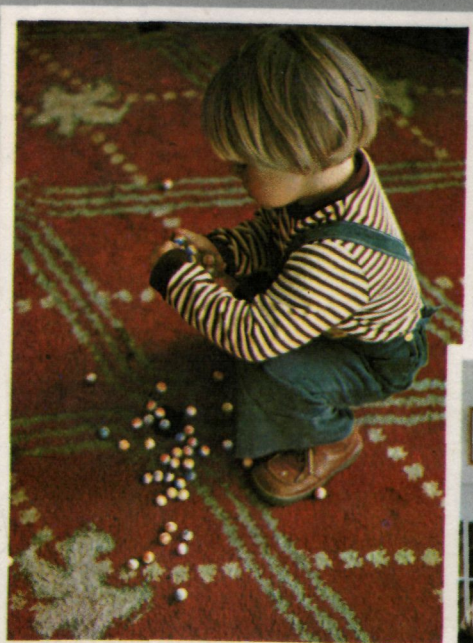


BENJAMIN S. BLOOM

CARACTERISTICAS  
HUMANAS  
Y APRENDIZAJE  
ESCOLAR



VOLUNTAD



**CARACTERÍSTICAS  
HUMANAS  
Y APRENDIZAJE  
ESCOLAR**

**Benjamín S. Bloom**

**VOLUNTAD**



Título de la Edición original

**HUMAN CHARACTERISTICS AND SCHOOL LEARNING**

Copyright © 1976 by Benjamin S. Bloom

Todos los derechos reservados

ISBN 0-07-006117-3

**DISEÑO CARATULA:** Benhur Sánchez Suárez

**TRADUCCION:** Orlando Guerrero

**REVISION DEL  
ESPAÑOL:** Dr. Mario Leyton Soto

© Derechos reservados – Es propiedad del Editor Copyright. – 1977

Esta publicación no puede ser reproducida en todo ni en parte, ni archivada o transmitida por ningún medio electrónico, mecánico, de grabación, de fotocopia, de microfilmación o en otra forma, sin el previo consentimiento del Editor.

**VOLUNTAD EDITORES LTDA. & CIA. S.C.A.**

Carrera 13 No. 38-99  
Bogotá, D. E. – Colombia

Impreso en los Talleres Gráficos de

**INDUSTRIA CONTINENTAL GRAFICA LTDA. & CIA. S.C.A.**

Calle 11 No. 22-01  
Bogotá, D. E. – Colombia.

**ISBN 84-8270-162-2**



---

## CONTENIDO

---

1. Prólogo .....	11
2. Reconocimientos .....	13
3. DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LOS EDUCANDOS Y EL APRENDIZAJE .....	15
4. UNA UNIDAD DEL APRENDIZAJE .....	31
5. CONDUCTAS DE ENTRADA COGNITIVAS .....	43
6. CARACTERISTICAS DE ENTRADA AFECTIVAS .....	85
7. LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA .....	119
8. RESULTADOS AFECTIVOS DEL APRENDIZAJE ESCOLAR .....	149
9. RESUMEN DE LOS COMPONENTES DE LA TEORIA Y SUS INTERRELACIONES EN ALGUNAS INVESTIGACIONES .....	171
10. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES .....	211
11. Referencias .....	227
12. Apéndices .....	233





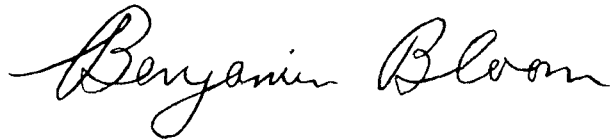
THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE DEPARTMENT OF EDUCATION

5835 KIMBARK AVENUE  
CHICAGO • ILLINOIS 60637

To the teachers:

May this book bring you new enthusiasm and confidence in your daily work with your students. I hope the ideas in this book will enable you to help all of your students to learn well and with joy.

A handwritten signature in cursive script that reads "Benjamin Bloom". The signature is written in black ink and is centered on the page.

A los Profesores:

Que este libro les traiga nuevo entusiasmo y confianza en su trabajo diario con los alumnos. Confío que las ideas de este libro les permitan ayudar a **todos** los estudiantes a aprender bien y con alegría.



Cuando comencé a trabajar en el campo de la investigación y de las mediciones educativas, el concepto prevalente era el siguiente:

1. *Hay buenos estudiantes y malos estudiantes*

Se consideraba que la capacidad de aprender era una característica fija que cada individuo poseía en grado diferente a los demás y que dicho grado podía determinarse por medio de una prueba debidamente elaborada de inteligencia, aptitud o rendimiento. Se consideraba, además, que sólo los buenos educandos estaban en capacidad de aprender las más abstractas y complejas ideas, mientras que los malos educandos sólo podían aprender las más simples y concretas. Todos los sistemas escolares del mundo, así como los sistemas de selección y de calificaciones e, inclusive, los programas de estudio se han establecido con base en dichos conceptos.

Durante los primeros años de la década de 1960, algunos de nosotros comenzamos a interesarnos en el modelo de Carroll sobre el Aprendizaje Escolar, que surgió teniendo como fundamento este otro concepto:

2. *Hay educandos rápidos y educandos lentos*

Aún cuando no estábamos completamente seguros acerca de si la rapidez en el aprendizaje era una característica fija, nos dedicamos a buscar la manera de conceder a los estudiantes lentos, tiempo y enseñanza adicionales, acordes con sus necesidades, para que logran alcanzar un nivel estipulado de rendimiento. Como resultado de esas investigaciones, llevadas a cabo tanto en laboratorios educativos como en las aulas de diferentes países, encontramos que, evidentemente, una gran proporción de los estudiantes lentos pueden alcanzar el mismo grado de aprendizaje que los estudiantes rápidos. Cuando los educandos lentos logran ponerse al mismo nivel de rendimiento que los estudiantes rápidos, demuestran que pueden aprender igual que estos las ideas abstractas y complejas, que son capaces de aplicarlas a nuevos problemas y que presentan igual capacidad para retener esas ideas —no obstante haber tenido que estudiar durante un período más largo y de haber necesitado ayuda adicional, cosa que fuera innecesaria para los estudiantes rápidos. Además, al alcanzar el nivel satisfactorio de rendimiento en una asignatura dada, esos estudiantes presentan un inte-

rés y una actitud hacia esa asignatura tan positivos como los de los educandos rápidos.

Durante la década anterior, mis estudiantes y yo realizamos investigaciones que nos condujeron a la siguiente conclusión:

3. *Es posible obtener una gran similitud entre la mayoría de los estudiantes, en cuanto a su habilidad para el aprendizaje, la rapidez en el aprendizaje y la motivación para seguir estudiando --siempre que les brinden condiciones favorables para el aprendizaje.*

Esas investigaciones ponen en tela de juicio los dos primeros conceptos, especialmente en cuanto a la inmutabilidad de las características que se creían propias del buen o mal estudiante o del educando rápido o lento. Sin embargo, nuestras investigaciones revelaron que cuando las condiciones son desfavorables para el aprendizaje, los estudiantes presentan una disimilitud más acentuada, en lo concerniente a la habilidad para el aprendizaje, la rapidez en el aprendizaje y la motivación para seguir estudiando. Esas investigaciones son las que fundamentan la teoría del aprendizaje escolar expuesta en esta obra y que creemos ellas tendrán profundas repercusiones sobre los conceptos actualmente en boga acerca de la naturaleza humana, las características humanas y el aprendizaje escolar.

Sin embargo, las ideas básicas que aparecen en esta obra no son abstracciones teóricas o dogmas de fe sino que están basadas en hechos fácilmente observables y verificables en la mayoría de las aulas escolares o en los laboratorios educativos del mundo. Esperamos que los maestros estén dispuestos a poner a prueba estas ideas con sus estudiantes, en sus propias clases, y que los investigadores en materia educativa sometan igualmente a prueba la validez y las limitaciones de las ideas consignadas en esta obra.

Las pruebas en favor de este tercer concepto tienen implicaciones de gran alcance en lo concerniente al entrenamiento de maestros o la enseñanza impartida en las aulas, a la organización de los sistemas educativos, bien sea a nivel municipal o nacional, a los sistemas de selección y de calificaciones y al desarrollo de nuevos programas de estudios y métodos de enseñanza.

Pero más importante aún son los efectos que un adecuado o inadecuado aprendizaje pueda tener sobre el concepto que el estudiante se forme de sí mismo, sobre su interés en el aprendizaje y sobre la aplicación de sus capacidades de aprendizaje como medio de adaptación al cambio durante toda su vida.

Durante la década en que estuve trabajando en la preparación de esta obra, tuve también la oportunidad de participar en los Estudios Internacionales sobre el Rendimiento Escolar (IEA). En los estudios IEA se hizo una retroalimentación del aprendizaje de numerosas asignaturas en las escuelas de treinta países. Mientras reuníamos datos acerca de una gran cantidad de escuelas, maestros y estudiantes de todos esos países, yo procuraba observar y pensar acerca del problema del aprendizaje individual. Para la investigación IEA el mundo entero constituía un laboratorio educativo natural, pero para mi propia investigación lo más importante era la situación educativa más pequeña, el caso individual de un estudiante que aprende algo. Por supuesto que en esta obra hemos incorporado parte de los resultados obtenidos en los estudios IEA, aunque las dimensiones sean diferentes. En esta oportunidad quiero expresar mis agradecimientos a mis numerosos colegas de todo el mundo, de quienes he aprendido mucho acerca de la posición que ocupa la educación en sus respectivos países.

Durante los últimos seis años he tenido el privilegio de trabajar en estrecha colaboración con tres de nuestros estudiantes de la escuela de postgraduados de la Universidad de Chicago. Uno de ellos fue James H. Block, quien me prestó su colaboración en cuanto a la organización de los temas generales de la obra y me ayudó a reunir las referencias sobre las que trataban esos temas. Gran parte de nuestro trabajo mutuo comenzó con interrogantes de la categoría de “¿Qué tal si. . .?”, seguidos de largas horas de discusiones acerca de las conclusiones que pudieran extraerse, en caso de que semejantes absurdos entraran dentro de la categoría de lo posible. Después de esa etapa de discusiones procedimos a reunir referencias y a hacer nuestras propias observaciones y estudios en pequeña escala, para ver si existía el más mínimo indicio de evidencia que respaldara nuestras ideas.

Después de haber organizado los principales temas y definido el enfoque de esta obra, obtuve la colaboración de Lorin W. Anderson, quien me ayudó durante dos años a buscar referencias y a llevar a cabo gran parte del nuevo análisis de los estudios seleccionados para tratar de verificar nuestras ideas. Lorin pasó largas horas discutiendo esas ideas conmigo y, más tiempo aún, leyendo y releendo los ensayos que hacía para tratar de expresar por escrito esas ideas en forma gráfica o matemática. Gracias a su estímulo y a su paciente disposición de ánimo me fue posible, a lo largo de los primeros y vacilantes intentos por exponer estas ideas, escribir y reescribir más de una sección de esta obra, las cuales quizás sean más numerosas de lo que yo quisiera admitir.

Durante los últimos dos años, Lawrence Dolan me ayudó a localizar las referencias que no había podido reunir antes y que me hacían falta para ciertos puntos especiales y a re-analizar otros datos encontrados en estudios selectos, con el fin de que pudieran servirnos como prueba de nuestras ideas en la Teoría.

Lawrence me ayudó también a determinar cuando habían quedado debidamente expuestas las ideas y, en muchos aspectos, me ayudó a romper las ataduras que me mantenían ligado a esta obra.

Hubo, además, otros estudiantes de la escuela de post-graduados que también colaboraron conmigo, especialmente en la elaboración de algunos capítulos o en la exposición de algunos componentes de nuestra teoría. Aurora Benasso, Edward Kifer, Tamar Levin, Rona Ruben y Jeffrey Smith trabajaron mucho sintetizando las referencias y cada uno de ellos se convirtió en una especie de autoridad en algunos de los temas tratados en esta obra.

Durante esos años, Evelyn Murphy, Judith LeFre, Bárbara Koelb y Jean Babiak fueron quienes, paciente y laboriosamente, copiaron a máquina las numerosas versiones de cada capítulo que les entregábamos. Todas estas secretarías no sólo copiaron a máquina y elaboraron las tablas y diagramas sino que también nos señalaron en numerosas ocasiones las frases que eran incomprensibles.

Esta obra fue financiada —principalmente en cuanto al sostenimiento de los estudiantes de la escuela de post-graduados que colaboraron conmigo— gracias a una modesta regalía recibida por una obra anterior y a un modesto aporte del Fondo Benton para la Investigación Educativa. Estoy muy agradecido a estas fuentes por proveer los fondos necesarios para la realización de este trabajo, ya que este tipo de investigaciones y escritos sobre la educación rara vez encuentran el respaldo económico de las grandes fundaciones y de las agencias del gobierno federal.

El primer año de trabajo, de tiempo completo en esta obra se hizo mientras actuaba como profesor visitante en la Universidad de Stanford. Quedo especialmente agradecido con H. Thomas James, en ese entonces Decano de la Facultad de Educación de esa Universidad, quien me brindó las facilidades para dedicar todo ese año a mi trabajo y numerosas oportunidades para discutir algunos aspectos de esta obra con los colegas y estudiantes de la escuela de post-graduados de esa Universidad. El resto del tiempo dedicado a la elaboración de esta obra fue financiado por el Departamento de Educación de la Universidad de Chicago, en conexión con otros deberes a mi cargo. Quedo especialmente agradecido por ello a J. Alan Thomas y a Philip W. Jackson, quienes actuaban como directores de dicho Departamento durante esa época.

Es a la Universidad de Chicago a la que debo expresar mi más profundo agradecimiento, ya que, durante tres décadas, me ha dado la oportunidad de adelantar mis numerosas investigaciones en medio de un ambiente estimulante para todo investigador que quiera seguir su propio derrotero. A lo largo de todo este tiempo he contado con el valioso respaldo intelectual y afectivo de esta comunidad de eruditos (tanto estudiantes como profesores) que forman este notable refugio de las ideas. Ojalá esta obra esté a la altura del respaldo que he obtenido durante su elaboración.

# I

## DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LOS EDUCANDOS Y EL APRENDIZAJE

*Admitió que la educación ejercía una gran influencia.  
“No voy a negarlo Señor, pero existe alguna diferencia  
original de capacidades, pero ello es nada en comparación  
con lo que logra la educación”.*

—Boswell, *Life of Johnson*, 15 de Marzo 1976

### INTRODUCCION

En esta obra vamos a exponer una teoría del aprendizaje escolar que pretende dar una explicación a las diferencias que suelen observarse entre los educandos en cuanto al rendimiento en la labor de aprendizaje, así como también, determinar los métodos más adecuados que puedan adoptarse para modificar tales diferencias en beneficio tanto del estudiante, como de las escuelas y al fin y al cabo de la sociedad. En esta teoría se trata de poner a prueba el postulado de que la mayoría de los estudiantes pueden llegar a aprender todo aquello que las escuelas estén en capacidad de enseñarles siempre y cuando que el problema de la enseñanza se afronte de manera sensible y sistemática.

Por fortuna las escuelas, los maestros y los padres no esperan hasta que surja una teoría sólidamente fundamentada y puesta a prueba para comenzar a educar a los niños. El proceso de aprendizaje se lleva a cabo en todo el mundo sin necesidad de recurrir a teoría alguna. Nos inclinamos a pensar de acuerdo con Stephens (1967) que tanto el proceso de enseñanza son fenómenos tan naturales que todos los seres humanos toman parte en ellos muchas veces sin ser plenamente conscientes de los procesos que están realizando. Es evidente que en relación con el aprendizaje han surgido grandes innovaciones en el hogar, en la escuela, en los programas de estudio y en los métodos didácticos, las cuales han dado muy buenos resultados, a pesar de no estar basadas en teoría alguna. Tal vez, lo que más podemos esperar es que una teoría como ésta que presentamos sea útil cuando el proceso no esté “marchando bien” o no se desenvuelva en forma “natural”.

En el hogar el niño adquiere —especialmente entre los dos y los diez años— la habilidad para expresarse por medio del lenguaje y para aprender de los adultos, a la vez que desarrolla algunos aspectos de la eficiencia, de los hábitos de trabajo y la facultad de atención a tareas que son esenciales en sus labores en la escuela. El grado en que se desarrollan estas características varía grandemente según el hogar en que crezca el niño, habiendo casos de hogares en los que éstas y otras características similares se desarrollan de manera verdaderamente prodigiosa. Los efectos de estas características —que según hemos dicho tiene lugar principalmente en el hogar— y aparecen demostrados en los estudios realizados acerca del aprendizaje escolar a nivel nacional e internacional por Coleman (1966), Plowden (1967), Husén (1967), Thorndike (1973), Comber y Keeves (1973) y Purves (1973). Los resultados de todos estos estudios revelan que en todos los países altamente desarrollados en los que se efectuaron esas investigaciones, un gran volumen de las diferencias en rendimiento escolar de los alumnos y, en particular, en la habilidad para expresarse por medio del lenguaje, están estrechamente relacionadas con las diferencias existentes en el ambiente familiar de los niños.

En los estudios longitudinales realizados por Bloom (1964) y, más detalladamente, en las investigaciones de Dave (1963), Hanson (1972) y Wolf (1966), aparece una síntesis de algunos aspectos de los procesos que se llevan a cabo en el hogar. Estas investigaciones revelan que aquello que los adultos hacen en el hogar en su inter-relación con los niños, es el principal determinante, más bien que el nivel económico de los padres, su nivel educativo u otras características del status. Gran parte de estas investigaciones realizadas en varios países, han sido recopiladas por Marjoribanks (1974) y Williams (1974). El principal resultado es el de que el ambiente familiar ejerce una poderosa influencia (para bien o para mal) en el desarrollo de algunas de las características básicas del niño que son fundamentales para su futuro aprendizaje en la escuela. Algunos hogares ejercen una influencia buena, positiva, mientras que otros ejercen una influencia mediocre. Es posible que si a los padres del niño criado en un ambiente poco favorable a su desarrollo se les hiciera tomar conciencia del daño que ocasionan a sus hijos sus deficientes relaciones familiares, muchos de ellos se esforzarían en mejorarlas.

Las escuelas en general y, en particular, las de muchos de los países altamente desarrollados, han aumentado los años de estudio. En muchos de esos países el gobierno exige que los niños asistan a la escuela por lo menos hasta los dieciséis años o más, y se ha aumentado la proporción de jóvenes que terminan estudios secundarios. Así por ejemplo en 1975, en los Estados Unidos el 80 por ciento de los jóvenes de esa edad, terminaron sus estudios secundarios, mientras que en el año de 1900 sólo lo hizo el 8 por ciento. En varios estados de dicho país la proporción de jóvenes que hoy en día terminan estudios secundarios, sobrepasa el 90 por ciento. En el Japón, esta proporción fue, en 1964, del 57 por ciento, mientras que en 1975 sobrepasó el 90 por ciento. Aunque estas cifras son prácticamente las más altas que hasta ahora se hayan registrado, ya es evidente que muchas naciones han cambiado el punto de vista de que la función de la escuela es principalmente la de seleccionar y clasificar, por aquél de que dicha función debe ser predominantemente la de fomentar la formación educativa del estudiante.



En la actualidad las escuelas se ocupan con creciente interés en hallar los medios más adecuados para desarrollar plenamente las facultades de los estudiantes durante los años que están bajo su cuidado. (White-Duker, 1973). Algunas escuelas han logrado magníficos resultados mientras que otras todavía tienen mucho que aprender sobre la manera de mejorar su función educativa.

Esperamos que la teoría que presentamos en esta obra sea útil para las escuelas interesadas en mejorar este proceso.

Durante los últimos quince años se ha puesto mucho énfasis en la manera de mejorar la calidad de la enseñanza y los programas de estudios. Algunas de las innovaciones puestas en práctica han dado muy buenos resultados en todos los niveles educativos, desde los años pre-escolares hasta los de la educación universitaria y de post-grado, mientras que otras no han dado mejor resultado que los métodos anteriormente vigentes. Se ha encontrado que el dinero y el talento invertidos en esfuerzos por mejorar la enseñanza y los programas de estudios, no garantizan la efectividad de las innovaciones puestas en práctica. Crawford y otros (1972) presentaron un resumen de los métodos que mejores resultados han dado en los Estados Unidos, desde el nivel pre-escolar hasta el nivel del año 12 de escuela secundaria. En general, dicho informe revela que ciertos currículos y estrategias de enseñanza logran un mejor rendimiento por parte de los estudiantes que cuando se siguen métodos más tradicionales. A este respecto, conviene decir que la teoría que se presenta en esta obra, puede ser de utilidad para explicar por qué unos métodos dan mejores resultados que otros.

Estrechamente relacionada con el desarrollo de nuevas formas de enseñanza y currículos, está la investigación recientemente realizada sobre maestría del aprendizaje. Según este nuevo enfoque, no es necesario cambiar el currículo, pero sí debe seguirse un sistema de enseñanza y una serie de técnicas correctivas y de retroalimentación que garanticen un alto nivel de aprendizaje en la mayoría de los estudiantes. Mediante el empleo de tales tácticas, muchos maestros y escuelas han logrado crear condiciones sumamente favorables para el aprendizaje, mucho antes de que surgiera una teoría que pretendiera explicar la eficacia de esas innovaciones.

## MAESTRIA DEL APRENDIZAJE

El concepto básico de que la mayoría de los estudiantes pueden aprender todo aquello que las escuelas están en capacidad de enseñarles, siempre y cuando el asunto se enfoque de manera sensata y sistemática, es sumamente antiguo. Este concepto ha tenido importancia fundamental en la enseñanza durante varios miles de años. Los padres de todas las épocas que han encontrado la manera de ayudarle a sus hijos en las dificultades de sus tareas escolares, han comprendido la verdad de dicho concepto. Con anterioridad al siglo XVII, y en dicho siglo con Comenius; en el siglo XVIII con Pestalozzi y en el XIX con Herbart, las escuelas jesuíticas hicieron hincapié de diversas maneras, sobre la validez de este concepto. Se podrían citar muchos otros adherentes a este concepto. En el siglo XX a Washburne (1922), con su Plan Winnetka, y a Morrison (1926), de la Escuela Experimental de la Universidad de Chicago, quienes confi-

guraron condiciones escolares en las que el dominio de ciertas tareas de aprendizaje era más importante que el tiempo consumido en lograrlo.

Bajo el nombre “maestría del aprendizaje” ha surgido una nueva interpretación del concepto de que la mayoría de los estudiantes pueden aprender todo lo que las escuelas les pueden enseñar. En la actualidad hay numerosas versiones de la “enseñanza de maestría”. Todas ellas se basan en la idea de que la mayoría de los alumnos están en capacidad de alcanzar un alto grado de dominio de las materias que se les enseñen, siempre y cuando la enseñanza sea impartida de manera sensata y sistemática, que el alumno reciba ayuda oportuna y adecuada cuando tenga dificultades, que se le dé todo el tiempo que necesite para adquirir dominio de la materia y que se establezca una norma claramente definida de lo que constituye la maestría.

En mi opinión al respecto influyeron mucho las ideas de John Carroll en su Modelo de Aprendizaje Escolar (1963). Según mi propia interpretación de las ideas de Carroll, es evidente que si un grupo de estudiantes presenta una curva de distribución normal en cuanto a **aptitud** para determinada asignatura, y si todo el grupo recibe exactamente la **misma clase** de enseñanza (la misma en el sentido de calidad, contenido y duración), entonces el rendimiento de los estudiantes, medido al final del período de enseñanza, debe presentar igualmente una distribución normal. Bajo tales condiciones, la relación (correlación) existente entre la aptitud, medida al comienzo del período de enseñanza y el rendimiento, medido al final del período de instrucción, debe ser relativamente alta (característicamente debe ser alrededor de 0,70). Por el contrario, si la curva de distribución de los estudiantes es normal en cuanto a aptitud, pero cada alumno recibe el tipo, la calidad de enseñanza y el tiempo adecuados a sus características y necesidades, se encontrará que la mayoría de los estudiantes adquirirán maestría en la materia. Y se hallará que la correlación entre la aptitud, medida al comienzo del período de enseñanza, y el rendimiento, medido al final de dicho período, debe ser casi cero.

Mis estudiantes y yo ensayamos diversos procedimientos y estrategias destinadas a lograr el dominio de los alumnos de ciertas asignaturas escolares. Antes que todo tuvimos que encarar el problema de definir lo que es el dominio de una materia en un examen de rendimiento. Una de las maneras de resolver este asunto consistió en someter a todos los alumnos, tanto a los que estudiaban bajo el sistema de maestría como a los que recibían instrucción convencional a idénticas o análogas pruebas de rendimiento, y luego fijar el nivel de rendimiento necesario para obtener una calificación sobresaliente dentro del grupo instruido convencionalmente, como índice del nivel que debería alcanzar un alumno del grupo de maestría para que pudiera considerársele como experto o “maestro” en la materia. Otro aspecto importante de esta investigación fue el de la idea de impartir básicamente los mismos conocimientos, algunas veces por un mismo maestro y siguiendo el mismo método, tanto en las clases convencionales como en las de maestría. De esta manera pudimos observar los resultados del aprendizaje de maestría independientemente de las características particulares del maestro y de la materia enseñada. Es decir, la investigación se concentró en los resultados del empleo de estrategias especiales de ense-

ñanza-aprendizaje, más bien que en las características particulares del maestro o de los estudiantes.

Más importante aún para las estrategias de maestría del aprendizaje fue la adopción de procedimientos de corrección y retroalimentación en diversas etapas del proceso de aprendizaje. Aunque hubiéramos podido adoptar varios procedimientos de retroalimentación entre los cuales se encuentran textos suplementarios, exámenes cortos, tareas, etc. encontramos más conveniente idear breves pruebas de diagnóstico del progreso, con la finalidad de determinar cuánto había aprendido cada estudiante acerca de una unidad particular, un capítulo o porción de un curso y cuánto le faltaba todavía por aprender. Sin embargo, la clave del éxito en la aplicación de las estrategias de “maestría del aprendizaje” radica en gran parte en la ayuda y el estímulo que oportunamente se le puedan dar al estudiante para que supere sus dificultades. En esto de estimular al alumno muchos maestros han demostrado gran ingenio, tanto en lograr que los estudiantes hagan el debido esfuerzo adicional como en encontrar la manera más efectiva de corregir sus deficiencias. Mi opinión general acerca del trabajo que hasta ahora se ha realizado en este sentido es la de que una de las maneras más efectivas para estimular al alumno a corregir sus deficiencias y a dedicar un tiempo adicional al estudio es la de promover la reunión de pequeños grupos o “Talleres de Aprendizaje” de alumnos para que se ayuden mutuamente y darles el tiempo y la ayuda que precisen. En algunos casos pueden ser igualmente efectivos el empleo de instrucción programada, las grabaciones en cinta magnetofónica y otras clases de material didáctico, así como la ayuda que puedan prestar los monitores. En muy pocos casos ha sido necesario que el propio maestro tenga que intervenir personalmente para instruir y prestar al alumno la ayuda adicional que necesita. En la mayoría de los casos, el trabajo de corrección que se lleva a cabo después de la prueba de diagnóstico se realiza fuera del horario normal de clases.

En los numerosos estudios de que informan Block (1971-1974) y Petterson (1972), se presentan suficientes pruebas de que por medio de las estrategias de “maestría del aprendizaje” es posible lograr que las cuatro quintas partes de los estudiantes alcancen el nivel de rendimiento que sólo una quinta parte, o menos aún, de los estudiantes de las clases convencionales logran alcanzar. El tiempo adicional que se requiere para lograr tales resultados fluctúa entre 10 y 20 por ciento por encima del tiempo empleado en las clases corrientes. La eficacia de las medidas correctivas y el tiempo adicional empleado en la maestría del aprendizaje guardan estrecha relación con la calidad de las pruebas de revisión y diagnóstico del progreso o pruebas formativas.

Es indudable que en muchos casos las estrategias de maestría del aprendizaje han demostrado ser una ayuda eficaz para superar numerosas dificultades en todos los niveles, desde la escuela elemental hasta los últimos años de universidad y de escuela de post-graduados. Pero por otro lado, es evidente que hay casos en los cuales las estrategias de maestría del aprendizaje no resultan ser tan efectivas. Por nuestra parte, hemos tratado de investigar los casos en los cuales se desenvuelve bien y en los cuales mal o mediocremente. En esta obra se considera la maestría del aprendizaje en gran medida, como un caso especial dentro de una teoría general sobre el aprendizaje. Mediante la aplicación racional de esta teoría, es posible pronosticar las condiciones o circunstancias y las características de los estu-

diantes que puedan ser necesarias para el éxito de la maestría del aprendizaje, así como también las condiciones bajo las cuales dicho sistema de aprendizaje no da mejores resultados que otros.

De mayor importancia para esta obra, es la investigación que hemos tratado de llevar a cabo, empleando estrategias de maestría del aprendizaje como instrumentos investigativos para determinar las condiciones bajo las cuales la mayoría de los estudiantes alcanzan un buen nivel de aprendizaje, así como también aquellas en que no. Los resultados de esta investigación, conjuntamente con los datos que hemos encontrado en la literatura al respecto, nos han dejado serios interrogantes respecto a nuestra opinión sobre las diferencias de aprendizaje entre los estudiantes. Después de casi una década de trabajo en torno a la maestría del aprendizaje y de investigación sobre algunas de las variables que intervienen en dicha clase de aprendizaje, hemos llegado a la conclusión de que las diferencias de aprendizaje entre los alumnos de una escuela que funciona en óptimas condiciones tiendan a reducirse al mínimo, mientras que cuando las condiciones son menos favorables o aún desfavorables, tales diferencias tienden a acentuarse marcadamente. Es nuestro deber recordar al lector que lo que nos interesa primordialmente es la educación, más bien que las diferencias entre los alumnos. Estamos interesados en conocer las condiciones bajo las cuales la educación y las escuelas puedan funcionar con máxima eficiencia las diferencias individuales de aprendizaje y el nivel de aprendizaje son dos índices de la eficiencia de nuestros métodos de enseñanza en condiciones escolares.

Hemos tomado los datos encontrados en las investigaciones sobre maestría del aprendizaje en nuestras propias investigaciones, en las cuales empleamos estrategias de maestría del aprendizaje como medios investigativos y en la literatura al respecto, como base para una serie de generalizaciones sobre la enseñanza escolar, el aprendizaje y las características humanas, todo lo cual lo hemos tratado de condensar en forma de una teoría del aprendizaje escolar. Esta teoría pretende explicar el proceso de aprendizaje en términos de un reducido número de variables. Comienza casi sin hacer suposición alguna sobre la capacidad del ser humano para el aprendizaje, pero pretende, con base en hechos comprobados empíricamente, determinar hasta qué punto es necesario revisar nuestro sentido común y nuestras observaciones acerca de los estudiantes y del proceso de aprendizaje.

Aunque esta teoría se basa en gran parte en el Modelo Carroll sobre el Aprendizaje Escolar (1963) y en las ideas fundamentales de maestría del aprendizaje (tal como se ha puesto en práctica en colegios y universidades), ella pretende ir aún más lejos que éstas. Al llegar a este punto creemos conveniente que el lector se entere de la conclusión final a la que llegaremos en esta obra. Se trata, esencialmente de que todo aquello que un individuo pueda aprender, casi todos los individuos del mundo pueden también aprenderlo siempre y cuando que con anterioridad al aprendizaje y durante el tiempo se le brinden las condiciones necesarias. Aún cuando puede haber algunas excepciones a esta regla, esta teoría nos presenta un panorama optimista de lo que la educación puede hacer por los seres humanos. Nos señala la posibilidad de que se desarrollen condiciones favorables de aprendizaje escolar que logren que casi todos los seres humanos alcancen **lo mejor** que haya logrado cualquier ser humano. Por supuesto que lo que queremos decir con lo mejor varía según la época, el país, la cultura y aún los mismos individuos. Sin embargo, esta teoría sostiene que en todo

tiempo y lugar, si las escuelas se lo proponen, pueden lograr óptimos resultados educativos de prácticamente todos sus alumnos.

## EL PROCESO ESCOLAR

El ser humano puede ser “educado” por muchas instituciones de carácter social como el hogar, la iglesia, los medios de comunicación masiva, etc., así como por su propia experiencia de la vida en sociedad; sin embargo, la educación propiamente dicha o educación sistemática es impartida casi exclusivamente en colegios y universidades. Gran parte de la teoría expuesta en esta obra tiene aplicación directa a las escuelas y al proceso del aprendizaje escolar. Sin embargo, abrigamos la esperanza de que algunos aspectos de esta teoría puedan tener acogida no sólo en las escuelas sino en otras instituciones que puedan impartir educación sistemática dentro de un conglomerado social.

En todos los países del mundo se han establecido escuelas para educar a la juventud. Los fines y el contenido de la educación varían grandemente de una nación a otra y aún dentro de una misma nación; sin embargo, en todas ellas el proceso escolar presenta muchas semejanzas. En todas partes las escuelas cuentan con maestros y material didáctico para impartir enseñanza a **grupos** de estudiantes que generalmente oscilan en número entre 20 y 70 alumnos. La mayor parte de la instrucción se imparte en forma sistemática, en el sentido de que aquello que se aprende en un año o en un período escolar se considera como base o pre-requisito para el aprendizaje de los años o períodos subsiguientes.

En el proceso escolar existe la tendencia a clasificar a los estudiantes por edades o por cursos bajo la suposición de que lo que se enseña, así como el método de enseñanza adoptado en cada curso, son los adecuados para la edad y el curso en que está el alumno. Además, se da por entendido que los maestros son conocedores de las características peculiares de los alumnos del curso que enseñan, así como del contenido y objetivos del proceso de enseñanza y de los materiales didácticos de dicho curso.

En cada etapa o nivel de aprendizaje escolar se emplean formas para determinar el rendimiento de los estudiantes, como base para decidir si pueden pasar a la etapa siguiente. En cada etapa del aprendizaje es común observar que el rendimiento de los alumnos presenta mayores diferencias individuales que las que han presentado en la etapa inmediatamente anterior. La escuela considera como justa toda decisión que tome en relación con un alumno, bien sea que no se le acepte más en la escuela, que se le exija que repita el curso o determinadas materias o que sea aceptado para pasar al curso siguiente. Las escuelas explican las diferencias de rendimiento entre los alumnos por diferencias en su capacidad de asimilación y sobre esta base tratan de justificar las diferentes oportunidades de mayor aprendizaje que les brindan las comunidades que las sostienen.

La tesis central de esta obra es la de que las **diferencias individuales de rendimiento** son un fenómeno observable que es del todo pronosticable, explicable y modificable por numerosos medios o métodos. En cambio, las **diferencias entre los educandos como individuos** son un asunto de carácter más esotérico. Estas últimas diferencias a menudo entorpecen nuestros esfuerzos por dilucidar directamente los problemas educacionales, en el sentido de que nos inducen a buscarles explicación en la persona del edu-

cando más bien que en la **interacción** entre los individuos y el ambiente social y educativo en el cual están colocados.

El hecho de que existen grandes diferencias de rendimiento entre los alumnos es evidente, según testimonio de los padres, los maestros y casi todas las investigaciones publicadas en relación con la medición del rendimiento estudiantil desde los comienzos del presente siglo. La gran facilidad con que tales diferencias pueden captarse, tanto por observadores expertos como por inexpertos, hace que sean una cuestión de sentido común. Esta categoría de sentido común se ve aún más reforzada por el metódico sistema de pruebas de rendimiento que se emplean en los Estados Unidos (y otros países) y que revelan, con gran detalle y con gran medida de certeza y objetividad, la existencia de diferencias de rendimiento entre los alumnos.

Además, los estudios sobre el rendimiento escolar realizados a gran escala en naciones enteras (Coleman, 1966; Plowden, 1967; Comber y Keeves, 1973; Rusén, 1967; Purves, 1973; Thorndike, 1973) revelan, también, la presencia de diferencias sumamente grandes de rendimiento entre individuos, grupos y naciones.

Es, pues, claramente evidente que sí “existen” diferencias de rendimiento entre los alumnos. En efecto, la existencia de este fenómeno no tiene lugar a dudas. Además, existen considerables pruebas de que las diferencias de rendimiento que aparecen en los primeros años de la escuela primaria (en el tercer año o antes), tienden a repetirse y hasta **acentuarse**, año tras año. Por medio de estudios realizados con base en los métodos de investigación longitudinal, se ha podido establecer claramente que las diferencias de rendimiento entre los estudiantes de un determinado año escolar no desaparecen en los años siguientes (Bloom, 1964). Tales estudios revelan que existe una estrecha relación entre las diferencias de rendimiento entre los alumnos de un grupo dado, en un año escolar cualquiera, y las diferencias de rendimiento varios años más tarde (Bracht y Hopkins; 1972; Payne, 1963).

Pero a pesar de todas las pruebas sobre la existencia y persistencia del fenómeno de las diferencias de rendimiento, el autor está convencido de que gran parte de ellas son consecuencia de las condiciones ambientales tanto en el hogar como en la escuela. Gran parte de las diferencias individuales en rendimiento escolar pueden considerarse como producto del hombre o accidentales, más bien como algo establecido en el individuo desde el momento de su concepción.

Estas diferencias se deben en parte a los métodos empleados tanto en la escuela como en el hogar. Los esfuerzos por enseñar al niño resultan eficaces o ineficaces, pero no importa cuál sea el resultado, éste suele atribuírsele al educando mientras que **rara vez** se tiene en cuenta el efecto de la calidad de la enseñanza y la preparación previa del niño. Estos juicios parciales que emiten los padres, los maestros y las escuelas, terminan por convencer al educando de que es diferente de los otros niños de su mismo curso o edad y que su capacidad de aprender es superior o inferior a la de ellos. Habiendo convencido al estudiante y quedando ellos mismos convencidos, tanto el estudiante como los adultos que desempeñan un papel significativo en la vida del niño, comienzan a actuar de conformidad con sus convicciones. De allí en adelante los estudiantes, los padres y los maestros consideran que esas diferencias habrán de seguirse presentando como

cosa natural, y propician circunstancias y procesos que contribuyen a acentuar y aun exagerar tales diferencias. A su vez, tanto los especialistas en educación como los examinadores, le agregan a todo el proceso justificaciones teóricas, experimentales y prácticas.

Uno de los factores que más contribuyen a fomentar las diferencias de rendimiento entre los estudiantes es el de la preponderancia de la enseñanza en grupo. La enseñanza impartida sin distinciones a todo un grupo, que puede variar entre veinte y setenta alumnos, es muy probable que aunque resulte ser muy efectiva para algunos alumnos, sea relativamente inefectiva para otros. Este aspecto de la enseñanza escolar da lugar a numerosas **fallas** que se agravan con el tiempo, y a menos que se encuentre la manera de descubrirlas y corregirlas, tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, el sistema escolar seguirá contribuyendo a perpetuar y agravar tales diferencias.

En contraste con ese sistema "**plagado de fallas**" podría concebirse un sistema de enseñanza-aprendizaje "libre de fallas", como el que se presentaría en el caso de un tutor inteligente y sensato que imparte su enseñanza a un **solo** educando. Si el proceso de comunicación entre tutor y educando se lleva a cabo de modo ideal, lo más probable es que las fallas se reducirían el mínimo tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. Bien sea que las fallas en que suele incurrirse en el sistema de enseñanza-aprendizaje en grupo lleguen alguna vez a reducirse al mínimo, como en el caso de la inter-relación ideal tutor-educando, lo que sí es probable es que si se sigue un método sistemático para **descubrir y corregir** las fallas de la enseñanza en grupo y del aprendizaje individual se logre que el proceso educativo se desenvuelva en forma **casi exento de fallas**.

Esta teoría pretende descubrir las variables que ocasionan gran parte de las "fallas" que acompañan al proceso educativo escolar y reúne las pruebas necesarias para determinar la proporción de fallas atribuibles a cada una de las variables, así como el efecto de regular o modificar esas variables. Aunque es poco probable que el proceso educativo llegue alguna vez a estar exento de fallas, si es posible determinar la medida en que las fallas (o las diferencias de rendimiento entre los estudiantes) podrían, teórica y prácticamente, reducirse.

## UNA TEORIA SOBRE EL APRENDIZAJE ESCOLAR

Si pudiéramos crear un sistema educativo prácticamente exento de fallas, o al menos con un margen de fallas considerablemente reducido, lo más probable es que la mayoría de los educandos alcanzaría un alto nivel de aprendizaje, que habría diferencias relativamente pequeñas en el nivel de aprendizaje y diferencias muy pequeñas en el tiempo requerido para lograrla.

Nuestra teoría pretende identificar un reducido número de variables a las cuales puedan atribuirse gran parte de las diferencias en el aprendizaje escolar. Hemos seleccionado tres variables interdependientes, las que debidamente atendidas por las escuelas podrían configurar un sistema educativo casi exento de fallas.

Estas tres variables interdependientes que constituyen la esencia de esta teoría del aprendizaje escolar son las siguientes:

a. La medida en que el estudiante haya aprendido los pre-requisitos básicos del aprendizaje que va a emprender.

b. La medida en que el estudiante es (o pueda ser) estimulado para emprender el proceso de aprendizaje.

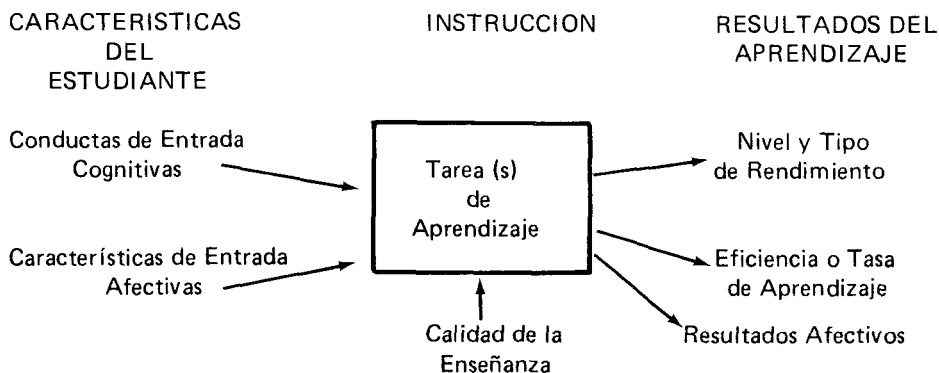
c. La medida en que la enseñanza impartida sea adecuada para el educando.

Más concretamente, esta teoría tiene que ver con las características de los estudiantes, la calidad de la enseñanza y los resultados del aprendizaje (véase el cuadro siguiente sobre las principales variables consideradas en esta teoría del aprendizaje escolar).

Una de las características que se considera esencial en el educando para el correcto aprendizaje, es lo que podría llamarse Conductas de Entrada Cognitivas, o sea el aprendizaje previo necesario para las tareas de aprendizaje de la enseñanza que le será impartida (véase Capítulo 3). La segunda característica es lo que se puede llamar Características de Entrada Afectivas, o sea todo aquello que motiva al estudiante a emprender el nuevo aprendizaje, (véase Capítulo 4).

La variable educativa considerada de máxima importancia es la **Calidad de la Enseñanza**, o sea la medida en que las instrucciones, la práctica y el estímulo sean adecuadas para las necesidades del estudiante. Este punto se trata en detalle en el Capítulo 5. Puesto que al considerar estas variables es necesario asociarlas con alguna enseñanza; vamos a tratar de definir lo que constituye una tarea o Unidad de Aprendizaje, (véase Capítulo 2).

### PRINCIPALES VARIABLES DE LA TEORIA DEL APRENDIZAJE



La tesis principal de esta obra es la de que las diferencias en las **Conductas de Entrada Cognitivas**, en las **Características de Entrada Afectivas** y en la **Calidad de la Enseñanza** constituyen los tres factores que determinan la naturaleza de los resultados del proceso de aprendizaje. Estos resultados son el **nivel y clase de rendimiento**, la **eficiencia o tasa de aprendizaje** y las características afectivas del educando en relación con la tarea del aprendizaje y consigo mismo. Si las características de entrada de los estudiantes y la calidad de la enseñanza son favorables, entonces el proceso de aprendizaje sólo puede rendir resultados positivos y las diferen-



cias de rendimiento entre los estudiantes deben ser apenas leves. En cambio, si entre los estudiantes hay diferencias considerables en sus condiciones de preparación de entrada y si la calidad de la enseñanza no es óptima para todos los estudiantes, entonces es de esperarse que se presenten grandes diferencias de rendimiento en el aprendizaje. El grado en que una o más de estas variables se aparte del nivel óptimo determina el nivel y tipo de rendimiento escolar, las dificultades que se encuentran durante el proceso de aprendizaje, el tiempo y esfuerzo necesarios para llevar a cabo ese proceso y la reacción afectiva del estudiante ante la tarea del aprendizaje, ante el proceso del aprendizaje y ante sí mismo.

Esta teoría pretende explicar de manera ideal la interacción entre un solo educando, la enseñanza que recibe, la tarea de aprendizaje y el grado de aprendizaje finalmente logrado. Sin embargo, también puede servir para explicar la interacción entre un número dado de educandos, la enseñanza que reciben, la tarea de aprendizaje y las diferencias de rendimiento entre los alumnos al final del aprendizaje.

En esta obra tratamos de exponer una teoría acerca del aprendizaje escolar que nos permita pronosticar, explicar y modificar las diferencias individuales en el grado de aprendizaje.

Gran parte de esta obra estará dedicada a hacer una revisión de las investigaciones realizadas en este sentido, a fin de determinar el grado de acierto con que puedan **pronosticarse** el rendimiento escolar y las diferencias de asimilación entre un grupo de estudiantes, mediante la consideración de estas tres variables. Hay una cantidad relativamente grande de estudios educacionales que tratan del problema del pronóstico. Uno de sus aspectos es el de terminar la medida en que cada una de estas variables, por separado y en combinación con las otras, pueda explicar las diferencias entre los estudiantes en una gran variedad de circunstancias de aprendizaje y de materias de estudio.

En esta obra trataremos también de **explicar** por qué y cómo contribuyen estas variables a determinar gran parte de las diferencias de aprendizaje entre los estudiantes. A este respecto utilizaremos algunos pocos estudios experimentales y longitudinales a fin de determinar las relaciones causales entre estas variables y los resultados del aprendizaje escolar.

Por último, en esta obra trataremos también de allegar los datos o pruebas que puedan ayudarnos a determinar la medida en que estas variables (tanto cada una de ellas por separado como en combinación) puedan ser modificadas y las consecuencias que tal modificación pueda traer sobre el aprendizaje escolar. A este respecto, nos referimos a un número aún más reducido de estudios para demostrar los efectos de la aplicación de ciertas estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en estas variables.

Uno de los principales objetivos de esta obra es el de desarrollar una teoría sobre el aprendizaje escolar que pueda servir como base para pronosticar y explicar las diferencias de rendimiento escolar bajo una gran variedad de circunstancias. En este sentido la validez de la teoría está en tela de juicio y sólo pueden ser juzgadas en razón del acierto con que, con base en ella, puedan pronosticarse y explicarse las diferencias de aprendizaje entre los alumnos de una gran variedad de escuelas, programas de estudio y países.

Sin embargo y, a la larga, esta teoría merecerá ser tenida en cuenta por su utilidad para modificar el aprendizaje escolar y para crear las condiciones tanto escolares como de otra índole, que contribuyan a que la inmensa mayoría de los estudiantes logren un aprendizaje más efectivo. Si esta teoría ha de prestar algún servicio, será para que los educadores puedan determinar las condiciones, tanto de la escuela como del estudiante, que deben modificarse si se desea alterar tanto el grado de aprendizaje como reducir las variaciones en las diferencias individuales de aprendizaje. Al llegar a este punto, el autor hace constar que su propia opinión en el sentido de que un aprendizaje bueno es preferible a un aprendizaje deficiente y que pequeñas diferencias en el aprendizaje entre los educandos son preferibles a mayores diferencias. O, empleando los términos de la sección anterior de este capítulo, un mínimo de fallas es preferible a un máximo. En concepto del autor, las fallas de un sistema escolar se reducen en la medida en que los estudiantes adquieren un alto grado de aprendizaje y en que las diferencias de aprendizaje entre ellos se acerquen al mínimo.

## DOS SUPOSICIONES BASICAS

Una de las suposiciones básicas de esta obra es la de que la historia del educando es de vital importancia para el aprendizaje escolar. Al comenzar un curso determinado, una materia de estudio, un año escolar o un programa de estudios, cada educando se presenta como el resultado de una trayectoria pasada que lo coloca en condiciones de preparación distintas de las de cualquier otro educando ante el aprendizaje que le espera. Si todos los alumnos de un mismo curso iniciaran su aprendizaje como "tabula rasa" o habiendo recorrido trayectorias similares, es muy probable que desaparecerían gran parte de las diferencias en el rendimiento escolar. De modo que esta teoría tiene mucho que ver con la gran diversidad de trayectorias de una colección de educandos. El asunto está, pues, en ver como pueden interpretarse dichas trayectorias o qué significado tienen en relación con el aprendizaje que el alumno va a emprender. También es importante comprender la forma como dichas trayectorias, así como la reacción de la escuela ante ellas, puedan contribuir a aumentar o a reducir las diferencias en el grado de aprendizaje de los educandos.

En contraste con la suposición de que la vida del alumno influye grandemente en su aprendizaje, están los esfuerzos por explicar por medio de teorías y de investigaciones de laboratorio sobre el aprendizaje, el desarrollo de dicho proceso en un grupo de estudiantes que emprenden un determinado aprendizaje en condiciones presumiblemente iguales o semejantes. Gran parte del tiempo dedicado a estas especulaciones e investigaciones se invierte en meticulosos esfuerzos por descubrir educandos que sean equivalentes en la mayoría de los aspectos, o en identificar materias de estudio para cuyo aprendizaje influya en mínima parte la trayectoria del educando. El fin que se persigue con tales teorías e investigaciones es el de establecer principios o generalizaciones acerca del aprendizaje. Es muy posible que las muchas dificultades con que hemos tropezado para aplicar **teorías del aprendizaje** al aprendizaje escolar, puedan atribuirse en gran parte al hecho de que las investigaciones y teorías de aprendizaje sue-

len hacer caso omiso de la trayectoria del educando, o tratan de restarle importancia o de neutralizar sus efectos, no obstante que dicha influencia es definitiva y predominante en el aprendizaje escolar.

Ya hemos puesto de presente la importancia de la influencia que ejerce la vida del alumno sobre el aprendizaje; sin embargo, preciso es admitir que en la práctica es imposible averiguar detalladamente la historia de un individuo y basarse en ella para enseñar a cada estudiante o ayudarle a aprender alguna materia. Lo importante y necesario es hallar alguna manera económica de conocer la historia del estudiante y de poder aprovecharla en beneficio suyo. Para muchos propósitos prácticos no nos interesan los detalles acerca de cómo vino alguien a desarrollarse de cierta manera en particular, sino más bien el desarrollo que ha alcanzado un individuo en cuanto tiene relación con lo que aún está por aprender.

Para cada tarea de aprendizaje consideramos el nivel de logro del educando de los pre-requisitos del aprendizaje por realizar (Conductas de Entrada Cognitivas) como una manera de apreciar cómo la historia del educando tiene influencia en la tarea de aprendizaje. La motivación del individuo por el aprendizaje a realizar (Conducta de Entrada Afectiva) es, creamos, el resultado de experiencias anteriores con tareas de aprendizaje que el educando considera similares o relacionadas. Por consiguiente en vez de realizar un estudio detallado de la historia de cada individuo, intentaremos demostrar que estas dos apreciaciones del individuo representan una síntesis de fácil elaboración de la historia del estudiante relacionadas con el aprendizaje futuro.

Una segunda suposición fundamental en esta teoría es la de que es posible realizar modificaciones en las características de entrada del educando (pre-requisito cognitivo y motivación para el aprendizaje), en la instrucción dada al educando (Calidad de la Instrucción) o en ambos. Por consiguiente, se presume que tanto las características del educando como las de la instrucción pueden ser modificadas para producir niveles superiores de aprendizaje en individuos o grupos.

Aunque hemos hecho énfasis en que es más conveniente que los educandos lleguen bien preparados, más que tratar de subsanar deficiencias en el momento de iniciar el aprendizaje, consideramos que también es posible seleccionar y modificar adecuadamente la tarea de aprendizaje y aun tomar medidas remediales sobre los pre-requisitos y la motivación de los estudiantes, de modo que la mayoría de ellos estén en buenas condiciones para iniciar el aprendizaje.

A este respecto trataremos de reunir suficientes pruebas para demostrar que las características generales del educando —tales como su inteligencia y aptitudes— son sumamente difíciles de modificar, mientras que otras condiciones tales como los pre-requisitos y el interés por determinado aprendizaje son mucho más fáciles de modificar en la mayoría de las etapas de la vida del individuo.

Pero más importante aún, son los conceptos de que (1) la capacidad del estudiante para aprender, determinada por el tiempo y esfuerzo que emplea en desarrollar un número dado de tareas, es en gran medida modificable y (2) que bajo condiciones ideales las diferencias de aprovechamiento entre los estudiantes a juzgar por el tiempo y el esfuerzo que empleen para desarrollar una o más tareas de aprendizaje, pueden reducirse al

mínimo, si se hallan debidamente preparados y motivados, y si la enseñanza que se les imparte es de buena calidad.

## LAS LIMITACIONES DE ESTA TEORÍA

Un factor limitante en esta teoría es el de que en ella se consideran los educandos y la enseñanza en relación con un tema dado de aprendizaje. Una unidad o tarea específica de aprendizaje (véase Capítulo 2) constituye una importante condición limitante en esta teoría. Así que, aunque en esta teoría se contemplan ciertas cualidades relativamente abstractas, tanto del educando como del proceso de enseñanza, en última instancia ellas tienen que considerarse en relación con el aprendizaje de algún tema específico antes de poder demostrar la efectividad de esta teoría para pronosticar, explicar o modificar el grado de aprendizaje.

Esta teoría pretende ser aplicable a toda clase de tareas de aprendizaje; sin embargo, la mayoría de los ejemplos que presentaremos tendrán que ver sólo con tareas de aprendizaje de naturaleza cognitiva. Mencionaremos algunos ejemplos de tareas de aprendizaje de carácter psicomotor, aunque los datos al respecto no son tan fáciles de encontrar en la literatura especializada, como en las tareas cognitivas. En cuanto a las tareas de aprendizaje de carácter primordialmente **afectivo**, creemos que esta teoría es igualmente aplicable, pero sólo tenemos escasas pruebas sobre el particular. En esta obra consideraremos las variables afectivas, principalmente como variables de preparación, así como resultados del aprendizaje cognitivo y psicomotor.

Nuestro énfasis en el educando como **individuo** (y la trayectoria por él recorrida hasta el momento de iniciar el aprendizaje), en lo que va a aprender (la tarea de aprendizaje) y en el conjunto de condiciones educativas (calidad de la enseñanza) implica que hay muchas otras condiciones y problemas educativos que en esta obra serán relegados a un plano secundario. En consecuencia, en esta obra dedicada al aprendizaje escolar no prestaremos atención a un gran número de factores que otros eruditos de la enseñanza puedan considerar como de primordial importancia.

Muchos educadores podrán considerar que la organización de la escuela, la administración, el manejo de los fondos, la inspección, etc., influyen grandemente en el aprendizaje de los educandos. No negamos que tal cosa pueda ser así; sin embargo, para nuestros propósitos, tales factores pueden considerarse como de importancia secundaria. Asimismo, en cuanto a currículo y al entrenamiento de los maestros, nos referimos a ellos solamente de modo indirecto, ya que nuestro interés gravita principalmente alrededor del maestro (debidamente entrenado) y las unidades específicas de aprendizaje (debidamente desarrolladas). Esperamos que quienes elaboran el currículo y quienes tienen a su cargo el entrenamiento de maestros se beneficien con la teoría de esta obra.

Por último, debemos mencionar que en esta teoría no se contemplan los valores fundamentales de la empresa educativa ni la selección de valores en una situación educativa dada. Tampoco se contemplan las numerosas condiciones específicas ni las experiencias personales de la vida del estudiante que pueden haber determinado las condiciones especiales en que se encuentre al emprender una tarea de aprendizaje.

## RESUMEN

La tesis central de esta obra es la de que el grado de aprendizaje alcanzado por los estudiantes, así como sus diferencias de aprendizaje, están determinados por la trayectoria educativa de los estudiantes y por la calidad de la enseñanza que reciben. Si se hacen modificaciones positivas en relación con la historia de los educandos y con la calidad de la enseñanza, pueden reducirse grandemente las diferencias de aprendizaje entre los alumnos, así como elevarse el grado de aprendizaje y la capacidad de cada uno de ellos para aprender, en términos de tiempo y esfuerzo. Creemos que las diferencias de aprendizaje entre los educandos pueden reducirse al mínimo en la medida en que las condiciones en que se lleve a cabo el aprendizaje, ya sea en el hogar o en la escuela, se aproximen a las condiciones ideales.

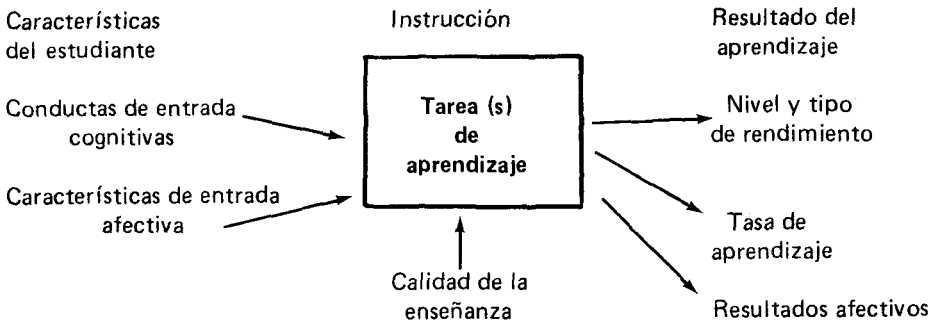
El aprendizaje que se lleva a cabo tanto en la escuela como en el hogar es un proceso que está plagado de fallas. En cambio, dentro de un sistema educativo **exento de fallas**, cabe esperar que la gran mayoría de los educandos alcancen un alto grado de aprendizaje en forma por demás agradable. El grado de aprendizaje, las diferencias en el aprendizaje y el grado de satisfacción entre los alumnos, en relación con el aprendizaje y consigo mismo como educandos, constituyen índices certeros de la medida en que el proceso educativo se acerca al ideal del **sistema exento de fallas**.

El resto de los capítulos de esta obra trata, en forma relativamente detallada, sobre la forma como contribuyen las principales variables a determinar las diferencias en el aprendizaje escolar. Estas variables, tanto separadamente como en combinación presentan numerosos problemas educativos que merecen ser investigados, muchas implicaciones de resonancia educativa y social, y consecuencias específicas y precisas en relación con las prácticas escolares, la enseñanza, los exámenes y el desarrollo de currículos.

Sin embargo, la principal contribución de esta obra es la de demostrar que la naturaleza humana no es barrera para el desarrollo cultural y educativo que a menudo tantos filósofos, políticos, sociólogos y educadores pretenden hacernos creer. En esta obra se considera que tanto las características de los estudiantes como la calidad de la enseñanza pueden ser modificadas y, que **siendo esto así**, es posible lograr, en relativamente corto tiempo (en una sola década), grandes cambios en favor del aprendizaje. En cambio, pueden pasar muchas décadas antes de que una modificación introducida en los hogares o en el ambiente social, con el pretendido propósito de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, haga sentir palpablemente sus efectos en las escuelas.

En el pasado, los diferentes conglomerados sociales confiaban en su habilidad para descubrir y seleccionar los talentos humanos como medio de consolidar un grupo minoritario de individuos bien educados. En la sociedad moderna se hace énfasis en el desenvolvimiento del potencial de un gran número de individuos, para que todos lleguen a ser personas bien educadas, y se intenta alcanzar dicha meta por medio de medidas oficiales y de carácter social que exigen que los jóvenes asistan a la escuela por un mínimo de 10 a 12 años.

Una sociedad que conceda tanta importancia a la educación y a las escuelas, como para exigir a los jóvenes que asistan a ellas por largos períodos de tiempo, está en el deber de encontrar la manera de hacer agradable el proceso educativo y de infundirle un significado profundo que cautive la atención del educando. La sociedad moderna ya no puede contentarse simplemente con la selección de talentos, está en el deber de **desarrollar** talentos.



## LA HISTORIA DEL EDUCANDO

En el Capítulo 1 expresamos nuestra intención de exponer una teoría sobre el aprendizaje escolar en la cual se toma en consideración la historia o trayectoria del educando. Aunque preciso es reconocer la gran influencia que tiene el ambiente familiar y otros factores fuera de la escuela en la formación del estudiante, el enfoque de esta teoría es hacia el **educando en la escuela**. Todo estudiante, en general, pasa cerca de 1.200 horas anuales en la escuela<sup>1)</sup>. En los Estados Unidos, lo mismo que en otras naciones altamente desarrolladas, los estudiantes asisten a la escuela por lo menos de 10 a 16 años. En esta obra nos interesa conocer qué es lo que ocurre con el aprendizaje del estudiante durante las 12.000 a 20.000 horas que pasa en la escuela.

Esta es la historia que más nos interesa conocer. Creemos que la escuela puede hacerle al estudiante, no sólo un gran bien sino también un gran mal, durante el largo período de tiempo que espera y exige (legal y socialmente) que asista a clases.

<sup>1)</sup> Por escuela entendemos no solo la escuela primaria sino también la secundaria y la universidad.

Podríamos hacer un balance anual de lo que el estudiante ha aprendido, podríamos tratar de averiguar qué ha significado para el estudiante cada año que termina y cómo ha influido en él la gran variedad de factores que han intervenido en su vida dentro y fuera de la escuela. Podemos repetir todas estas investigaciones año tras año, en un intento por comprender la historia del aprendizaje del muchacho a través de los 10 a 16 años de estudios. Numerosos investigadores han tratado de llevar a cabo esta clase de trabajos valiéndose de diversas técnicas y procedimientos, pero esta clase de investigaciones no nos interesan por ahora. Preferimos conocer la manera como la historia del educando debe tenerse en cuenta durante el diario proceso de interacción que tiene lugar en la escuela. Además, para poder reducir los numerosos aspectos de dicha historia a una forma más fácil de manejar, nos ocuparemos durante la exposición de esta teoría solamente del muy reducido número de variables que, en nuestro concepto, influyen de manera más definitiva sobre el aprendizaje escolar. Por fortuna, sucede que estas variables son precisamente las que más fácilmente se prestan a modificación dentro de la escuela.

### LA BUSQUEDA DE UNA UNIDAD DE ANALISIS

Así como hemos encontrado necesario considerar la historia del educando con base en un reducido número de aspectos, también encontramos que es necesario confinar nuestra atención al análisis de pequeñas unidades, más bien que a la asistencia a la escuela por semestres o años enteros.

Es cierto que al final de un largo período de asistencia a la escuela algunos estudiantes han asimilado mucho de lo que se les ha enseñado, mientras que otros han aprendido relativamente poco. Pero las dimensiones de este hecho son tan grandes que sólo podemos informar sobre estas diferencias y tratar de aplicarlas mediante el uso de variables de inteligencia, aptitud, personalidad, motivación, ambiente familiar y escolar. Y aun cuando se logre dar una buena explicación a la mayor parte de dichas referencias, nos quedamos con la sensación de que, a pesar de haber hecho una evaluación correcta, poco o nada puede hacerse para mejorar las condiciones de los estudiantes de la próxima generación. Además, son muy escasas las conclusiones que se pueden extraer para ayudar a los maestros, a los especialistas en currículo o a los dirigentes de la educación para mejorar las condiciones reinantes en la escuela o en el salón de clase.

Aún en el caso en que consideremos el aprendizaje escolar como el aprendizaje de una asignatura durante un solo semestre o año, resulta difícil determinar exactamente a qué se deben las diferencias de rendimiento (tanto cognitivo como afectivo) entre los estudiantes. Aunque el proceso educativo suele dividirse en materias de estudio, semestres o años y clases, resulta difícil examinarlas por lo grande y complejo de estas unidades, y averiguar las razones que puedan explicar las grandes diferencias de aprendizaje que se observan entre los estudiantes.

Por tal razón, hemos tratado de establecer una unidad de aprendizaje escolar que sea más conveniente y fácil de analizar. Creemos que el problema se reduce a definir una unidad que tenga algo que ver con la organización del aprendizaje escolar, con la manera como la mayoría de los estudiantes y maestros afrontan los problemas del aprendizaje y sobre el



currículo y los materiales de aprendizaje con los cuales trabajan. Sería conveniente que tal unidad pudiera considerarse como independiente (o semi-independiente), y que su magnitud fuera suficiente para abarcar elementos y partes constitutivas que formen un todo analizable o **gestalt**.

## ALGUNAS DE LAS POSIBILIDADES Y LIMITACIONES

En todo el mundo, la mayor parte del aprendizaje escolar se lleva a cabo en grupos. Por lo general el maestro asume la responsabilidad de enseñar a un grupo de 30 o más educandos. (El número de alumnos por grupo varía según el país. En la mayoría de los países altamente desarrollados existe actualmente la tendencia a formar grupos de 20 a 40 alumnos (Husén, 1967; Comber y Keeves, 1973). Aunque en la mayoría de las escuelas el proceso de enseñanza-aprendizaje está basado en la noción de grupo, y regulado por el maestro, debe reconocerse que existe un reducido número de escuelas que tratan de individualizar dicho proceso, permitiendo variaciones en lo que aprenden los estudiantes en cualquier momento. La unidad de aprendizaje que elegimos debe ser aplicable a toda circunstancia de aprendizaje escolar, bien sea que éste se desarrolle en forma individualizada o en grupos en los cuales se espera que la mayoría de los estudiantes aprendan lo mismo durante el mismo tiempo.

En la actualidad, la mayor parte del aprendizaje escolar en todo el mundo gira alrededor de un conjunto de asignaturas. Es decir, a los estudiantes se les exige que aprendan ciertas materias como la aritmética, la lectura, las ciencias sociales, las ciencias naturales, un idioma extranjero, etc. En la mayoría de los casos, gran parte de este aprendizaje está vinculado a conjunto de materiales de estudio, a un conjunto de expectativa sobre lo que los estudiantes deben aprender, y hasta a un conjunto de preferencias en cuanto a las actividades en que maestros y estudiantes habrán de participar. Aunque puede haber una gran variedad en tales materiales de estudio, expectativas y preferencias, hay factores muy poderosos que ponen límites a dicha variedad. En primer lugar, la separación de los estudiantes por edades o cursos implica de hecho que el aprendizaje a determinada edad o en determinado curso está limitado por las expectativas de aprendizaje de los cursos subsiguientes. En segundo lugar, los exámenes que el alumno tiene que presentar cada cierto tiempo durante el proceso educativo (elaborados por el maestro, la escuela o alguna autoridad externa) también imponen límites a lo que debe aprender el alumno en determinado año escolar o en determinada asignatura. En tercer lugar, la sociedad (incluyendo las expectativas de los padres, empleadores, maestros y de otras escuelas), también interviene para limitar estas variaciones. En todo caso, aún cuando la unidad elegida sea particularmente aplicable a las situaciones del sistema basado en asignaturas y en la separación por años escolares, debe ser igualmente aplicable a otras situaciones de aprendizaje menos convencionales y más flexibles.

Otro de los factores limitantes es el de que los estudiantes se ven precisados a aprender lo que un maestro les enseñe con ayuda de un conjunto de materiales de estudio. Aún cuando es posible que haya algunas escuelas en las que se cuenta con una diversidad de materiales de enseñanza, de maestros, tutores o monitores a los cuales puede recurrir el estudiante,

en la inmensa mayoría de los casos éste se ve precisado a adaptarse al método de enseñanza del maestro y al material de estudio seleccionado para él. Aunque es posible que el estudiante aprenda por sí mismo muchas cosas a través de una gran variedad de experiencias vividas fuera de la escuela, dentro de ella tiene que acomodarse al método de enseñanza y características del maestro y del material de estudio. En otras palabras, el estudiante está limitado en su aprendizaje por lo que hay en los materiales de instrucción y por cualquier otra cosa sobre lo que el maestro haga énfasis en dichos materiales de instrucción y en el curso de su enseñanza.

Lo que necesitamos definir es, pues, una unidad de aprendizaje que pueda ser aplicable tanto al aprendizaje en grupo como al aprendizaje individualizado, tanto a las escuelas que funcionan a base de años escolares y asignaturas, como a las menos convencionales y, que, además, pueda reflejar el estilo y las características del maestro y de los materiales de estudio.

Si no fuera por estas limitaciones, quizá nos resolviéramos a elegir como unidad de aprendizaje aquello que ha sido llamado **experiencia de aprendizaje** del educando. Como bien lo expresó Tyler (1950, p. 41), "la experiencia de aprendizaje se refiere a una interacción entre el educando y las condiciones externas del ambiente hacia el cual puede reaccionar. El aprendizaje tiene lugar mediante la participación activa del estudiante; él aprende por lo que hace, no por lo que haga el maestro". Aún cuando éste es el punto al cual tratamos de llegar, y esto es precisamente lo que el maestro y el material de enseñanza tratan de estimular en el alumno, encontramos que este concepto difícilmente puede tomarse como base para establecer unidades de aprendizaje en la investigación en que estamos empeñados. Una experiencia de aprendizaje es algo muy individual, entretanto que el interés nuestro es el de encontrar explicación a las diferencias de aprendizaje que suelen presentarse entre dos o más educandos, durante un mismo período o en diferentes períodos, bajo condiciones relativamente similares.

Para ciertos fines podría ser conveniente considerar el asunto desde un punto de vista atomístico, en el que se pueda registrar cada interacción entre el estudiante, el maestro y el material de enseñanza y relacionarla con toda otra interacción y con otras variables tales como aptitud, rendimiento, etc. (Bellack, 1966; Flanders, 1970; Smith y Meux, 1962). Reconocemos la utilidad y la importancia de tal enfoque atomístico, pero preferimos, por razones que expondremos a lo largo de esta obra, valer nos de una unidad de una magnitud un poco mayor.

En el Modelo Carroll (1963) sobre Aprendizaje Escolar y en las estrategias de *Maestría del Aprendizaje*. (Bloom et al., 1971; Block, 1971, 1974) derivadas de aquel modelo se contempla la necesidad de tomar como unidad de referencia para la enseñanza y el aprendizaje una unidad de menor magnitud que un curso entero o un currículo. Dicha unidad básica puede ser una actividad de aprendizaje, un proyecto de aprendizaje, una tarea de aprendizaje o alguna otra manera de concebir una interacción entre el **educando**, lo que va a aprender y el **maestro o tutor**.

La unidad que, según nuestra opinión, es la más adecuada para el fin que nos proponemos alcanzar es la **tarea de aprendizaje**, la cual equivale a lo que generalmente se considera como una unidad de aprendizaje dentro de un curso, un capítulo, dentro de un texto de estudio o un tó-

pico, dentro de un curso o currículo. El estudiante puede llevar a cabo una de estas tareas de aprendizaje en un período que puede oscilar entre 1 y 10 horas. Dentro de esta definición de tarea de aprendizaje puede haber una cierta variedad de nociones o elementos de contenido, así como también de elementos de comportamiento o del proceso de aprendizaje. El asunto esencial de todo esto es que esta clase de unidad abarca una variedad de ideas, procedimientos o comportamientos que han de aprenderse dentro de un período de tiempo relativamente corto.

Esta clase de unidad es bastante práctica, ya que encaja bien dentro del marco de los cursos y currículos vigentes en la actualidad, y es aproximadamente de la misma magnitud que la unidad de aprendizaje que vienen utilizando desde hace mucho tiempo los maestros, los estudiantes y quienes desarrollan currículo.

Por último, en una o varias tareas de aprendizaje se pueden abarcar algunos de los relativamente complejos objetivos cognitivos de la enseñanza, tales como el **análisis** o la **aplicación**, al igual que otros objetivos menos complejos como son el **conocimiento** y la **comprensión**. Igualmente, en el campo psicomotor una tarea de aprendizaje puede abarcar complejos o difíciles objetivos educativos, así como también otros más sencillos y fáciles de alcanzar. Aunque dentro del trabajo realizado con tareas de aprendizaje no se ha hecho énfasis en el aspecto afectivo, nosotros creemos que los objetivos afectivos también se aprenden a lo largo de una serie de episodios de aprendizaje, y que en toda unidad de aprendizaje pueden encontrarse elementos afectivos.

### **ALGUNAS DE LAS CARACTERISTICAS DE UNA TAREA DE APRENDIZAJE**

En la investigación publicada por Airasian (1969, 1970, 1971) y en el trabajo sobre pruebas formativas de Bloom, Hastings y Madaus (1971) se pudo establecer que dos peritos en la materia pueden llegar a identificar, por separado y con un mínimo de entrenamiento, los elementos que constituyen una tarea de aprendizaje, con un grado de acuerdo que sobrepasa el 90 por ciento. En dichas investigaciones los peritos se concentraron en sus observaciones sobre los materiales de estudio disponibles para la tarea de aprendizaje. Sin duda alguna, el grado de acuerdo hubiera sido inferior si se hubieran dedicado a observar la enseñanza y el desenvolvimiento de la interacción entre el maestro y los estudiantes durante un período de varias horas.

Al solicitar por separado a los peritos que determinasen las relaciones existentes entre los elementos, mediante la identificación de los elementos que dependían de elementos procedentes y de las relaciones necesarias (aunque no suficientes) de aprendizaje entre los elementos, estuvieron de acuerdo en un 85 por ciento de sus conceptos.

El hecho es, pues, que un perito en la materia puede analizar con considerable objetividad una tarea de aprendizaje cognitivo con base en una consideración de los materiales de estudio. Este hecho sugiere la idea de que una tarea de aprendizaje puede ser definida, que sus elementos constitutivos pueden ser analizados y que las relaciones entre esos elementos pueden ser determinadas explícitamente. En cuanto a las tareas de

aprendizaje-afectivas y psicomotoras, está aún por investigarse si pueden ser definidas con igual claridad. Sin embargo, es la opinión del autor que, considerando el estado actual de desarrollo de este arte de definir las diferentes clases de tareas de aprendizaje, las de tipo psicomotor deben ser más fáciles de definir que las tareas de aprendizaje cognitivo, mientras que las tareas de tipo afectivo, resultarían ser las más difíciles de definir y de analizar. Nosotros sostenemos que toda tarea educativa puede ser definida y analizada, bien sea de naturaleza predominantemente psicomotora, cognitiva o afectiva. Mientras que gran parte de las investigaciones efectuadas hasta ahora se han limitado a las tareas de aprendizaje escolar, creemos que es posible aplicar procedimientos similares a las tareas impuestas al educando por medio de otros tipos de experiencias o inter-relaciones distintas de las que se presentan en el aprendizaje estructurado de las escuelas. En el Diagrama 2-1 se sugieren algunas tareas de aprendizaje y la relación existente entre sus elementos constitutivos.

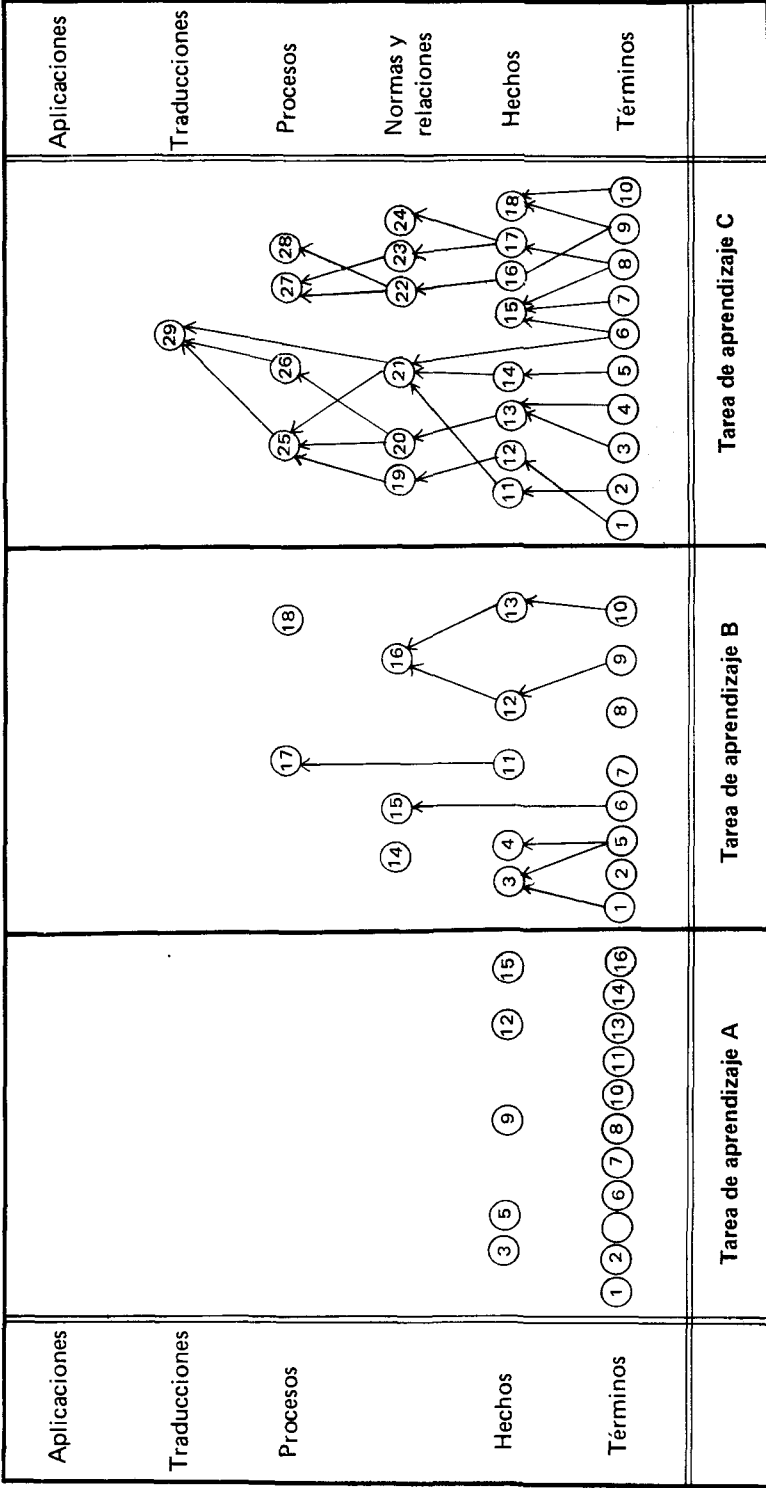
Otros de los interrogantes acerca de las tareas de aprendizaje tiene que ver con la validez de su definición y análisis. En la investigación publicada por Airasin (1969), se postula la hipótesis de que los estudiantes pueden realizar más fácilmente el aprendizaje de elementos que requieren poco más **conocimientos**, que el aprendizaje de los que requieren **comprensión**, y que de los tipos de aprendizaje, los más difíciles de realizar son los que implican **aplicación** y **análisis**. En general, los resultados obtenidos por estudiantes de distintas categorías en pruebas formativas que contenían preguntas correspondientes a cada uno de estos tipos de aprendizaje, respaldan la validez de dicha hipótesis. En otras palabras, el grado de dificultad de cada pregunta, respalda, con pocas excepciones, la hipótesis de que existen diferentes grados de aprendizaje que involucran desde conocimientos hasta aplicación y análisis.

Airasian (1969) nos presenta una segunda prueba de esta escala de dificultad de aprendizaje entre los elementos de una tarea. Los expertos en asuntos de asignaturas han estado de acuerdo en que ciertos elementos no pueden entenderse o aprenderse hasta tanto el estudiante no haya dominado otros elementos de la tarea.

Es decir, que es necesario dominar ciertos elementos antes de poder asimilar otros más complejos. También, en este caso, los resultados del análisis de las respuestas dadas por los estudiantes de distintas categorías en la prueba formativa, respaldaron la hipótesis de esta escala de grados de dificultad entre los elementos de una tarea de aprendizaje. En conjunto, el 75 por ciento de las respuestas estuvieron de conformidad con dicha hipótesis, mientras que sólo el 25 por ciento no lo estuvieron. A fin de establecer las condiciones bajo las cuales los resultados no concuerdan con los conceptos formados a priori, es necesario llevar a cabo nuevas investigaciones. Sin embargo, esta evaluación refuerza la validez de esta hipótesis sobre la escala de relaciones entre los elementos de una tarea de aprendizaje. Esta investigación sobre la escala de relaciones entre los elementos de una tarea de aprendizaje está en gran parte basada en las ideas desarrolladas por Gagné, 1968; Gagné y Paradise, 1961; y por Resnick, Wang y Kaplan, 1970.

Al llegar a este punto, debemos poner de presente que no todas las tareas de aprendizaje están constituidas por elementos dispuestos jerárqui-

DIAGRAMA 2-1. Tres tareas de aprendizaje que presentan diferentes grados de estructuración e inter-relación entre los elementos.



camente. Existe un gran número de tareas de aprendizaje en las que hay numerosos elementos sin relación alguna entre sí, fuera de la que los estudiantes configuren en sus asociaciones y recursos mnemónicos. El aprendizaje de un gran número de términos, de hechos específicos, etc., puede llevarse a cabo sin necesidad de seguir un modelo de concatenación o de estructuración, es decir, que el aprendizaje de un elemento no depende necesariamente del de otros elementos (véase Tarea de Aprendizaje A en Diagrama 2-1).

Hemos tropezado con tareas de aprendizaje en las que hay necesidad de aprender un número excesivamente grande de términos y definiciones. En un solo capítulo de un buen número de textos escolares de amplia aceptación hemos encontrado hasta 100 o 150 definiciones de nuevos términos. Al estudiar las relaciones existentes entre esos términos y otras nociones aparecidas en ese y otros capítulos de tales libros, nos encontramos con que hasta el 80 por ciento de esos términos aparecían solamente en la página en la que figuraban por primera vez, sin que se volviera a hacer mención de ellos en el resto del libro. Es poco probable que el estudiante recuerde todos esos términos después de un tiempo, y nos atreveremos a poner en duda la conveniencia de sobrecargarlo con términos que ni siquiera el propio autor de la obra encuentra de gran utilidad. No dudamos de que todo estudiante pueda llegar a dominar (al menos temporalmente) todos esos términos y definiciones, pero debemos anotar que la conveniencia de que los aprenda debe ser juzgada desde el punto de vista de su utilidad, su significación y la posibilidad de recordarlos por largo tiempo.

La cuestión es que una tarea de aprendizaje puede ser analizada con un considerable grado de objetividad. Una vez que ha sido analizada, puede evaluarse desde el punto de vista de la materia de aprendizaje, de las relaciones estructurales entre los elementos y de la teoría e investigaciones sobre el aprendizaje. Nos atrevemos a formular la hipótesis de que aun que puede ser más fácil aprender un gran número de elementos sin relación alguna entre sí, que un conjunto de elementos complejamente interrelacionados, a la postre estos últimos se conservarán por mucho más tiempo en la memoria que los primeros, (véase Tarea de Aprendizaje C en el Diagrama 2-1).

## RELACIONES ENTRE LAS TAREAS DE APRENDIZAJE

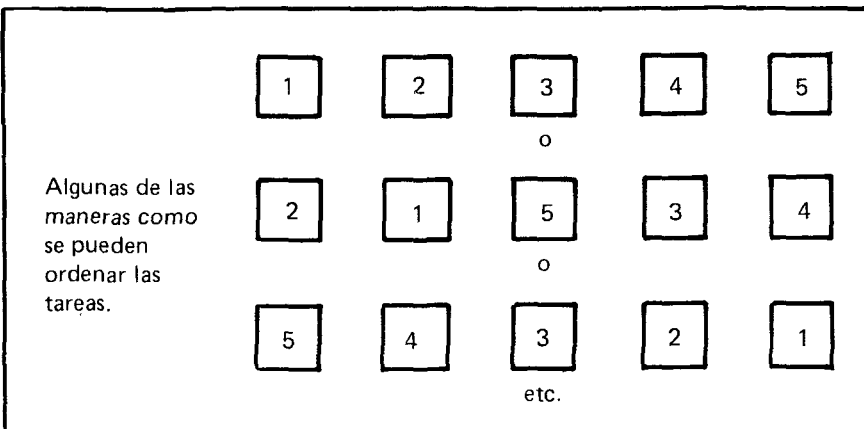
Una tarea de aprendizaje escolar rara vez puede estar enteramente desvinculada de las otras tareas de aprendizaje. Podemos mencionar algunas de ellas que pueden aprenderse en un tiempo relativamente corto y sin vinculación alguna con otras tareas, como el entrenamiento para casos de incendio, la conducta que debe observarse en la escuela bajo circunstancias especiales, la manera de usar la biblioteca, etc., sin embargo, la mayoría de las tareas de aprendizaje forman parte de conjuntos o asociaciones, y las enseña un mismo maestro durante un período o año escolar. Aún cuando las relaciones existentes entre las distintas tareas de aprendizaje pueden no ser enteramente lógicas, existe la tendencia a agrupar tales tareas para formar asignaturas, cursos o áreas de estudio. No sostenemos

que ello deba ser así sino, simplemente, que eso es lo que hemos observado en la mayoría de las escuelas. Creemos que la forma de proveer un maestro para un grupo de estudiantes hace más económico el funcionamiento de la organización, y que tanto los especialistas encargados de desarrollar currículo y de administrar las escuelas, como los autores de textos y las instituciones dedicadas al entrenamiento de los maestros utilizan esta clase de agrupaciones de tareas de aprendizaje.

Al hacer un examen de las tareas de aprendizaje de distintos cursos o asignaturas, encontramos una diversidad de formas de ordenar tales tareas. En algunos cursos hallamos que las tareas de aprendizaje se imparten siguiendo un orden definido, aún cuando ello no sea estrictamente necesario para el aprendizaje de la asignatura en cuestión. Es decir, que ninguna tarea es requisito indispensable para poder cumplir con las otras tareas de aprendizaje, y que todas ellas pueden realizarse en distinto orden o aún al azar. (ver Diagrama 2-2).

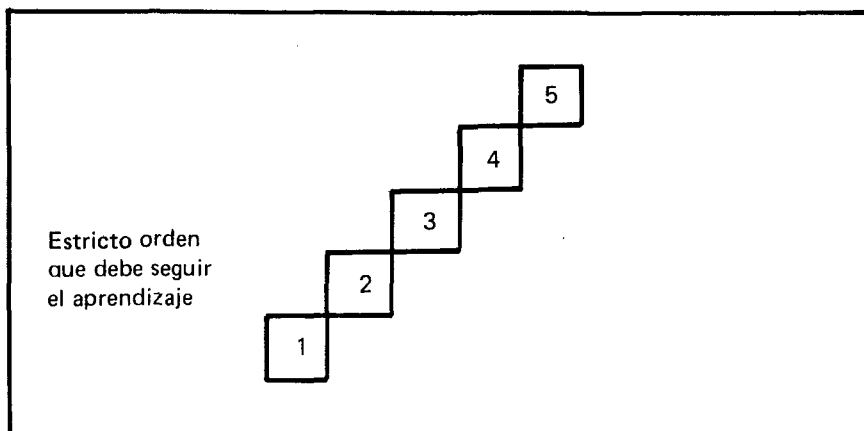
Lo que tal caso sugiere es que las tareas de aprendizaje no tienen que estar necesariamente relacionadas entre sí y que, en términos de tareas psicomotoras, cognitivas o afectivas, el aprendizaje de una tarea no es requisito indispensable para aprender las otras tareas de la serie. En el caso especial del tipo cognitivo de tareas, que es el más fácil de comprender, el aprendizaje de una tarea no facilita ni impide sustancialmente el aprendizaje de las otras tareas. Es posible que el estudiante que tropieza con dificultades para aprender la primera tarea siga teniendo dificultades con el resto de las tareas de la serie y que reaccione ante ellas de manera similar. De modo que la experiencia que haya tenido el estudiante con las primeras tareas puede influir en su reacción afectiva ante la serie entera de tareas de aprendizaje (véase Capítulo 4). En cambio, el buen o mal aprendizaje que haya hecho el estudiante de su primera tarea, no facilita ni dificulta, al menos desde el punto de vista de la conducta de entrada cognitiva (de la cual hablaremos en el Capítulo 3), el aprendizaje de las tareas posteriores.

DIAGRAMA 2-2. Un conjunto de tareas de aprendizaje sin orden de sucesión.



Por otra parte, existen asignaturas o cursos en los que cada tarea de aprendizaje está secuencialmente relacionada con las demás tareas de la serie. En tales casos, cada tarea constituye un pre-requisito o sea, un requisito previo para el aprendizaje de la siguiente, y el cumplimiento de cada tarea depende del cumplimiento de ciertos pre-requisitos en la tarea o tareas anteriores. Esta clase de secuencia se representa en el Diagrama 2-3.

DIAGRAMA 2-3. Conjunto de tareas de aprendizaje con orden de sucesión.



Se presume que tales tareas de aprendizaje no pueden cumplirse en otro orden distinto al fijado por la naturaleza intrínseca de la asignatura en cuestión y/o por la lógica de las relaciones entre las tareas. En este caso, el nivel de rendimiento alcanzado en cada tarea reviste vital importancia para el buen cumplimiento de las tareas que le siguen y cada una de ellas está necesariamente relacionada con el resto de tareas de la serie. Esta clase de estructura cognitiva de la secuencia de tareas hace que cada tarea de la serie sea necesaria (aunque no suficiente) para el aprendizaje de la siguiente tarea o tareas de la serie.

Si un estudiante falla en el aprendizaje de una tarea, es de presumir que tampoco podrá cumplir con la siguiente, a menos que ponga remedio a su falla antes de pasar a la siguiente tarea (véase Capítulo 3). En este caso, también ocurre que el estudiante, al percibir su propio grado de habilidad o ineptitud para cumplir cada tarea, resulte afectado positiva o negativamente en su motivación (así como en su esfuerzo y perseverancia) por cumplir con la siguiente tarea de la serie (véase Capítulo 4).

No todos los conjuntos de tareas de aprendizaje pueden definirse en forma tan clara y precisa como los que están representados en los Diagramas 2-2 y 2-3. Estos son los casos extremos, pero también pueden presentarse casos intermedios.

Si cada tarea de aprendizaje se lleva a cabo dentro de una relación ideal entre estudiante y tutor, creemos que el estudiante es capaz de completar con éxito su tarea, siempre y cuando esté equipado con los requisitos previos necesarios. En el capítulo que trata de la calidad de la ense-



ñanza (Capítulo 5) nos referiremos en más detalle a este conjunto de ideas.

Sin embargo, semejante relación exclusiva de maestro a educando rara vez existe en nuestro sistema de educación masiva. Lo más frecuente es encontrar un maestro por cada treinta educandos. En tales circunstancias, el maestro cuenta con poco tiempo para prestar atención individual a los problemas particulares de cada educando.

Por bien dotado que sea el maestro para enseñar en grupo, no pueden dejar de presentarse grandes diferencias de aprendizaje entre los alumnos. A menos que el maestro sea capaz de obtener información de retroalimentación de las dificultades que cada estudiante del grupo haya tenido ante determinados aspectos de la tarea de aprendizaje, y a menos que cada estudiante logre obtener información de retroalimentación de las dificultades específicas que haya encontrado en su tarea de aprendizaje, tanto los estudiantes como el maestro irán tropezando de una tarea a otra, sin darse cuenta exactamente de cuanto se está aprendiendo y cuánto no se está aprendiendo.

Además, a menos que cada estudiante logre superar las dificultades que haya encontrado en una tarea de aprendizaje, es poco probable que pueda llegar a dominar o a adquirir maestría en esa tarea. Por ahora no entraremos a discutir la diversidad de estrategias que pueden emplearse para tanto retroalimentación como correcciones para cada estudiante (véase Capítulo 5), pero lo más probable es que mientras que algunas estrategias y medidas correctivas pueden dar buenos resultados para algunos estudiantes, pueden no ser igualmente eficaces para otros.

El punto esencial de todo esto es que los procedimientos de enseñanza en grupo, a estudiantes que difieren en muchas de sus características, **necesariamente** conducen a diferencias, tanto de rendimiento como de rapidez (tasa), en el cumplimiento de la tarea de aprendizaje. Es necesario recurrir en cada caso a las sesiones de retroalimentación y estrategias correctivas para poder reducir en forma significativa tales diferencias de rendimiento y rapidez en el aprendizaje.

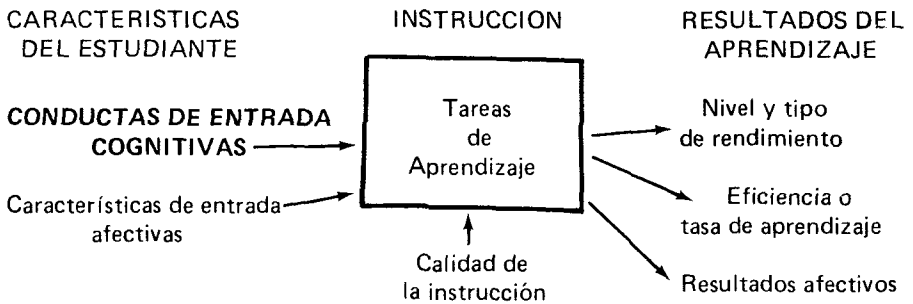
## RESUMEN

En este capítulo nos hemos dedicado principalmente a definir la tarea de aprendizaje, así como las relaciones existentes entre sus elementos constitutivos. Conviene ahora estudiar lo que cada estudiante aporta a una tarea en particular, la calidad de la enseñanza que recibe y el nivel de rendimiento al completar la tarea. Gran parte de nuestra teoría constituye un intento por explicar lo que ocurre durante el desarrollo de una tarea determinada, respecto a las características del estudiante, a la tarea, a la enseñanza y al rendimiento del estudiante al completar la tarea. Esto representa la unidad básica para formular nuestra teoría.

También debemos estudiar las relaciones existentes entre una serie de tareas de aprendizaje y las maneras como el buen o mal cumplimiento de una tarea de aprendizaje, influye en el rendimiento del estudiante en las tareas subsiguientes y en las relacionadas con ella. También en

este caso trataremos de explicar el rendimiento de los estudiantes al completar una serie de tareas con base en nuestra teoría.

Por último, debemos considerar las maneras como el aprendizaje realizado durante cada tarea y durante la serie entera de tareas influye en los resultados de las mediciones globales de rendimiento, así como las mediciones afectivas presentadas al completar toda la serie o cada cierto número de tareas de aprendizaje dentro de la serie.



## INTRODUCCION

Al emprender una nueva tarea de aprendizaje el estudiante se encuentra en un estado particular de desarrollo cognitivo como resultado de su historia o trayectoria de aprendizaje previo. La tesis central de este capítulo es la de que parte de esa historia determina la naturaleza de la interacción entre el estudiante y la tarea de aprendizaje y los resultados del aprendizaje de tal interacción. Hemos dado al aprendizaje previo requerido para poder emprender una nueva tarea de aprendizaje el nombre de **Conductas de Entrada Cognitivas** y nos proponemos definir y describir dichas conductas, así como también demostrar los efectos que puedan tener sobre la interacción entre el estudiante, la tarea de aprendizaje, y, los resultados de ese aprendizaje.

En el Capítulo 2 definimos el concepto de tarea de aprendizaje como una tarea constituida por un número de elementos que el estudiante ha de aprender. Dichos elementos pueden ser términos, hechos o reglas que pueden ser independientes unos de otros, o estar tan estrechamente relacionados entre sí que el aprendizaje de cada uno de los elementos dependa del aprendizaje de otros elementos. En el aprendizaje escolar, cada tarea

de aprendizaje es, de manera característica, parte de una serie de tareas que en conjunto abarcan un curso, un texto de estudio, o un plan de estudios. Al describir de esta manera una tarea de aprendizaje, hemos tratado deliberadamente de definir su magnitud, de tal modo que encierre, por una parte, más que el aprendizaje de un solo elemento, como un término, un hecho o una relación, y que por otra abarque menos de un curso, currículo o programa de aprendizaje. El lector encontrará conveniente imaginar una tarea de aprendizaje escolar como equivalente a una sección o fragmento de un curso, constituida, por ejemplo, por un capítulo de un texto de estudio, una unidad de un plan de estudios o una parte separable de un curso. Hemos encontrado conveniente considerar que aprender una tarea de aprendizaje se toma varias horas.

Si concebimos el aprendizaje escolar en términos de una serie de tareas específicas de aprendizaje, nos resulta difícil imaginar que pueda haber siquiera una sola de tales tareas que esté por encima de la capacidad de aprendizaje de la mayoría de los seres humanos que realmente deseen aprenderla y que estén debidamente preparados para ello. Con algunas excepciones, como en el caso de personas que sufren de severo retardo mental, de atrofia cerebral o de agudos problemas de personalidad, prácticamente todas las tareas de aprendizaje que se imparten en las escuelas están al alcance de la mayoría de los seres humanos que estén debidamente preparados para ellas. En otras palabras, son muy escasas las tareas de aprendizaje que se imparten en la escuela para cuyo aprendizaje se requieren aptitudes o dotes especiales que estén por encima del potencial de la mayoría de los seres humanos.

Y, sin embargo, el hecho es que generalmente se presentan diferencias notables de rendimiento entre los estudiantes de un mismo grupo en relación con casi cualquiera de las tareas de aprendizaje desarrolladas en la escuela. O si todos los estudiantes de un grupo reciben la ayuda y atención adicional que necesitan para alcanzar determinado grado de maestría en una misma tarea de aprendizaje, es común observar que algunos estudiantes necesitan más tiempo y ayuda que otros para alcanzar tal grado de aprendizaje. Además, hemos encontrado que algunas tareas de aprendizaje escolar en realidad solamente unos pocos estudiantes pueden aprender, al menos en la forma en que se enseñen en algunas aulas.

En nuestro intento por explicar las diferencias de grado o de rapidez de aprendizaje, así como de hallar la razón por la cual algunos estudiantes no logran cumplir ciertas tareas en lo más mínimo, hemos puesto en gran énfasis en la historia del educando. Hemos basado nuestro trabajo de investigación en la hipótesis de que si todos los estudiantes tienen los pre-requisitos para determinada tarea de aprendizaje, se reducirían las diferencias de grado y rapidez o eficiencia de aprendizaje que son tan notorias cuando los estudiantes tienen diferencias en los logros de los pre-requisitos.

Aunque las diferencias de rendimiento entre los estudiantes con respecto a determinada tarea de aprendizaje pueden ser, en parte, atribuidas a la motivación que cada estudiante tenga por cumplir la tarea y a la calidad de la enseñanza, en este capítulo nos limitaremos a considerar la medida en que las diferencias de pre-requisitos entre los estudiantes contribuyen a determinar las diferencias de rendimiento en la tarea de apren-

dizaje que acometen. Puesto que la mayor parte de las tareas de aprendizaje escolar son principalmente de carácter cognitivo, nos limitaremos a considerar aquellas que hemos denominado conductas de entrada cognitivas (Glaser, 1970) o características de entrada cognitivas de los educandos. Por conductas de entrada cognitivas entendemos aquellos conocimientos, capacidades y destrezas previas que constituyen pre-requisitos esenciales para desarrollar la nueva tarea o conjunto de tareas de aprendizaje.

En términos de variables mensurables, damos por entendido que gran parte de las diferencias de rendimiento en una tarea dada pueden atribuirse a las diferencias entre los estudiantes en cuanto a los conocimientos, capacidades y rendimiento adquiridos hasta **el momento de emprender** la nueva tarea de aprendizaje. Hemos dado por entendido este hecho con base en las siguientes consideraciones:

a. La historia entera de las investigaciones sobre pronósticos del rendimiento escolar demuestra que las pruebas de rendimiento y/o aptitud, a las que se somete al estudiante antes de emprender una nueva tarea de aprendizaje o grupo de tareas de aprendizaje, permiten pronosticar, con cierto grado de acierto, el grado de rendimiento o la rapidez de aprendizaje al término de la tarea, curso o conjunto de tareas de aprendizaje. Aún cuando tales pronósticos no son del todo acertados, sí es evidente que los atributos del estudiante, anteriores a una tarea de aprendizaje tienen mucho que ver con la eficiencia o rapidez con que desempeñe esa tarea, así como con la cantidad de tiempo y ayuda que necesite para alcanzar determinado nivel de rendimiento.

b. Los resultados de los estudios longitudinales sobre el rendimiento escolar, a lo largo de un período de uno o más años, revelan que la diversidad de rendimiento observada entre los estudiantes **al final** del año o período está estrechamente relacionada con la diversidad de rendimiento, en asignaturas relacionadas, **anterior** al año o período en que se hizo dicha investigación (Hicklin, 1962; Payne, 1963; Bloom, 1964; Brach & Hopkins, 1972). Aun en los casos de investigaciones longitudinales que se prolongan durante varios años, ha podido observarse el mismo fenómeno de que el rendimiento de los estudiantes al final de cada año guarda estrecha relación con su rendimiento en la misma asignatura años más tarde (ej. en lectura, aritmética, un segundo idioma, etc.). Más adelante, en este mismo capítulo, vamos a tratar de establecer la diferencia entre aquella parte del rendimiento previo que representa pre-requisitos de aprendizaje y otras características presentadas en las investigaciones longitudinales.

c. De modo característico, las tareas de aprendizaje escolar constituyen secuencias de desarrollo en las que para emprender tareas más avanzadas el estudiante tiene que haber hecho el aprendizaje previo requerido; esto es lo que ocurre particularmente en el caso de las series secuenciales de tareas de aprendizaje como las que se presentan a menudo en matemáticas o en las ciencias. Pero aun en aquellas asignaturas que no se desarrollan en un orden secuencial tan riguroso, como los idiomas, la literatura, la historia o las ciencias sociales, en todos los niveles educativos las tareas de aprendizaje van ordenadas con base en la suposición de que el estudiante ya está en posesión de ciertos conocimientos previos acerca de la materia. Este punto tiene que ver con la actitud que adoptan muchos maestros al ini-

ciar un nuevo período escolar, cual es la de dar por entendido que **todos** los estudiantes que empiezan el curso o asignatura en cuestión ya han hecho un aprendizaje previo, cosa que puede no ser cierta en todos los casos.

d. Por último, debemos anotar que es prácticamente imposible que pueda existir tarea alguna de aprendizaje que no esté basada en aprendizaje previo. Aun para realizar las tareas más sencillas, como es la de aprender a dibujar un círculo o un triángulo, se necesita que el educando haya adquirido previamente cierta habilidad para manejar los lápices (o la tiza), que haya adquirido una cierta capacidad para comprender las indicaciones que se le hagan al respecto y, también una cierta habilidad de carácter psicomotor. En otras palabras, casi toda tarea de aprendizaje que uno pueda imaginar, por más sencilla que sea, tiene que estar basada sobre alguna forma de aprendizaje previo. En nuestro concepto, creemos que éste es el caso, especialmente en las tareas de aprendizaje escolar.

### PRE-REQUISITOS DE APRENDIZAJE Y SU DISPONIBILIDAD

Si el educando no reúne los pre-requisitos **necesarios** para poder realizar una tarea dada de aprendizaje, es teóricamente imposible que pueda desempeñarla en debida forma (según norma establecida). En otras palabras, si para realizar una determinada tarea de aprendizaje se han establecido verdaderos pre-requisitos, entonces ninguna cantidad de esfuerzo, ninguna medida de persuasión, ninguna promesa de recompensa, ni la más alta calidad de enseñanza podrán conseguir que los educandos **que no llenen** tales pre-requisitos aprendan la tarea en cuestión. De modo que los pre-requisitos, o sea las **conductas de entrada cognitivas** (para el caso de las tareas de aprendizaje cognitivo), constituyen un vínculo indispensable entre el educando y la realización de la tarea de aprendizaje. Sencillamente, no se puede prescindir o hacer caso omiso de tales pre-requisitos sin afectar adversamente el rendimiento de los estudiantes. Desde este punto de vista, el estudiante sólo puede lograr un nivel aceptable de rendimiento en determinada tarea de aprendizaje si adquiere la conducta de entrada necesaria.

Si todos los educandos poseen los necesarios pre-requisitos para emprender determinada tarea de aprendizaje, todos están en posibilidad de realizar un buen aprendizaje, **siempre y cuando** estén motivados para hacerlo y que la calidad de la enseñanza sea adecuada a sus necesidades. Si se reúnen todas estas condiciones, no habrá ninguna o habrá muy poca diferencia en el grado de aprendizaje entre los estudiantes, así como en el tiempo empleado por ellos para alcanzar un nivel estipulado de rendimiento.

En un grupo en el que se presentan grandes diferencias en cuanto a pre-requisitos entre los estudiantes, lo más probable es que se presenten diferencias igualmente grandes bien sea en su nivel de rendimiento en cualquier nueva tarea que emprendan o en el tiempo requerido para que todos ellos alcancen un nivel estipulado de rendimiento.

Aunque es posible que todos los estudiantes hayan tenido oportunidad de adquirir los pre-requisitos de aprendizaje o que en efecto los hayan adquirido, el punto esencialmente importante es que tales pre-requisitos estén **disponibles** en el momento en que se necesiten durante el desarro-

llo de la nueva tarea de aprendizaje. Por **disponibilidad** de los pre-requisitos de aprendizaje entendemos el grado en que el estudiante sea capaz de recordar y aplicar los conocimientos previamente adquiridos cuando quiera que los necesite durante el desarrollo de una nueva tarea de aprendizaje.

En nuestro concepto, cada tarea de aprendizaje puede distinguirse de las demás en cuanto a sus pre-requisitos de aprendizaje. Puede, inclusive, darse el caso de que para llevar a cabo una determinada tarea de aprendizaje se necesiten diferentes pre-requisitos de aprendizaje, según el maestro que la imparta, ya que un maestro puede abordar el tema de la tarea en forma diferente a otros. Semejante situación podría conducirnos a la búsqueda de una terminable variedad de pre-requisitos. Sin embargo, creemos que el problema de determinar las conductas de entrada cognitivas necesarias para una determinada tarea de aprendizaje puede resolverse de manera satisfactoria sin necesidad de enredarnos en una interminable y compleja investigación. Volveremos a referirnos a este punto en las páginas 48-51. Por lo tanto nos limitaremos a agregar que un esmerado análisis lógico y pedagógico (realizado por maestros de la asignatura en cuestión) puede contribuir a determinar en qué consiste una determinada tarea de aprendizaje, así como los pre-requisitos que deba **reunir** el estudiante al emprender esa tarea.

## SECUENCIA EN UN CONJUNTO DE TAREAS DE APRENDIZAJE

Hasta ahora hemos considerado la tarea de aprendizaje como una unidad en sí, independientemente de otras tareas. Para nuestros propósitos, al considerar las características de entrada, es importante recordar que en la escuela rara vez se desarrolla una tarea de aprendizaje sin vincularla en alguna forma con otras. La mayoría de las tareas de aprendizaje que se desarrollan en la escuela están de alguna manera, reunidas en grupos. La manera más común de agrupar las tareas consiste en formar cursos, asignaturas o áreas de estudio; así por ejemplo, hay toda una serie de tareas reunidas en relación con la aritmética, la literatura, la lectura, las ciencias, la geografía, un idioma extranjero, la economía, la psicología, etc. Estos grupos suelen a su vez subdividirse en semestres, años escolares u otras unidades de estudio.

Dentro de cada período o subdivisión de una asignatura, las diferentes tareas de aprendizaje tiene cierto orden pre-establecido. Dicho orden puede ser el orden preferido o el más conveniente en concepto de los especialistas de currículos, del autor del texto escolar o del maestro. Pero cualquiera que sea el orden que se establezca, el estudiante tiene que desarrollar cada tarea de aprendizaje en cierto orden establecido.

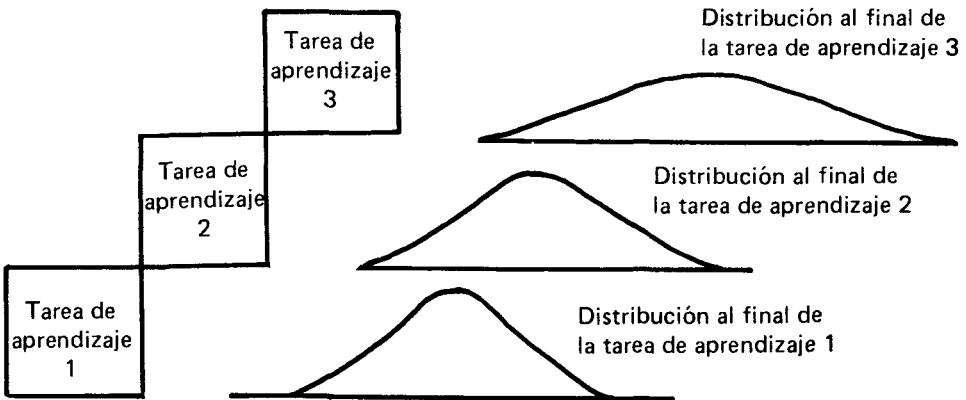
Bien puede ser que el orden en que vienen las tareas de aprendizaje sea cuestión de mera conveniencia, y que las mismas tareas puedan desarrollarse igualmente bien en distintos órdenes. De ser esto así, el aprendizaje de la unidad 1 no sería un **pre-requisito indispensable** para poder aprender la unidad 2, ni el aprendizaje de la unidad 2 tampoco sería **pre-requisito necesario para aprender la unidad 3**. En tal caso, es probable que las conductas de entrada necesarias para ingresar al curso sean igualmente válidas para todas las tareas de aprendizaje que constituyen ese curso,

mientras que **ninguna tarea** constituye un pre-requisito o conducta de entrada para las siguientes tareas.

En contraste con ese caso, en las asignaturas en las que las tareas se desarrollan una tras otra en un orden estricto, es indispensable que el educando adquiera maestría en la primera tarea antes de que pueda emprender la segunda y es necesario que adquiera maestría en la segunda tarea antes de que pueda pasar a emprender la tercera y así sucesivamente. En este caso, las conductas de entrada cognitivas necesarias para emprender la primera tarea de aprendizaje son comunes para todo el curso o para el conjunto de tareas que lo constituyen; sin embargo, una vez que el estudiante ha iniciado la secuencia de tareas de aprendizaje, cada una lleva en sí los pre-requisitos o conductas de entrada cognitivas de la que le sigue.

En el caso de una serie de tareas que siguen un orden sumamente estricto, es probable que las tareas más vitalmente importantes sean las primeras de la serie, puesto que si el estudiante no hace un buen aprendizaje de ellas o de acuerdo con lo estipulado, seguramente tropezará con grandes dificultades al tratar de dominar las tareas siguientes. En el Diagrama 3-1 hemos tratado de expresar el hecho de que la distribución del rendimiento en una sucesión ordenada de tareas de aprendizaje tiende a ser cada vez más heterogénea a medida que el curso avanza, si el estudiante (por sí solo o con ayuda del maestro) no corrige a tiempo las fallas de aprendizaje que hayan podido presentarse en alguna de esas tareas. En otras palabras, si hay fallas de aprendizaje en la primera tarea y éstas se dejan sin corregir, es posible que surjan nuevas dificultades de aprendizaje en la segunda tarea. Las que a su vez se conjugan para hacer surgir más dificultades aun en la tercera tarea y así sucesivamente.

DIAGRAMA 3-1. Distribuciones teóricas del rendimiento en los casos de aprendizaje inadecuado en que no se corrigen las fallas que se presentan al final de cada tarea de aprendizaje.





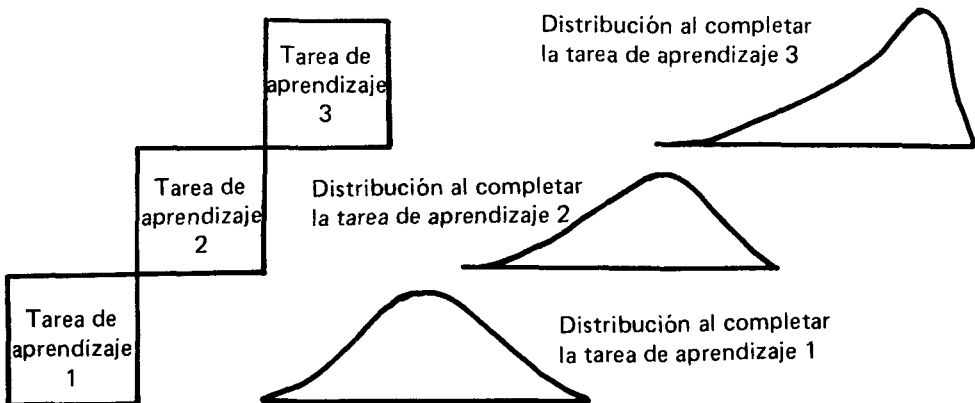
En cambio, si los estudiantes aprenden todo a la mayor parte de los puntos esenciales de la primera tarea (o si han logrado corregir fallas antes de comenzar la segunda tarea), y si hacen un buen aprendizaje de la segunda tarea (o han corregido sus fallas), entonces, es probable que la diferencia de rendimiento permanezca constante o que se reduzca en las tareas subsiguientes, dependiendo probablemente de si el estado afectivo de los estudiantes se mantiene constante o uniforme o si ellos se sienten cada vez más seguros de sus progresos al terminar una tarea.

En todo caso, las deficiencias de aprendizaje de cada tarea se reflejan en una distribución cada vez más heterogénea de grados de aprovechamiento o de rapidez (tasa de aprendizaje), mientras que si en cada tarea se realiza un buen aprendizaje, la variación de grados de rendimiento o tasas de aprendizaje permanece constante o bien, se reduce. (Véase Diagrama 3-2). Cuando entremos a considerar los micro-estudios en las páginas 68-77 reuniremos algunas pruebas en relación con estos puntos.

### Identificación de los pre-requisitos específicos de aprendizaje

En las tareas de aprendizaje secuencial que hemos discutido, debe ser relativamente fácil identificar las conductas de entrada cognitivas. Si las tareas tienen que seguir un orden estricto, entonces cada tarea de aprendizaje contiene las conductas de entrada para la tarea o tareas subsiguientes. Así pues, una medida referida a criterios o una prueba de rendimiento sobre la Tarea 1 de una serie secuencial, incluirá los elementos de conocimiento requeridos para emprender la Tarea de Aprendizaje 2 de la serie. Para poder identificar las **relaciones necesarias, aunque no suficientes**, entre los puntos del examen sobre la Tarea 1 y los puntos y aciertos del examen sobre la Tarea 2 (o sobre las tareas subsiguientes) pueden emplearse procedimientos probatorios y estadísticos (véase Airasian & Bart, 1973; Airasian, 1970, 1971; y el Capítulo 6 de Bloom, Hastings & Madaus, 1971).

DIAGRAMA 3-2. Distribuciones teóricas del rendimiento en casos en que se han superado las fallas de aprendizaje que se presentaron durante el desarrollo de las tareas anteriores.



En el caso de una tarea de aprendizaje considerada aisladamente (bien sea que haga parte de una serie secuencial o no), es necesario hacer un análisis lógico y pedagógico tanto del tema de la tarea como de los conocimientos previos que el alumno deba haber adquirido. En este caso pueden emplearse análisis de tipo jerárquico como los ideados por Gagné y otros (Gagné, 1968; Gagné & Paradise, 1961; Resnick et al., 1970). Dichos análisis son esencialmente un método para determinar los conocimientos que el educando deba haber adquirido antes de que pueda emprender, con posibilidad de éxito, una nueva tarea de aprendizaje. En este caso, también es posible recurrir a procedimientos probatorios y estadísticos para determinar si el análisis **lógico** y pedagógico, tanto del tema de la tarea como de lo que se presume que el educando debe haber aprendido **antes** de emprenderla, se verifican empíricamente durante el desarrollo del aprendizaje.

El caso de determinar los conocimientos que los educandos deban haber adquirido antes de acometer el aprendizaje de todo un curso o de una serie entera de tareas (p. ej. de álgebra, geometría, física, lectura de primer año, español elemental, etc.) es asunto un poco más difícil. Los especialistas de currículo y los autores de textos escolares son quienes a menudo tratan de fijar los pre-requisitos de aprendizaje aunque sólo en raras ocasiones se hace una verificación empírica del caso. Tenemos la esperanza de que en el futuro los programadores de currículos participen más activamente en la especificación de las conductas de entrada cognitivas necesarias para emprender el primer curso de cada serie de cursos (es decir, Aritmética 1, Lectura 1, Historia 1, Ciencias 1, Español 1). Tal especificación o identificación debe hacerse sobre la base de análisis de tipo tanto pragmático como pedagógico. Las conductas de entrada cognitivas necesarias para emprender los otros cursos de una serie secuencial son un poco más fáciles de determinar, ya que el primero de tales cursos conlleva por lo general los pre-requisitos para el segundo curso de la serie y así sucesivamente.

Debemos anotar que es poco probable que **todo cuanto** el alumno pueda haber aprendido en cursos anteriores a la iniciación de un nuevo curso o asignatura constituye la conducta de entrada Cognitiva indispensable para el aprendizaje de tal curso o asignatura. Así por ejemplo, para estudiar álgebra de tercero de secundaria no es indispensable haber cursado todos los siete años anteriores de aritmética. Indudablemente que para estudiar álgebra se necesitan ciertos conocimientos de aritmética —pero quizás sea suficiente con lo que se aprende en los primeros cuatro o cinco años de aritmética— según la manera como se hayan enseñado la una y la otra. Para determinar las Conductas de Entrada Cognitivas **indispensables** para el aprendizaje de las distintas asignaturas escolares es necesario llevar a cabo una gran cantidad de investigaciones. Una vez que se hayan hecho para un conjunto especial de tareas de aprendizaje, se puede proceder a determinar si tales conductas se pueden lograr con el currículo vigente y en las condiciones especiales de aprendizaje necesarias para asegurar que estarán disponibles en el momento en que el alumno las necesite.

## MACRO Y MICRO INVESTIGACIONES

Aún cuando el concepto de los pre-requisitos de aprendizaje es sumamente antiguo en la historia de la enseñanza, raras veces se encuentra en la literatura sobre investigaciones educativas referencias a una definición práctica y a un método de medición de las Conductas de Entrada Cognitivas. En las micro-investigaciones a las cuales nos referiremos más adelante en este mismo capítulo, trataremos más detalladamente el asunto de las Conductas de Entrada Cognitivas necesarias para determinadas tareas de aprendizaje que hacen parte de una serie.

Al revisar la literatura en busca de **algo** que se asemeje a lo que hemos llamado Conductas de Entrada Cognitivas haremos referencia a aquélla que trata de las pruebas de aptitud y de las mediciones de rendimiento, como base para pronosticar el futuro rendimiento del alumno. En estas **macro-investigaciones** no se hace diferenciación entre las distintas tareas de aprendizaje o mediciones del rendimiento en tales tareas. En cambio, se hace énfasis en todo el curso, período o año escolar en que tiene lugar el aprendizaje de la materia, en el rendimiento alcanzado al final del curso o período de aprendizaje y en ciertas mediciones realizadas con anterioridad a la iniciación del curso en cuestión.

Hasta donde es posible, haremos referencia a investigaciones en gran escala, en las que figuran muestras de 100 o más estudiantes, en las que se han empleado instrumentos cuidadosamente ideados para determinar las características cognitivas de los estudiantes, tanto antes como después del período de enseñanza.

Además de las macro-investigaciones, que sólo nos proporcionan una visión aproximada del concepto de Conductas de Entrada Cognitivas y sus efectos sobre el subsiguiente rendimiento del alumno, hay un reducido número de micro-investigaciones que nos proporcionan datos más directos sobre la relación entre las Conductas de Entrada Cognitivas y el rendimiento en las subsiguientes tareas de aprendizaje. Puesto que la mayor parte de estas investigaciones son de carácter experimental, nos permiten también determinar los efectos que sobre las subsiguientes variables de rendimiento puedan tener los cambios en las Conductas de Entrada Cognitivas.

En pocas palabras, estamos interesados en (a) la relación de pronósticos entre las Conductas de Entrada Cognitivas y el posterior rendimiento del alumno, y en (b) las relaciones de causales entre las Conductas de Entrada Cognitivas y el posterior rendimiento del alumno. Es lamentable que la mayor parte de los datos existentes en la literatura tengan que ver con las Conductas de Entrada Cognitivas solamente desde el punto de vista de que puede servir como base para pronosticar el posterior rendimiento del alumno. Esperamos que los datos relativos a (a) y (b) sirvan de estímulo a los investigadores en materia educativa a dedicarse con más ahínco al estudio detallado de las Conductas de Entrada Cognitivas y las relaciones entre dichas condiciones, de los procesos de aprendizaje y el subsiguiente rendimiento de los estudiantes, bajo circunstancias que permitan hacer inferencias causales sobre estos tres factores.

## MACRO-INVESTIGACIONES ACERCA DE LAS CONDUCTAS DE ENTRADA COGNITIVAS

En la presente sección nos ocuparemos de las relaciones existentes entre las Conductas de Entrada Cognitivas del estudiante al comienzo de un curso o período de aprendizaje y su rendimiento al final de tal período. Para este caso nos hemos documentado en la literatura sobre investigaciones de pronósticos del rendimiento en el aprendizaje de todo un curso (o conjunto de tareas de aprendizaje) con base en las medidas de rendimiento tomadas con anterioridad al comienzo del curso.

### Rendimiento previo y posterior

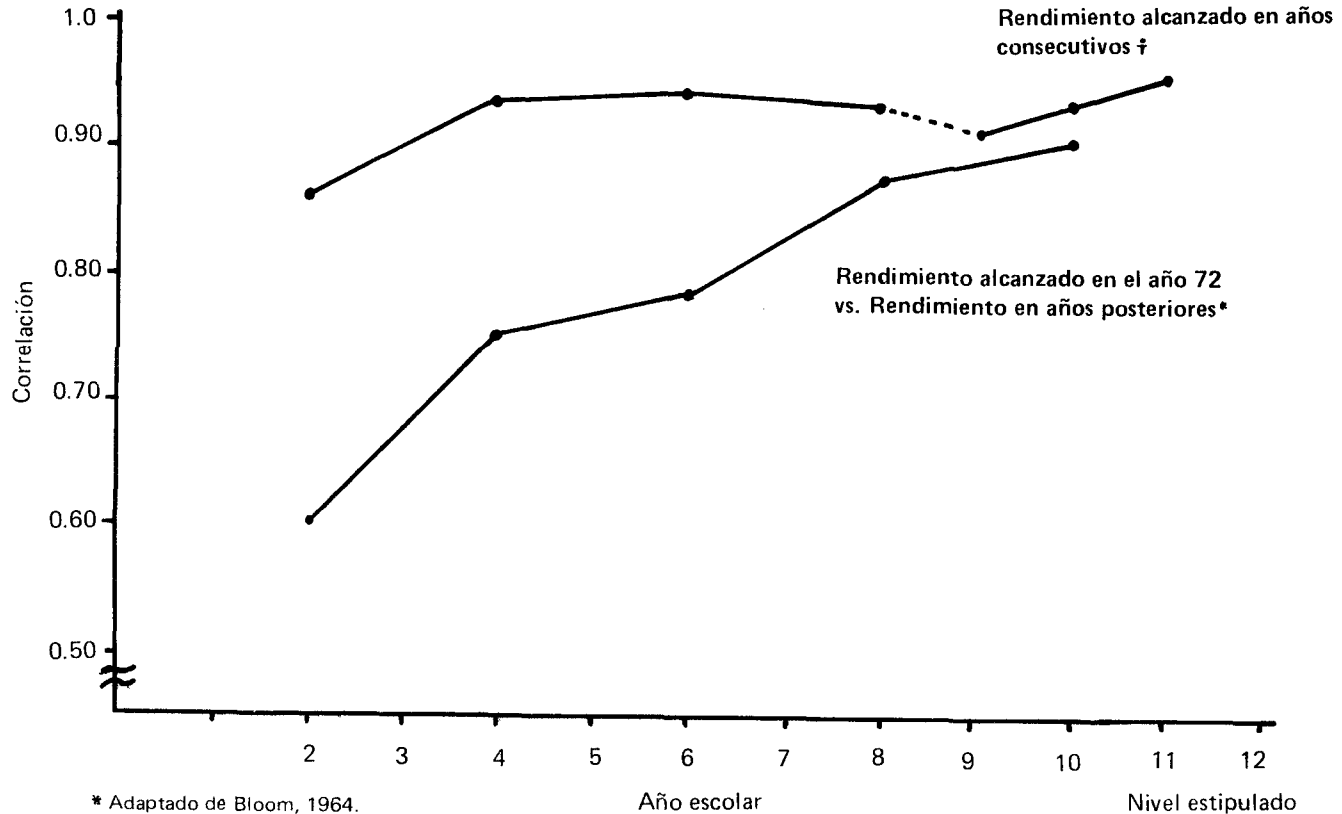
En primer lugar nos referiremos a las investigaciones longitudinales sobre el rendimiento, en las que se empieza por tomar una medida de rendimiento seguida de un período de aprendizaje después del cual viene otra medida de rendimiento. En algunos casos tales investigaciones longitudinales han sido realizadas a lo largo de un solo período o año escolar, mientras que en otros casos se han prolongado durante varios períodos o años.

En el Diagrama 3-3 nos referimos a algunas investigaciones longitudinales sobre el rendimiento, en las cuales se trató de pronosticar el rendimiento de los estudiantes de último año de escuela secundaria con base en las medidas de rendimiento tomadas en años anteriores. En general se observará que la correlación entre la medida del rendimiento en el segundo año de primaria y la del rendimiento en el último año de secundaria se estima en +0.60 entre las medidas del rendimiento en el sexto y el duodécimo año de escuela en +0.78 mientras que la correlación entre las medidas de rendimiento correspondientes a los años décimo y duodécimo se estiman en +0.90. En otras palabras, después del tercer año de escuela primaria los pronósticos acerca del rendimiento en último año de secundaria son de +0.70 o más. En el Diagrama 3-4 se muestra, además, que en el tercer año de primaria o antes, la correlación entre las medidas generales de rendimiento en años escolares consecutivos es de +0.90 o más.

Mientras que este Diagrama está basado en las medidas generales de rendimiento escolar, tales como las baterías estándar de rendimiento, este diagrama demuestra que en las medidas del rendimiento de un año escolar cualquiera tienen mucho que ver las anteriores mediciones de rendimiento. Esto es especialmente cierto en el caso de las mediciones correspondientes a años escolares consecutivos. Queda también demostrada la creciente estabilidad del rendimiento a medida que el estudiante avanza en edad o años de estudio.

En una más reciente investigación, Bracht y Hopking (1972) informan que en el caso de una muestra dada, la correlación entre las pruebas compuestas de rendimiento presentadas en el tercero y onceavo años de escala fue de +0.82. De modo que las dos terceras partes de la variación observada en la prueba de rendimiento presentada en el año 11 era pronosticable con base en la prueba presentada en el tercer año de escuela pri-

DIAGRAMA 3-3. Correlaciones estimativas entre las mediciones  
generales de rendimiento en diferentes años escolares



\* Adaptado de Bloom, 1964.

† Años 1-7 de Bracht y Hopkins, 1972. Años 8-9 de Haggerty, 1941.

Años 9-12 de Scannell, 1958.

maria. Para esa misma muestra, la correlación observada entre el rendimiento en los años 7 y 11 fue de +0.90, o sea que el 81 por ciento de la variación correspondiente al año 11 era pronosticable con base en la medida del rendimiento tomada cuatro años atrás.

En otra investigación longitudinal, Payne (1963) demostró que el rendimiento en aritmética en el sexto año de escuela podía ser pronosticado con base en el rendimiento alcanzado en aritmética en el segundo año, con una correlación aproximada de +0.70, mientras que el rendimiento en lectura en el quinto año podía ser pronosticado con base en el rendimiento en lectura alcanzado en el segundo año, con una correlación aproximada de +0.75.

Estas dos investigaciones, junto con los datos longitudinales condensados en el Diagrama 3-3, demuestran que el rendimiento alcanzado en los primeros años de escuela ejerce una poderosa influencia en el rendimiento escolar en años posteriores, dados los métodos actuales de enseñanza. En la investigación realizada por Payne, el alto grado de acierto en los pronósticos de rendimiento en lectura y en aritmética a lo largo de tantos años se consideró como una denuncia en contra de esas escuelas, ya que ello revela que se preocuparon relativamente poco en los años intermedios por modificar el modelo habitual de rendimiento entre los niños. Este hecho, por supuesto, implica (como se ha expresado en el presente capítulo) que el rendimiento escolar es una característica modificable y que el hecho de alterar el rendimiento en determinado nivel escolar afecta el rendimiento en años posteriores.

En la Tabla 3-1 mostramos las relaciones longitudinales entre el rendimiento en determinadas asignaturas tales como lectura (e Inglés) así como también en aritmética y matemáticas. En la columna A se observará que la relación mediana correspondiente a las mediciones de rendimiento en un curso subsiguientemente relacionado un año más tarde, es aproximadamente de +0.85. En general, casi las tres cuartas partes de la variación en el rendimiento alcanzado al final de un curso es pronosticable, con base en la medición del rendimiento en la prueba de ingreso presentada antes de comenzar el curso. En nuestra opinión, tales mediciones previas del rendimiento abarcan los efectos de las **Conductas de Entrada Cognitivas** (conocimientos y habilidades generales requeridos) de las **Características de Entrada Afectivas**, así como también del **empalme** o margen de coincidencia entre las dos mediciones de rendimiento.

En el caso del empalme entre las dos mediciones, es probable que al comienzo del curso algunos estudiantes ya hayan reunido en grado considerable algunas de las condiciones cuya medición se hace al final. Además, las pruebas de rendimiento a que se presentaron los estudiantes, fueron en ambas ocasiones, las mismas o similares, de modo que la última medición del rendimiento pone en evidencia tanto aquello que el estudiante ya había asimilado hasta el momento de la medición previa, como el cambio que tuvo lugar durante el año escolar.

De modo, pues que para nuestros propósitos del momento, estos datos acerca de los efectos de las Conductas de Entrada Cognitivas sobre el aprendizaje subsiguiente, son un tanto exagerados.

En la columna B de la Tabla 3-1 aparecen únicamente los resultados de aquellas investigaciones longitudinales en las que transcurrieron dos o

Tabla 3-1. Relaciones entre mediciones de rendimiento previo y subsiguiente.

	Columna A*			Columna B**		
	Rendimiento en el año escolar X vs. rendimiento en el año escolar X+1 Años escolares			Rendimiento en el año escolar X vs. rendimiento en el año escolar X+2 o posteriores Años escolares		
	1-5	6-8	9-12	1-5	6-8	9-12
Lectura e Inglés	0.85 (0.89)†	0.84 (0.91)	0.86 (0.94)	0.79 (0.85)	0.81 (0.91)	0.77 (0.87)
Matemáticas	0.74 (0.81)	0.73 (0.81)		0.71 (0.76)		0.68 (0.86)
Ciencias						0.68

\* Véase Tabla 3-A del apéndice.

\*\* Véase Tabla 3-B del apéndice.

† Los valores que aparecen entre paréntesis están corregidos por atenuación.

Tabla 3-2. Relaciones entre el puntaje de las pruebas de aptitud y el rendimiento alcanzado en el primer curso de una secuencia curricular.

Puntaje en la prueba compuesta de aptitud vs. rendimiento*	Sub-prueba elegida de aptitud vs. rendimiento ‡
Puntajes de aptitud vs. lectura de primer año	Puntajes en la <b>prueba de vocabulario</b> vs. lectura de primer año
0.63 (0.70)†	0.43 (0.56)
Puntajes de aptitud vs. aritmética de primer año	<b>Conocimiento de los números</b> vs. aritmética de primer año
0.64 (0.69)	0.63 (0.72)
Puntajes de aptitud vs. álgebra del noveno año	Operaciones fundamentales de la aritmética vs. álgebra del noveno año†
0.67 (0.72)	0.53 (0.73)
Puntajes de aptitud vs. primer año de idioma extranjero	<b>Empleo de palabras dentro de frases</b> vs. primer curso de un idioma extranjero
0.60 (0.70)	0.52 (0.63)

\* Véase la Tabla 3-C del Apéndice.

‡ Véase la Tabla 3-D del Apéndice.

† Los valores que aparecen entre paréntesis son valores estipulados después de la corrección por atenuación.

‡ Con base en muy pocos datos.

más años entre las dos mediciones de rendimiento. En este caso creemos que el efecto del empalme se reduce considerablemente y, que lo que queda, es más que todo el efecto de las Características de Entrada tanto Cognitivas como Afectivas. (En el Capítulo 7o. trataremos de establecer la distinción entre los efectos debidos a las Conductas de Entrada Cognitivas y los debidos a las Características de Entrada Afectivas). Sin embargo, los datos de la columna B de la Tabla 3-1 sugieren que el efecto combinado de las Conductas de Entrada Cognitivas (pre-requisitos de contenido y pre-requisitos de habilidades generales) y de las Características de Entrada Afectivas sobre el rendimiento subsiguiente está representado por una correlación aproximada de +0.70 (aproximadamente de +0.80 una vez hecha la corrección por incertidumbre) y que el probable efecto combinado de las Conductas de Entrada (cognitivas y afectivas) es del orden de los dos tercios de la variación en el rendimiento. Es decir que, cerca de los dos tercios de la variación en el rendimiento al final del curso se determinó varios años antes de que comenzara el curso.

Según esto, es evidente que la calificación que recibe un estudiante en la escuela es más representativa del rendimiento o aprendizaje realizado con anterioridad a la iniciación del curso o asignatura que de lo que pudiera haber aprendido dentro del curso o período académico correspondiente a la calificación dada por el maestro. En otras palabras, el estudiante es calificado más con base en su **historia** previa de aprendizaje que con base en lo que ha aprendido durante el curso que ha estado estudiando. La hipótesis fundamental en este capítulo es la de que si todos los estudiantes iniciaran un curso con igual rendimiento previo, las diferencias de rendimiento en conocimientos y objetivos del curso se reducirían muchísimo. Además, damos por entendido que las Características de Entrada Cognitivas pueden ser **modificadas** en gran medida en muchas etapas de la trayectoria de aprendizaje del estudiante, siempre y cuando se reúnan circunstancias propicias para el aprendizaje.

### **Las pruebas de aptitud y el rendimiento subsiguiente en determinadas asignaturas**

En un esfuerzo por reducir aún más el efecto debido al empalme entre las mediciones de rendimiento, así como el efecto debido a las Características de Entrada Afectivas, hemos hecho una síntesis de algunas de las relaciones entre las pruebas de aptitud por un lado, y el rendimiento en algunas asignaturas por otro. Los cursos que hemos escogido constituyen, en su mayor parte, el **primer conjunto** o porción de una larga serie de tareas de **aprendizaje**. Aunque es probable que el aprendizaje previamente adquirido tenga alguna relación con el rendimiento o el aprendizaje realizado en estos cursos, hay sólo unos pocos cursos o ninguno que comúnmente se mencionan como pre-requisitos para la iniciación de dichos cursos.

Aun cuando la palabra aptitud sugiere la idea de “talento”, de “potencial”, de “capacidad”, nosotros empleamos dicho vocablo simplemente para referirnos a ciertas pruebas por medio de las cuales puede pronosticarse la calidad del futuro aprendizaje de un alumno, en determinada asignatura escolar. Algunas de las así llamadas pruebas de aptitud cons-



tituyen un índice de aquellos conocimientos previamente adquiridos por el alumno (en el hogar, en la escuela o en el medio ambiente) que tienen relación con la aptitud bajo examen, de ciertas cualidades que, de poseerlas el alumno, posiblemente le faciliten su futura tarea de aprendizaje y también, de todo aquello que en concepto de los examinadores pueda proveer algún indicio sobre el futuro rendimiento del alumno durante el aprendizaje de determinada asignatura. Aún cuando nosotros no estamos enteramente de acuerdo con el uso de tales pruebas de aptitud como medios para expedir certificaciones **oficiales** sobre las Conductas de Entrada Cognitivas, tales pruebas ponen de presente el hecho de que la historia del educando, hasta el momento de iniciar el estudio de una asignatura dada, determina en parte su aprendizaje en esa materia. Nosotros consideramos las pruebas de aptitud como una forma de determinar a grosso modo los conocimientos previos del alumno que puedan darnos algún indicio para pronosticar o prever el futuro aprendizaje de determinada asignatura.

En la Tabla 3-2 presentamos un resumen de las relaciones existentes entre las pruebas de aptitud y el rendimiento en aritmética, matemáticas, lectura y un idioma extranjero. En los cursos elementales o introductorios a tales asignaturas, la relación entre las calificaciones globales obtenidas en las pruebas de aptitud y el posterior rendimiento de los alumnos en esos cursos (determinado según sus calificaciones o por medio de pruebas de rendimiento) es en promedio aproximadamente de +0.63 (cerca de +0.70 después de hecha la corrección de incertidumbre de las mediciones).

Estas relaciones de pronóstico sugieren que el aprendizaje de una nueva asignatura depende en gran parte de las condiciones en que se encuentre el estudiante en el momento de iniciar el aprendizaje de esas asignaturas. En general, no es probable que el maestro que enseña una nueva asignatura a sus alumnos tenga especial consideración con aquellos estudiantes que hayan obtenido un puntaje muy elevado en las pruebas de aptitud así como tampoco con los que hayan obtenido un puntaje muy bajo en ellas. En otras palabras, la enseñanza no se imparte por lo regular con base en la suposición de que las aptitudes pueden alterarse ni de que la enseñanza debe modificarse para adaptarse a las Características de Entrada de cada estudiante.

Puesto que las pruebas de aptitud suelen abarcar una diversidad de sub-pruebas y exámenes de cualidades específicas que, según se ha encontrado, permiten pronosticar el futuro rendimiento del alumno, es difícil determinar hasta qué punto tales pruebas abarcan lo que nosotros hemos denominado **Conductas de Entrada Cognitivas** o sea, los pre-requisitos de aprendizaje necesarios para emprender una serie de tareas de aprendizaje.

Hemos llenado la segunda columna de la Tabla 3-2 con los datos correspondientes a una de las sub-pruebas de cada una de las pruebas de aptitud que según nuestro concepto refleja más fielmente nuestra idea de los pre-requisitos de aprendizaje necesarios para el aprendizaje de una asignatura dada. Las sub-pruebas que hemos escogido para llenar esta segunda columna representan conductas previamente adquiridas que pueden ser necesarias para llevar a cabo el subsiguiente período de aprendizaje. En al-

gunos casos tales conductas pueden haber sido adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar previa, mientras que en otros casos pudieron haber sido desarrolladas en el hogar. En dicha Tabla presentamos las relaciones entre dichas sub-pruebas y el posterior rendimiento en el primer curso de la asignatura.

En la sub-prueba de **lectura** de primer año escolar, el **vocabulario** que el niño haya adquirido (con anterioridad a ese primer año) constituye uno de los índices más acertados para pronosticar su rendimiento en dicho primer año de lectura. Las correlaciones (hecha la corrección de atenuación) son un poco más bajas que las correspondientes a la prueba de aptitud total. (Véase la columna A de la Tabla 3-2). Aunque debería ser posible enseñar lectura de primer año escolar de manera que todos los niños aprendieran a leer bien (no obstante las diferencias entre ellos en cuanto al vocabulario adquirido previamente), es probable que, dados los métodos actuales de enseñanza de la lectura en las escuelas, aquellos niños que al comienzo del año poseen un vocabulario más extenso presenten mucha más facilidad que los otros niños para aprender a leer.

Debe anotarse también que el conocimiento de las letras del alfabeto constituye también un índice acertado para pronosticar el posterior progreso del niño en la lectura. Sin embargo, nosotros no consideramos éste como un pre-requisito necesario para el aprendizaje de la lectura puesto que la enseñanza de las letras del alfabeto hace parte de la enseñanza de la lectura en primer año de escuela. Esta sub-prueba es, nuestro concepto, un índice de cuanto algunos niños ya han aprendido (o se les ha enseñado) sobre algunos aspectos de la serie de aprendizaje que generalmente se contemplan en el primer año de lectura. De modo, pues, que tal prueba, quizás constituya un índice de la naturaleza del aporte del ambiente familiar al aprendizaje escolar, más bien que un pre-requisito indispensable para ingresar al primer año de escuela.

En el caso de la **aritmética**, el **conocimiento** que el niño pueda haber adquirido **acerca de los números**, con anterioridad a su primer año de escuela, parece ser uno de los índices más acertados para pronosticar el rendimiento que el niño habrá de dar en aritmética de primer año. Aún cuando no creemos que dicho conocimiento constituye precisamente un pre-requisito necesario de aprendizaje según nuestro concepto de tales pre-requisitos (así como el conocimiento del alfabeto tampoco constituye un pre-requisito para el aprendizaje de la lectura), sí creemos que constituye un índice acertado para pronosticar el posterior rendimiento del niño en aritmética. Consideramos que las nociones elementales acerca de las relaciones cuantitativas se desarrollan durante la vida pre-escolar (ej., nociones tales como el tiempo, mayor que, número de ojos, número de hermanos, más grande que, etc.), y que el tener algún conocimiento de los números antes de entrar a la escuela es un índice útil aunque burdo, de la amplitud y calidad de la vida pre-escolar.

En cuanto al aprendizaje de un **idioma extranjero**, el índice más acertado para pronosticar el posterior rendimiento del niño es su habilidad para reconocer el orden apropiado en que deben aparecer las **palabras dentro de una frase** en su idioma materno. La prueba consiste en determinar el debido orden en que deben ponerse las palabras para comunicar una idea en particular. Esta sub-prueba es casi tan acertada para pronosticar el rendimiento del niño como la totalidad de la prueba de aptitud para los

idiomas. Diríamos que esta sub-prueba provee información acerca de la habilidad del estudiante para emplear su idioma materno, la cual seguramente es necesaria para expresarse bien en otro idioma.

En cuanto al álgebra, el índice de pronóstico más acertado es la habilidad con que el estudiante puede realizar las **operaciones fundamentales de aritmética**. Nosotros consideramos que esta habilidad puede constituir una Conducta de Entrada Cognitiva porque esas operaciones son necesarias en álgebra, porque los maestros dan por entendido que los alumnos ya han adquirido ese conocimiento cuando llegan a estudiar álgebra y, por último, porque tales operaciones se emplean en álgebra aunque no se enseñan en un curso de álgebra.

Aún cuando hemos tratado de identificar aquellas sub-pruebas específicas que más fielmente pueden reflejar lo que creemos que deben ser las Conductas de Entrada Cognitivas que deben adquirirse antes de iniciar un período dado de aprendizaje, consideramos que se necesitan muchas investigaciones para identificar cuáles de tales sub-pruebas en verdad constituyen pre-requisitos de aprendizaje y cuáles de ellas son índices o reflejos del desarrollo verbal educativo o de las características del ambiente familiar, del interés por el aprendizaje en la escuela o de las circunstancias generales de aprendizaje.

Se observará que en las investigaciones en las que se determinó el rendimiento antes y después del período de estudio (véase Diagrama 3-3 y Tabla 3-1) las correlaciones son en promedio cerca de +0.80 entre las dos mediciones de rendimiento aún en los casos en que el empalme entre las dos mediciones tiene un efecto reducido. Creemos que este valor es demasiado alto como para ser atribuido solamente a las Conductas de Entrada Cognitivas, porque es muy probable que las Características de Entrada Afectivas también estén incluidas en dicho resultado.

La correlación entre los resultados de las pruebas de aptitud, ya sean pruebas compuestas o sub-pruebas específicas (véase Tabla 3-2), y el posterior rendimiento del estudiante oscila aproximadamente entre +0.50 y +0.70 (entre +0.56 y +0.73 al corregir por incertidumbre). Aún cuando estos estimativos no representen una evaluación satisfactoria de las verdaderas Conductas de Entrada Cognitivas, sugieren que el límite superior de la relación entre las mediciones de las presuntas Conductas de Entrada Cognitivas y el rendimiento es aproximadamente de +0.70. Sin embargo, es probable que las futuras investigaciones que identifiquen las "necesarias" conductas de entrada arrojen estimativos diferentes a los anteriores dependiendo de la asignatura en cuestión.

Algunas de las conductas de entrada que en concepto de los investigadores de aptitudes son significativas (y van incluidas en las pruebas de aptitud) tienen tan baja correlación con el rendimiento subsiguiente que sugieren que su presencia o ausencia tiene poco efecto sobre dicho rendimiento. Este es un ejemplo que respalda nuestra opinión de que no todos los pre-requisitos establecidos o recomendados son, en realidad, indispensables.

Sin embargo, en los casos en que los pre-requisitos son establecidos con base en análisis lógicos y pedagógicos y empíricamente respaldados por análisis de tipo causal, así como por la clase de datos que aparecen en esta obra, es poco probable que los estudiantes que no los reúnan, al

menos hasta cierto nivel mínimo o punto crítico<sup>1)</sup>, alcancen algún grado significativo de maestría en el conjunto de tareas de aprendizaje para las cuales fueron establecidos.

Las Conductas de Entrada Cognitivas, tal como las concebimos, representan vínculos causales con los procesos de aprendizaje y los criterios de rendimiento en las tareas de aprendizaje que hemos escogido. Si ellas constituyen verdaderos vínculos causales, entonces el estudiante que carezca de ellas en grado significativo estaría incapacitado para alcanzar un grado satisfactorio de rendimiento en la tarea. Por otra parte, tales Conductas de Entrada Cognitivas representan una **condición necesaria** aunque **no suficiente** para llevar a cabo la tarea de aprendizaje. En otras palabras, el hecho de reunir o disponer de las Condiciones de Entrada Cognitivas no garantiza que el estudiante logre un grado satisfactorio de aprendizaje de la tarea.

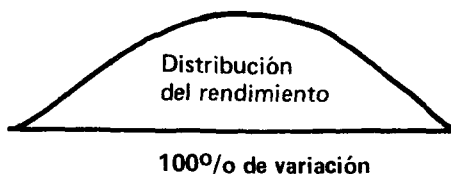
En la investigación sobre las asignaturas escolares seleccionadas, cuyos resultados hemos resumido en la Tabla 3-2, es evidente que a las Conductas de Entrada Cognitivas puede atribuirse cerca del 50 por ciento de la variación del rendimiento entre los estudiantes en cada uno de esos conjuntos de tareas de aprendizaje. Aun cuando no creemos que igual cosa ocurra, en toda clase de tareas de aprendizaje, es probable que éste sea el caso más general en el aprendizaje de las asignaturas escolares. En la Gráfica 3-4 hemos representado gráficamente este hecho.

El efecto de presuntas Condiciones de Entrada Cognitivas puede determinarse por medio de investigaciones que establecen un control sobre las conductas de entrada (ej. comparando el rendimiento de los estudiantes que las reúnan hasta un punto decisivo con el de aquellos cuyas condiciones no llegan a ese punto, por medio de relaciones estadísticas entre las conductas de entrada y los criterios de rendimiento, o bien impartiendo a todos los estudiantes la enseñanza necesaria para que puedan poseer las Conductas de Entrada Mínimas antes de emprender la tarea o tareas de aprendizaje y comparando luego su rendimiento con el de un grupo de control en el cual existe heterogeneidad en conductas de entrada. Este es el tipo de investigación en el cual se hace énfasis en los micro-estudios. Se considera que hasta un 50 por ciento de la variación del rendimiento en las tareas de aprendizaje puede atribuirse, controlarse o determinarse por procedimientos educativos que garanticen que la mayoría de los estudiantes posean las Conductas de Entrada Cognitivas necesarias para el desarrollo de las subsiguientes tareas de aprendizaje.

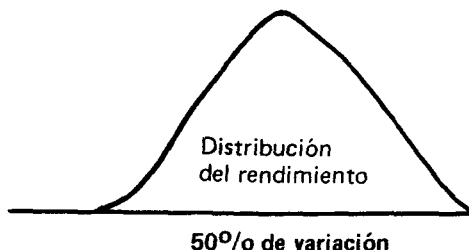
1) No estamos enteramente ciertos, pero conjeturamos que las Conductas de Entrada Cognitivas es cuestión de estar preparado o no estarlo, o de tener un nivel mínimo, más bien que un estado que pueda medirse en una escala. Con ello queremos decir que a diferentes grados de competencia o de calidad de las Conductas de Entrada Cognitivas no corresponden necesariamente diferentes grados de rendimiento en una tarea de aprendizaje, pero que por debajo de cierto nivel, las deficiencias en las Conductas de Entrada se traducirían en un serio inconveniente para el adecuado desarrollo de la tarea de aprendizaje en cuestión. Por otra parte, por encima de cierto nivel, creemos que las diferencias de competencia en las conductas de entrada tendrían poco o ningún efecto sobre el grado de rendimiento en la tarea de aprendizaje en cuestión. Este es uno de los muchos problemas que requieren mayores investigaciones sobre la naturaleza de las Conductas de Entrada Cognitivas.

**DIAGRAMA 3-4.** Efecto de las Conductas de Entrada Cognitivas sobre la distribución del rendimiento.

En el caso en que los estudiantes difieren en las Conductas de Entrada Cognitivas.



En el caso en que todos los estudiantes poseen las Conductas de Entrada Cognitivas.



## MEDIDAS GENERALES DE ENTRADA

Es probable que haya un gran número de Conductas de Entrada comunes a los cursos en que se dictan en todos los años de secundaria y en la universidad que se adquieren en la escuela elemental. En otras palabras, es probable que haya un conjunto de Conductas **generales** de Entrada Cognitivas que se utiliza una y otra vez en el aprendizaje a diferentes niveles.

### Comprensión de la lectura

Sin duda alguna, uno de los conjuntos de tales Conductas Generales de Entrada Cognitivas, es el del aprendizaje por medio de la palabra y en particular de la palabra escrita o **comprensión de la lectura**. Es muy posible que la comprensión de la lectura, adquirida entre el primero y sexto año de escuela, influya de manera notable en el posterior aprendizaje tanto en la escuela como en la universidad. Ello es factible porque la mayor parte de los materiales de aprendizaje empleados en la escuela requieren saber leer. Es, además, probable que debido a su capacidad de aprovechar al máximo la lectura del material educativo, muchos estudiantes lleguen a dominar una asignatura **a pesar** de la variación de calidad en la enseñanza. Que sea o no aconsejable que se inventen nuevos materiales educativos cuyo empleo requiera menos habilidad para comprender la lectura, es asunto para futuras investigaciones y desarrollo de programas de currículo. En la actualidad, hay muy pocas dudas de gran parte del aprendizaje escolar tiene que hacerse a base de habilidad para comprender la lectura.

En la Tabla 3-3 aparecen algunas de las correlaciones entre la comprensión de la lectura y el rendimiento en diversas asignaturas. Se observará que las correlaciones son aproximadamente +0.70, en el caso de aquellas asignaturas cuyo aprendizaje depende en mayor medida de la lectura, como es el caso de la literatura y que son un poco más bajas en el caso de las matemáticas y de las ciencias. También se puede ver claramente que tales correlaciones son generalmente más altas en la escuela primaria que en la secundaria; creemos que ello, se debe, probablemente a que en la escuela secundaria los estudiantes que presentan los más graves problemas de lectura son los que más pronto la abandonan. Además, es probable que la mayoría de los estudiantes que aún siguen sus estudios en la escuela secundaria han alcanzado por lo menos el mínimo de habilidad de comprensión de la lectura necesario para aprender la mayoría de las asignaturas propias de dicho nivel educativo.

En el Estudio Internacional sobre el Rendimiento Educativo (IEA), diversas muestras de estudiantes de quince países presentaron un conjunto de pruebas internacionales de rendimiento en ciencias, literatura y comprensión de lectura (Thorndike, 1973). Por supuesto que todos y cada uno de los cuestionarios fueron entregados a los estudiantes en su idioma materno.

En la Tabla 3-4 presentamos la relación mediana entre estas tres pruebas, tanto a la edad de catorce años como en el último año de escuela secundaria en todos esos países.

Es evidente que la capacidad de comprender la lectura está más estrechamente relacionada con el rendimiento en literatura que con el de las ciencias. Es obvio que el aprendizaje de los temas tratados en los cursos de literatura en esos países depende en gran parte de la lectura. En los países en los que los cursos de ciencias van acompañados de intenso trabajo práctico de laboratorio es posible que la correlación entre la lectura y el rendimiento en ciencias sea menos notable que en aquellos países en los que el aprendizaje de las ciencias es más que todo cuestión de lectura de un texto de estudio.

Tabla 3-3. Relaciones entre la comprensión de la lectura y el rendimiento en diversas asignaturas\*.

	Año escolar	
	6-8	9-12
Literatura y artes lingüísticas	0.70	0.70
Matemáticas	0.72	0.54
Ciencias	0.62	0.56
Mediana	0.70	0.56

\* Véase Tabla 3-E del Apéndice.

Tabla 3-4. Intercorrelaciones medianas entre la literatura, las ciencias y la lectura en los países\* participantes en los estudios IEA (Adaptado de Thorndike, 1973)\*

	Estudiantes	
	A los catorce años de edad	En el último año de escuela secundaria
Ciencias vs. comprensión de la lectura	0.60	0.44
Literatura vs. comprensión de la lectura	0.69	0.55
Ciencias vs. literatura	0.41	0.28
Ciencias vs. literatura (manteniendo constante la comprensión de lectura)	0.00	0.05

\* Los países participantes fueron: Bélgica flamenca, Bélgica francesa, Chile, Inglaterra, Finlandia, Hungría, India, Irán, Israel, Italia, Holanda, Nueva Zelanda, Escocia, Suecia y los Estados Unidos.

- Véase la Tabla 3-E del Apéndice.

La correlación entre la comprensión de la lectura y el rendimiento en ciencias o en literatura es más baja en el último año de escuela secundaria que a la edad de catorce años, probablemente debido a que en muchos de esos países los estudiantes de más baja capacidad de comprensión en lectura son retirados de sus respectivas escuelas. (En los Estados Unidos, que es el país con más alto porcentaje de estudiantes que permanecen en la escuela hasta el último año de escuela secundaria, dichas relaciones se mantienen más o menos al mismo nivel que a la edad de catorce años).

La correlación entre el rendimiento en ciencias y el rendimiento en literatura es más baja que la relación entre el rendimiento en cada una de estas dos asignaturas y la comprensión de la lectura. Sin embargo, es sumamente instructivo observar que al mantener constante la capacidad de comprensión en lectura (por medio de métodos de correlación parcial) la correlación entre el rendimiento en ciencias y el rendimiento en literatura es prácticamente nula. Parece que la necesidad de comprender la lectura es el principal factor común al rendimiento en ciencias y en literatura, pero que al mantenerse constante la capacidad de comprensión en lectura (por medio de métodos de correlación parcial) la correlación entre el rendimiento en ciencias, y el rendimiento en literatura es prácticamente nula. Parece que la necesidad de comprender la lectura es el principal factor común al rendimiento en ciencias y en literatura, pero que al mantenerse constante, estas dos asignaturas resultan ser estadísticamente independientes una de la otra.

Aunque en cuanto a otras asignaturas escolares, no poseemos datos similares, creemos que es probable que la comprensión de la lectura es el común denominador de la mayor parte del aprendizaje escolar, y que dicha capacidad es probablemente una de las conductas de entrada generalizada que se requieren para una gran parte de los estudios escolares tales como se enseñan en la actualidad.

Dentro de otro conjunto de conductas de entrada generalizados están los procesos aritméticos que vienen incluidos en muchas de las pruebas sobre aritmética, de las pruebas de aptitud en matemáticas y de las pruebas de habilidad numérica. Las habilidades cuantitativas básicas son requisitos necesarios no solamente para las matemáticas y las ciencias sino también, hasta cierto punto, para la mayoría de las tareas de aprendizaje escolar.

Podríamos seguir especulando acerca de otras Conductas de Entrada Cognitivas generalizadas, tales como los procesos de razonamiento lógico, el desarrollo del lenguaje y la habilidad narrativa, pero es necesario realizar otras investigaciones antes de poderlas identificar y medir con alguna precisión. Una vez que estén claramente identificadas, el principal problema educativo consiste en lograr que al terminar la escuela primaria, los estudiantes tengan por lo menos el nivel mínimo que se requiere para proseguir adecuadamente sus estudios.

Una vez que se hayan identificado las Conductas de Entrada generalizadas para un gran número de tareas de aprendizaje (o de asignaturas escolares) es posible que el estudiante alcance un alto grado de desarrollo o inclusive un super desarrollo de tales conductas de entrada hasta el punto de tenerlas a su disposición en todo momento que las necesite y que pueda realizar con mayor eficiencia todo aprendizaje subsiguiente. (Gagné & Paradise, 1961).

Aunque hemos limitado nuestra definición de Conductas de Entrada Cognitivas principalmente a la clase de aprendizaje relacionado con asignaturas escolares, es probable que existen muchas otras clases de características generales aprendidas a lo largo de los años de escuela que tengan similares repercusiones sobre el aprendizaje. Entre ellas están la capacidad de atención, la capacidad de estudio, el uso de la biblioteca, el aprovechamiento del tiempo, el empleo de los recursos de aprendizaje fuera de las aulas y muchas otras características que facilitan el aprendizaje escolar. Aún cuando no dudamos del valor y efectividad de estas características generales, hemos preferido limitar nuestro concepto de Conducta de Entrada Cognitiva a aquella clase más específica de aprendizaje que está claramente involucrada en las asignaturas escolares o en el currículo manifiesto de las escuelas. Sin embargo, reconocemos que otras personas pueden desear, hacer énfasis sobre estos tipos de características de entrada más generalizados.

### **Medidas generales de inteligencia**

Durante la última mitad del siglo, maestros, psicólogos e investigadores educativos han prestado gran atención a las mediciones generales de inteligencia como índices que determinan o que señalan los límites del grado de aprendizaje que pueda alcanzar un niño. En cierto modo, ellos consideran la medida general de inteligencia como una Conducta de Entrada Cognitiva universal para gran parte del aprendizaje escolar en todos los niveles desde la escuela elemental hasta la universidad y la escuela para post-graduados. Las medidas de inteligencia y de aptitud escolar en general han llegado a constituirse en base de referencia en las escuelas para la selección de los estudiantes, para muchos propósitos de pronóstico y para tomar numerosas decisiones acerca de los estudiantes.



En nuestro concepto, tales medidas pueden servir de base para pronosticar la calidad del aprendizaje escolar en la medida en que ellas empalmen con o representen índices de las Conductas de Entrada Cognitivas más específicas que se necesitan para desarrollar determinado conjunto de tareas de aprendizaje. Una vez que se ha identificado el conjunto de Conductas de Entrada Cognitivas específicamente necesarias para emprender un curso o serie de tareas, se podrá comprobar que las pruebas de inteligencia o de aptitud escolar en general añaden poco o nada al valor de pronóstico de las Conductas Específicas de Entrada Cognitivas. Además, el valor de las medidas de inteligencia como medio de pronóstico es, para la mayoría de los propósitos educativos, sumamente limitado en contraste con el de las Conductas de Entrada Cognitivas.

Las pruebas de inteligencia general suelen presentar una correlación de cerca de +0.50 (+0.10) con el rendimiento en una gran variedad de cursos y asignaturas (Lavin, 1965). Es probable que la correlación con las mediciones de rendimiento escolar sea más alta en la escuela elemental que en la escuela secundaria y en la universidad (en parte debido a la relativa homogeneidad de los puntajes de inteligencia entre los estudiantes de los últimos años de escuela secundaria y de universidad). En cambio, las Conductas de Entrada Cognitivas presentan una correlación de cerca de +0.70 con el rendimiento (y el aprendizaje) en muchas asignaturas escolares (véase páginas 52-62).

En el Diagrama 3-5 mostramos las relaciones entre las medidas de rendimiento en lectura y aritmética con medidas anteriores de rendimiento en esas mismas asignaturas, así como también con medidas de inteligencia general a nivel de la escuela elemental. Estos datos están basados en el estudio Payne (1963), pero creemos que son representativos de los resultados de estudios longitudinales similares realizados por otros investigadores.

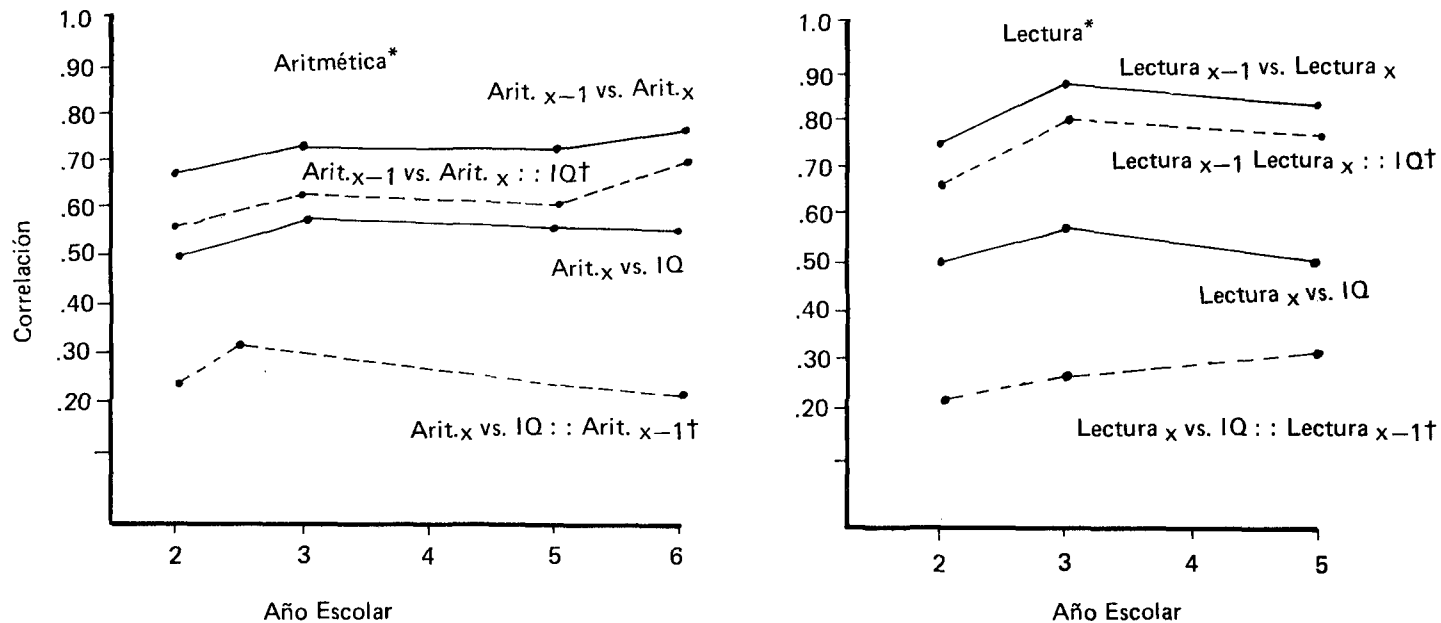
Se observará que en cada año escolar las correlaciones entre el puntaje de inteligencia y el rendimiento en lectura o en aritmética son de cerca de +0.50. En cambio, la correlación entre las medidas correspondientes a lectura o a aritmética en dos años consecutivos oscilan entre +0.70 y +0.80 durante los años de escuela elemental. De modo que las diferencias en las medidas de inteligencia puede atribuirse cerca del 25 por ciento de la variación mientras que a las medidas de rendimiento puede atribuirse entre el 50 al 64 por ciento de la variación observada en las subsiguientes mediciones de rendimiento.

Lo más instructivo de todo es determinar hasta qué punto se afecta la correlación cuando una de las mediciones se mantiene constante. Así, la correlación entre aritmética (o lectura) y la inteligencia se reduce a +0.30, o menos, cuando el **rendimiento previo** se mantiene constante. En otras palabras, menos del 10 por ciento de la variación del rendimiento puede atribuirse a la variación de las medidas del CI en tales circunstancias.

En cambio, cuando las medidas de rendimiento, previa y posterior, se correlacionan entre sí, mientras la inteligencia se mantiene constante, las correlaciones se reducen en 0.10 o menos. De modo que a la variación de las medidas previas de rendimiento puede atribuirse entre el 36 y el 60 de la variación del rendimiento en lectura o aritmética.

Similarmente, la correlación múltiple entre el rendimiento previo, conjuntamente con el CI, y el rendimiento posterior, es apenas ligeramente su-

DIAGRAMA 3-5. Pronóstico del rendimiento con base en las medidas de inteligencia y rendimiento previo.



\* Rendimiento en el año escolar indicado con (X) vs. rendimiento en el año escolar anterior (X - 1).

† Correlaciones parciales

Referencia: Adaptado de Payne (1963)

perior (cerca de +0.5) a la correlación entre las dos mediciones de rendimiento por sí solas. El asunto que queremos hacer notar es que las mediciones CI añaden poco al valor de las medidas previas de rendimiento (que incluyen Conductas de Entrada Cognitivas) como base de pronóstico del subsiguiente rendimiento en aritmética y en lectura. En nuestro concepto, es probable que algo parecido ocurra con otras asignaturas en todos los niveles educativos.

Aunque las medidas de inteligencia general tienen sólo un valor limitado como medio de pronóstico o de selección (en comparación con conductas más específicas de Entrada Cognitivas), ellas presentan un serio problema a las escuelas por su relativa estabilidad o inmutabilidad pasados los diez años de edad. (Bloom, 1964). En nuestra opinión, es mucho lo que se puede hacer para modificar la inteligencia en general durante los años pre-escolares pero en cambio, es muy poco lo que se sabe acerca de cómo modificarla durante los años escolares. Es probable que sea necesario hacer muchas investigaciones antes de poder determinar la naturaleza de las fuerzas ambientales y educativas necesarias para efectuar cambios significativos en la inteligencia en general, tal como es medida por las pruebas de inteligencia individual actualmente conocidas. (Binet o Wechsler).

En franco contraste están las Conductas más Específicas de Entrada Cognitivas que pueden ser identificadas con algún detalle y luego enseñarse y aprenderse, hasta el nivel requerido. Frecuentemente el estudiante ya ha adquirido muchas de estas Conductas de Entrada Cognitivas y todo lo que tiene que hacer es revisarlas y ponerlas en práctica para que estén disponibles cuando las necesite para los cursos o tareas subsiguientes de aprendizaje. Las Conductas de Entrada Cognitivas pueden ser grandemente modificadas por el maestro o por la experiencia de la vida escolar, pero en cuanto a la inteligencia en general, es poco lo que se sabe acerca de cómo mejorarla al menos durante los años escolares.

Si estamos principalmente interesados en hacer pronósticos, entonces la medida de la inteligencia en general puede tomarse como índice aproximado para una gran variedad de pronósticos escolares. Decimos aproximado porque raras veces responde por más del 25 por ciento de la variación en las medidas de rendimiento. Además, es probable que sirva como medio de pronóstico en la medida en que pueda ser sintomático de, o incluya, algunos de los índices de las Conductas más Específicas de Entrada Cognitivas.

Pero el proceso escolar abarca mucho más que simples pronósticos acerca de cuáles niños van a aprender más que otros. Si nuestro principal interés es el de ayudar a los niños durante su aprendizaje, entonces debemos diagnosticar al estudiante y ponerlo en tratamiento (educativo) para que adquiera las Conductas de Entrada Cognitivas Específicas que necesita para el desarrollo de un conjunto determinado de tareas de aprendizaje. Las pruebas de inteligencia sirven para identificar y clasificar al estudiante mientras que la medición de las Conductas Esenciales de Entrada Cognitiva hace que el maestro pueda determinar qué es lo que el estudiante necesita para desarrollar un conjunto determinado de tareas de aprendizaje. Las Conductas de Entrada Cognitivas hacen que el maestro pueda hallar la relación entre la **historia** del estudiante y su situación presente frente al aprendizaje; en cambio las pruebas de inteligencia proporcionan poca o ninguna ayuda para este proceso.

### Micro estudios sobre las Conductas de Entrada Cognitivas

En las secciones anteriores del presente capítulo nos hemos referido a las correlaciones entre las Conductas de Entrada Cognitivas determinadas **al comienzo** de un curso, área de estudios, o de todo un programa de enseñanza que se prolonga durante uno o más períodos o años, y el subsiguiente rendimiento en tales cursos, áreas de estudio o programas de enseñanza. Hemos tropezado con grandes dificultades para identificar y hacer mediciones de estas Conductas de Entrada Cognitivas y hemos recurrido en la mayor parte de los casos a las mediciones obtenidas en pruebas anteriores de aptitud, de rendimiento o a otras formas más generales de evaluar las Conductas de Entrada Cognitivas en que se encuentra el estudiante en el momento de iniciar un curso o programa de aprendizaje.

En la presente sección de este capítulo nos referiremos más concretamente a las tareas de aprendizaje, más bien que a cursos enteros o asignaturas que se prolongan durante un período o año escolar. En el modelo que aparece al comienzo del presente capítulo hemos hecho énfasis en las **Conductas de Entrada Cognitivas**, en las **Tareas de Aprendizaje** y en algunos **Resultados del Aprendizaje** tales como el rendimiento y la eficiencia o tasa del aprendizaje. Aún cuando las Conductas **iniciales** de Entrada Cognitivas necesarias para el comienzo de una serie secuencial de tareas de aprendizaje pueden ser difíciles de definir y de medir, es en tales series secuenciales en las que, cada tarea de aprendizaje, por definición, (así como también por análisis más pragmáticos), conlleva las Conductas de Entrada Cognitivas necesarias para el desarrollo de la tarea o tareas subsiguientes de aprendizaje de la serie y, en particular, para la tarea inmediatamente siguiente. En la presente sección nos ocuparemos del efecto de las Conductas de Entrada Cognitivas sobre el rendimiento al final de cada tarea de aprendizaje, así como el rendimiento acumulativo de la serie entera de tareas.

En una serie de cortos estudios experimentales basados en escuelas, un grupo de estudiantes de la Universidad de Chicago hicieron una comparación entre la enseñanza inspirada en el concepto de maestría del aprendizaje y la enseñanza impartida por métodos más convencionales. En su mayor parte estos estudios tienen que ver con series de tareas secuenciales de aprendizaje. Se hicieron mediciones de las Conductas de Entrada Cognitivas al comienzo de cada tarea de aprendizaje (o al terminar la tarea de aprendizaje inmediatamente anterior) de la serie. Debemos anotar que al final de cada tarea de aprendizaje, tanto los estudiantes del grupo de maestría como los del grupo convencional, fueron sometidos a una misma prueba o similar prueba formativa para la medición de su rendimiento.

En el caso del grupo de maestría se realizaba una serie de procedimientos correctivos **después** de que los alumnos habían presentado esta prueba formativa y enseguida se les hacía presentar otra prueba formativa paralela a la anterior, la cual debía dar la medida de las Conductas de Entrada Cognitivas de ese grupo de estudiantes, para la siguiente tarea de aprendizaje. En contraste, los resultados de dicha prueba formativa, reglamentaria para ambos grupos, se tomaron (sin correctivos) en el caso de los estudiantes del grupo convencional, como medida de las Conductas de Entrada Cognitivas para la siguiente tarea de aprendizaje.

En la Tabla 3-5 mostramos la correlación, tanto para estudiantes del sistema de maestría como del sistema convencional, entre las diferentes mediciones del rendimiento en las tareas de aprendizaje así como también la correlación entre esas mediciones y las mediciones de rendimiento acumulativo.

En la columna A de la Tabla 3-5 mostramos la correlación mediana entre el rendimiento en una tarea de aprendizaje y el rendimiento en la tarea de aprendizaje inmediatamente siguiente de la serie. Estas correlaciones dan un promedio de +0.67 en el caso de los estudiantes del sistema convencional (un poco más alta si se hace la corrección por incertidumbre). Esta cifra es aproximadamente igual a la que mencionamos en la página 56 en el caso de los macro-estudios. De modo que tanto en los micro-estudios, que tienen que ver con tareas de aprendizaje, como en los macro-estudios, que tratan de cursos que se extienden durante uno o más períodos, se estima en general que a las Conductas de Entrada Cognitivas puede atribuírse cerca del 50 por ciento de la variación observada en el rendimiento.

En la columna A se observará que la correlación mediana entre las mediciones del rendimiento básico (o sea, en la prueba reglamentaria) correspondientes a dos tareas sucesivas es un poco inferior en el caso de los estudiantes del sistema de maestría. Sin embargo, debe recordarse que los *estudiantes del sistema de maestría tenían sesiones de retroalimentación además de corrección de cada tarea de aprendizaje antes de proseguir con la tarea siguiente, de modo que su rendimiento tendía a aumentar con cada tarea de aprendizaje mientras que la variación tendía a disminuir.*

En la columna B mostramos las correlaciones entre el aprendizaje después de las correcciones, correspondiente a cada tarea y la del aprendizaje básico correspondiente a la tarea inmediatamente siguiente. En el caso ideal, el rendimiento en una tarea dada de aprendizaje debería presentar después de los procedimientos correctivos sólo ligera variación o ninguna y por lo tanto la correlación entre la entrada cognitiva y la del rendimiento en la siguiente tarea de aprendizaje debería ser nula. Esto es aproximadamente lo que se ha encontrado en dos de las investigaciones (Anderson; Arlin) según se informa en la columna 3 de la Tabla 3-5. Debe observarse que en las tres investigaciones realizadas bajo condiciones escolares corrientes (Ozcelik; Jones; Pillet) las correlaciones que aparecen en la columna B son inferiores a las de la columna A en el caso de los estudiantes del sistema de maestría; pero que no acercan a cero. Ello resulta explicable debido a las dificultades para lograr que la totalidad de los estudiantes, bajo condiciones escolares corrientes, corrigieran sistemáticamente las fallas que habían encontrado en cada tarea de aprendizaje aunque con la mayoría de ellos sí pudo lograrse tal cosa.

En la columna C mostramos las correlaciones entre el rendimiento inicial en la primera tarea de aprendizaje y la prueba de rendimiento acumulativo realizada al final de toda la serie de tarea. En este caso también se encontró que la correlación mediana correspondiente a los estudiantes del sistema convencional era de +0.68, lo cual sugiere que si no se corrige el rendimiento en cada tarea de aprendizaje, las primeras tareas de la serie tienen un efecto muy marcado sobre el aprendizaje de las tareas subsiguientes, así como también sobre la medida final de rendimiento en toda la serie

Tabla 3-5. Relaciones entre las medidas del rendimiento tomadas en los micro-estudios

Estudio	A Correlación mediana entre el rendimiento en la tarea X de aprendizaje y la tarea X + 1 de aprendizaje.		B Correlación mediana en- tre el rendimiento en la tarea X de aprendizaje (corregida) y la tarea de aprendizaje X + 1.		C Correlación entre el ren- dimiento en la primera tarea de aprendizaje y el rendimiento acumulativo.		D Correlación mediana entre el rendimiento en las ta- reas de aprendizaje y el rendimiento acumulativo.	
	Maestría	Convencional	Maestría	Maestría	Convencional	Maestría	Convencional	
Anderson (1973)	0.31	0.72	0.06	0.31	0.68	0.31	0.68	
Arlin (1973)	0.32	0.61	0.02	0.19*	0.49*	0.42	0.50	
Block (1970)	0.62	0.78	0.32	0.44	0.78	0.62	0.78	
Levin (1975)	0.46	0.54	0.45	0.59	0.72	0.59	0.72	
Ozcelik (1974)	0.46	0.54	0.45	0.36	0.48†	0.56	0.72	
Jones et al, (1975)	0.72		0.55			0.62		
Pillet (1975)	0.57		0.44					
Mediana	0.47	0.67	0.32	0.36	0.68	0.57	0.72	

\* El rendimiento acumulativo en el estudio Arlin es el rendimiento al final de la tarea de aprendizaje 3

† En el estudio de Ozcelik la primera tarea de aprendizaje no fue la tarea original de la serie.

de tareas. Esta correlación en el caso de los estudiantes del sistema de maestría es muy inferior (+0.36) debido a que el rendimiento fue corregido en cada tarea de aprendizaje, es decir que, la variación en el aprendizaje se redujo sistemáticamente después de cada tarea de aprendizaje, lo cual se refleja tanto en la variación de la medición final acumulativa como en las correlaciones entre el rendimiento en la primera tarea de aprendizaje y la medición acumulativa del rendimiento.

Finalmente, en la columna D de la Tabla 3-5 mostramos las correlaciones medianas entre las mediciones de rendimiento en cada tarea de aprendizaje y las mediciones acumulativas. Una vez más el valor mediano correspondiente a los estudiantes del sistema convencional es de +0.72, lo cual demuestra que el rendimiento en cada tarea de aprendizaje responde por el 50 por ciento, cuando menos, de la variación en la medición acumulativa del rendimiento.

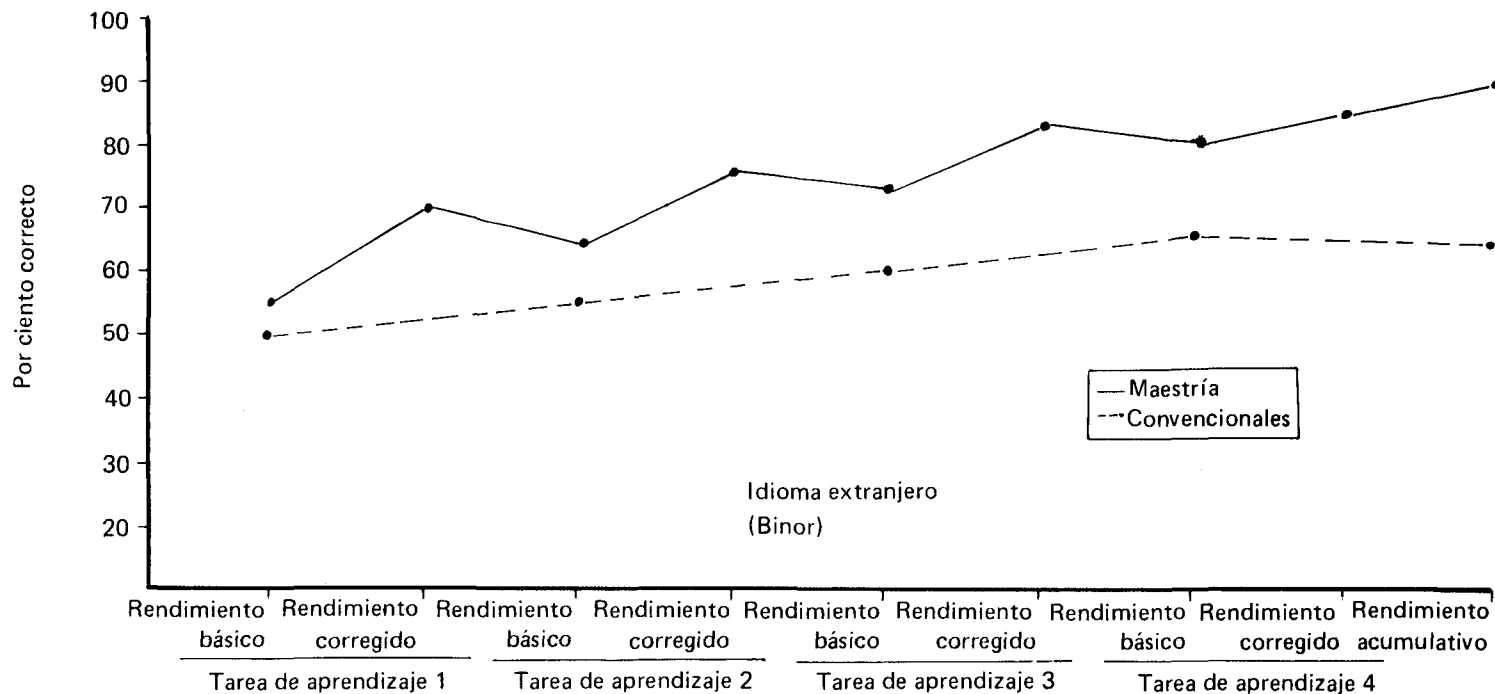
El punto que reviste particular interés es el valor de la mediana correspondiente a los estudiantes del sistema de maestría. Este valor es de +0.57 y sugiere que el rendimiento en cada una de las tareas de aprendizaje de la serie tiene un efecto considerable sobre la medida final acumulativa del rendimiento. Es decir, que el rendimiento en cada tarea de aprendizaje, bien sea corregido como en el caso de los estudiantes del sistema de maestría, o sin corregir como en el caso de los del sistema convencional, tiene un efecto determinante sobre el rendimiento final. Sin embargo, el rendimiento final de los estudiantes del sistema de maestría —en el que el aprendizaje de cada tarea fue corregido— es mucho más alto que el rendimiento final de los estudiantes del sistema convencional— en que el aprendizaje de cada tarea se quedó sin corregir. (Véase Diagrama 3-6).

La conclusión general que se extrae de la Tabla 3-5 es en primer lugar, la de que el rendimiento en cada tarea de aprendizaje es **modificable** —siempre y cuando que se empleen procedimientos correctivos y de retroalimentación para elevar el grado de aprendizaje del estudiante en cada tarea. En segundo lugar, que los efectos del rendimiento alcanzado (modificado o no modificado) por el estudiante en cada tarea de aprendizaje determinan tanto el nivel como la variación en la medida final del rendimiento acumulativo en toda la serie de tareas de aprendizaje y, por último, que tanto bajo el sistema convencional como bajo el de maestría, el rendimiento alcanzado en cada tarea de aprendizaje determina el rendimiento que se alcance en la siguiente tarea, así como también en la medida final del rendimiento. En los casos en los que se efectúa una corrección sistemática del rendimiento de **todos** los estudiantes en cada tarea de aprendizaje y en que **todos ellos** alcanzan el nivel satisfactorio de Conductas de Entrada Cognitivas, entonces el efecto debido a este estado puede reducirse prácticamente a cero.

Las generalizaciones expresadas en los párrafos anteriores acerca del rendimiento y de la entrada cognitiva también pueden observarse al hacer una comparación entre el progreso de los estudiantes bajo el sistema de maestría y el de los estudiantes bajo el sistema convencional, como puede verse en la gráfica 3-6.

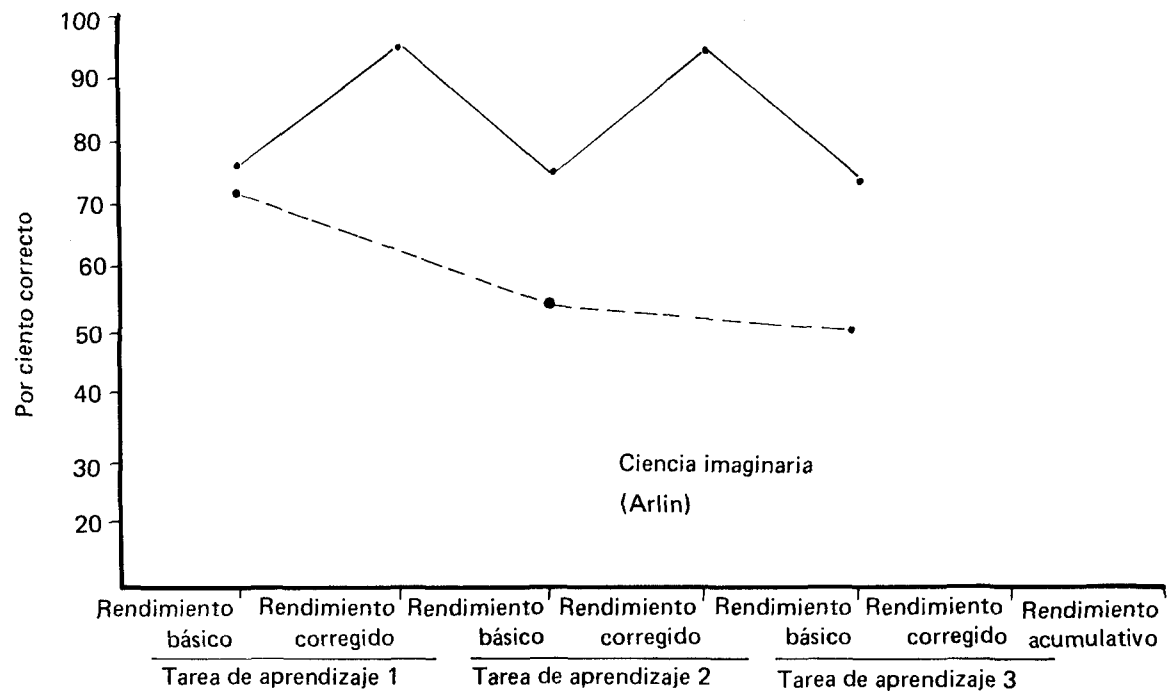
Se recordará que para hacer esas investigaciones se tomaron dos grupos de estudiantes, a cada uno de los cuales un mismo maestro enseñó, por separado, una misma materia. A los estudiantes de uno de los grupos —los del sistema de maestría— se les brindaba ayuda correctiva y de retroa-

DIAGRAMA 3-6 Cambios de rendimiento en tareas de aprendizaje por parte de grupos que estudian bajo el sistema de maestría y de grupos que estudian bajo sistemas convencionales.

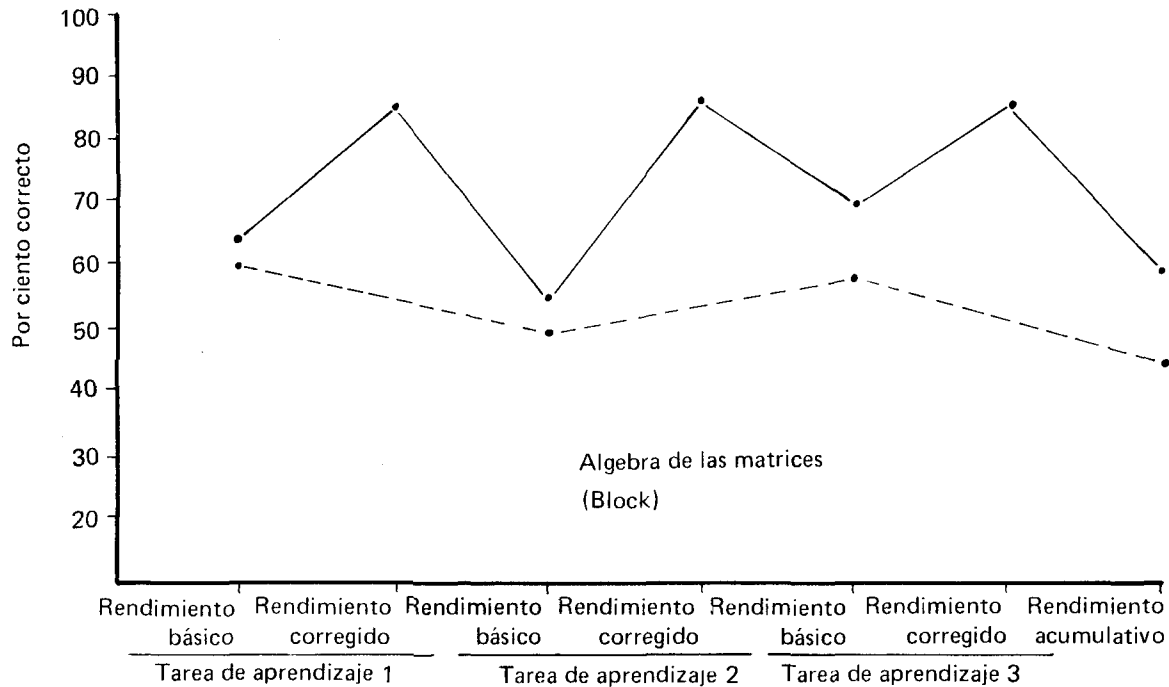


(a)

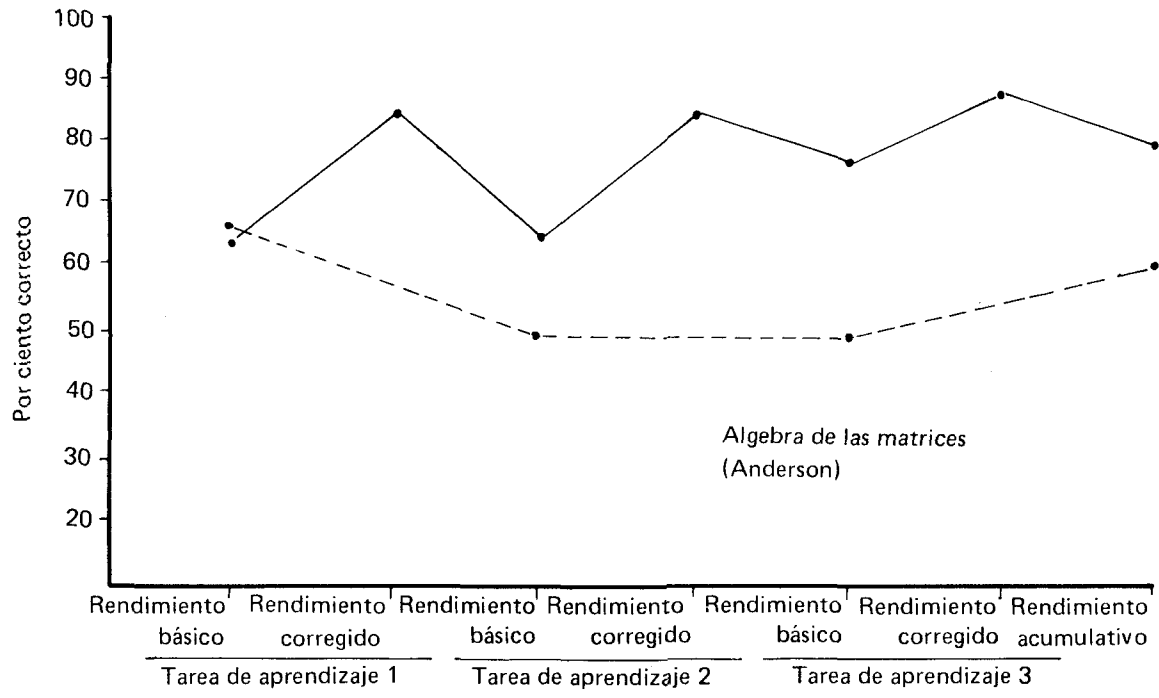




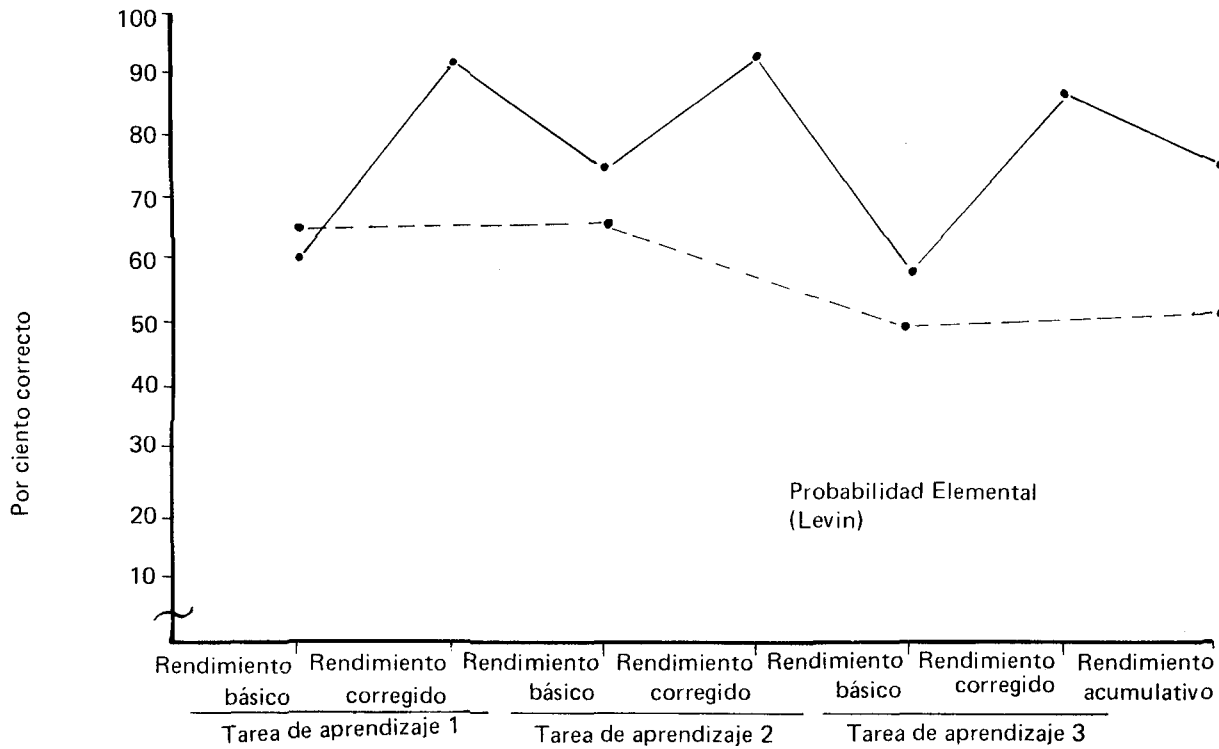
(b)



(c)



(d)



(e)

limentación, después de haber presentado la prueba formativa reglamentaria, cada vez que terminaban una tarea de aprendizaje, mientras que a los estudiantes del otro grupo —los de la clase dictada convencionalmente— no se les brindaba tal ayuda correctiva ni de retroalimentación, después de la prueba reglamentaria de rendimiento correspondiente en cada tarea.

En el caso ideal, ambos grupos deberían alcanzar el mismo nivel de rendimiento al final de la primera tarea de aprendizaje (antes de efectuar las sesiones de corrección en la clase de maestría). En los resultados condensados en el Diagrama 3-6 el rendimiento de los dos grupos en esta primera prueba fue casi igual. Sin embargo, después de presentada la prueba formativa sobre la tarea 1, los estudiantes de maestría recibieron la ayuda adicional necesaria para que alcanzaran el nivel de maestría, mientras que los estudiantes de la clase convencional no recibieron tal ayuda. El hecho que reviste particular interés es el de que al final de la segunda tarea de aprendizaje y al presentar ambos grupos la prueba reglamentaria, los estudiantes de la clase de maestría demostraron haber alcanzado un nivel superior de rendimiento básico (antes de haber recibido ayuda correctiva) al de los estudiantes de la clase convencional. Es decir, que todos (o casi todos) los estudiantes de la clase de maestría habían alcanzado el nivel satisfactorio de Conductas de Entrada Cognitivas antes de la segunda tarea de aprendizaje, mientras que los estudiantes de la clase convencional diferían en sus Conductas de Entrada Cognitivas antes de iniciar la segunda tarea de aprendizaje. Igual cosa ocurrió en la tercera tarea de aprendizaje —casi todos los estudiantes de maestría habían alcanzado el nivel satisfactorio de Conductas de Entrada Cognitivas para esta tarea, mientras que entre los estudiantes de la clase convencional se presentaban diferencias en tales conductas.

Los resultados de cada una de las investigaciones que figuran en el Diagrama 3-6 indican una creciente divergencia entre el rendimiento básico de la clase de maestría y el de la clase convencional, así como también en la medida final acumulativa. El empleo de procedimientos de corrección para modificar las Conductas de Entrada Cognitivas parece dar por resultado una creciente divergencia entre el rendimiento de los estudiantes de maestría y el de los estudiantes de la clase convencional. En otras palabras, las Conductas de Entrada Cognitivas son **modificables**. Si tales conductas son modificadas en sentido positivo, puede garantizarse que un creciente número de estudiantes puede llegar a alcanzar superiores niveles de rendimiento en las sucesivas tareas de aprendizaje así como también en la medida final de rendimiento acumulativo. En estas investigaciones, el rendimiento en el aprendizaje es determinado en gran parte por la medida en que los estudiantes posean las Conductas de Entrada Cognitivas necesarias para las subsiguientes tareas de aprendizaje. En resumen, **el aprendizaje escolar, es una característica modificable en alto grado** si al estudiante se le brindan las condiciones adecuadas para realizar el aprendizaje.

## MANERAS DE AFRONTAR LOS CASOS EN QUE NO SE POSEEN LAS CONDUCTAS DE ENTRADA COGNITIVAS

En los micro-estudios a los cuales nos referimos en el presente capítulo y en los numerosos intentos por implantar la maestría del aprendizaje (Block, 1974), se ha recalcado la necesidad de que la mayoría de los estudiantes lleguen equipados con las necesarias Conductas de Entrada Cognitivas al comienzo de cada sucesiva tarea de aprendizaje. Cuando se logra utilizar esta norma con eficacia, ya sea en las primeras tareas de aprendizaje como en el caso de las micro-investigaciones o en los cursos introductorios de una secuencia de cursos como en el caso de las macro-investigaciones, tal procedimiento resulta ser el más justo y humano. Este proceder es más bien preventivo que curativo. Si las escuelas siguieran sistemática y esmeradamente esta conducta, no habría necesidad de recurrir a algunas de las alternativas que discutiremos enseguida.

Si los estudiantes no poseen, o difieren considerablemente entre sí, en cuanto a las Conductas necesarias de Entrada Cognitivas, hay diversas maneras educativas de llenar estos vacíos de sub-preparación.

En el pasado, la forma más frecuente de afrontar la situación de los estudiantes que no poseían las Conductas necesarias de Entrada Cognitivas consistía simplemente en aconsejarles que **no** tomaran determinado curso en particular. Este proceder puede ser razonable en algunos casos; sin embargo, es probable que pueda dar lugar a serias limitaciones en los estudios disponibles para algunos estudiantes. Nosotros consideramos que tal proceder es en muchos casos el menos aconsejable para abordar el problema de los estudiantes que carecen de ciertas Conductas de Entrada Cognitivas.

Hay casos en los que es posible impartir al estudiante las enseñanzas que necesita para suplir sus deficiencias de preparación. Para tal fin se requiere que el maestro, el tutor o el educando mismo, logren identificar los elementos de las Conductas de Entrada Cognitivas que le hacen falta al estudiante y que pueda éste recibir la ayuda necesaria para aprenderlos antes de emprender la nueva tarea de aprendizaje o como suplemento a esa tarea. Este modo de afrontar la situación es aconsejable cuando el estudiante sólo le falta adquirir limitadas conductas de entrada que pueden ser aprendidos dentro de un plazo razonable.

Otra manera es la de facilitarle a todos o algunos de los estudiantes un somero repaso de las conductas esenciales de entrada antes de iniciar una tarea de aprendizaje, de modo que el estudiante pueda disponer de esos conocimientos en el momento en que los necesite. Pero este modo de proceder es recomendable en la medida en que dicho repaso pueda hacerse dentro del tiempo que tengan disponible el individuo o el grupo. Tanto en éste como en los anteriores procedimientos, lo importante, es que los estudiantes logren adquirir los pre-requisitos cognitivos esenciales para el desarrollo de la tarea de aprendizaje en cuestión.

Otro procedimiento es el de modificar la tarea de aprendizaje de modo que exija diferentes conductas de entrada a los estudiantes. De esta manera, los estudiantes cuyas conductas de entrada no les permite asimilar una versión determinada de la tarea pueden encontrar que para otra versión o forma de la misma sí tienen dicha preparación.

Entre los pre-requisitos generales cognitivos, quizás el más común a todas las tareas de aprendizaje después del tercer año de escuela es el de la habilidad para comprender la lectura. Esta habilidad se necesita para leer las instrucciones de estudio, para comprender el sentido de las indicaciones, y para comprender el enunciado de los problemas que vienen por escrito. Es posible reducir deliberadamente el nivel de comprensión de lectura que requieren las instrucciones de estudio si ello se considera mejor. También puede recurrirse al método de impartir las indicaciones del caso en forma oral más bien que por escrito, o por medio de dibujos u otros medios no-verbales adecuados. Lo importante es tratar de disociar la enseñanza y el aprendizaje de la tarea en cuestión, de la forma escrita en la que generalmente se da.

Podríamos mencionar muchos otros ejemplos de maneras de modificar la tarea de aprendizaje de modo que se altere la naturaleza de las Conductas de Entrada Cognitivas. Así por ejemplo, un curso de ciencias puede exigir determinados pre-requisitos de matemáticas o puede reducirlos. Para un curso de estadística elemental puede que se le exija al estudiante que llene los siguientes requisitos de preparación: cálculo, álgebra de las matrices, álgebra, programación de computadores y aritmética. Cada manera de enseñarlo puede exigir diferentes conductas de entrada a los estudiantes.

Lo que no está muy claro es en qué casos la alteración de la tarea de aprendizaje que requiere diferentes pre-requisitos de conductas de entrada, la convierte en una tarea de aprendizaje fundamentalmente diferente. En todo caso, parece posible variar la forma de enseñar o de aprender la tarea de aprendizaje de tal manera que todas las **formas** sean equivalentes en contenido, condiciones y complejidad. Así por ejemplo, el razonamiento lógico puede enseñarse haciendo uso de diagramas Venn, de la teoría matemática de los conjuntos o en forma puramente verbal. Estudiantes con diferencias de "aptitud" (en cuanto a habilidad espacial, numérica o verbal), llegan a adquirir el mismo grado (o rapidez) de aprendizaje en razonamiento lógico siempre que el proceso de enseñanza de las tareas de aprendizaje esté acorde con sus habilidades y aptitudes (Pearson, 1973).

Así mismo, al niño se le puede comenzar a enseñar a leer haciendo énfasis en el procedimiento de mire y repita, o en el procedimiento fonético, o en el de la experiencia, por práctica dirigida o por algún otro procedimiento. Cada una de estas formas de abordar la enseñanza de la lectura puede constituir un conjunto diferente de tareas de aprendizaje que requiera, cada uno, un conjunto diferente de pre-requisitos de Conductas de Entrada Cognitivas. Y sin embargo, todos estos conjuntos de tareas de aprendizaje o formas de abordar la enseñanza pueden rendir más o menos a los mismos resultados de aprendizaje.

Si fuera posible presentar las tareas de aprendizaje de una asignatura o área de estudio determinada en diversas formas equivalentes, con diferentes pre-requisitos de Conductas de Entrada Cognitivas, los resultados del proceso de aprendizaje **deberían** ser en todos los casos esencialmente iguales. Una manera de averiguar si así se ha logrado, consistiría en elaborar una prueba válida de los contenidos y conductas esenciales y determinar luego si los estudiantes que aprendieron bajo las distintas formas alcanzan igual nivel de rendimiento. La misma prueba puede ser analizada para de-

terminar qué conductas y conocimientos son afectados por cada una de las tareas de aprendizaje.

De esta manera, el problema filosófico y semántico de tratar de determinar si dos o más versiones de una tarea de aprendizaje son en realidad distintas, se reduce a la cuestión pragmática de averiguar si el aprendizaje de las diversas versiones de una misma tarea de aprendizaje arroja o no, resultados similares entre los estudiantes.

También es posible modificar los **objetivos** y el **contenido** de un curso (un conjunto de tareas de aprendizaje) alterando las conductas de entrada requeridas. Así por ejemplo, en un curso de arte dramático el énfasis puede centrarse en la lectura de dramas, en la habilidad para identificarse con los personajes o aún en la habilidad para representar un papel. En un curso de arte puede hacerse énfasis sobre la lectura de historia del arte, sobre el desarrollo de la sensibilidad hacia los valores artísticos de determinadas obras de arte o aún en el desarrollo de determinadas cualidades artísticas. Es probable que cada una de estas maneras de enseñar el arte pictórico o dramático exija diferentes pre-requisitos.

En los casos en que tanto el **contenido** como los **objetivos** de una tarea de aprendizaje son modificados para adaptarlos a diferentes conductas de entrada, puede ocurrir que las tareas de aprendizaje resulten fundamentalmente diferentes. Uno se queda con el interrogante de determinar el valor relativo educativo y social de cada una de tales alternativas. Este es un serio problema de los programas **de estudio** al cual no trataremos de dar solución en esta obra. Sin embargo, en la inmensa mayoría de las escuelas del mundo se ha puesto tanto énfasis en los textos de estudio que el aprendizaje de cada asignatura se ha reducido a lectura sobre la materia. Es así como un curso elemental de psicología, por ejemplo, suele reducirse a la lectura de un texto de estudio sobre la materia, no obstante que un curso elemental de esa naturaleza se presta para ser tratado en forma más interesante que la simple lectura de un libro. En los cursos de ciencias se puede hacer énfasis no sólo en la lectura de los respectivos textos de estudios, sino también en la observación, experimentación y experiencia propia del estudiante con los fenómenos científicos. El estudio de las humanidades tampoco tiene por qué reducirse a la lectura **acerca** del arte, la literatura, el drama, la danza o la música. Seguramente hay maneras más útiles y directas de aprender estas asignaturas que la simple lectura acerca de ellas. Pero que esas otras maneras sean en realidad más provechosas depende de lo que se juzgue como más conveniente e importante en cuanto al contenido y objetivos de esas asignaturas o áreas de estudio.

## RESUMEN E IMPLICACIONES

### Las Conductas de Entrada Cognitivas como variables causales

Los datos proporcionados por las macro y micro-investigaciones a las cuales nos hemos referido en el presente capítulo ponen en evidencia el hecho de que existe una estrecha y positiva relación entre las Conductas de Entrada Cognitivas del estudiante y su rendimiento en los subsiguientes cursos o tareas de aprendizaje. Hemos estimado que en las Conductas de Entrada Cognitivas responden hasta por la mitad ( $r = +0.70$ ) de la va-



riación en las mediciones significativas del rendimiento cognitivo en las subsiguientes tareas de aprendizaje. Tanto en las macro como en las micro-investigaciones mencionadas en este capítulo se encuentran con frecuencia relaciones de tal magnitud.

En este capítulo hemos hecho referencia a investigaciones de pronóstico realizadas durante un año o período académico, a investigaciones longitudinales que se prolongan por varios años, así como también a los procedimientos experimentales adoptados en las micro-investigaciones. El peso de esta evidencia indica no solamente que existe una relación de pronóstico entre las Conductas de Entrada Cognitivas y la subsiguiente medición del rendimiento, sino también que las Conductas de Entrada Cognitivas constituyen **vínculos causales** para determinar el grado de aprendizaje y el nivel de rendimiento educativo-cognitivo.

En las investigaciones mencionadas, especialmente en los micro-estudios, es evidente que hay una creciente divergencia entre el rendimiento de los estudiantes que recibieron ayuda para alcanzar el nivel estipulado de Conductas de Entrada Cognitiva, y el de los estudiantes que no recibieron ninguna ayuda. El resultado evidente de estos breves estudios y de las investigaciones longitudinales es que las Conductas de Entrada Cognitivas ejercen influencia sobre el rendimiento del alumno en la tarea subsiguiente y que dicho rendimiento a su turno determina las Conductas de Entrada Cognitivas para el curso o tarea de aprendizaje siguiente. En otras palabras, existe un ciclo repetido que se inicia con las Conductas de Entrada Cognitivas seguido de la tarea de aprendizaje y del rendimiento, el cual configura un determinismo de largo alcance sobre gran parte del aprendizaje escolar del estudiante —a menos que se intervenga en dichos ciclos modificando las Conductas de Entrada Cognitivas en momentos estratégicos del aprendizaje. También se demostró en este capítulo que, en la mayoría de los casos, la calificación o el reconocimiento que reciben los estudiantes refleja, no tanto lo que han aprendido dentro de un curso o período escolar sino más bien las Conductas significativas de Entrada Cognitivas que poseen con anterioridad a la **iniciación** del curso.

### La historia del educando

La Conducta de Entrada Cognitiva, tal como se definió en el presente capítulo, representa uno de los aspectos de la historia del educando que más poderosamente influyen en el aprendizaje subsiguiente. Todo cuanto ocurre al educando en algún momento de su trayectoria de aprendizaje trae consecuencias, positivas o negativas, para etapas posteriores de su aprendizaje. El aprendizaje realizado con anterioridad al ingreso formal en la escuela hace sentir sus consecuencias en el aprendizaje de los primeros años de escuela. Estos primeros años escolares configuran sus Características de Entrada Cognitivas para los años subsiguientes y durante estos años subsiguientes se configuran unas nuevas Características de Entrada Cognitivas que repercuten en los años que vienen a continuación. Aunque en el presente capítulo hemos hecho énfasis solamente en el cielo constituido por **Conductas de Entrada Cognitivas aprendizaje-rendimiento**, en el Capítulo 7 haremos énfasis en las inter-relaciones entre la entrada cognitiva, la entrada afectiva y la calidad de la enseñanza, así como en

la medida en que estos factores pueden contribuir, por separado o en combinación, a configurar los distintos resultados del aprendizaje.

Aún cuando hemos recalcado la entrada cognitiva como una de las formas de Conductas de Entrada para tareas de aprendizaje Cognitivas creemos que hay conductas de entrada paralelas, tanto para las tareas de aprendizaje psicomotoras como para otras clases de tareas de aprendizaje. Sin embargo, nuestro interés en esta obra se ha limitado principalmente al aprendizaje cognitivo porque creemos que constituye una parte muy importante del proceso escolar.

En este capítulo hemos tratado de establecer la diferencia entre las conductas cognitivas **específicas** que constituyen los pre-requisitos para tareas específicas de aprendizaje cognitivo y las Conductas de Entrada Cognitivas más **generales** tales como la habilidad verbal, la habilidad para comprender la lectura y los diversos estilos de aprendizaje, los cuales parecen influir sobre gran parte del posterior aprendizaje escolar en razón de las **maneras** en que se enseñan las tareas de aprendizaje dentro del sistema de enseñanza en grupo. Aún cuando estos dos aspectos de la historia del educando están bajo control de la escuela, hay algunos aspectos de las Conductas de Entrada Cognitivas más generales (como la habilidad verbal) que se desarrollan en gran medida con anterioridad al ingreso del estudiante a la escuela. Si la escuela se lo propone, es mucho lo que puede hacer para conseguir que la mayoría de los educandos posean tanto las Conductas **generales** como las Conductas **específicas** de Entrada Cognitivas que necesitan para el subsiguiente aprendizaje. La tarea de proveer a los estudiantes con las Conductas específicas de Entrada Cognitivas es mucho más fácil que la de proveerlos con las conductas generales en parte debido a la especificidad de la tarea, y en parte también porque muchas de las Conductas específicas de Entrada Cognitivas pueden relacionarse con mayor facilidad con determinados cursos o tareas elementales de aprendizaje.

La escuela tiene una gran responsabilidad especialmente en cuanto atañe a las Conductas de Entrada Cognitivas (tanto específicas como generales) que en ella se desarrollan. Si la escuela logra que cada estudiante posea una historia adecuada de entradas cognitivas en los dos o tres primeros años de la escuela primaria, los años siguientes de la trayectoria del aprendizaje del estudiante en la escuela serán probablemente más positivos, tanto con respecto a los resultados cognitivos como a los afectivos. De manera similar, cada **nuevo conjunto** de experiencias de aprendizaje que se presente en los años posteriores del programa escolar (por ejemplo en Ciencias, Estudios Sociales, Matemáticas, idioma extranjero), en cuyas primeras etapas se configure un buen rendimiento y unas satisfactorias Conductas de Entrada Cognitivas, es muy probable que tenga un efecto sumamente positivo en el aprendizaje de posteriores conjuntos de tareas de la misma serie.

## POSIBILIDAD DE MODIFICACION DE LAS CONDUCTAS DE ENTRADA COGNITIVAS

Según las micro-investigaciones que hemos mencionado es evidente que las Conductas específicas de Entrada Cognitivas son altamente mo-

dificables especialmente durante las primeras tareas de aprendizaje de una serie. En tales micro-investigaciones se ayudó a un grupo de estudiantes a adquirir muy buenas Conductas de Entrada Cognitivas para las subsiguientes tareas de aprendizaje, mientras que a otro grupo de estudiantes se le negó tal ayuda. El resultado fue que, durante el desarrollo de la serie de tareas se observó una creciente diferencia en el aprendizaje y el rendimiento entre los dos grupos.

En las primeras etapas de las nuevas experiencias de aprendizaje creemos que es de vital importancia proporcionar al estudiante la ayuda que necesite, mientras que en las etapas posteriores es menos probable que tal ayuda (si no se le prestó en las primeras etapas de la serie secuencial de cursos o tareas de aprendizaje) tenga efecto similar.

En cuanto a las etapas finales de una serie de cursos o tareas secuenciales de aprendizaje, no estamos tan seguros acerca de la posibilidad de modificar las Conductas de Entrada Cognitivas (cuando nada se ha hecho para modificarlas en las etapas iniciales). Algunas de las investigaciones sobre maestría del aprendizaje en la escuela secundaria y en la universidad revelan que es mucho lo que se puede hacer para mejorar las Conductas de Entrada Cognitivas aún en las asignaturas o cursos relativamente avanzados de una serie secuencial. Es de esperar que los maestros e investigadores traten con todo empeño de mejorar dichas conductas en cada nivel educativo y que nuestro relativo pesimismo al respecto no vaya a disuadir a alguien de intentar demostrar que las Conductas de Entrada Cognitivas son modificables en cualquier etapa de una secuencia de aprendizaje y en cualquier etapa de la vida de un individuo. Después de todo, quizás hasta un "loro viejo aprende a hablar".

Cada serie secuencial de tareas de aprendizaje puede considerarse hasta cierto punto como un nuevo comienzo. Es no sólo posible sino, conveniente, modificar las Conductas de Entrada Cognitivas para cada nueva serie si el estudiante ha de mejorar la calidad de su posterior aprendizaje.

## FUTURAS INVESTIGACIONES

A través de todo este capítulo hemos señalado algunos problemas sobre los cuales hay poca evidencia investigativa. La importancia de las Conductas de Entrada Cognitivas para el posterior aprendizaje dentro o fuera de la escuela, hace que sea esencial que comprendamos mejor los procesos causales por medio de los cuales se puede configurar o modificar las Conductas de Entrada Cognitivas y de las maneras como éstas influyen en el aprendizaje. Enseguida vamos a exponer algunos de los problemas que precisan urgentemente nuevas investigaciones.

1. De la manera como hemos tratado de definir las Conductas de Entrada Cognitivas, creemos que ellas coinciden con las habilidades y aptitudes que suelen ser objeto de investigación en las pruebas generales de aptitud e inteligencia. Creemos que las conductas de entrada en general, pueden adquirirse, enseñarse y desarrollarse mediante el uso de procedimientos adecuados y que, en consecuencia, pueden considerarse modificables y flexibles. En cambio, las pruebas de inteligencia y aptitud fre-

cuentemente hacen énfasis en características más estables y por lo tanto más difícilmente modificables. Es necesario seguir investigando para establecer una distinción más clara entre las Conductas de Entrada Cognitivas y las pruebas de aptitud e inteligencia.

2. Es posible que algunas de las Conductas de Entrada Cognitivas puedan adquirirse fácilmente y que sean modificables, mientras que otras puedan lograrse solamente después de un largo tiempo y que sean menos flexibles y modificables. Sería altamente provechoso para la educación llegar a averiguar cuáles son las circunstancias necesarias que permiten desarrollar y modificar estos dos tipos de Conductas de Entrada Cognitivas.

3. Reconocemos que existe la posibilidad de que haya un conjunto de Conductas de Entrada Cognitivas que son comunes a la mayoría de las asignaturas escolares, mientras que puede haber algunas Conductas específicas de Entrada Cognitivas que sólo son necesarias para el aprendizaje de cursos y asignaturas altamente especializados. Es importante identificar las Conductas comunes de Entrada Cognitivas y determinar la frecuencia con que se utilizan a lo largo de todo el currículo escolar de estudios.

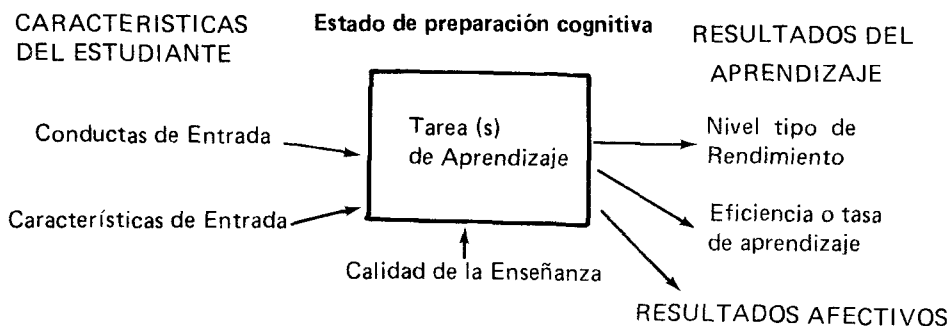
4. Otro problema que necesita ser investigado es el de determinar las circunstancias bajo las cuales se desarrollan estos conjuntos de conductas comunes de entrada cognitivas. Cuáles de ellas se desarrollan durante las primeras etapas de la formación educativa del niño, cuáles en la escuela primaria y cuáles a través de la experiencia en general. Es además importante determinar cuáles de las condiciones reinantes en la escuela y en el hogar contribuyen a promover, y cuáles a retardar, el desarrollo de ciertas Conductas comunes de Entrada Cognitivas.

5. El conjunto de Conductas comunes de Entrada Cognitivas es considerado de tal importancia que nos vemos en la necesidad de determinar la naturaleza del currículo y de las experiencias escolares que, con mayor probabilidad, garanticen que la mayoría de los educandos puedan poseer esas Conductas de Entrada Cognitivas en el momento en que las necesiten.

6. Por último, es necesario determinar las condiciones necesarias para conservar y expandir el desarrollo de las principales Conductas de Entrada Cognitivas. Una vez que estén desarrolladas, ¿qué podemos hacer para estar seguros de su disponibilidad cuando se necesiten? ¿Difieren los educandos en cuanto a las cualidades necesarias para conservar tales conductas de entrada?

# 4

## CARACTERISTICAS DE ENTRADA AFECTIVAS



### INTRODUCCION

Si observamos un grupo de estudiantes en los momentos de iniciar una unidad o tarea de aprendizaje determinada, podremos notar grandes diferencias entre ellos en cuanto a la efectividad que manifiestan hacia la tarea en cuestión, aún antes de que empiecen a recibir las instrucciones del caso.

Algunos de ellos acometen la tarea con evidente interés y deseo de aprender; la consideran como importante y agradable. Otros la emprenden como si constituyera para ellos simplemente un deber u obligación. Creen que pueden llegar a aprender lo que se les enseñe, pero no sienten particular entusiasmo, alborozo o deleite. Por último, otros ven la tarea con evidente desagrado; sienten cierto temor o inquietud y sólo piensan en que los resultados van a ser negativos y en la adversa reputación que ello les acarreará entre los maestros, padres y condiscípulos.

Esta clase de diferencias de afectividad son las que suelen presentarse entre los estudiantes en relación con las tareas de aprendizaje de **carácter obligatorio** y contrastan con la afectividad con que esos mismos estudiantes acogen el comienzo o iniciación de **su** tarea favorita de aprendizaje. Es indudable que prácticamente todo estudiante acoge su tarea favorita de aprendizaje. Es indudable que prácticamente todo estudiante acoge su

tarea favorita de aprendizaje con evidente entusiasmo y hasta con cierto grado de confianza en sí mismo; él realmente quiere hacer un buen aprendizaje, considera que le conviene hacerlo, que le es agradable, confía en que puede lograrlo y está dispuesto a hacer todo cuanto sea necesario para salir adelante en su empeño.

Tales diferencias de características afectivas iniciales pueden apreciarse al comparar la reacción de un estudiante ante las tareas de aprendizaje de una asignatura de carácter opcional con la reacción de ese mismo estudiante ante las tareas de aprendizaje de una asignatura de carácter obligatorio. Quizás el contraste sea aún más patente si hacemos la comparación con la reacción de ese mismo estudiante ante algo que realmente anhela aprender pero que no está contemplado en el programa escolar —como aprender a manejar un automóvil, a tocar una pieza de música que le gusta, algún deporte en especial, o algo que por su propia y libre voluntad haya decidido que quiere aprender.

Lo que estamos tratando de afirmar es que los individuos difieren unos de otros en cuanto a su preparación emocional para las distintas clases de aprendizaje, según se pone de manifiesto por sus intereses, actitudes y puntos de vista. Cuando un estudiante inicia una tarea de aprendizaje con evidente entusiasmo e interés, ello le facilita enormemente el desarrollo de la tarea y, en igualdad de circunstancias, puede llevarla a cabo mucho más rápidamente y alcanzar un mayor grado de rendimiento que otro estudiante que inicia la misma tarea de aprendizaje con falta de entusiasmo y evidente desinterés. Por otra parte, también asevera más que un mismo estudiante puede acoger el comienzo de una tarea de aprendizaje con positiva afectividad y el de otra tarea con evidente desafecto.

Estos mismos conceptos podrían expresarse en forma más sencilla y práctica sin necesidad de recurrir a términos psicológicos generales tales como intereses o actitudes. Para que un estudiante pueda llevar a buen término una tarea de aprendizaje, es preciso que le de amplia acogida, que tenga los suficientes deseos de aprender y de hacer un buen aprendizaje y que, además, tenga la suficiente confianza en sí mismo para aportar la energía y los recursos necesarios para vencer las dificultades y obstáculos que puedan presentársele durante el aprendizaje.

En nuestro concepto, características afectivas iniciales del estudiante ante una tarea de aprendizaje que comienza es una síntesis, tanto de aquellos aspectos de su historia como de sus esperanzas para el futuro, las cuales, según la percepción del estudiante, tienen relación con la tarea en cuestión. Estas características afectivas iniciales del estudiante pueden sufrir modificaciones, bien sea que el estudiante lo perciba o no, durante el desarrollo de una tarea de aprendizaje, al final de la cual el estudiante con un nuevo conjunto de características afectivas y nos atreveríamos a afirmar que éste constituye las características afectivas iniciales para la siguiente tarea de aprendizaje que, según la percepción del estudiante, tenga relación con la anterior o anteriores.

De esta manera, tratamos de hacer una distinción entre las características afectivas del estudiante al comienzo de una determinada tarea de aprendizaje y sus características afectivas al terminar dicha tarea. Estas características afectivas pueden ser iguales o diferentes. Ambas son el resultado de la historia del educando y de sus experiencias —en el primer caso,

antes de iniciar la tarea y en el segundo, durante el desarrollo de la tarea de aprendizaje. Sin embargo, ninguna de estas características afectivas representan en realidad la historia del educando sino más bien la manera como él percibe su propia historia y cómo la relaciona con la tarea de aprendizaje en cuestión.

Carroll (1963) presentó una definición práctica de la motivación ante una tarea de aprendizaje en términos de la **perseverancia** que el individuo lleva a la tarea, o sea, el esfuerzo que está dispuesto a hacer hasta llevarla a cabo. Aunque en nuestro concepto la perseverancia constituye un excelente índice conductual de la motivación, es poco lo que tal definición puede ayudarnos a comprender la afectividad que hace surgir esa energía y ese esfuerzo, así como tampoco nos ayuda a comprender la diversidad de calidades de la afectividad que pueden dar origen a una misma cantidad (o a diferentes cantidades) de esfuerzo y energía.

Nosotros consideramos las características afectivas iniciales como un sistema complejo de intereses, actitudes y puntos de vista. Aún cuando preferimos emplear el término **Características de Entrada Afectivas** más bien que el término **motivación**, reconocemos que éstos dos términos no son contradictorios. Sin embargo, el segundo de ellos es tal vez demasiado general y carece de la perspectiva histórica y de la relación con las tareas de aprendizaje que hemos encontrado necesarias para una adecuada exposición del asunto.

En el Capítulo 2 hemos tratado de describir lo que en nuestro concepto constituye una unidad o tarea de aprendizaje. Aún cuando podríamos estudiar las Características de Entrada Afectivas mediante la observación de cada estudiante al emprender diferentes tareas de aprendizaje, es probable que podamos comprenderlas con mayor claridad si nos concentramos en una sola tarea o serie de tareas de aprendizaje común a todos los estudiantes.

Comenzaremos dando por entendido que llegado el momento de la iniciación de determinada tarea o tareas de aprendizaje, cada uno de nuestros educandos trae consigo una historia un tanto diferente de la de los demás. Además, damos también por entendido que cada uno de los estudiantes percibe su propia historia y ha sido afectado por ella y por sus experiencias en forma distinta. De modo que, aún en el caso teórico de dos individuos que hubieran recorrido idéntica trayectoria de aprendizaje existe entre ellos una diferencia, cual es la forma peculiar como cada uno **percibe** su propia historia. También vamos a dar por entendido que la percepción inicial de cada estudiante con respecto a la tarea de aprendizaje en cuestión puede diferir de la de los demás y que cada individuo percibe dicha tarea de acuerdo con su historia y experiencias previas.

No estamos interesados en la exactitud de la percepción de cada individuo. Lo que nos interesa en cuanto a las características afectivas iniciales es la percepción del estudiante tal como es, y la influencia que ella pueda ejercer sobre su reacción ante la tarea de aprendizaje en cuestión.

### **Macro y micro-investigaciones**

Antes de entrar a examinar los datos referentes a la influencia de las Características de Entrada Afectivas, es esencial que definamos la escala en

la cual dicha influencia puede ser analizada. En nuestro concepto las Características de Entrada Afectivas tienen un efecto a macro escala o sea, sobre el aprendizaje de los estudiantes durante el desarrollo de todo un curso o programa escolar. Igualmente creemos que las Conductas de Entrada Afectivas pueden tener un efecto significativo a micro escala o sea, sobre una sola tarea o un reducido número de tareas relacionadas entre sí.

En la sección siguiente nos proponemos analizar la relación existente entre las características afectivas y el rendimiento del estudiante en un curso dado o en todo un programa escolar. A este respecto hemos encontrado una cantidad relativamente grande de investigaciones a las cuales haremos referencia, aunque, desafortunadamente, muchas de esas investigaciones se refieren a la relación entre mediciones conjuntas de las características afectivas del estudiante y su rendimiento mientras que a nosotros lo que nos interesa principalmente es establecer la relación entre las Características de Entrada Afectivas al iniciar el período de aprendizaje y el rendimiento subsiguiente del estudiante. Sólo un reducido número de esas investigaciones trata de la relación entre la medición **previa** de las Características de Entrada Afectivas y la del rendimiento en el **subsiguiente** período de aprendizaje. Esperamos que con base en los resultados obtenidos en dichas macro-investigaciones podamos extraer generalizaciones acerca de las relaciones entre determinadas Características de Entrada Afectivas y la medida del rendimiento tomada tanto conjuntamente con la de esas características como con posterioridad a ellas.

Hasta donde nos sea posible haremos referencia a estudios sobre muestras relativamente grandes de estudiantes (unos 100 estudiantes más por muestra) en los que se han seguido métodos esmeradamente desarrollados para medir tanto las características afectivas como el rendimiento del estudiante. Por fortuna podemos hacer referencia a algunos de los resultados de las investigaciones realizadas por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento educativo (IEA). En estas investigaciones, que han sido llevadas a cabo durante los últimos 15 años, se han utilizado muestras cuidadosamente elegidas de estudiantes de diecisiete países desarrollados, se tomaron en consideración siete diferentes asignaturas escolares y, en la investigación correspondiente a cada asignatura, participaron varios países. Puesto que se emplearon análogos métodos para examinar las diferentes muestras (de acuerdo con la edad), tales investigaciones nos proporcionan valiosos, aunque burdos, datos sobre las tendencias generales del desarrollo.

Además de las investigaciones a macro nivel, hay un número relativamente reducido de investigaciones a micro nivel que proporcionan datos más directos sobre la relación entre las Características de Entrada Afectivas y el rendimiento en la subsiguiente tarea o tareas de aprendizaje. Haremos uso de estas investigaciones para determinar las relaciones entre las Características de Entrada Afectivas y el rendimiento. Comparemos los resultados de estos estudios con los resultados obtenidos en las investigaciones a macro nivel para determinar si en ambos niveles se pueden hacer generalizaciones similares. Además, puesto que esos estudios hechos a micro nivel son de tipo experimental, podremos determinar la medida en que las variables comprometidas afecten los **cambios** en las Características de Entrada Afectivas, **así como también** los efectos de estas cambiantes caracte-



rísticas en las variables involucradas en el subsiguiente rendimiento.

En resumen, estamos interesados en: a) la relación concurrente de las características afectivas y el rendimiento; b) la relación de **pronóstico** entre las Características de Entrada Afectivas y el posterior rendimiento y c) las relaciones de causa entre las Características de Entrada Afectivas y algunos aspectos del proceso de aprendizaje. Desafortunadamente, la mayor parte de los datos disponibles hacen referencia solamente a los dos primeros puntos. Es de esperar que los datos disponibles acerca de a) y b) sirvan de estímulo a los investigadores en materia de educación para que dediquen más esfuerzo a investigar el punto c), o sea la relación causal entre las Conductas de Entrada Afectivas y algunos aspectos del proceso de aprendizaje, así como de los resultados del aprendizaje.

## **MACRO-INVESTIGACIONES SOBRE LAS CARACTERISTICAS DE ENTRADA AFECTIVAS**

### **La afectividad hacia una asignatura**

Al comenzar este trabajo tratamos de establecer una distinción entre el interés por una asignatura y la actitud hacia esa asignatura. Sin embargo, al tratar de considerar los diversos índices o medidas tomadas en las diferentes investigaciones, encontramos que no es posible establecer una línea divisoria definida entre interés y actitud. Lo que parece haber es toda una escala de condiciones afectivas que van desde un punto de vista positivo, agrado o positivo entusiasmo por una asignatura hasta un punto de vista negativo, desagrado o desafecto por la asignatura. Tales condiciones afectivas pueden evaluarse preguntándole al estudiante si le gustaría estudiar o continuar estudiando esa asignatura, qué es lo que le gusta o lo que le disgusta acerca de ella, y mediante diversas formas de cuestionarios que permitan hacer una síntesis de las diferentes opiniones, puntos de vista y preferencias que puedan darnos algún indicio sobre la afectividad del estudiante, positiva o negativa, en relación con esa asignatura.

En nuestro concepto, el estudiante tiende a sentir agrado por participar en aquellas actividades en las que cree que ha tenido o que podrá tener éxito. El se forma una idea o percepción de lo que constituye el éxito en una tarea con base en la experiencia que haya tenido durante el desarrollo de otras tareas parecidas o relacionadas (según el concepto del estudiante) y del concepto de las personas de él conocidas —como los maestros, los padres y compañeros— que tengan algo que ver con esa tarea o con tareas similares. Si el estudiante siente que ha cumplido con éxito un cierto número de tareas de aprendizaje es muy probable que haga frente a una nueva tarea con un grado positivo de afectividad. En cambio, si siente que ha fallado en las tareas anteriores, lo más probable es que se encuentre con un grado negativo de afectividad al empezar la nueva tarea.

Creemos que la noción del éxito va acoplada con la idea de que tanto la tarea anterior como la nueva presentan hasta cierto punto, un desafío e implican incluso ciertos riesgos. Ciertamente el estudiante que haya dado buen rendimiento en una tarea dada de aprendizaje no lo consideraría como un gran éxito, a menos que hubiera tenido que superar ciertas

dificultades más o menos grandes. Por otra parte, si el estudiante no ha dado buen rendimiento, pero la tarea ha sido evidentemente muy difícil, ello probablemente no lo haría sentirse como un total fracaso. El punto principal que queremos hacer notar es que tanto el éxito como el fracaso, así como la asociación que hace el estudiante entre la nueva tarea y su historia pasada, son fenómenos perceptuales. En todos estos casos, el estudiante es el centro de tales percepciones.

El afecto del estudiante puede ser también determinado por la forma como perciba la relación entre la tarea de aprendizaje que tiene ante sí y las aspiraciones, metas y objetivos a las que espera llegar en el futuro. Si considera que la tarea que se le presenta va a contribuir a la satisfacción de tales aspiraciones, lo más probable es que su estado afectivo sea positivo, mientras que si considera que dicha tarea nada tiene que ver o que incluso entra en conflicto con sus aspiraciones, es muy probable que su estado afectivo sea negativo y hasta abiertamente opuesto a la tarea de aprendizaje.

Es así como creemos que el estado afectivo del estudiante con relación a una asignatura es el resultado de la manera como el estudiante percibe su historia pasada (con lo que él cree son tareas relacionadas) y la manera como percibe la relación entre esta tarea y sus aspiraciones u objetivos para el futuro. Aunque nos hemos referido a estas percepciones, experiencias y futuras aspiraciones, como si fueran claras y conscientes, reconocemos que en realidad varían mucho, desde percepciones conscientes y explícitas hasta las de casi completa inconsciencia.

Si las tareas de aprendizaje de cada asignatura fueran completamente opcionales e independientes de otras materias en todo el sentido de la palabra, cabría esperar que la afectividad del estudiante con relación a una materia (con base en su percepción del pasado, de su situación presente y de sus futuras aspiraciones) bastaría por sí sola para determinar por completo sus Características de Entrada Afectivas. En tal caso, si las Conductas de Entrada Cognitivas del estudiante y la Calidad de la Enseñanza se mantuvieran a nivel constante, sería de esperar que habría una relación casi perfecta entre el estado afectivo del estudiante hacia una asignatura y su rendimiento en ella.

Para explicar más claramente las relaciones existentes entre la afectividad hacia una materia dada y el desempeño del estudiante en esa asignatura, vamos a ilustrarlas con algunas de las principales investigaciones relacionadas con el área de las matemáticas. El llamado Estudio Internacional del Rendimiento Educativo en Matemáticas (IEA) fue un estudio cooperativo de rendimiento en matemáticas (Husén 1967), en el cual participaron doce países (de los cuales sólo diez han presentado datos completos para el fin que nos proponemos aquí). En cada uno de estos países, varias muestras de estudiantes, cuidadosamente elegidas, recibieron un conjunto de cuestionarios y de pruebas de rendimiento en matemáticas. Se tomaron muchos otros datos en relación con los estudiantes, las escuelas, los maestros, el contenido y los objetivos del currículo de cada país. Por ahora sólo nos interesa la relación entre la afectividad de los estudiantes por las asignaturas y su rendimiento en esas pruebas.

La manera más sencilla de evaluar la afectividad de los estudiantes frente a las matemáticas consistió en hacer a cada uno de ellos la pregun-

ta: “¿Le gustaría a usted volver a estudiar matemáticas el año entrante?”  
\_\_\_\_\_ sí o no. Al cotejar la respuesta a esta pregunta con las calificaciones (de los estudiantes de cada país) obtenidas en las pruebas de rendimiento en matemáticas, se encontró una correlación que oscilaba entre +0.17 y +0.39 con una mediana de +0.25, en el caso de los estudiantes del octavo año escolar. Al hacer esa misma pregunta a los estudiantes del doceavo año escolar se encontró que la correlación con el rendimiento oscilaba entre +0.17 y +0.38 con una mediana de +0.30 en esos mismos diez países (véase la tabla 4A del apéndice).

Una manera más compleja de evaluar la afectividad hacia las matemáticas (en la investigación de la IEA) consistió en establecer un índice basado en diversos datos. En dicho índice se evaluaron cada una de las siguientes variables para obtener un índice definitivo de cada estudiante.

- a. Los deseos de tomar más cursos de matemáticas.
- b. La importancia de las matemáticas en la ocupación a la cual deseaba dedicarse el estudiante.
- c. La importancia de las matemáticas en las asignaturas que más agradaban al estudiante y en las que más le desagradaban.
- d. La importancia de las matemáticas en los cursos en los cuales el estudiante había obtenido sus mejores y sus peores calificaciones.

Al cotejar dicho índice con las calificaciones obtenidas por los estudiantes de cada país en la prueba de rendimiento en matemáticas, las correlaciones fluctuaron entre +0.24 y +0.42 con una mediana de +0.32 (0.43)\* en el caso de los estudiantes del octavo año escolar, entre +0.28 y +0.52 con una mediana de +0.38 (0.43) en el caso de los estudiantes del duodécimo año escolar (véase la Tabla 4-1).

De modo que según estos datos, basados en muestras grandes y cuidadosamente elegidas de estudiantes de cada uno de los diez países participantes, es evidente que las correlaciones resultaron más altas en el caso en que se empleó el método complejo (y de mayor confiabilidad) de medición de la afectividad hacia las matemáticas que cuando se empleó el método más sencillo (aquel en el cual se le preguntaba al estudiante si le gustaría o no, seguir estudiando matemáticas). Puesto que los estudiantes del duodécimo año escolar tenían una historia más larga de tareas de aprendizaje (referentes a las matemáticas) que los del octavo año, resulta explicable que su grado de afectividad hacia dicha materia hubiera tenido una más estrecha relación con su rendimiento —la diferencia en las correlaciones no-corregidas entre los estudiantes de uno y otro grupo es pequeña pero lógica, siendo en promedio aproximadamente de +0.06. Con base en la medida de confiabilidad del índice de interés y en la confiabilidad de las medidas de rendimiento, hemos estimado que la correlación mediana (después de hecha la corrección por confiabilidad) entre interés y rendimiento es de cerca de +0.43 tanto para los estudiantes del octavo año como para los del duodécimo año. De modo que el grado de afectividad hacia las matemáticas, en la forma en que fue medido en este estudio internacional a gran escala, responde por cerca del 18 por ciento de

\* Las cifras que aparecen entre paréntesis son los valores obtenidos después de hecha la corrección por incertidumbre de los instrumentos investigativos.

la variación en el rendimiento cuando se tiene en cuenta la confiabilidad de los instrumentos.

En el Estudio Longitudinal Nacional de los Estados Unidos sobre Rendimiento en Matemáticas (Crosswhite, 1972) encontramos otra manera de evaluar el grado de afectividad hacia una asignatura dada. En dicho estudio nacional se empleó para el caso de las matemáticas un cuestionario de doce puntos (items) tales como:

Las matemáticas son aburridas (estoy completamente de acuerdo \_\_\_\_\_ estoy completamente en desacuerdo \_\_\_\_\_).

Las matemáticas son más una diversión que un estudio arduo (estoy completamente de acuerdo \_\_\_\_\_, estoy completamente en desacuerdo \_\_\_\_\_).

Los libros de cuentos me gustan (más \_\_\_\_\_ menos \_\_\_\_\_) que los de matemáticas.

Me gustaría (más \_\_\_\_\_ menos \_\_\_\_\_) enseñar inglés que enseñar matemáticas.

Al cotejar esta medida con los resultados de las diversas pruebas de rendimiento en matemáticas, la correlación mediana fue de +0.28; tanto en el caso de los estudiantes del sexto al octavo año, como en el caso de los estudiantes del noveno al duodécimo año. Al hacer la correlación por confiabilidad de los instrumentos, la correlación viene a ser aproximadamente de +0.38 (véase la Tabla 4-A del apéndice). Este es un valor muy cercano a los encontrados en el estudio internacional sobre matemáticas.

Nos hemos referido al estudio de la IEA sobre matemáticas y al Estudio Nacional Longitudinal sobre Rendimiento en Matemáticas para ilustrar tres métodos de medición del grado de afectividad del estudiante hacia una asignatura dada así como las relaciones existentes entre tales mediciones y el rendimiento en Matemáticas. Aún cuando podríamos mencionar otros métodos de evaluar el grado de afectividad hacia una asignatura dada, la mayoría de ellos se basan en la opinión expresada del estudiante acerca de la materia, en sus deseos de continuar estudiándola o en un índice en el cual se combinan los dos puntos anteriores.

Afortunadamente para nosotros, en los estudios IEA sobre materias tales como matemáticas, ciencias naturales, literatura, comprensión de la lectura, francés como idioma extranjero e inglés como idioma extranjero, se emplearon métodos similares<sup>2)</sup>. Aún cuando todos esos estudios determinan el grado de afectividad, conjuntamente con el de rendimiento, son importantes porque nos suministran datos de carácter nacional, obtenidos mediante instrumentos muy bien desarrollados de tipo internacional, sobre las medidas de afectividad hacia una asignatura dada y el rendimiento en esa asignatura. En la Tabla 4-1 se muestran los resultados correspondientes a los estudiantes del octavo y del duodécimo año escolar. Puesto que suponemos que el lector está probablemente más familiarizado con las condiciones educativas de los Estados Unidos que con las de otros países, hemos encabezado la tabla con los resultados correspondientes a los Estados Unidos seguidos de los resultados encontrados en los otros países altamente desarrollados que participaron en cada uno de los estudios IEA. En di-

2) Los estudios IEA fueron: Husén, 1967; Comber y Keeves, 1973; Purves, 1973; Thorndike, 1973; Carroll, 1975; y Lewis & Massad, 1975.

cha tabla aparecen además las medianas correspondientes a cada asignatura.

En el octavo año escolar, por el cual habían pasado el 90 por ciento de los niños de la mayoría de los países participantes, los resultados encontrados son relativamente parecidos de un país a otro, con respecto a cada una de las asignaturas. Las correlaciones medianas son muy similares (+0.32 a +0.38) en cinco de las asignaturas, mientras que en el caso de la literatura son mucho más bajas. En las asignaturas de más alta mediana, la afectividad responde por cerca del 12 por ciento de la variación en el rendimiento (cerca del 20 por ciento después de hecha la corrección de las correlaciones por confiabilidad de las mediciones).

En el duodécimo año escolar, por el cual habrán pasado los niños de los diferentes países en porcentajes considerablemente diferentes, las correlaciones también difieren considerablemente de un país a otro. Este hecho puede deberse, en parte, a que en algunos países los estudiantes de último año de secundaria constituyen un grupo más reducido y homogéneo que los de otros países y es probable que ello incida sobre la relación entre la afectividad y las medidas de rendimiento. En este año escolar las ciencias, las matemáticas, el inglés y el francés, presentan la más alta correlación entre afectividad y rendimiento mientras que la literatura y la lectura presentan correlaciones más bajas. (Desafortunadamente no pudimos obtener los resultados de la prueba de lecturas favoritas correspondientes a este año). En cuanto a las cuatro materias de más alta correlación, la afectividad responde por el 27 por ciento de la variación del rendimiento en ciencias, 14 por ciento de la variación en matemáticas, 12 por ciento en el caso del francés y 9 por ciento en el caso del inglés. En cuanto a las dos asignaturas de menor correlación, o sea la literatura y la comprensión de la lectura, la afectividad responde por menos del 3 por ciento de la variación del rendimiento.

Creemos que las correlaciones más bajas pueden atribuirse a los factores selectivos que han reducido drásticamente la variación entre los estudiantes, tanto en literatura como en comprensión de la lectura. La máxima reducción de variación se presentó en el caso de los países de más baja proporción de jóvenes que pasan por el duodécimo año de escuela. Las bajas correlaciones en comprensión de la lectura pueden atribuirse en parte, también, al desplazamiento de la medida de la afectividad hacia una asignatura dada.

Se daba por anticipado que la correlación entre la afectividad y el rendimiento en una asignatura debía aumentar con los años de experiencia en el aprendizaje de la misma. Sin embargo, de los resultados de los estudios IEA se desprende que ello es claramente evidente sólo en el caso de las ciencias y de las matemáticas. En las otras asignaturas se observa un descenso en las correlaciones, lo cual parece se debe en parte a los factores selectivos de cada país.

A pesar de la considerable variación en los niveles de correlación entre las asignaturas a años escolares, así como a cierta variación de dichos valores de un país a otro, con respecto a una misma asignatura, es aparente que las correlaciones entre la afectividad y el rendimiento en una asignatura, en los diecisiete países participantes, arrojan un promedio de aproximadamente +0.34 o alrededor de +0.10 (más cuando es posible co-



<b>AÑO ESCOLAR 12:</b>														
Rendimiento en ciencias	0.43	0.51	0.64	0.40	0.53	0.48	0.33	0.27	0.58	0.60	0.67	0.53	0.52	(0.66)
— Interés en las ciencias														
Rendimiento en matemáticas	0.43	0.47	0.29	0.28	0.51				0.37	0.52	0.40	0.36	0.30	(0.43)
— Interés en las matemáticas														
Inglés como idioma extranjero (lectura)														
— Interés en el inglés				0.27	0.33	0.29	0.31	0.27	0.26	0.18	0.18	0.27	0.30	(0.42)
Francés como idioma extranjero (lectura)	0.35		0.39						0.33	0.28	0.26	0.43	0.41	(0.42)
— Interés en el francés														
Rendimiento en literatura	0.27		0.16		0.19		0.13		0.12		0.14	0.33	0.15	0.15
— Horas de lectura por distracción														
Comprensión de la lectura	0.20		0.18		0.06		0.15		0.16		0.07	0.37	0.20	(0.23)
— Lecturas preferidas														

\* No se obtuvieron datos sobre lecturas preferidas en el año escolar 12.

Tabla 4-2. Relación entre la afectividad ante una asignatura y el rendimiento en esa asignatura.

	Años 1-5		Años 6-8		Años 9-12	
	Estudios IEA	Otros estudios	Estudios IEA	Otros estudios	Estudios IEA	Otros estudios
Matemáticas		0.23 (0.33)	0.32 (0.43)	0.28 (0.38)	0.38 (0.43)	0.29 (0.38)
Lectura	0.28	0.36*	0.36		0.17 (0.23)	
Otras asignaturas			0.31 (0.45)	0.23*	0.32 (0.42)	0.40*
Medianas	0.28	0.29	0.32	0.25	0.32	0.35

\* Con excepción de estos datos, todos los demás valores que aparecen en esta tabla están basados en cinco o más resultados.

regir las correlaciones por confiabilidad de las mediciones); mejor dicho los datos obtenidos en los estudios IEA sugieren que en promedio entre un 12 y un 20 por ciento de la variante del rendimiento se debe a la afectividad hacia una asignatura.

En la Tabla 4-2 aparece una síntesis de los resultados obtenidos en los estudios IEA así como también en otros estudios<sup>3)</sup> sobre afectividad y rendimiento en matemáticas, lectura y otras áreas de estudio. Cuando disponíamos de datos ciertos hemos indicado también las correlaciones, después de hecha la corrección por confiabilidad de las mediciones.

La relación entre la afectividad hacia una asignatura (medida de diversas maneras) y el rendimiento en esa asignatura (también medido de diversas maneras) tiende a ser más baja en los años de escuela primaria que en los años posteriores. En las matemáticas, es claramente evidente que las relaciones tienden a aumentar a medida que aumenta la experiencia del estudiante con esta materia. Esta misma tendencia se observa parcialmente en otras asignaturas, pero está notoriamente ausente en la lectura. Bien puede ser que puesto que la lectura no figura como asignatura aparte sino en los años de escuela elemental, la relación entre el rendimiento en lectura y la afectividad hacia dicha materia alcance su máximo valor dentro de ese período escolar.

Aunque el total de las investigaciones condensadas en la Tabla 4-2 se refiere a mediciones simultáneas de afectividad y rendimiento, los resultados son muy similares a los obtenidos en investigaciones de pronóstico en las que la afectividad se mide al comienzo del período de aprendizaje y el rendimiento se mide al final. En aquellas investigaciones en las cuales se emplearon instrumentos (investigativos) similares (tales como en la Investigación Nacional Longitudinal sobre Rendimiento en Matemáticas), encontramos que las correlaciones correspondientes a las mediciones simultáneas eran alrededor de +0.02 mayores que las correspondientes a las mediciones tomadas con anterioridad y posterioridad al período de aprendizaje<sup>4)</sup>. El hecho de que la relación presente apenas ligeros cambios dentro de un mismo año escolar parece indicar que la afectividad, una vez desarrollada en los primeros años de experiencia en una asignatura, varía con relativa lentitud después de esos años. Ello puede deberse, en parte, al relativamente alto grado de uniformidad entre las mediciones de rendimiento de un año a otro (véase Capítulo 3), así como también a la probabilidad de que un interés o actitud hacia determinada asignatura, una vez desarrollado, oponga resistencia al cambio. (Véase el Capítulo 6 en el que tratamos con más detalle esta idea).

Al hacer una síntesis de los distintos estudios que figuran en la Tabla 4-2 encontramos que la correlación promedio es aproximadamente de +0.31 (alrededor de 0.10 más alta al hacer la correlación por incertidumbre), siendo los valores de correlación un poco más bajos en la escuela primaria y un poco más altos en la secundaria. Mejor dicho, la afectividad hacia una asignatura responde por 10 a 17 por ciento de la variación en el rendimiento, mientras que en unos pocos casos, en particular en los últimos años de secundaria, la variación alcanza casi un 20 por ciento.

3) Los resultados de estos estudios figuran más detalladamente en la Tabla 4-A del apéndice.

4) Ver Tabla 4-A del Apéndice.



Aunque reconocemos que la correlación entre afectividad y rendimiento podría resultar un poco más alta si las mediciones de afectividad hacia las distintas asignaturas pudieran determinarse con mayor confiabilidad y validez, dudamos de que aún así esta clase de afectividad responda por más del 20 por ciento de la variante en las medidas de rendimiento. Sin embargo, éste es un asunto para futuros experimentos e investigaciones.

### La afectividad hacia la escuela

A menudo nos preguntamos por qué la afectividad hacia una asignatura no explica más la variación de rendimiento entre los estudiantes de esa asignatura. Creemos que ello se debe, en parte, al hecho de que ninguna asignatura escolar constituye una entidad completamente independiente de las demás. Es probable que el estudiante considera cada materia de estudio como parte de todo un proceso escolar y educativo. Es bastante probable que los niños desarrollen una cierta actitud (o interés) general hacia la escuela y al proceso escolar y que ella tenga alguna influencia sobre sus Características de Entrada Afectivas para la mayoría de las tareas de aprendizaje, asignaturas o cursos que se dictan en la escuela. Por otra parte, tanto en los Estados Unidos como en muchos otros países, la asistencia a la escuela es obligatoria para la mayoría de los niños, durante un período que oscila entre diez y doce años. Una serie de normas sociales y oficiales hacen obligatoria cuando menos su presencia física en la escuela desde los seis años hasta los dieciséis —bien sea que les agrade o desagrade asistir a la escuela o que les gusten o nó algunas de las asignaturas que allí se dictan.

La afectividad hacia una asignatura, según nuestra definición, es aquella afectividad que se refiere específicamente a un conjunto de tareas de aprendizaje que guardan alguna relación entre sí, bien sea ella real o relativa a la percepción del estudiante. Consideramos que tal afectividad es específica para una asignatura determinada o al menos así lo hemos considerado al examinar las investigaciones. En ese examen hemos considerado la afectividad, positiva o negativa, como una combinación de intereses y actitudes hacia una asignatura escolar.

Enseguida vamos a referirnos a un conjunto de características afectivas generales que son las que tienen que ver con la escuela y el aprendizaje escolar. Para nuestro propósito las llamaremos actitudes hacia la escuela y el aprendizaje escolar, pero en la literatura pedagógica bien pueden encontrarse términos equivalentes tales como interés, motivación o agrado y desagrado. Lo que queremos aclarar es que estamos tratando de establecer una distinción entre una clase de afectividad que está vinculada de manera **específica** con una **asignatura dada** y otra clase de afectividad que se refiere a la **escuela** y al **aprendizaje escolar** en general.

Si fuera posible evaluar la actitud de los niños hacia la escuela y hacia el aprendizaje escolar, justamente antes de iniciar su primera tarea de aprendizaje, es probable que encontráramos una cierta variación, aunque más bien reducida, y que ella se deba principalmente a la influencia de las opiniones de los padres, hermanos y compañeros. Hess y Shipman (1965) afirman que hay padres que ordenan a sus hijos que hagan todo lo que se

les pida y que no “se metan en problemas”, mientras que hay otros que estimulan a sus hijos a hacer un buen aprendizaje. Sin duda alguna, todos los niños llegan a la escuela con una mezcla de temor y esperanza, de orgullo por haber llegado a la edad escolar y de ansiedad ante la incertidumbre acerca de si tienen o no la capacidad o suficiente madurez para llevar a cabo lo que se les exige. En todo caso al ingresar a la escuela la mayoría de los niños presentan tan sólo una vaga actitud hacia ella y hacia el aprendizaje escolar. Puede que varíen en cuanto a su receptividad hacia los temas allí tratados, en cuanto a la fluidez de su relación con ese adulto que es su maestro, y en cuanto a sus sentimientos frente a las restricciones que les impone el horario de clase y tareas. Pero en general, cualquier medición inicial de la actitud hacia la escuela y hacia el aprendizaje escolar es una medición de características humanas más bien efímeras, ya que el niño aún no ha tenido relación directa con la escuela o el aprendizaje escolar. A propósito y para nuestros fines, la primera experiencia escolar bien puede ser en el primer año de escuela primaria, o en kindergarten o aún en una guardería infantil.

Supongamos ahora que durante el primer año de escuela un niño tiene que hacer frente a unas 150 unidades o tareas de aprendizaje (suponiendo que cada tarea de aprendizaje represente unas siete horas de trabajo escolar). Si el niño percibe que ha cumplido con éxito la mayor parte de estas tareas de aprendizaje, si su eficiencia en el aprendizaje ha sido ampliamente reconocida por el maestro, sus padres y compañeros y si sus relaciones con los otros niños de su curso o de la escuela en general son armoniosas, entonces es de esperarse que su actitud hacia la escuela y hacia el aprendizaje escolar arroje un balance positivo o favorable independientemente del patrón de medida empleado para su evaluación. Para él la escuela no sería nada repulsiva, antes bien, le parecería agradable y estaría dispuesto y, aún más, deseoso de continuar en ella. Si ahora se le presentara la tarea de aprendizaje número 151 (cualquiera que fuere), es probable que su actitud ante ella sea aún más firmemente positiva que la que probablemente adopte ante la primera tarea de aprendizaje (tarea número uno) en la escuela. Si el niño continúa triunfando en sus estudios y recibiendo el merecido reconocimiento por parte del maestro y otras personas, y si todo marcha normalmente, bien es de esperarse que dicha actitud positiva continúe presentándose cuando llegue a la tarea de aprendizaje número 300, a la 600 o a la 1000, independientemente de su contenido y naturaleza. A este respecto, damos por entendido que cada tarea, además de sus cualidades distintivas según la asignatura, objetivos, etc., conlleva gran parte de aprendizaje escolar y actitud positiva hacia el mismo.

En contraste con esta actitud positiva hacia la escuela y el aprendizaje escolar estaría la actitud del niño que rara vez ha logrado triunfar en una de las 150 tareas de aprendizaje de su primer año de escuela. Un niño así, es difícil que llegue a experimentar la satisfacción de haber logrado hacer algo correctamente ni a sentirse merecedor al reconocimiento por parte de maestros, de sus padres o hasta de sus mismos compañeros de clase o de escuela. Aún en el caso de que sus relaciones con los otros niños hayan sido generalmente buenas, tendrá la sensación de que la escuela no es precisamente un motivo de júbilo, de éxito o de felicidad. Es probable que su actitud hacia la escuela y hacia el aprendizaje escolar sea en general nega-

tiva o desfavorable. Para él la escuela es algo desagradable y lo más probable es que no sienta mayores deseos de continuar en ella. Si ahora se le presenta la tarea número 151, lo más probable es que su actitud hacia ella sea de rechazo o negativa, independientemente de su contenido o naturaleza. Asimismo, de continuar estos resultados negativos en general, es probable que su actitud hacia las tareas de aprendizaje número 300, 600 y 1000 se torne crecientemente negativa.

En resumen, para no hacer demasiado pesado el asunto, sostenemos que la sensación de éxito o de fracaso que experimente el estudiante a lo largo de sus años de escuela junto con el respectivo reconocimiento o reproche a que se haga merecedor por parte de maestros, de sus padres o aún de sus mismos compañeros pueden resultar, si tal situación se prolonga por un tiempo más o menos largo, en una actitud francamente favorable en el primer caso y abiertamente opuesta en el segundo, no sólo hacia la escuela y hacia el aprendizaje escolar sino extensiva a toda nueva tarea de aprendizaje, a los maestros y compañeros. Si la sensación de fracaso es evidente y prolongada, el estudiante puede pasar de la actitud negativa, que implica una gran medida de afectividad, a la **apatía** al no encontrarle salida a la situación.

Es poco lo que podemos decir acerca de los estudiantes intermedios, o sea aquellos que experimenten la sensación de haber triunfado en algunas tareas de aprendizaje, como la de no haber tenido tanto éxito en algunas otras. Creemos que debe de haber una cierta proporción entre el número de sensaciones de éxito y las de fracaso, por encima de la cual el estudiante adoptaría una actitud francamente positiva, y otra proporción, por debajo de la cual el estudiante adoptaría una actitud francamente negativa o desfavorable hacia la escuela<sup>5</sup>. Sin embargo, no es sólo la proporción numérica entre las sensaciones de éxito y de fracaso lo que influye en la actitud del estudiante sino también sus propias percepciones e historia anterior. En el caso del estudiante término medio, creemos que cuanto mayor sea el número de sensaciones de éxito (y de reconocimiento) tanto más positiva será su actitud, mientras que cuanto mayor sea el número de sensaciones de fracaso (y de reproches) tanto más negativa será.

Quizás el método más directo de evaluar la afectividad de los estudiantes hacia la escuela sea el de preguntarles si desean continuar estudiando o no. En el Estudio Internacional sobre el Rendimiento Educativo (IEA), se le preguntó a los estudiantes de octavo año escolar hasta qué año desearía seguir estudiando. Al cotejar las respuestas con el rendimiento en la prueba IEA de matemáticas, en doce países, (véase la Tabla 4-3) se encontraron correlaciones que oscilaban entre +0.31 y +0.57 con una mediana de +0.36. Aunque lo ideal en esta investigación internacional hubiera sido establecer las correlaciones con referencia a la calificación promedio o a un conjunto de pruebas de rendimiento, de todos modos los datos en ella obtenidos indican que el rendimiento en una asignatura dada está relacionada con la actitud general hacia la escuela y el aprendizaje escolar.

5) Pueden darse casos de estudiantes excepcionales para quienes la mayoría de los temas resulten más fáciles de aprender que terminen por aburrirse con la escuela y hasta lleguen a desarrollar una actitud hacia ella poco positiva.

Tomando el número de años que el alumno manifiestamente desea seguir estudiando en la escuela como índice aproximado de la afectividad hacia ella, hemos comparado la relación entre la afectividad y las respectivas medidas de rendimiento en ciencias, matemáticas, literatura y comprensión de la lectura, correspondiente a cada uno de los países altamente desarrollados que participaron en la investigación IEA<sup>6)</sup>. Estos datos aparecen en la tabla 4-3. En el octavo año escolar la mediana es aproximadamente de +0.36. (Desafortunadamente no fue posible hacer la corrección por confiabilidad).

Las medianas son un poco más bajas en el duodécimo año escolar (aproximadamente +0.19) debido probablemente a la mayor selectividad de los países participantes en el estudio IEA, en los últimos años de escuela secundaria. En los Estados Unidos, donde más del 75 por ciento de los jóvenes llegan al duodécimo año escolar, las correlaciones son ligeramente más altas en ese año que en el octavo año —más o menos +0.30 y +0.27, respectivamente.

Al emplear el número de años que el alumno espera o desea seguir estudiando en la escuela como medida de la afectividad hacia ella, tal como se hizo en los estudios IEA, se presentaron numerosas dificultades debido a lo poco detallado de tal índice,<sup>7)</sup> a la selectividad del sistema escolar de las naciones participantes y a la falta de una medida general de rendimiento escolar. A pesar de estas dificultades, es evidente que en el octavo año dicha medida de afectividad hacia la escuela responde hasta por el 14 por ciento de la variación del rendimiento escolar en las asignaturas y es posible que responda por un porcentaje más alto, si se pudiera tomar en cuenta la confiabilidad en las mediciones. Creemos que tales relaciones serían más altas si el índice del rendimiento se hubiera basado en una medida general del rendimiento escolar. Desafortunadamente, no fue posible hacer esto con los datos de estos estudios internacionales.

En la Tabla 4-4 hemos condensado algunos estudios para indicar la relación entre la afectividad hacia la escuela y el rendimiento escolar. (La lista detallada de estudios y resultados aparece en la Tabla 4-B del Apéndice). Prácticamente en todos los estudios de que tenemos noticia encontramos que las medidas de afectividad hacia la escuela y las del rendimiento fueron tomadas conjunta y simultáneamente. En la Tabla 4-4 (así como en la Tabla 4-2) presentamos además los resultados de los estudios IEA.

El ideal sería relacionar la afectividad hacia la escuela con la calificación promedio o con el puntaje total alcanzado en una batería de pruebas

6) Los estudios IEA fueron: Husén, 1967; Comber and Keeves, 1973; Purves, 1973; and Thorndike, 1973.

7) Lo que nos interesa en este caso es tratar de hallar la relación entre la medida del rendimiento escolar y el deseo expreso del alumno de seguir estudiando. Reconocemos que en este índice influye el nivel socio-económico, por la percepción del estudiante de la posibilidad o imposibilidad de obtener los medios para seguir estudiando. Por tal razón, las respuestas de los estudiantes del octavo año quizás constituyan un índice más acertado de la afectividad hacia la escuela que las respuestas de los alumnos del duodécimo año escolar, en aquellos países en los que solamente a una reducida proporción de los estudiantes que terminan la escuela secundaria se les permite o estimula para que sigan estudiando.

Tabla 4-3. Relación entre la afectividad hacia la escuela y el rendimiento de los estudiantes de los países participantes en la investigación internacional sobre el rendimiento educativo (IEA).

	Estados Unidos	Australia	Inglaterra	Alemania Occidental	Finlandia	Francia	Hungría	Italia	Israel	Japón	Holanda	Nueva Zelanda	Escocia	Suecia	Bélgica Flamenca	Bélgica Francesa	Mediana
<b>AÑO ESCOLAR 8:</b>																	
Rendimiento en ciencias																	
—Años que espera seguir estudiando	0.28	0.38	0.45	0.31	0.31	0.38	0.20	0.47	0.40	0.34	0.46	0.31	0.18	0.36			
Rendimiento en matemáticas																	
—Número de años que desea seguir estudiando	0.35	0.36	0.57	0.31	0.33	0.52	0.35	0.38	0.36	0.37	0.52	0.35	0.38	0.36			
Rendimiento en literatura																	
—Años que espera seguir estudiando	0.21	0.40	0.40	0.36	0.36	0.21	0.21	0.29	0.31	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29			
Comprensión de la lectura																	
—Años que espera seguir estudiando	0.26	0.44	0.44	0.43	0.43	0.45	0.30	0.33	0.37	0.30	0.46	0.37	0.18	0.37			
<b>AÑO ESCOLAR 12:</b>																	
Rendimiento en ciencias																	
—Años que espera seguir estudiando	0.32	0.20	0.18	0.13	0.30	0.23	0.33	0.18	0.33	0.20	0.22	0.22	0.22	0.22			
Rendimiento en matemáticas																	
—Número de años que desea seguir estudiando	0.37	0.23	0.17	0.13	0.15	0.06	0.12	0.29	0.10	0.17	0.21	0.23	0.17	0.21			
Rendimiento en literatura																	
—Años que espera seguir estudiando	0.18	0.09	0.16	0.21	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16			
Comprensión de la lectura																	
—Años que espera seguir estudiando	0.29	0.08	0.18	0.18	0.18	0.32	0.18	0.24	0.03	0.08	0.27	0.26	0.21	0.26			

de rendimiento. En la Tabla 4-4 hemos incluido los datos que hemos encontrado de estudios realizados en esta forma. Sin embargo, en el caso de la lectura y de las matemáticas, hemos considerado que estas asignaturas están tan estrechamente vinculadas a la mayor parte de los años escolares que deberían relacionarse también con la afectividad general hacia la escuela.

Las correlaciones entre la afectividad hacia la escuela y las medidas obtenidas en las pruebas de rendimiento en asignaturas específicas son relativamente bajas en los años escolares 1-5 pero son más altas en la escuela secundaria. Después del 5o. año escolar la correlación mediana es aproximadamente de +0.25. En contraste con estas correlaciones de la afectividad hacia la escuela con asignaturas escolares específicas, está la correlación entre las medidas generales de rendimiento escolar (calificación promedio o resultado de las pruebas compuestas de rendimiento) y la afectividad hacia la escuela la cual es mucho más alta (+0.45) en la escuela secundaria aunque en los años escolares 1-5 es muy baja. La tendencia de los datos que aparecen en esta Tabla respalda en general nuestro concepto de que la correlación debe aumentar a medida que aumentan los años que el estudiante ha pasado en la escuela. Sin embargo, entre los estudios publicados no son suficientes para establecer en detalle el desarrollo de la afectividad hacia la escuela año tras año. Para poder determinar la manera como se desarrolla la afectividad hacia la escuela y su relación causal con el aprendizaje escolar es preciso realizar nuevas investigaciones.

En las Tablas 4-3 y 4-4 hay suficientes datos que indiquen que la afectividad hacia la escuela, bajo adecuadas condiciones de muestreo y medición, responden hasta por el 20 por ciento de la variación en el rendimiento escolar. Falta saber si las investigaciones futuras respaldan esta generalización.

### La auto-estimación escolar

Estrechamente vinculado con la actitud hacia la escuela y el aprendizaje escolar está el **concepto que el estudiante se forma de sí mismo** con respecto al aprendizaje escolar. En nuestra discusión sobre la afectividad hacia la escuela y hacia el aprendizaje escolar sostuvimos que tanto el estudiante que en numerosas ocasiones triunfa y obtiene reconocimiento, como el que por otro lado fracasa repetidamente y es desaprobado en muchas tareas de aprendizaje y durante mucho tiempo adopta, con respecto a la escuela y al aprendizaje escolar, una actitud generalizada.

De manera similar, el éxito y la aprobación o el fracaso y la desaprobación durante varios años hacen que el estudiante generalice sobre **sí mismo** como alumno o estudiante. Con el tiempo dejará de culpar a la escuela o a los maestros por sus fracasos y empezará a culparse a sí mismo. O el estudiante que en numerosas y sucesivas ocasiones ha triunfado y recibido reconocimiento comenzará a reconocer el valor en sí mismo. Ello sucede así principalmente al término de la escuela primaria (años 4-6).

Se han ideado algunos métodos para medir la auto-estimación o auto-evaluación escolar. (Brookover, Shailer y Paterson, 1964; Sears, 1963; Farquhar, 1967; Feather, 1965). En general, todos esos métodos consisten en sondear el concepto que de sí mismo tiene el estudiante en relación con el

Tabla 4-4. Relación entre la afectividad hacia la escuela y las medidas de rendimiento escolar.

	Años escolares 1-5		Años escolares 6-8		Años escolares 9-12	
	Estudios IEA	Otros estudios	Estudios IEA	Otros estudios	Estudios IEA	Otros estudios
Matemáticas		0.14	0.36	0.24	0.17	0.20
Lectura	0.23	0.13	0.37	0.23	0.25	0.29
Calificación promedio		0.12*		0.44		0.42*
Prueba compuesta de rendimiento				0.46*		0.48*
Mediana	0.23	0.13	0.36	0.34	0.21	0.36

\* Con excepción de estos datos, todos los demás valores de esta Tabla se basan en cinco o más mediciones.

Tabla 4-5. Relación entre la auto-estimación escolar y la medida del rendimiento.

	Años escolares 1-5		Años escolares 6-8		Años escolares 9-12	
	Estudios IEA	Otros estudios	Estudios IEA	Otros estudios	Estudios IEA	Otros estudios
Prueba específica de rendimiento						
—Auto-estimación escolar específica *	0.31		0.30		0.25	
Calificación en el curso		0.35		0.45		0.43
—Auto-estimación escolar específica *						
Prueba compuesta de rendimiento		0.30		0.52		0.30 †
—Auto-estimación escolar general						
Calificación promedio	0.23 †		0.57		0.51	
—Auto-estimación escolar general						
Mediana	0.30		0.49		0.37	

† Con excepción de estos datos todos los demás valores que aparecen en esta Tabla están basados en cinco o más mediciones.

\* Los datos sobre la auto-estimación escolar específica están basados principalmente en los datos referentes a las matemáticas.

aprendizaje, la escuela, los maestros y en comparación con las capacidades de los otros estudiantes de su mismo curso o escuela. En la prueba de Brookover sobre el Concepto de la Propia Habilidad por ejemplo, se le hacen al estudiante preguntas como las siguientes:

¿Qué tanta proficiencia escolar cree usted tener en comparación con sus amigos más cercanos?

¿Qué clase de calificaciones se siente usted capaz de obtener?

¿Cómo se siente cuando no obtiene las calificaciones que usted sabe que podría obtener?

¿Qué tan importantes son para usted las calificaciones que obtenga en la escuela?

Hemos condensado los datos referentes a todas las investigaciones (de que tenemos noticia) sobre la relación entre la auto-estimación escolar de los estudiantes y su rendimiento, medida como calificación promedio o puntaje en pruebas de rendimiento compuesto. Hemos incluido además algunos estudios sobre la relación entre la auto-estimación escolar con respecto a una asignatura específica y el rendimiento en dicha asignatura.

En los estudios que aparecen condensados en la Tabla 4-5<sup>8)</sup> se observará que la auto-estimación escolar o académica con respecto a una asignatura dada (matemáticas, ciencias, etc.), presenta una correlación más baja con las medidas de rendimiento en esa asignatura que la correlación entre la auto-estimación escolar en general y el rendimiento global en la escuela. Creemos que este elevado valor de la correlación en el segundo caso se debe al mayor número de experiencias y juicios escolares en las cuales está basada dicha correlación y, además, a que la certidumbre de las medidas de la auto-estimación escolar general y las del rendimiento global es probablemente un poco más alta que la certidumbre de esas medidas en los casos específicos. En cierto modo, la auto-estima escolar con respecto a determinada asignatura (auto-estima escolar específica) puede considerarse como una medida de la afectividad hacia la asignatura en cuestión más bien que como una medida de auto-evaluación escolar.

También puede observarse en la Tabla 4-5 que la auto-estimación escolar (tanto la general como la específica) presenta una más alta correlación con las calificaciones otorgadas por los maestros que con el puntaje obtenido en las pruebas estándar de rendimiento. Este fenómeno ha sido estudiado más directamente en el 5o. año escolar por Torshen (1969) quien encontró que la auto-estimación escolar general presentaba una correlación de +0.46 con las calificaciones globales otorgadas por los maestros y de sólo +0.33 con el puntaje global de la prueba de rendimiento de los mismos estudiantes. Esta diferencia es un poco mayor que las que aparecen en la Tabla 4-5 pero la tendencia general es evidente.

Se cree que la relativamente alta relación entre la auto-estimación escolar o académica y las calificaciones otorgadas por el maestro puede atribuirse al hecho de que estas últimas (y las opiniones del maestro) le son comunicadas al estudiante casi a diario dentro de la clase, mientras que las pruebas formales de rendimiento rara vez se utilizan durante un año académico. Además, los dictámenes del maestro tienden a hacer énfasis en la ubicación relativa del estudiante dentro de la clase o la escuela. Este es el

8) Estos estudios aparecen en detalle en la Tabla 4-C del Apéndice.



grupo estudiantil con el cual el educando suele compararse a sí mismo, especialmente cuando se trata de informar sobre el concepto que tiene de sí mismo como escolar. En cambio, los puntajes de las pruebas formales hacen referencia a grupos mucho más grandes (característicamente, a la distribución dentro de una nación) y sólo en raras ocasiones en éste el grupo frente al cual el estudiante compara su propio progreso. De modo que, el concepto que el estudiante se forma de sí mismo es determinado principalmente por las diarias evaluaciones que de él hacen en la escuela en especial los maestros y condiscípulos, así como en el hogar sus padres y hermanos. Dichas evaluaciones tienden a ser relativas, en el sentido de que el estudiante es juzgado por comparación con los otros estudiantes de su mismo curso o escuela. Debe anotarse también que las preguntas acerca del concepto de sí mismo hacen énfasis en la ubicación relativa del estudiante dentro del curso o grupo y son por tanto análogas en estructura a las mediciones de rendimiento que hacen énfasis en dicha ubicación.

En los estudios sobre las relaciones entre la auto-evaluación académica y las **medidas compuestas del rendimiento** (expresadas como puntaje obtenido en pruebas de rendimiento o como promedio de calificaciones), cuyos resultados aparecen condensados en la Tabla 4-5, puede observarse que las correlaciones son relativamente bajas en la escuela primaria y mucho más altas después del quinto año escolar. El valor más frecuente de dicha relación con posterioridad al quinto año es alrededor de  $X0.50$ .

Este contraste entre los valores de la correlación en los primeros años de escuela con los de los últimos años parece deberse al efecto acumulativo del rendimiento escolar sobre el concepto que el estudiante se va formando acerca de sí mismo como educando (auto-evaluación escolar o académica) y está de acuerdo con nuestro punto de vista acerca de la manera como la trayectoria del estudiante influye sobre sus Características de Entrada Afectivas.

El efecto acumulativo del rendimiento sobre la auto-evaluación académica fue estudiado directamente por Kifer (1973) quien cotejó la relación entre la auto-evaluación académica y las calificaciones conferidas por los maestros en los años escolares 1 a 8. Para ello, Kifer seleccionó por un lado al quinto superior y, por otro lado, al quinto inferior de los estudiantes de los años 1 a 2, 1 a 4, 1 a 6 y 1 a 8 según las calificaciones conferidas por los maestros. A cada uno de esos estudiantes se le presentó la prueba Brookover para determinar el Concepto del estudiante acerca de su propia eficiencia.

Los resultados de este estudio han sido condensados en la Gráfica 4-1. Se observará que sólo hacia el final del segundo año escolar se observan ligeras las diferencias en el concepto que de sí mismos tienen los estudiantes sobresalientes en comparación con el de los estudiantes atrasados. Al final del cuarto año de escuela tales diferencias se acentúan un poco mientras que al llegar al sexto y al octavo año ya se hacen muy notables. Puede verse que en el concepto que el estudiante tiene de sí mismo influye claramente el número de años durante los cuales es repetidamente evaluado y calificado por la escuela. Este hecho es particularmente notorio en los casos extremos.

Kifer estudió, además de la relación entre auto-evaluación académica y calificaciones conferidas por el maestro en los casos extremos, esa misma

relación en todos los estudiantes de los años escolares quinto a séptimo. En el quinto año escolar la correlación entre auto-evaluación académica y calificaciones conferidas por el maestro fue de +0.23, mientras que en el séptimo año fue de +0.50. Este resultado es parecido al de la Tabla 4-5.

Así que, la auto-evaluación académica es, entre las medidas de afectividad, la que mejor puede servir como base para pronosticar el rendimiento escolar. Si tanto la auto-evaluación como el rendimiento en general son correctamente medidos, se encontrará que aquella responde por cerca del 25 por ciento de la variación de rendimiento entre los estudios de los años posteriores a la escuela primaria.

Debemos tener en cuenta que la auto-evaluación académica del estudiante es un índice de la forma como él se percibe a sí mismo en comparación con el rendimiento de sus compañeros. Tiene su origen, sin duda alguna, en la retribución (positiva o negativa) que obtiene de sus calificaciones, pruebas, maestros, padres y compañeros como resultado de la calidad de su trabajo escolar. Cuanto mejor sea el acopio de evidencia que reciba el estudiante, tanto más claramente definida y exacta será su auto-evaluación y tanto más valiosa será ésta como base de pronóstico (y como determinante) para su futuro rendimiento académico, a menos que algún incidente de fuerza mayor modifique sustancialmente la situación del estudiante o de la escuela. Aunque lo más probable es que la auto-evaluación académica del estudiante esté basada en la percepción subjetiva de su propia historia escolar, debe recordarse que aquélla nos interesa principalmente como una **Característica de Entrada Afectiva** que puede afectar el rendimiento en las **subsiguientes** tareas de aprendizaje.

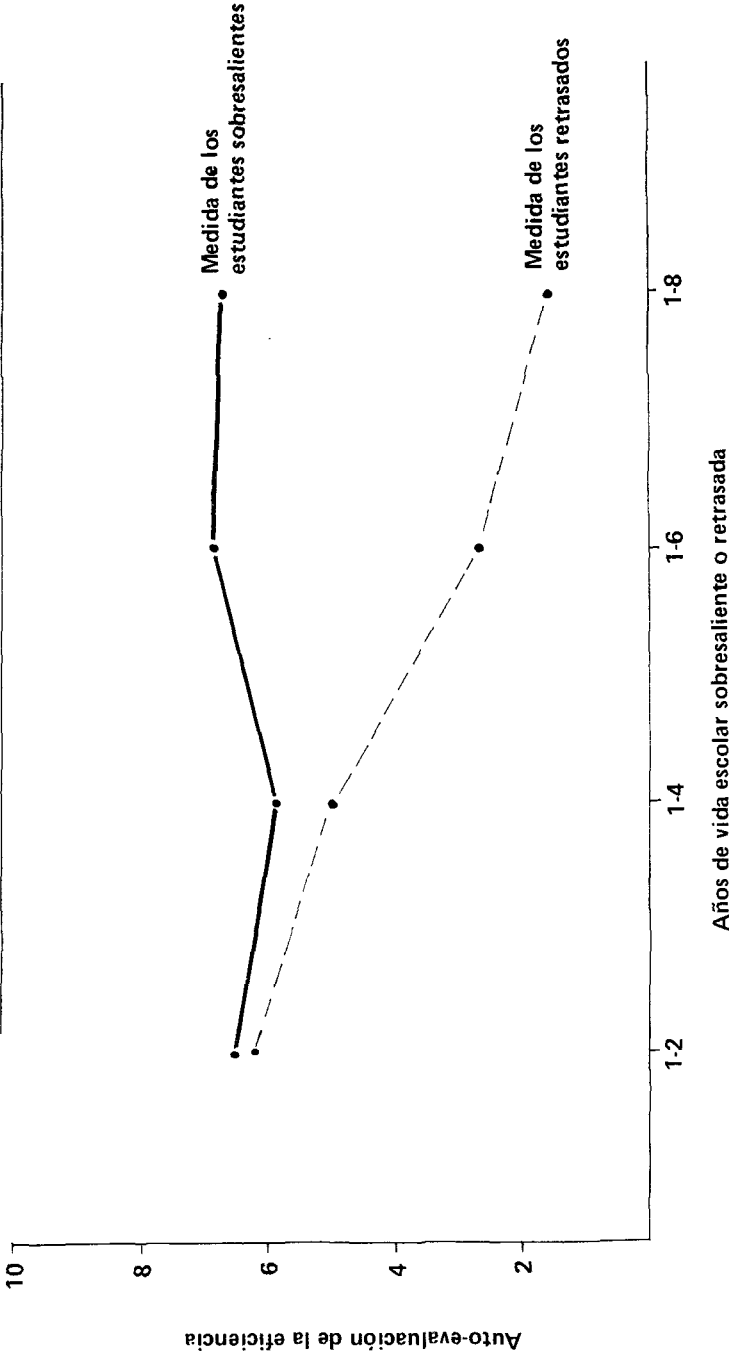
### **Afectividad hacia una asignatura dada, Afectividad hacia la escuela y Auto-evaluación académica**

En las secciones anteriores hemos considerado las Características de Entrada Afectivas como independientes y confinadas a un solo nivel. La afectividad hacia una asignatura dada es la más concreta de estas características, la actitud hacia la escuela es una condición un poco menos concreta mientras que la actitud del estudiante hacia sí mismo es la más abstracta de todas estas características. Nosotros hemos considerado que estos tres niveles forman un conjunto que hemos llamado Características de Entrada Afectivas para cada nueva tarea o para un conjunto de tareas de aprendizaje.

Creemos que estas características son claramente discernibles en los primeros años de escuela pero que gradualmente se van entremezclando, hasta configurar un sistema altamente inter-relacionado, de modo que las distinciones que hagamos entre ellas pueden servir solamente para propósitos analíticos, pero que para todo propósito práctico, ellas constituyen una sola característica generalizada.

Son muy escasas las investigaciones que se han realizado acerca de las inter-relaciones entre estos tres aspectos de entrada afectiva y de su relación con las medidas de rendimiento tomadas conjunta o subsiguientemente. En general, hemos encontrado que al combinar dos de estos aspectos, o los tres, para hacer pronósticos sobre el rendimiento escolar no se obtiene

Diagrama 4-1. Auto-evaluación de la eficiencia de estudiantes sobresalientes y estudiantes retrasados en relación con el número de años de estudios.



NOTA: Los estudiantes sobresalientes formaban la quinta parte superior de todo el grupo según las calificaciones de los maestros, mientras que los estudiantes retrasados formaban la quinta parte inferior de todo el grupo según dichas calificaciones.

REFERENCIA: Adaptado de Kifer (1973).

una correlación superior a la más alta de las obtenidas entre el rendimiento y cada uno de estos aspectos por separado. (Dolan, 1974; Malpass, 1953; Crosswhite, 1972). Así por ejemplo, Dolan (1974) combinó la afectividad hacia una asignatura con la afectividad hacia la escuela y la auto-evaluación académica y encontró que la correlación entre la combinación de estos tres aspectos y el rendimiento escolar era de +0.50, o sea un valor igual al obtenido entre el rendimiento y la auto-evaluación académica por sí sola. Similarmente, Malpass (1953) combinó la afectividad hacia la escuela con la auto-evaluación académica y encontró que la correlación entre esa combinación y el rendimiento escolar era aproximadamente de +0.50 que es igual al valor obtenido entre el rendimiento y la auto-evaluación académica por sí sola. Es preciso investigar más a fondo este problema; sin embargo, nos inclinamos a creer que las futuras investigaciones arrojarán resultados similares a los encontrados en los pocos estudios de los cuales hemos obtenido información.

De manera que, para los fines más prácticos, la auto-evaluación escolar es probablemente el índice más acertado de las Características de Entrada Afectivas —al menos para propósitos de pronóstico—.

En cambio, cuando se trata de hacer diagnósticos con base en las Características de Entrada Afectivas, la situación es muy diferente. Al maestro que enseña determinada asignatura (y por lo tanto, las tareas de aprendizaje que componen dicha materia) le conviene saber hasta qué punto los estudiantes han desarrollado un interés o actitud hacia esa asignatura, que contraste con su actitud y opiniones acerca de la escuela o de sí mismos. Si la actitud del estudiante hacia la escuela en general es positiva, y en cambio muestra desinterés por la materia en cuestión, es de esperarse que el maestro aborde el problema de manera diferente a como lo abordaría si ambas actitudes fueran negativas. Las modalidades de actitud o interés también pueden servir como base para determinar si el problema debe abordarse desde el punto de vista de una sola asignatura o de la escuela en general.

El estudio de las cambiantes modalidades de afectividad específica hacia una asignatura dada, hacia la escuela y del estudiante en relación consigo mismo, pueden ser igualmente útiles para determinar si es aconsejable hacer modificaciones al currículo o al método de enseñanza como medio para reducir la tendencia negativa de la afectividad, e incluso promover Características de Entrada Afectivas más positivas.

### **MICRO-INVESTIGACIONES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS AFECTIVAS**

En las secciones anteriores del presente capítulo hemos tratado acerca de la relación entre las características afectivas y el rendimiento en una asignatura, un área de estudio o en todo un programa de enseñanza, durante uno o más períodos académicos. Esto está muy lejos de nuestra intención de determinar la relación de la afectividad con determinadas tareas de aprendizaje. En la presente sección nos ocuparemos en forma más directa de la afectividad y su relación con el rendimiento en el aprendizaje de unidades de dimensiones mucho más reducidas, en otras palabras, de unidades que se asemejen más a nuestro concepto de tarea de aprendizaje.

Tabla 4-6. Correlaciones entre interés y rendimiento obtenidas en las micro-investigaciones.

	A	B	C	D
	Correlaciones medianas entre el interés, medido al comienzo de una tarea de aprendizaje y el rendimiento al final de esa tarea	Correlaciones medianas entre el rendimiento al final de una tarea de aprendizaje y el interés al comenzar la siguiente tarea de aprendizaje	Correlación entre el interés al comenzar una serie de tareas de aprendizaje y el rendimiento demostrado en una prueba acumulativa presentada al final de la serie	Correlación entre el interés al final de una serie de tareas de aprendizaje y el rendimiento alcanzado en una prueba acumulativa presentada al final de la serie
Rendimiento en una ciencia hipotética (Arlin, 1973)	0.40	0.34	0.07	0.42
-3 tareas de aprendizaje				
Rendimiento en álgebra de las matrices (Anderson, 1973)	0.23	0.28	0.06	0.19
-3 tareas de aprendizaje				
Rendimiento en biología universitaria (Ozcelik, 1974)	0.29	0.30	0.31	0.30
-4 tareas de aprendizaje				
Rendimiento en álgebra de las matrices (Block, 1970)	0.32	0.30	0.06	0.31
-3 tareas de aprendizaje				
Rendimiento en elementos de probabilidades (Levin, 1975)			0.02	0.37
Mediana	0.30 (0.38)	0.30 (0.38)	0.06 (0.08)	0.31 (0.40)

Un grupo de estudiantes de la Universidad de Chicago, en una serie de cortas investigaciones escolares experimentales, hicieron un estudio de la enseñanza basada en el concepto de maestría del aprendizaje, en comparación con la enseñanza llevada a cabo por métodos convencionales. Las medidas de afectividad que tomaron para su estudio fueron únicamente las referentes a asignaturas determinadas, prescindiendo de las medidas de afectividad hacia la escuela y de la auto-estimación académica, pues les pareció poco probable que durante un período escolar o en el corto tiempo que durarían sus investigaciones, se produjeran cambios significativos en esas características. Su propósito era el de determinar tanto el efecto de la afectividad sobre el rendimiento, como también el efecto del rendimiento sobre la afectividad.

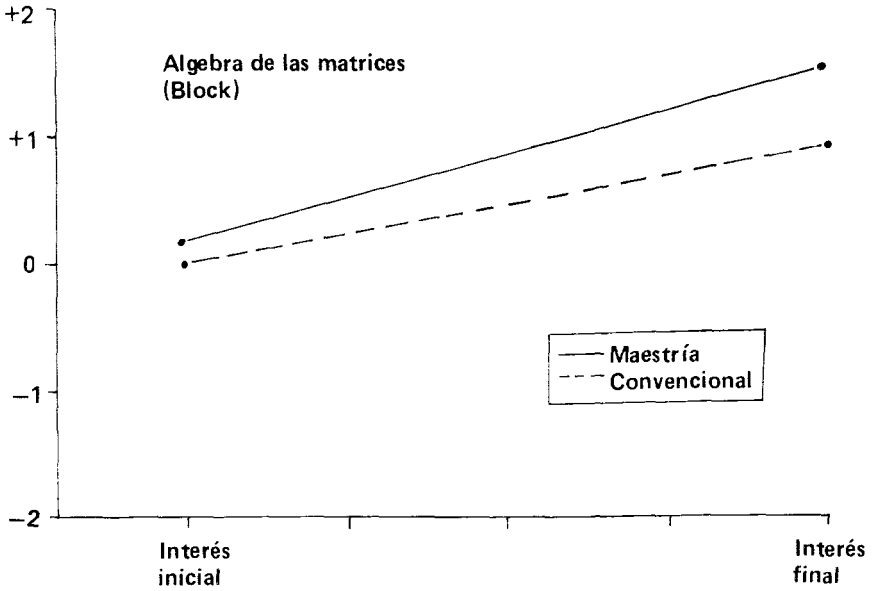
En la Tabla 4-6 figuran las correlaciones entre la medida del interés por una asignatura y el rendimiento en una o más tareas de aprendizaje dentro de esa asignatura. Estos datos corresponden al conjunto de estudiantes, tanto los instruidos por el sistema de maestría como los instruidos por los métodos convencionales. En general, en la columna A puede observarse que la correlación entre el interés, medido al comienzo de la tarea de aprendizaje y el rendimiento, medido al final de esa tarea, es aproximadamente de +0.30 (0.38).

En la columna B de la Tabla 4-6 aparecen los datos de la correlación entre el rendimiento al final de una tarea de aprendizaje y el interés al **comienzo** de la siguiente tarea de aprendizaje. Se observará que, al igual que en el caso de los datos relativos a la correlación entre interés y rendimiento, medidos respectivamente al comienzo y al final de una tarea de aprendizaje, la mediana de tales datos es aproximadamente de +0.30 (0.38). Debe anotarse que, visto el asunto de esta manera, ello indica que la medida previa del rendimiento influye sobre la subsiguiente afectividad, (pero indica además que las medidas de rendimiento y las del interés son aproximadamente concurrentes). Las ligeras diferencias que se observan entre las columnas A y B parecen indicar que la medida previa del rendimiento en determinadas tareas influye sólo levemente en la posterior afectividad hacia esa misma clase de tareas.

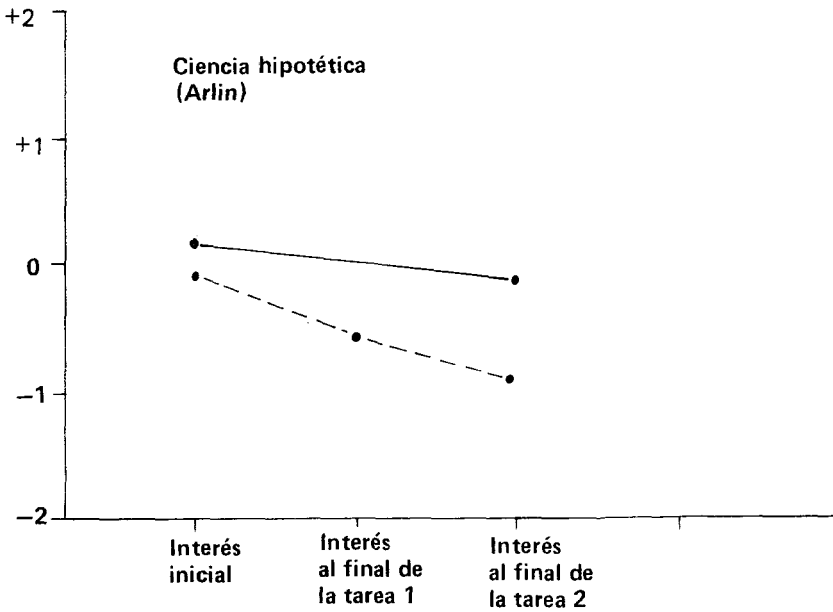
Los valores de correlación (obtenidos en estas micro-investigaciones) entre la afectividad hacia una asignatura dada y el rendimiento en una o varias tareas dentro de esa asignatura son aproximadamente de la misma magnitud que los valores encontrados (en las macro-investigaciones) entre la afectividad hacia una asignatura dada y el rendimiento alcanzado en el aprendizaje de todo un curso o asignatura tal como aparecen en la Tabla 4-2. En otras palabras, la afectividad hacia una asignatura con referencia a un programa entero de cursos de esa misma asignatura (o área de estudio), tal como fue medida en varios países o a un curso en particular, tal como fue medida en otras investigaciones, o a una o varias tareas de aprendizaje, tal como fue medida en las micro-investigaciones, da lugar a análogas generalizaciones acerca de la magnitud de la correlación entre dicha clase de afectividad y el rendimiento, ya sea conjunto o subsiguiente.

Los valores de correlación entre la afectividad al comienzo de una **nueva** serie de tareas de aprendizaje y el rendimiento alcanzado al final de la serie de tareas (columna C) son completamente diferentes a los obtenidos en el caso de una sola tarea de aprendizaje. En todos los casos, excep-

GRAFICA 4-2. Cambios observados en la afectividad hacia una asignatura dada durante sucesivas tareas de aprendizaje, en grupos instruidos bajo el sistema de maestría y en grupos instruidos convencionalmente.

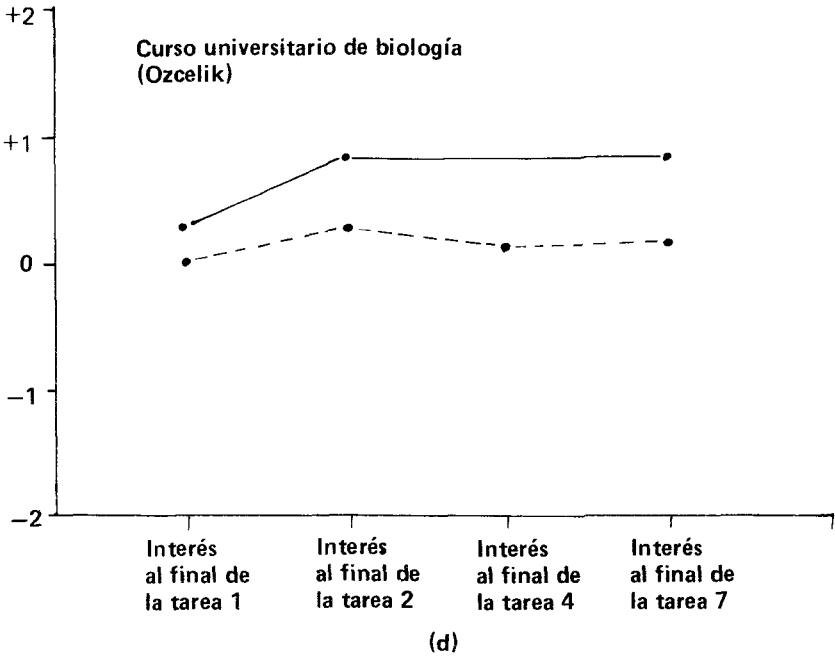
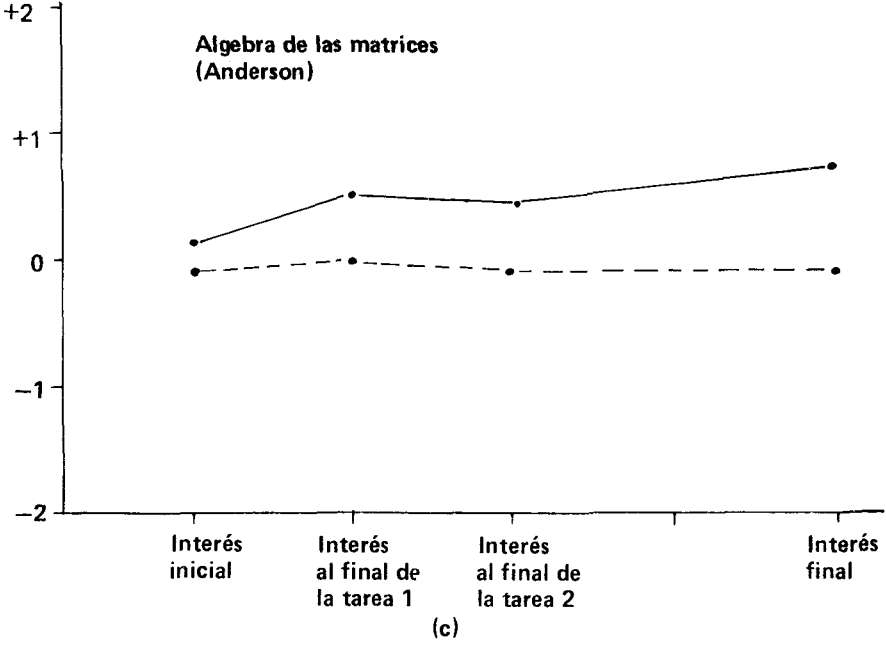


(a)



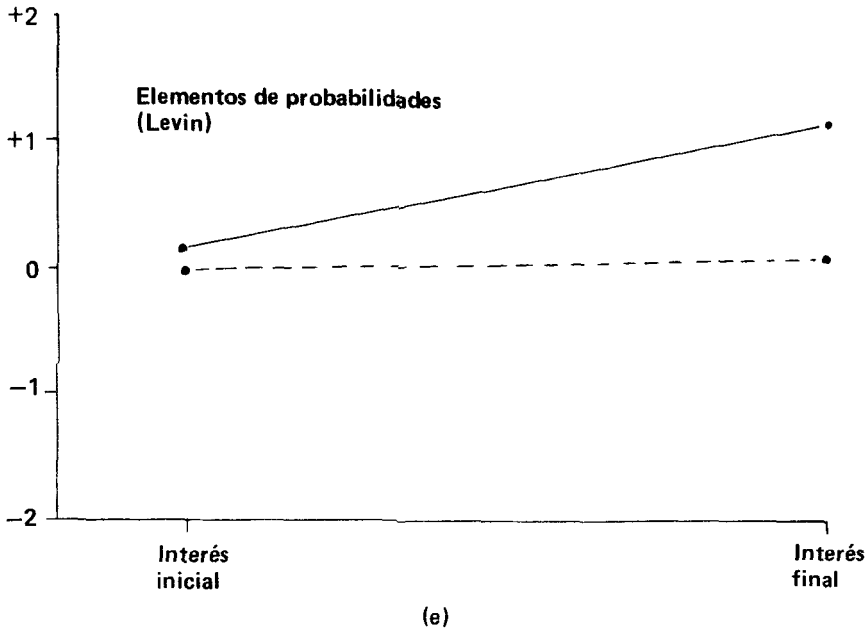
(b)

GRAFICA 4-2 (continuación)





GRAFICA 4-2 (continuación)



to en la investigación Ozcelik, la afectividad inicial está dirigida a la nueva serie de tareas con las cuales no está seguramente familiarizado el estudiante. (El curso universitario de biología sobre el cual hizo Ozcelik su investigación, es una materia con la que todo estudiante ha tenido algún contacto previo, al menos por haber tomado algunos cursos anteriores de ciencias naturales). Con esta sola excepción, puede observarse en la tabla que la afectividad hacia una de las asignaturas al comienzo de una **nueva** serie de tareas de aprendizaje tiene una relación casi nula (+0.06) con la medida acumulativa del rendimiento tomada al final de toda la serie de tareas. En la investigación Ozcelik se encontró prácticamente el mismo valor ya conocido de correlación (+0.31) entre la afectividad (cuando el estudiante ha tenido algún contacto previo con la asignatura) y los resultados de la prueba final acumulativa presentada al terminar la serie de tareas de aprendizaje.

En la última columna de la Tabla 4-6, haciendo contraste con la columna C, hemos colocado los datos correspondientes a la correlación entre la afectividad medida al final de la serie de tareas de aprendizaje (presumiblemente dependientes del previo contacto del estudiante con los temas en ellos tratados) y los resultados de la prueba acumulativa de rendimiento. La mediana de estas correlaciones es de +0.31 (0.40), valor que también está muy cerca al encontrado en las macro-investigaciones cuyos datos aparecen en la Tabla 4-2. Los datos que aparecen en las dos últimas columnas (C y D), parecen indicar que la afectividad hacia una asignatura

es el resultado del modo como el estudiante percibe su historia de rendimiento a lo largo de una serie de tareas de aprendizaje, inclusive en los casos en que dicho aprendizaje se realice en un **corto período de tiempo** como ocurrió en estos micro-estudios de la Universidad de Chicago.

Sin embargo, estos datos de correlación no revelan plenamente la manera como el rendimiento influye sobre la afectividad. En los casos en que se han comparado los grupos instruidos por el sistema de maestría con grupos instruidos según sistemas convencionales, es posible observar la divergencia en afectividad hacia una misma asignatura entre los dos grupos, a medida que su nivel de rendimiento va distanciándose a lo largo de la serie de tareas de aprendizaje. En el Diagrama 4-2 hemos ubicado esta clase de resultados correspondientes a cinco estudios. Aunque las diferencias entre los dos grupos no siempre son dramáticas, es evidente que en los cortos períodos de tiempo en que se realizaron estas investigaciones (1 semana a 3 meses), el grupo instruido por el sistema de maestría tiende a presentar un creciente interés por la asignatura, mientras que el interés del grupo instruido convencionalmente tiende a mantenerse constante y a veces, inclusive a declinar. Los dos grupos presentan tendencias divergentes en la afectividad hacia la asignatura a medida que el uno progresa en rendimiento, mientras que el otro se mantiene a nivel constante y a veces declina.

Lo que estas micro-investigaciones ponen de manifiesto es el hecho de que el rendimiento y la afectividad hacia una asignatura dada están relacionados entre sí y que se afectan mutuamente siguiendo una especie de espiral. Así por ejemplo, un alto rendimiento (o un rendimiento percibido como tal por el estudiante) estimula positivamente la afectividad y ésta, a su vez, hace elevar aún más el nivel de rendimiento el cual, a su turno, da un mayor y positivo impulso a la afectividad. De manera similar, un bajo rendimiento hace declinar la afectividad y esta declinación provoca una caída en el subsiguiente rendimiento la cual, a su vez, hace declinar aún más la afectividad. Aunque los efectos observados en estas cortas investigaciones son relativamente poco pronunciados, la tendencia general es bastante clara. Se espera que en el futuro se puedan realizar más micro-investigaciones tendientes a determinar las condiciones bajo las cuales se produzcan resultados similares así como las condiciones especiales bajo las cuales no se presentan tales efectos.

## RESUMEN E IMPLICACIONES

### La afectividad como variable causal

La evidencia presentada en el presente capítulo, como demostración de la existencia de una significativa relación entre las Características de Entrada Afectivas y las correspondientes medidas de rendimiento escolar, permite comprender claramente que las características afectivas contribuyen de manera notable a determinar (o a alterar) el rendimiento del estudiante. En general, hemos estimado que las Características de Entrada Afectivas responden hasta por una cuarta parte ( $r = +0.50$ ) de la variación en las medidas significativas del rendimiento cognitivo. Los datos que he-

mos presentado en este capítulo y que fueron obtenidos en micro-investigaciones, en investigaciones longitudinales y en investigaciones de pronóstico y de cotejo inmediato entre la afectividad y el rendimiento, todos ellos concuerdan en señalar que la afectividad constituyen un factor causal que contribuye a determinar el grado de aprendizaje y el rendimiento educativo del estudiante.

Aunque la evidencia del proceso es muy limitada, se cree que las percepciones del estudiante acerca de su propio rendimiento son las que determinan la afectividad y que ésta a su vez, es determinante del posterior rendimiento del estudiante. En nuestro concepto la afectividad contribuye a determinar la medida en que el educando hará el esfuerzo necesario para desarrollar determinada tarea de aprendizaje, así como también, en parte, su actitud ante la frustración y las dificultades que se le puedan presentar durante el aprendizaje. A su turno, la eficiencia del estudiante durante el aprendizaje de una tarea afecta el grado de motivación o de esfuerzo que aporte el desarrollo de una nueva tarea que el crea que tiene relación con la anterior o anteriores.

### **La historia del educando**

Las Características de Entrada Afectivas, tal como se definen en este capítulo, son relativamente precarios e incipientes en los comienzos de la historia escolar del educando, pero gradualmente se van estructurando y haciendo sentir más vigorosamente su influencia a medida que el estudiante avanza en sus estudios. Hemos sostenido que la forma subjetiva como el educando percibe el éxito o fracaso de las anteriores tareas de aprendizaje determina en gran parte sus Características de Entrada Afectivas para el posterior desarrollo de otras tareas. Con ello queremos decir que el estudiante hace su interpretación los resultados, calificaciones y méritos obtenidos en la escuela, tomándolos como índice de su grado de éxito o de fracaso, y luego asocia esa evidencia con la probabilidad de éxito o de fracaso en el desarrollo de subsiguientes tareas de aprendizaje que, según su percepción, tienen relación con las anteriores. Sin embargo, no creemos que haya una proporción única entre éxitos y fracasos que dé por resultado características afectivas determinadas, puesto que entre estudiantes con igual medida objetiva de éxito o de fracaso, cada uno de ellos le concede un valor de afectividad peculiar, según su propia percepción.

Al considerar las Características de Entrada Afectivas del estudiante frente a una clase determinada de tareas de aprendizaje como la lectura, la aritmética o las ciencias naturales, lo que hemos denominado afectividad hacia una asignatura dada; afectividad hacia la escuela y el aprendizaje escolar y por último, auto-estimación académica. El conjunto formado por la afectividad hacia las asignaturas, la afectividad hacia la escuela y la auto-estimación académica puede ser muy variado en los primeros años de escuela, pero gradualmente se va consolidando hasta una dimensión generalizada en los últimos años. Aunque cada una de tales características puede medirse por separado y aunque creemos que cada una de ellas conlleva consecuencias diferentes para el educando, las consideramos como partes íntimamente relacionadas e integrantes de un sólo sistema o afectividad cu-

ya estructura se consolida y fortalece y se hace resistente al cambio con el transcurso de los años en la escuela.

La historia del educando, tal como la concebimos nosotros, es en su mayor parte, la historia de su aprendizaje en la escuela. El educando no nace con un concepto formado sobre la lectura, las ciencias naturales o las matemáticas. Más bien adquiere tales conceptos durante sus años de escuela. Si la escuela se propone hacer un éxito de la historia de aprendizaje del estudiante, especialmente en la escuela elemental, lo más probable es que la historia del estudiante en los años subsiguientes se desenvuelva de manera positiva, no sólo en cuanto a los resultados del aprendizaje y al rendimiento cognitivo, sino a las Características de Entrada Afectivas. Creemos que la escuela tiene, en ambos casos, una gran responsabilidad.

### **Posibilidad de modificación de la Afectividad**

Aún cuando hemos expresado que las Características de Entrada Afectivas parecen consolidarse y hacerse cada vez más resistentes contra el cambio, con el transcurso de los años de aprendizaje de determinada clase de tareas, debe de haber algún medio o medios de conseguir que el estudiante haga efectivamente un mayor esfuerzo que el acostumbrado para desarrollar una nueva tarea de aprendizaje que se le presente. Si por estos medios se logra que el estudiante se considere a sí mismo como relativamente eficiente en esa tarea, es posible que aporte un esfuerzo igual o mayor al emprender la subsiguiente tarea que él crea tenga relación con la anterior. Una manera de lograrlo, es la de mejorar la calidad de la enseñanza hasta el punto en que una buena proporción de los estudiantes sientan haber adquirido maestría en la materia o alcanzado cierto nivel de rendimiento. Otro método consiste, tanto en prestar al estudiante la ayuda que necesita como premiarlo, en tal forma que pueda derivar satisfacción tanto de la tarea como del buen rendimiento en ella. En otras palabras, si la escuela se preocupa por promover entre los estudiantes, por medio de currículos y métodos de enseñanza y evaluación adecuados al caso, un alto número de éxitos en comparación con los fracasos, las Características de Entrada Afectivas para las subsiguientes tareas de la misma serie deberían mejorar progresivamente.

Durante el desarrollo de una nueva serie de tareas de aprendizaje (nuevas asignaturas, nuevos currículos), el éxito obtenido en las primeras tareas repercute con mayor intensidad que los éxitos obtenidos posteriormente (si ello es posible) después de fracasar en las primeras tareas. Debe anotarse, además, que cuando el estudiante emprende una serie de tareas de aprendizaje que él considera (según su percepción subjetiva) distintas o sin relación con otras tareas anteriormente desarrolladas, es probable que lo haga con características neutras o inclusive positivas, de Entrada Afectivas, a pesar de pasadas experiencias en contra. Este punto se recalcó de manera especial en las micro-investigaciones a las cuales hemos hecho referencia en este capítulo.

El estudiante que inicie una serie de tareas de aprendizaje con Características de Entrada Afectivas negativas, es muy posible que no alcance un nivel de rendimiento que iguale al del estudiante que inicia su aprendi-

**zaje con Características de Entrada Afectivas positivas, a menos que reciba una enseñanza de superior calidad a la que recibe el otro.**

### **¿Quién está en capacidad de aprender?**

Las Características de Entrada Afectivas influyen de manera significativa y determinante en el aprendizaje, pero no creemos que sea completamente decisivo. Un estudiante que posea características relativamente negativas de Entrada Afectivas puede que desempeñe bien una tarea, mientras que otro puede que falle aunque posea Características muy positivas de Entrada Afectiva, si no posee las conductas esenciales de Entrada Cognitivas.

En nuestro concepto, cuando a las características afectivas positivas se le suman las debidas Conductas de Entrada Cognitivas, el estudiante está en capacidad de hacer un buen aprendizaje, aún cuando la calidad de la enseñanza sea inferior a la óptima. Una característica negativa da lugar a la aparición de dificultades en el aprendizaje que pueden ser parcialmente superadas siempre que la calidad de la enseñanza sea óptima y el maestro sea particularmente sensible a las necesidades y dificultades del estudiante.

La relativamente alta correlación entre las conductas cognitivas y las características afectivas en la mayoría de las circunstancias escolares parece indicar que la escuela debe tener en cuenta éstas para determinar lo que necesita para mejorar, tanto los resultados cognitivos del aprendizaje como las características afectivas de los estudiantes. Si las condiciones escolares son favorables, la mayoría de los estudiantes podrán hacer un buen aprendizaje y sentirse satisfechos con lo que han aprendido.

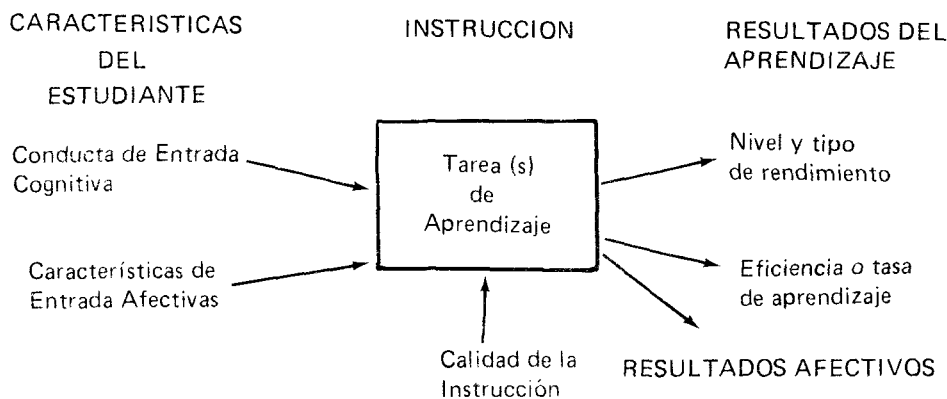
### **Futuras investigaciones**

A través de todo este capítulo hemos venido señalando diferentes aspectos en los cuales la evidencia que proporcionan las investigaciones es limitada. La importancia que tienen las Características de Entrada Afectivas para el subsiguiente aprendizaje dentro o fuera de la escuela, hace imperativo que sigamos investigando acerca del **proceso causal** por medio del cual se desarrolla la afectividad y acerca de la **manera** como influye sobre el aprendizaje. A continuación presentamos algunos de los interrogantes que urgentemente requieren nuevas investigaciones:

1. ¿En qué medida contribuyen el ambiente familiar y el temperamento del estudiante a determinar la proporción de éxitos y fracasos que éste necesita alcanzar para adquirir Características de Entrada Afectivas positivas?
2. ¿Bajo qué condiciones hay similitud y bajo qué condiciones hay diferencias entre la percepción subjetiva del estudiante acerca de lo que constituye el éxito o el fracaso y la medida objetiva del éxito o del fracaso?
3. ¿Cuáles son las condiciones especiales ambientales y de aprendizaje que pueden modificar radicalmente características afectivas previamente adquiridas, en relación con el aprendizaje escolar?

¿Qué diferencia hay entre las condiciones necesarias para conservar determinadas características de entrada y las condiciones esenciales para desarrollar esas características afectivas?

5. Una vez que las Características de Entrada Afectivas se han consolidado en cierto nivel, ¿puede el estudiante conservarlas, aún cuando posteriormente la proporción entre éxitos y fracasos —según percepción del estudiante— sea diferente a la que dio lugar a la estructuración de esas características?



Sin lugar a dudas, bajo condiciones escolares corrientes, las características del estudiante al emprender una serie de tareas de aprendizaje influyen mucho más marcadamente en su aprendizaje que la calidad de la enseñanza que se le imparte. Coleman (1966), el Informe Plowden (1967) en Inglaterra, Dave (1963) y Wolf (1966) y las Investigaciones IEA nos proporcionan numerosas pruebas de que a las características de los niños y al ambiente familiar puede atribuirse la mayor parte de la variación en las medidas de rendimiento entre los estudiantes, tomadas en distintas etapas de su trayectoria educativa.

En los capítulos 3 y 4 recalcamos que las Conductas de Entrada Cognitivas responde por cerca del 50 por ciento de la variación en el rendimiento, mientras que las Características de Entrada Afectivas por sí solas responden hasta por el 25 por ciento. En el capítulo 7 expresamos que estas dos características de entrada, en conjunto, responden por cerca del 60 por ciento de la variación observada en el rendimiento de una nueva serie de tareas de aprendizaje.

Dudamos que la calidad de la enseñanza pueda superar los efectos de deficiencias en las Conductas de Entrada Cognitivas a menos que dicha enseñanza se proponga remediar esa situación, o a menos que se modifique

1) Las investigaciones IEA fueron: Husén, 1967; Comber & Keeves, 1973; Purves, 1973; Thorndike, 1973; Carroll, 1975; y Lewis & Massad, 1975.

la naturaleza de la tarea de aprendizaje en forma tal que se adapte a las conductas de entrada que traen consigo los estudiantes. En otras palabras, es prácticamente **imposible** que un estudiante que tenga deficiencias en las Conductas de Entrada Cognitivas al iniciar una tarea dada de aprendizaje llegue a adquirir maestría en dicha tarea por buena que sea la calidad de la enseñanza que reciba. Este es, en parte, un asunto de definición. Si una tarea dada de aprendizaje está claramente definida, analizada y evaluada ya es lo que es, y las deficiencias en las Conductas de Entrada Cognitivas hacen imposible que el estudiante la aprenda en algún grado estipulado de maestría, por buena que sea la calidad de la enseñanza que reciba, por grande que sea su perseverancia o la cantidad de tiempo que dedique a esa tarea. Si por otra parte, la tarea de aprendizaje pudiera ser alterada de diferentes maneras de modo que cada alteración en la tarea de aprendizaje requiera de diferentes conductas de entrada, entonces es posible que aquellos estudiantes que tienen deficiencias en sus Conductas de Entrada Cognitivas para una tarea de aprendizaje dada, sí estén en condiciones de aprender otra tarea de aprendizaje. En tales casos, los estudiantes que no pueden aprender la tarea de aprendizaje cuando ésta les es presentada de otra manera pueden estar en capacidad de aprenderla, si la forma en que se la presenta se adapta a sus conductas de entrada.

Además, es posible que si el estudiante adquiere por su cuenta las necesarias conductas de entrada —con la ayuda de un tutor, o si el maestro en los comienzos del período de enseñanza abre un paréntesis entre **la tarea de aprendizaje** original para enseñar los **pre-requisitos para esta tarea** es posible que con tiempo el estudiante llegue a hacer un buen aprendizaje de la tarea original.

De manera que, si se alcanzan los pre-requisitos necesarios y si la tarea de aprendizaje es descrita, presentada o estructurada de nuevo, es posible superar las deficiencias iniciales de Conductas de Entrada Cognitivas. Sin embargo, como al abordar la cuestión de la calidad de la enseñanza nos hemos confinado a una forma definida de presentar la tarea o tareas de aprendizaje, podemos sostener que la calidad de la enseñanza con respecto a cierta tarea presentada en determinada forma no puede subsanar los defectos de la falta de pre-requisito de Conductas de Entrada Cognitivas (véase capítulo 3) para **esa** tarea de aprendizaje.

En contraste con las Conductas de Entrada Cognitivas —definida como el conjunto de conocimientos sobre la asignatura en cuestión, y otras habilidades cognitivas que el estudiante debe tener para emprender determinada tarea de aprendizaje— están las características afectivas iniciales (véase capítulo 4) que se definen como el conjunto de intereses, actitudes y motivaciones del estudiante ante una tarea de aprendizaje determinada. A este respecto, estamos convencidos que el estudiante puede superar cualquier característica afectiva inicialmente negativa y realizar un buen aprendizaje, siempre que la enseñanza impartida sea de óptima calidad. Sin embargo, es un hecho que ello puede lograrse más fácilmente en los casos en que el estudiante ha tenido relativamente pocas frustraciones y experiencias negativas durante el desarrollo de anteriores tareas afines o relacionadas, que en los casos en que ha pasado por una larga trayectoria de experiencias negativas y escasas experiencias satisfactorias durante el desarrollo de tales tareas.



A pesar de que creemos en el determinismo impuesto por los efectos de las conductas iniciales de Entrada Cognitivas y las Características Afectivas, cada vez nos convencemos más de que la calidad de la enseñanza puede tener un poderoso efecto sobre el desarrollo de una tarea de aprendizaje. Sin embargo, antes de entrar a definir lo que queremos decir con el término **Calidad de la Enseñanza** es necesario hacer una revisión de la gran cantidad de investigaciones realizadas con respecto a las características de los maestros, de las clases, de las aulas y de la escuela.

## RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MAESTROS, LAS AULAS Y LAS ESCUELAS

Durante los últimos cuarenta años se han llevado a cabo numerosas investigaciones acerca de estas características. Algunas de tales investigaciones han tenido por objeto el de determinar la relación entre el rendimiento o alguna otra medida del aprendizaje y algunas características del maestro tales como la edad, clase y años de entrenamiento recibido, experiencia docente, actitudes y salarios devengados. Gran parte de esas investigaciones han sido condensadas por Barr (1948), Domas y Tiedeman (1950) y Morsh y Wilder (1954). Por otra parte, en las investigaciones a gran escala realizadas en diversos países tales como el estudio Coleman (1966) en los Estados Unidos, el Informe Plowden (1967) en Inglaterra y los estudios multinacionales IEA sobre matemáticas, ciencias naturales, comprensión de lectura, literatura, francés como idioma extranjero e inglés como idioma extranjero, aparecen datos acerca de la relación entre el rendimiento del estudiante en algunas asignaturas y algunas de las características antes mencionadas acerca de los maestros. En general, las correlaciones son relativamente bajas, tanto que las **características de los maestros** rara vez responden por más del 5 por ciento de la variación en el rendimiento de sus estudiantes y, la mayoría de las veces, por mucho menos de esa cifra.

También se han hecho numerosas investigaciones acerca de las **características de las aulas y de la escuela** incluyendo variables tales como el número de estudiantes por clase, el equipo y las facilidades disponibles, el presupuesto por estudiante y la organización y administración escolar. A este respecto también se ha podido observar que la relación entre el rendimiento del estudiante y una cualquiera de estas variables rara vez arroja una correlación que responda por más del 5 por ciento de la variación en el rendimiento, tal como se informó en los estudios Coleman (1966) y Plowden (1967) o en los estudios IEA. Las más notables excepciones a esta tendencia general se encontraron en los casos en que la variable clase o la variable escuela reflejaba una cierta selección entre los estudiantes respecto a inteligencia en general, nivel socio-económico o planes para futuros estudios.

Quizás el cuadro más desalentador sobre la posibilidad de que las cualidades del maestro o las características del aula o de la escuela tengan mucho que ver con el grado de aprendizaje de los estudiantes ha sido descrito por Stephens (1967) quien citó los numerosos resúmenes de investigacio-

nes aparecidos en la literatura sobre investigación de problemas educativos. Stephens informa que la inmensa mayoría de tales investigaciones indican que dichas variables contribuyen poco o nada a las diferencias estadísticas de rendimiento entre los estudiantes. Jamison, Suppes y Wells (1974) también encontraron que las diferencias en las características tradicionales de la escuela, las aulas y los maestros, **no** presentan una firme relación con las diferencias en el grado de aprendizaje escolar.

Hasta el momento son escasos los datos en favor de que las características de los maestros, de las aulas o de la escuela tengan un marcado efecto sobre el grado de aprendizaje de los estudiantes. Aunque en el futuro es posible que otras investigaciones más profundas y refinadas acerca de tales características revelen más datos de los que hasta ahora se han acumulado al respecto, creemos que lo esencial no es el tipo de **maestro** sino el tipo de **enseñanza** que se imparta, y que lo importante para el buen rendimiento escolar no son las características físicas de la clase o del aula sino el **ambiente de aprendizaje** que reine dentro del aula. Esta opinión está respaldada en parte por las investigaciones sobre la **interacción** entre maestro y estudiante dentro del aula, condensadas por Dunkin y Biddle (1974), Majoribanks (1974) y Rosenshine (1971).

Es posible que nuestro pesimismo acerca de la importancia de las características de la enseñanza sobre el rendimiento de los estudiantes se deba a que en la mayoría de los casos hemos hecho nuestras observaciones en maestros que apresuradamente tratan de enseñarle a unos treinta niños a la vez. En tales investigaciones (Jackson, 1968), la mayoría de las observaciones se refieren más bien a la manera como el maestro **maneja a los alumnos** que a la manera como el **maestro dirige el aprendizaje** de sus alumnos. Carroll (1963) en su escrito sobre un modelo de aprendizaje escolar definió la calidad de la enseñanza en términos de la **medida en que la presentación, explicación y ordenamiento de los elementos del tema enseñado se acercan al nivel óptimo para cada educando**. En esta definición está implícita la idea de que todo estudiante puede hacer un buen aprendizaje siempre que la enseñanza que se le imparta sea de óptima calidad para su caso en particular. Aunque nosotros diferimos de Carroll en nuestra definición de lo que constituye la calidad de la enseñanza, estamos de acuerdo con su idea de que los estudiantes difieren en la Calidad de Instrucción que precisan para aprender un tema dado.

En nuestro esfuerzo por definir la calidad de la enseñanza con respecto a las necesidades de los educandos, hemos hecho observaciones en clases dictadas por tutores sobresalientes a un solo alumno, y hemos adoptado las ideas de Dollard y Miller (1950) y otros teóricos del aprendizaje condensadas por Hilgard y Bower (1966) para tratar de explicar y sacar provecho de esas observaciones. La investigación de S. Bloom (1976) también describe de manera explícita las diferencias entre la enseñanza en grupo y la de tutoría, en cuanto al empleo de ciertas modalidades de enseñanza. Finalmente, hemos resumido los resultados de las investigaciones sobre algunas modalidades de enseñanza para determinar hasta qué punto pueden servir estas ideas acerca de la enseñanza para poner en orden y encontrarle sentido a los macro-estudios investigativos que han aparecido hasta ahora. Hemos añadido además una sección especial sobre los micro-estudios investigativos para tratar de relacionar las características del estudiante con la

Calidad de la Enseñanza y los diferentes resultados del aprendizaje de determinadas tareas.

## LA TUTORIA

Si observamos un tutor sobresaliente en momentos en que trata de enseñar algo a su único alumno, podremos fácilmente enfocar nuestra atención sobre la manera como aquél **dirige el aprendizaje** más bien que sobre la manera como **dirige al alumno**. Observemos, por ejemplo, la manera como un tutor enseña a tocar un instrumento musical o a lanzar una bola de servicio en una partida de tenis, o conceptos como el de la gravedad o las propiedades conmutativas en álgebra y hasta un hábito de trabajo como el de la precisión en las mediciones o la exactitud en los cómputos. Tomemos como ejemplo para describir lo que ocurre en un caso ideal entre tutor y estudiante, el caso en que aquél le enseña a éste la manera de lanzar una bola de servicio en tenis. Este es un ejemplo sencillo ya que las actuaciones tanto del tutor como la del estudiante pueden observarse fácilmente.

El tutor empieza por observar al estudiante mientras éste golpea la bola en posición de servicio en repetidas ocasiones. El observa cuanto detalle puede acerca de la postura del estudiante, de la manera como sostiene la raqueta, como la balancea y finalmente cómo le pega a la bola. Lo que el tutor trata de determinar es en qué punto del aprendizaje de esa tarea en particular se encuentra el educando, cuáles requisitos de aprendizaje previo ha llenado a cabalidad y qué le falta todavía por aprender para adquirir maestría en la tarea en cuestión.

Enseguida el tutor inicia su enseñanza mostrando al estudiante la manera como debe sostener la raqueta, cómo debe pararse, pegarle a la bola, etc. Es posible que en un principio el tutor divida en varios pasos la acción de lanzar la bola de servicio, pero más adelante tendrá que integrar todos esos pasos en una sola operación. Esta es la etapa en la que el tutor trata de darle al estudiante las claves de lo que va a aprender. Puede que lo haga por medio de explicaciones orales o demostrando con su propio cuerpo lo que el estudiante debe hacer, o haciendo que el estudiante se pare, sostenga la raqueta y la mueva de cierta manera. Si el tutor es muy experto, hará toda una serie de indicaciones para lograr que el estudiante entienda qué es lo que debe hacer. Esta misma tarea puede explicarse y/o ilustrarse de muy diversas maneras y el tutor buscará la forma más apropiada de impartir, a cada educando en particular, las instrucciones del caso. El buen tutor es recursivo y ensaya diversas maneras de exponer el asunto y de impartir las instrucciones, observando en cada caso la reacción del estudiante ante sus insinuaciones, luego le hace nuevas indicaciones, o las mismas de antes pero en forma diferente, hasta lograr que el estudiante comprenda qué es lo que tiene que hacer.

Durante el proceso de aprendizaje, el tutor hará que el estudiante adopte las diversas posturas, modos de sostener y manejar la raqueta y le hará otras indicaciones adicionales para corregir su actuación hasta que lo haga en forma correcta. Trata de que el estudiante ponga en **práctica** lo que se le enseña o sea que participe o colabore activamente en el proceso. Aunque es relativamente fácil lograr que el alumno participe activamente

en el proceso y observar su actuación en casos como éste de pegarle a una bola de tenis, esta clase de práctica y de participación del alumno es igualmente necesaria en toda clase de procesos de aprendizaje —ya sea que se trata de resolver un problema de tipo cognitivo altamente abstracto y complejo, de adquirir alguna habilidad cognitiva relativamente sencilla o alguna habilidad psicomotora de aprendizaje más concreto.

El buen tutor reconoce que la medida en que el estudiante debe participar activamente o poner en práctica los elementos específicos que se le enseñan varía de un educando a otro. Hay estudiantes que pueden adquirirla con un mínimo de práctica, mientras que otros necesitan practicar mucho antes de que logren ese mismo grado de habilidad. Algunos educandos logran aprender toda una operación después de unos pocos intentos mientras que otros tienen que practicar separada cada etapa de la operación hasta poder ejecutarla bien, antes de efectuar la operación completa.

Podemos anotar además que el tutor recurre a muchas formas sutiles de estímulo al educando, sobre todo cuando éste logra hacer algo correctamente. A veces el tutor da estímulo por medio de palabras, otras veces con una simple sonrisa, una mirada o un gesto de aprobación. El tutor suele estimular con mayor frecuencia al alumno al comienzo del proceso de aprendizaje y con menos frecuencia a medida que observa que el educando responde con sonrisas, monosílabos, gestos o movimientos de cabeza, cuando cree que algo ha quedado bien hecho; o con muecas, arrugando el entrecejo o con expresiones de desaliento cuando le parece que algo le ha quedado mal o mediocrementemente hecho. El buen tutor varía la clase de estímulo o de refuerzo según la situación del aprendizaje, la etapa del proceso de aprendizaje y el educando en particular. Trata, además, de crear las condiciones (como lo sugerimos antes) para que el estudiante encuentre dentro de sí mismo el estímulo que necesita. Esencialmente, el tutor sabe dirigir el aprendizaje del alumno de tal manera que éste encuentre el necesario refuerzo y recompensa para participar y perseverar en el aprendizaje así como también para que le indiquen cuando va bien en alguna etapa del aprendizaje.

En diversas etapas del aprendizaje, el tutor examina al educando para determinar cuánto ha asimilado, en qué puntos o cuándo necesita de ayuda o corrección adicional. Esto es lo que nosotros hemos llamado **corrección y retroalimentación**. Es aquí cuando el tutor puede hallar conveniente modificar su método de enseñanza para ayudar al educando a superar sus dificultades particulares. Es posible que le pida al estudiante que practique o repase determinado aspecto de su aprendizaje para consolidar algo que ha aprendido correctamente o para eliminar algo que hace incorrectamente. Es posible también que cambie su forma de estimular para hacerla más adecuada a su caso.

Lo que hemos estado tratando de hacer al describir someramente esta semi-imaginaria situación entre tutor y estudiante es resaltar algunos de los aspectos de la Calidad de la Enseñanza. A continuación presentaremos una exposición más completa y abstracta de estos aspectos. Hemos tratado, al considerar el caso de la enseñanza a un solo educando, de hacer énfasis en la importancia de **dirigir el aprendizaje**. Muy distinta es la situación en un salón de clase en la que el maestro está continuamente desplazándose entre **la dirección del aprendizaje y la dirección de los educandos**. Creemos

que el maestro tiene a menudo que dejar de atender lo primero para hacer frente a la necesidad de mantener a los educandos bajo control y así evitarse la ira de los administradores y demás personal de la escuela o simplemente para sentirse que está en control de la situación. Sin embargo, si el maestro sabe dirigir el aprendizaje con verdadera eficiencia, lo más probable es que no necesite prestarle mucha atención a la dirección de los educandos.

Es evidente que un maestro que tenga a su cargo la enseñanza de un grupo de alumnos se ingenia la manera de atraer su atención y mantenerla enfocada en determinado tema de aprendizaje. Este control de los educandos es un prelude indispensable para todo aprendizaje. Este mismo problema existe en el caso del tutor que enseña a un solo educando aunque en forma mucho menos acentuada dado que el problema es tanto más complejo cuanto mayor sea el número de alumnos. Aún en el caso de un tutor que tiene a su cargo la enseñanza de tres alumnos a la vez, encuentra mucho más complicado el problema disciplinario que cuando sólo tiene que enseñar a un solo estudiante. Sin embargo, estos son problemas de manejo de los educandos y una teoría como la que exponemos en esta obra es poca la ayuda que puede prestar a un maestro que tenga problemas de esta índole, fuera de asegurarle que lo esencial en la enseñanza es saber dirigir el aprendizaje y que si éste se conduce con habilidad, es poco el esfuerzo mental y emocional que tenga que hacer el maestro para controlar a sus educandos.

Aunque al tratar este asunto de la Calidad de la Enseñanza hemos hecho énfasis principalmente en las relaciones entre el maestro y el grupo de educandos, es evidente que aquélla tiene que ver también con todo lo relativo a materiales de enseñanza, con la organización de los temas y objetivos de la enseñanza y con el aprovechamiento del tiempo y los recursos disponibles para llevar a cabo el proceso de enseñanza.

## COMPONENTES DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y LOS MACRO ESTUDIOS AL RESPECTO

En esencia, la Calidad de la **Enseñanza** tal como la hemos definido en este capítulo tiene que ver con las instrucciones o indicaciones que se le hacen al educando, con la **participación** (manifiesta o no manifiesta) que éste aporte al proceso de aprendizaje, y con el **estímulo** que logre en relación con alguna etapa del proceso de aprendizaje. Además, puesto que gran parte de la enseñanza escolar tiene lugar en grupos y puesto que todo intento de enseñanza en grupo está sembrado de fallas y dificultades, debemos incluir también algún sistema de **retroalimentación y corrección**. A continuación vamos a considerar los cuatro elementos de la Calidad de la Enseñanza que acabamos de mencionar, a saber: las **instrucciones**, la **participación** del estudiante, el **estímulo** y el sistema de **retroalimentación y corrección**.

### Las instrucciones

Todo proceso de aprendizaje implica la existencia de ciertos elementos que deben aprenderse y de cierto modo de impartir al educando las

instrucciones necesarias para que comprenda qué son esos elementos y qué debe hacer con ellos. Tales instrucciones o indicaciones pueden ser impartidas en forma relativamente sencilla, por ejemplo, por medio de un sonido o una palabra que corresponda a un objeto, acontecimiento o actividad determinados; por medio de la asociación entre una señal determinada y una acción determinada; por medio de una demostración de una secuencia de acciones físicas; o de una serie de indicaciones para un conjunto complejo de procesos cognitivos. Aunque pueda parecer que estamos insinuando que el proceso de aprendizaje comienza con las instrucciones, debe tenerse en cuenta que la enseñanza no consiste simplemente en impartir unas instrucciones para luego pasar a atender cada uno de los otros aspectos de la misma. Las instrucciones pueden impartirse en diversas etapas del proceso de aprendizaje y los otros elementos de la enseñanza a los cuales nos referimos en el párrafo anterior puede ordenarse de muy diversas maneras; podemos inclusive concebir situaciones en las que puedan presentarse casi simultáneamente.

Las instrucciones que se imparten al educando tienen por objeto hacerle ver qué es lo que va a aprender así como también qué es lo que tiene que hacer durante el proceso de aprendizaje. Hay muchas maneras de impartir estas instrucciones. En la mayor parte de la enseñanza escolar existe la tendencia a presentar las instrucciones más importantes en forma **verbal**; en otras palabras, el maestro por sí solo o con ayuda de los materiales de enseñanza, instruye al estudiante para que haga ciertas cosas, para que denomine algo con un nombre dado, para que recuerde determinados datos o hechos por medio de la memorización de palabras o conjuntos de palabras o para que ejecute algún proceso complejo psicomotor o cognitivo.

Pero no todas las instrucciones tienen que impartirse en forma verbal. Algunas de ellas pueden impartirse en forma de estímulos o de modelos **visuales** que el alumno debe recordar o responder en debida forma. En otras ocasiones las instrucciones se imparten por medio de otros sentidos como el táctil, el cinestético y el olfativo. Las instrucciones pueden ser impartidas además en forma de modelos, de observaciones del estudiante acerca de sí mismo o de los demás, o de demostraciones que el estudiante debe luego imitar en debida forma.

Las instrucciones difieren no sólo en la forma en que son impartidas sino también en el énfasis con que se imparten. El énfasis de una indicación o instrucción puede ser determinado por la medida en que se la haga resaltar al ser impartida. El tamaño, la forma, el color y el volumen son apenas unos cuantos de los recursos que se pueden emplear para hacer resaltar las instrucciones o para establecer distinciones entre unas y otras. El énfasis de una indicación también puede aumentarse a base de repetición o haciéndola más concreta u observable, impartiendo con dramática intensidad o por cualquier otro medio que atraiga la atención del educando y haga que éste la enfoque tanto en las instrucciones que se le están dando, que haga caso omiso de toda forma de distracción. El énfasis de una indicación obedece a muchas de las leyes **gestálgicas** de **pragnaz** (Hilgard & Bower, 1966, pp.233-235) por las cuales una figura es separada de una base.

Otro aspecto de las instrucciones es el del sentido o significado que tienen. Si el estudiante recibe instrucciones con las que ya estaba familiarizado o que conocía de antemano, le quedará más fácil aprenderlas en un nuevo contexto y ordenamiento que si son completamente nuevas y extrañas para él. El estudiante tiene que comprender o asimilar las instrucciones o de lo contrario no podrá ponerlas en práctica en su aprendizaje. Es probable que algunos estudiantes comprenden fácilmente una indicación impartida en determinada forma, mientras que otros no la entienden si no viene expresada en forma distinta.

Lo que principalmente queremos hacer notar es que hay diferencias entre los educandos en cuanto a lo que pueden aprender de determinadas instrucciones. Si se imparten todas las instrucciones en forma verbal, es probable que aquellos estudiantes que son más proficientes o que se sienten más a gusto con tal tipo de indicaciones las asimilen con gran facilidad, mientras que los estudiantes a quienes les es más fácil comprender instrucciones impartidas en otra forma, quedarán en condición desventajosa (Cronbach & Snow, 1976; Kim, 1968; Pearson, 1973). De manera similar, aquellos estudiantes a quienes se les facilita de manera especial el aprendizaje por medio de gráficas, símbolos o expresiones matemáticas o por cualquier otro medio distinto de la expresión verbal, podrán asimilar más rápidamente las indicaciones si se les presentan en esa forma que si se les presentan en forma distinta.

En el desarrollo de métodos de enseñanza y de currículo se ha caído frecuentemente en la costumbre de hacer demasiado énfasis en la necesidad de encontrar una forma por excelencia de impartir las instrucciones y de fijar un ritmo para la cantidad de detalles que se deban explicar a un **grupo de educandos**. Sólo recientemente hemos caído en la cuenta de la gran variedad de formas en que se puede impartir una misma indicación y de las diferencias existentes entre los estudiantes para aprenderla. Además, la tecnología educativa ha presentado en años recientes una gran diversidad de maneras de enseñar las mismas ideas o procedimientos. Ya no se considera que la única manera de enseñar alguna cosa es por medio de un texto único de estudio o de una exposición verbal hecha por el maestro, sino que se han ideado una gran cantidad de materiales de aprendizaje, de formas de presentar la materia de aprendizaje y de métodos de enseñanza. En general, creemos que cuanto mayor sea la diversidad de materiales y métodos didácticos empleados dentro del aula, tanto mayor es la probabilidad de que cada estudiante capte debidamente las instrucciones que necesita para llevar a cabo su aprendizaje. Lo que ahora queda por determinar son los procedimientos más apropiados para relacionar las diferencias entre los educandos con las diferencias en la manera como ellos deben enfrentarse a las instrucciones.

En la Tabla 5-1 hemos condensado todos los estudios que pudimos hallar acerca de la relación entre las indicaciones impartidas en clase y el rendimiento de los estudiantes. La mayoría de esos estudios fueron realizados con participación de un observador que calificaba las instrucciones impartidas en términos de la **dificultad** de los estudiantes para comprenderlas, de la **claridad** con que se exponían conceptos e ideas y el grado de **interés** o dinámica que tenían. Sólo pudimos encontrar ocho estudios en los cuales se hicieron observaciones sobre las indicaciones (en la forma en

Tabla 5-1. Correlaciones medianas entre los componentes de la calidad de la enseñanza y las medidas del rendimiento.

Componentes de la Calidad de la Enseñanza	Medidas de grupos		Medidas individuales	
	Rendimiento final	Incremento en rendimiento	Rendimiento final	Incremento en rendimiento
Instrucciones	0.38 (19)*	0.53 (4)		
Estímulo	0.26 (12)	0.24 (13)		
Participación	0.26 (7)	0.28 (11)	0.42 (34)	0.58 (10)
Revisión y corrección †				0.47 (8)

\* Los números que aparecen entre paréntesis hacen referencia al número de mediciones incluidas en los estudios que figuran en las Tablas 5-A, 5-B y 5-C del Apéndice.

† Con base en los micro-estudios que figuran en la Tabla 5-2.



que las hemos definido en este capítulo), y en la mayoría de ellos se establecieron correlaciones entre la calidad de las indicaciones y el rendimiento **final** alcanzado por los estudiantes como **grupo**. Para poder establecer la importancia de las instrucciones en forma más definitiva de lo que hasta ahora se ha hecho, es necesario realizar nuevas investigaciones. Lo que más se necesita al respecto son estudios sobre la relación entre la calidad de las indicaciones y el incremento en el rendimiento de cada estudiante. Sin embargo, en los estudios de que hemos tenido noticia, la relación entre la calidad de las indicaciones y el rendimiento final de los **grupos** estudiantiles era aproximadamente de +0.38. En cuanto a la relación entre la calidad de las indicaciones y el **incremento** en rendimiento de los grupos estudiantiles, sólo pudimos localizar unos pocos estudios; en este caso la correlación mediana era de +0.53 --lo cual representa un valor un poco más alto que el de las correlaciones con el rendimiento final. En general, estimamos que cerca del 14 por ciento de la variación del rendimiento en grupos estudiantiles puede atribuirse a la calidad de las indicaciones<sup>2)</sup>.

Creemos en la posibilidad de que en el futuro se hagan estudios más refinados al respecto y que ellos revelen que la calidad de las indicaciones es más importante en el aprendizaje que lo que los estudios hasta ahora realizados parecen indicar. Además, que los futuros estudios sobre las instrucciones estén principalmente encaminados a investigar el énfasis y el significado que ellas despiertan en cada estudiante en particular, más bien que sobre un grupo de estudiantes. Este tipo de investigaciones será de especial importancia para determinar la medida en que cada estudiante difiere de otros en su habilidad para utilizar determinadas instrucciones; algo que hemos venido recalando en esta sección del presente capítulo.

### El estímulo

La mayoría de las teorías del aprendizaje (Hilgard & Bower, 1966; Dollaro & Miller, 1950) están de acuerdo en que donde no hay estímulo no hay aprendizaje. Aunque hay algunas dudas con respecto a qué clase de estímulo, positivo o negativo, es el más efectivo, es indudable que alguna forma de estímulo es indispensable durante o inmediatamente después de completar alguna etapa del proceso de aprendizaje.

Los maestros siempre han reconocido la necesidad de premiar o de estimular el aprendizaje y casi todos recurren a alguna forma de estímulo durante la mayoría de sus clases. Sin embargo, difieren grandemente en la variedad de recursos que emplean para estimular al estudiante, en la frecuencia con que emplean dichos recursos y en la cantidad de estímulos que dan a los diferentes estudiantes de su grupo.

En los primeros años de escuela, el sistema de expresar aprobación o desaprobación por el rendimiento del niño, parece dar buen resultado. En general, el maestro expresa su aprobación o desaprobación en forma verbal directamente al niño, pero lo que muchos maestros parecen ignorar es que hay una gran diversidad de maneras de expresar ese sentimiento de aproba-

2) Estos estudios aparecen en la Tabla 5-A del Apéndice.

ción o de desaprobación incluyendo el simple reconocimiento del niño, el hecho de prestarle especial atención, el contacto físico con él o por medio de un gesto, una sonrisa o un ceño adusto.

Los maestros saben igualmente que los dulces, los juguetes u otros objetos pueden también constituir poderosos estímulos cuando se recurre a ellos en justa medida. Aunque algunas formas de estímulo suelen tener relación con institutos primarios tales como el de la necesidad de alimento, calor o descanso, la mayor parte de las formas de estímulos empleados en la escuela tienen que aprenderse. Entre ellas están la aprobación y aceptación de tipo social por parte del maestro, los padres y compañeros, así como también la otorgación de objetos simbólicos de aprobación tales como estrellas o puntos.

También puede servir de estímulo todo aquello que tienda a satisfacer la necesidad de auto-estimación del estudiante o sea aquella necesidad de sentirse satisfecho consigo mismo; por lo tanto, todo símbolo, objeto o expresión que le ayude a conservar o a fortalecer su auto-estimación puede servir como una forma de estímulo.

No es necesario que sea el propio maestro quien otorgue siempre los estímulos sino que éstos pueden ser otorgados por el grupo social al cual pertenece el estudiante, por sus compañeros de clase o por otros adultos, incluyendo sus propios padres. Con el tiempo, el estudiante llega a encontrarse dentro de sí mismo su propia fuente de estímulo. Incluso la misma tarea de aprendizaje, bajo ciertas circunstancias, puede llegar a convertirse en un motivo de retribución y estímulo.

Ahora, lo que para un estudiante puede ser un motivo de estímulo, puede no serlo en igual medida para otro estudiante. Y hasta puede darse el caso de que lo que, según percepción de un estudiante, aparece como una forma positiva de estímulo otro pueda percibirlo como estímulo negativo. Es pues, importante, tener en cuenta que cada estudiante percibe a su manera todo estímulo que se le dé y que si el maestro no sale de un reducido círculo de formas de estimular a sus alumnos, es posible que algunos de ellos no reciban el estímulo adecuado.

De los resultados obtenidos en los estudios sobre las formas de estímulo y las condiciones bajo las cuales surten buen efecto (Haighurst, 1970; White, 1959; y McClelland, 1965) se desprende que éste es un aspecto de la enseñanza en el cual los maestros necesitan mucha ayuda —especialmente aquellos que tratan de mejorar la calidad de la enseñanza que imparten a un grupo de educandos pertenecientes a muy distintos niveles sociales y culturales.

En todo caso, es muy probable que cada educando necesite una forma diferente de estímulo y que incluso haya diferencias entre los educandos en cuanto a la cantidad de estímulos que necesiten en las diversas etapas del proceso de aprendizaje.

En la Tabla 5-1 presentamos un resumen de la relación entre el estímulo o recompensa concedidos por el maestro y el rendimiento de los estudiantes. Tales datos están basados en diez estudios sobre la frecuencia, variedad y tipos de retribución concedidos al **grupo** (véase la Tabla 5-B del Apéndice). Aproximadamente la mitad de las correlaciones (12) registrada en dichos estudios tienen que ver con la relación entre las formas de estímulo y el **rendimiento final de diferentes grupos** de estudiantes, habiénd-

dose encontrado una correlación mediana de +0.26. La otra mitad de los datos corresponden a las correlaciones entre las formas de estímulo y el **incremento en rendimiento de distintos grupos de estudiantes**, habiéndose encontrado una correlación mediana de +0.24. Todos estos estudios fueron realizados en escuelas primarias y secundarias. Las relaciones que hemos encontrado indican que solamente cerca de un 6 por ciento de la variación en el rendimiento entre los distintos grupos puede atribuirse a las recompensas concedidas. Sin embargo, a este respecto los datos que disponemos son también muy limitados, de modo que no podemos afirmar que se haya podido establecer plenamente el efecto que puedan tener las recompensas concedidas en clase sobre el rendimiento del estudiante.

La clase de estudio que más se necesita actualmente es la que se refiere a las recompensas otorgadas a **cada uno de los estudiantes del grupo** ya que en la frecuencia y variedad de las recompensas concedidas al grupo en general no se especifica quiénes reciben los estímulos y qué efecto tienen en su rendimiento. Esta clase de investigaciones es especialmente importante puesto que los trabajos de Dahlöf (1971) y Brophy y Good (1970) ponen en evidencia el hecho de que el hacer parte de un grupo a cargo de un determinado maestro no garantiza que todos los alumnos reciban igual tratamiento en cuanto a estímulos.

### La participación

Para que el alumno pueda realmente aprender, tiene que hacer algo con las indicaciones que reciba. Si el educando recibe pasivamente las instrucciones que se le imparten, ello no surtirá mayor efecto en su aprendizaje. Es pues importante que el estudiante participe, practique o colabore, abierta o calladamente, en cuanto sea necesario para recordar o aplicar las instrucciones, para tratar de responder a ellas en debida forma, o de actuar, comportarse o responder de acuerdo con las indicaciones hasta que se vuelvan parte de su propio repertorio. Los teóricos del aprendizaje pueden diferir en cuanto a los términos que prefieran emplear; en cuanto a nosotros, hemos preferido emplear términos tales como **participar, colaborar o practicar** para indicar que el educando debe desempeñar cierto papel activo para que el aprendizaje se desenvuelva de manera efectiva.

Los maestros se valen de diversas estrategias para lograr que el alumno tome parte en el proceso. A veces se dedican a un niño tras otro, otras veces dividen el grupo de estudiantes en grupos menores en los que a cada miembro se le exige que haga algo que los demás puedan observar, o piden a cada niño que ejecute diversas etapas de un proceso mientras los demás lo observan, o allegan datos en forma oral o escrita para tratar de dar solución a una situación problemática, o exigen a cada estudiante que complete una tarea u otra clase de obligación con respecto a un conjunto de tareas que deben ser desarrolladas. Desafortunadamente, la falta de tiempo y otros factores limitantes involucrados en la enseñanza en grupo imposibilitan al maestro para observar y asegurarse de que cada uno de sus educandos está tomando parte activa en la debida aplicación de las indicaciones.

Sin embargo, no siempre es indispensable que el estudiante colabore en forma abierta u observable. Si los estudiantes participan activa aunque

calladamente, dicha forma de participación puede ser tan efectiva bajo ciertas condiciones como la abierta colaboración. (Bloom, 1954). Es muy probable que la abierta participación sea particularmente necesaria para el aprendizaje de los niños menores, mientras que en el caso de los educandos mayores la participación callada puede ser altamente eficaz, siempre que se logre obtener.

Este asunto de la participación rara vez se constituye en problema en el caso de un tutor que enseña a un sólo alumno, aquél está en posición de reunir, si es sensitivo, todas las pruebas que necesita para determinar si obtiene o no de su educando la justa medida de colaboración. En cambio, en el aprendizaje en grupo es mucho más difícil para el maestro asegurarse de la activa participación de cada uno de sus educandos.

Cada estudiante difiere de los demás en la medida en que debe participar para aprender algo. En investigaciones de laboratorio sobre el aprendizaje se ha podido establecer, mediante sencillos estudios sobre la memoria, que unos estudiantes necesitan repetir o practicar más veces que otros para asimilar el material que se les ha pedido que aprendan. En los estudios sobre la cantidad de tiempo y practica necesarios para aprender lecciones más complejas es evidente que los más lentos (el 10 por ciento de todos los estudiantes) necesitan practicar, participar o repetir de cinco a seis veces más que los más rápidos (el 10 por ciento de los estudiantes). Estos datos son un tanto inciertos; aunque por medio de estudios sobre enseñanza impartida con ayuda de computadores (Atkinson, 1968) y sobre Enseñanza Individualizada (Glaser, 1968) se ha podido comprobar que dan una idea bastante aproximada sobre las diferencias de tiempo y practica que requieren estos dos grupos extremos. Puede haber estudiantes que excedan estos extremos y la diferencia entre ellos puede ser hasta de 10 a 1.

Cada día parece más evidente, a juzgar por los datos que se han estado acumulando, que cuando los estudiantes emprenden una tarea de aprendizaje con las Conductas de Entrada Cognitivas necesarias e igual nivel de Características de Entrada Afectivas son muy escasas las diferencias que se presentan entre ellos en cuanto a su participación o colaboración para alcanzar un nivel estipulado de rendimiento (Bloom, 1974 b). Este parece ser el caso, particularmente en las últimas tareas de aprendizaje de una serie secuencial. O sea que aunque en las primeras tareas de una serie secuencial los estudiantes hayan presentado considerables diferencias en cuanto a la medida de su necesidad de participación y práctica (y de ayuda por parte del maestro) si todos ellos han adquirido maestría en las tareas iniciales— dichas diferencias se reducen al mínimo al llegar a las últimas tareas de la serie. (Bloom, 1974 b). Es necesario hacer muchas más investigaciones para determinar las condiciones bajo las cuales se puede lograr la uniformidad entre un grupo de estudiantes en cuanto a la necesaria medida de participación. Bajo las tradicionales condiciones de enseñanza escolar en grupo (en las que escasean los procedimientos de corrección y retroalimentación), es poco probable que se logre tal uniformidad. Debe anotarse, sin embargo, que los maestros (y calendarios escolares), suelen enseñar y asignar tareas como si todos los estudiantes pudieran aprender con aproximadamente la misma medida de prácticas o participación.

Por fortuna hemos encontrado datos acerca de unos veinte estudios sobre situaciones escolares en las cuales se tomaron medidas de la partici-

pación de los estudiantes. Estos estudios han sido realizados en todos los niveles educativos y en ellos se ha determinado con gran precisión la medida de la participación y práctica por parte de grupos estudiantiles; se intentó además observar y registrar el interés, la atención o el tiempo que cada estudiante dedicaba exclusivamente al aprendizaje (véanse las Tablas 5-C y 5-D del Apéndice).

Estos estudios están condensados en la Tabla 5-1. En los casos en que se tomó el grupo entero como unidad para el estudio de la participación estudiantil, la correlación tanto con el rendimiento final como con el incremento en el rendimiento fue casi igual —aproximadamente +0.27. En cambio, en los casos en que la medida de participación se observó o determinó individualmente, la correlación con el rendimiento final fue de +0.42 mientras que la correlación con el incremento en rendimiento fue de +0.58. La correlación global entre la medida de participación de los estudiantes y su rendimiento es ligeramente superior en la escuela secundaria que en la escuela primaria según los resultados de los estudios que aparecen en la Tabla 5-D del Apéndice.

En general, cerca del 20 por ciento de la variación en el rendimiento **individual** entre los estudiantes pueden atribuirse a la medida de su participación en el proceso de aprendizaje en las aulas. Es interesante anotar que la medida de la participación activa en el aprendizaje (manifiesta o callada) constituye un excelente índice de la calidad de la enseñanza para propósitos de pronóstico o de explicación sobre el aprendizaje individual del estudiante. Indudablemente esto es así porque la medida de participación estudiantil puede acercarse a cierto máximo valor solamente cuando los estudiantes reciban el debido estímulo y lo más probable es que los estudiantes participen en forma activa solamente cuando las instrucciones despiertan su interés y tienen significado para ellos.

En nuestro concepto, la medida en que los estudiantes participan (abierta o calladamente) en el proceso de aprendizaje constituye un método certero aunque burdo de calcular la calidad de la enseñanza individual o en grupo. Cuando la enseñanza que se imparte es de baja calidad, sólo unos pocos estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje y a medida que disminuye la participación de los estudiantes en el aprendizaje, creemos que se aumentan los problemas de disciplina y control de la clase.

Es necesario seguir investigando sobre los métodos de medir, tanto cualitativa como cuantitativamente, la participación estudiantil. Además, es necesario determinar la manera cómo varía la participación estudiantil bajo condiciones tanto favorables como desfavorables de aprendizaje y de la calidad de enseñanza, con respecto a las instrucciones y al estímulo. En las secciones de este mismo capítulo así como del capítulo 7o. que están dedicados a los micro-estudios, haremos un resumen de algunas de las más recientes investigaciones a este respecto.

### **Retroalimentación y corrección**

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desenvuelve entre un tutor experto y su único alumno, se realizan numerosos ajustes. El tutor

hábilmente sabe adaptar las **instrucciones**, calcular la medida necesaria de **participación o práctica** y emplear la debida forma de **estímulo** de acuerdo con las características y necesidades del educando. Es probable que el proceso se desenvuelva en forma tan sencilla y natural que en muchas ocasiones el tutor se adapte a las necesidades del educando sin que sea plenamente consciente de cuándo y por qué lo hace. La retroalimentación del aprendizaje se hace en forma tan directa que se establece una intercomunicación silenciosa entre estudiante y tutor acerca de las necesidades y ajustes; un gesto, un ceño fruncido, una sonrisa o cierta manera de sentarse y de trabajar pueden ser tan elocuentes como el lenguaje hablado en esta clase de relación inter-personal.

De manera que aunque en la interacción entre tutor y alumno se presenta un constante devenir de formas de retroalimentación y corrección, dicho proceso es sumamente sutil y se desenvuelve de manera espontánea. Bajo óptimas condiciones de tutor y educando, los lapsos de retroalimentación y corrección muy probablemente responden por el relativamente alto nivel de rendimiento del estudiante o el ritmo relativamente rápido con que éste se acerca a la meta de rendimiento que el tutor le ha señalado como índice de maestría.

Pero en la mayoría de las escuelas la enseñanza se imparte a grupos de cerca de 30 estudiantes. Bajo estas condiciones aún la mejor forma de instrucciones y estímulos y la más adecuada medida de participación estudiantil tienen que dar lugar a diferentes resultados entre los estudiantes. Lo que para un estudiante puede ser un excelente conjunto de indicaciones, puede ser mucho menos que ideal para otro. La medida de la participación o práctica necesaria u óptima para un estudiante puede dejar mucho que desear en el caso de otro estudiante, así como la cantidad y forma de estímulo que puede ser justa para un estudiante puede ser impropia para otro. Aún el maestro sensato y competente que sabe adaptarse a las necesidades de cada niño a medida que los va conociendo, tropieza con numerosas dificultades en este sentido. Por excelente que sea el material didáctico, y por buena que sea la preparación y capacidad del maestro, la enseñanza en grupo casi seguramente adolecerá de fallas con respecto a algunos estudiantes (Bloom, s., 1976).

Debe idearse una manera para determinar hasta qué punto son adecuadas la forma de las indicaciones y estímulos y la medida de participación de cada educando y debe darse margen para **modificarlas** o **corregirlas**, si fuere necesario en cada caso en particular. Lo ideal sería que ello formara parte integrante del proceso de enseñanza-aprendizaje y que se pudiera seguir esta norma durante el desarrollo de cada tarea o experiencia de aprendizaje; sin embargo, es poco probable que tal cosa pueda ponerse en práctica excepto en los casos en que el maestro enseña a un sólo alumno o un reducido número de ellos.

Aunque existe la posibilidad de analizar los datos existentes en la literatura acerca de la relación entre el rendimiento de los estudiantes y la forma de las indicaciones, estímulo o participación, es casi imposible encontrar datos relativos a las medidas de retroalimentación y corrección. Los únicos que hemos podido encontrar en cuanto a la relación entre el aprendizaje y los efectos de las medidas de retroalimentación y corrección

están basados en la literatura en elaboración sobre el aprendizaje de maestría.

Gran parte de las referencias condensadas por Block (1971,1974) sobre las tácticas de maestría del aprendizaje hace una comparación entre grupos de control y grupos de aprendizaje de maestría, frecuentemente enseñados por un mismo maestro, con respecto al rendimiento al finalizar el curso. La principal diferencia en cuanto a la enseñanza impartida a los dos grupos está en el empleo de procedimientos de retroalimentación y corrección.

Los procedimientos de retroalimentación consisten por lo general en breves pruebas formativas a las que se somete al estudiante al final de cada tarea de aprendizaje con el fin de determinar cuánto ha aprendido, así como cuánto le falta aún por aprender para adquirir maestría en la tarea en cuestión. Por lo general se considera que el alumno ha alcanzado maestría cuando ha sabido responder en forma correcta aproximadamente entre 80 y 85 por ciento de los puntos de una prueba estándar.

Los procedimientos correctivos son las insinuaciones que se le hacen al estudiante acerca de lo que debe repasar en el material original de estudio o en materiales distintos a aquél, en enseñanza programada, en explicaciones especiales grabadas en cintas magnetofónicas y en libros suplementarios y ejercicios de práctica. La enseñanza adicional necesaria para aclarar las ideas del estudiantes generalmente impartida por otros estudiantes, monitores y aún en algunos casos por el propio maestro.

En otras palabras, en los procedimientos correctivos se hace énfasis principalmente en **instrucciones o indicaciones** y en **tiempo y práctica adicionales**. Es posible que dentro de los procedimientos correctivos se contemple la necesidad de dar al alumno estímulo adicional, pero no está claro aún en qué medida deba darse tal estímulo.

Aunque los procedimientos de retroalimentación y corrección usualmente empleados en el sistema de maestría del aprendizaje no siempre igualan en calidad a los empleados en la inter-relación tutor-estudiante antes mencionada, es evidente que contribuyen considerablemente a mejorar el rendimiento de los estudiantes.

En uno de los estudios de Block (1970) se encontró que, en promedio, los estudiantes del grupo de control obtuvieron un puntaje aproximadamente igual al 50 por ciento del posible puntaje máximo en la prueba formativa correspondiente a cada tarea de aprendizaje, mientras que en el caso de los estudiantes del grupo de maestría, cada uno de los cuales recibió la debida retroalimentación y corrección, dicho promedio ascendió al 90 por ciento del posible puntaje máximo en esa misma prueba.

La mayor parte de los resultados de las estrategias del sistema de enseñanza-aprendizaje de maestría publicados por Block (1971, 1974) pueden atribuirse al empleo de estos procedimientos de retroalimentación y corrección. Bajo tales condiciones, en un gran número de estudios sobre maestría del aprendizaje se ha encontrado que mientras que en los grupos de control solamente cerca del 20 por ciento de los estudiantes alcanzan el nivel estipulado de maestría, en los grupos de maestría del aprendizaje el 80 por ciento de ellos alcanzan dicho nivel al ser sometidos a una prueba acumulativa después de haber pasado por una serie de unidades de aprendizaje. En condiciones de un empleo más ideal de los procedimientos de

retroalimentación y corrección, es posible que hasta el 90 por ciento de los estudiantes del grupo de maestría alcancen el nivel estipulado de maestría en comparación con el 20 por ciento, aproximadamente, del grupo de control. En los micro-estudios a los cuales nos referimos más adelante en este mismo capítulo, encontramos que la correlación mediana entre el rendimiento de cada estudiante en la última de una serie de unidades de aprendizaje y la **utilización** versus carencia de los procedimientos ordinarios de retroalimentación y corrección es aproximadamente de +0.47. Este estudio aparece condensado en la Tabla 5-1. (En la Tabla 5-2 aparecen por separado los resultados correspondientes a cada uno de esos estudios).

Nos referimos más *detalladamente* acerca de este punto en los micro-estudios. Sin embargo, es evidente que los procedimientos de corrección y retroalimentación constituyen uno de los conjuntos de factores que más poderosamente determinan la calidad de la enseñanza tal como lo hemos definido en este capítulo. Dichos procedimientos aparentemente responden por la mayor parte de las diferencias en la distribución del rendimiento entre los grupos de control y los grupos de maestría. Aunque es posible que tales procedimientos se pongan en práctica hasta cierto punto dentro del sistema convencional de enseñanza, no parece probable que se apliquen en forma regular y sistemática como se hace en el sistema de maestría del aprendizaje.

### **Instrucciones-Estímulo-Participación-Retroalimentación-Corrección**

En las anteriores secciones del presente capítulo nos hemos referido por separado a estos cuatro aspectos de la Calidad de la Enseñanza. Hasta ahora no hemos encontrado en la literatura referencia alguna a estudios en los cuales esos cuatro aspectos sean considerados en conjunto aunque en los estudios Walberg (1969) y Anthony (1967) sobre el ambiente en las aulas se tomaron en consideración, hasta cierto punto, los tres primeros aspectos. Los resultados de estos estudios indican que la correlación entre la calidad ambiental del aula y el incremento en el rendimiento de los estudiantes (por grupos) alcanza hasta +0.64 en el estudio Anthony mientras que en el estudio Walberg es de sólo +0.37. La diferencia entre los resultados obtenidos en estos dos estudios pueden atribuirse en gran parte a las diferencias en los métodos de estudiar estas variables.

Puesto que, tal como se insinuó, el grado de participación del estudiante puede darnos una idea aproximada de la existencia de buenas instrucciones y estímulos para cada estudiante, podemos considerar el 20 por ciento de la variación en rendimiento como el probable límite inferior de los efectos de la calidad de la enseñanza. El uso de la retroalimentación y corrección puede hacer elevar los efectos de la calidad de la enseñanza hasta aproximadamente un 25 por ciento de la variación en el rendimiento.

En contraste está el estudio Anthony sobre grupos de estudiantes que responden hasta por el 40 por ciento de la variación del incremento en rendimiento entre diferentes grupos de estudiantes. Si la calidad de la enseñanza abarca todos los cuatro aspectos, es muy probable que ella contribuya en un porcentaje aún más alto que el estimado anteriormente.



Es evidente que es necesario investigar mucho más acerca de estos cuatro aspectos de la calidad de la enseñanza, tanto por separado como en conjunto. Creemos que este es uno de los campos de investigación que más luces pueden aportar al mejoramiento de la enseñanza.

## LOS MICRO-ESTUDIOS SOBRE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA

De los estudios realizados en la Universidad de Chicago, se pueden obtener datos acerca de los efectos de la Calidad de la Enseñanza sobre el grado de aprendizaje de los estudiantes, así como también sobre otros aspectos del proceso de aprendizaje. En dichos estudios la enseñanza se llevó a cabo en dos etapas: La enseñanza impartida, tanto al grupo de maestría como al grupo de aprendizaje convencional, fue básicamente la misma en la medida de lo posible. En algunos casos ambos grupos fueron enseñados por un mismo maestro, empleando el mismo material de enseñanza, mientras que en otros estudios se empleó sólo el mismo material de enseñanza.

Al terminar cada unidad de aprendizaje bajo condiciones similares, ambos grupos fueron sometidos a una misma prueba formativa. En el caso del grupo de maestría, los resultados de dicha prueba formativa se tomaron como base para prescribir las necesarias medidas correctivas para que los estudiantes alcanzaran el nivel estipulado de maestría. (Por lo general, el 85 por ciento del puntaje total). Para poner en práctica esas medidas correctivas se recurrió a la ayuda de monitores, tutores y/o materiales de enseñanza, con el fin de impartir instrucciones más adecuadas, de dar al estudiante mayor oportunidad de practicar y, hasta cierto punto, estímulo adicional. El grado de éxito en el empleo de las medidas correctivas se determinó al someter a los estudiantes de maestría a una segunda clase de prueba formativa, sobre la misma unidad de aprendizaje.

En algunos casos fue necesario impartir enseñanza adicional y someter a los estudiantes a una tercera prueba formativa sobre una misma unidad. En estos estudios quedó poco lugar a dudas de que la mayoría de los estudiantes habían alcanzado el nivel estipulado de maestría en una tarea antes de pasar a la siguiente unidad de aprendizaje. En el caso del grupo de control, o sea el grupo enseñado convencionalmente, no se les impartió enseñanza adicional tendiente a corregir sus fallas con posterioridad a la presentación de las pruebas formativas. De manera que, la principal diferencia que hubo en estos estudios en cuanto a la calidad de la enseñanza impartida a los dos grupos fue la de que los estudiantes del grupo de maestría recibieron instrucciones de **corrección y retroalimentación** después de cada unidad de aprendizaje mientras que los del grupo de control no la recibieron.

### Efecto de la Calidad de la Enseñanza sobre el Rendimiento

El efecto de la Calidad de la Enseñanza (maestría versus procedimientos de control) sobre la última unidad crítica de aprendizaje y sobre las medidas acumulativas del rendimiento puede apreciarse en las correlaciones de la Tabla 5-2. La correlación mediana entre la Calidad de la Enseñanza y el

Tabla 5-2. Correlaciones entre la calidad de la enseñanza y el rendimiento en los micro-estudios.

	Correlación entre la Calidad de la Enseñanza y el Rendimiento original en la unidad de aprendizaje (UA).			Correlación entre la Calidad de la Enseñanza y el rendimiento acumulativo.
	UA-1	UA-2	UA-3	
Rendimiento en álgebra de las matrices (Anderson, 1973).	-0.02	0.33	0.52	0.52
Rendimiento en álgebra de las matrices (Block, 1970).	0.19	0.23	0.38	0.32
Rendimiento en elementos de probabilidades (Levin 1975).	-0.06	0.22	0.23	0.55
Rendimiento en ciencia imaginaria (Arlin 1973).	0.19	0.43	0.58	
Rendimiento en idioma extranjero (Binor, 1974)	0.24	0.45	0.55	0.65
Rendimiento en idioma extranjero (Pillet, 1975)		0.15	0.33	
Rendimiento en biología universitaria (Ozcelik, 1973)		0.38	0.66	
Rendimiento en matemáticas universitarias ( Ozcelik)		0.51	0.43	
Mediana	+0.19	+0.35	+0.47	+0.53

NOTA: La calidad de la enseñanza es el empleo de medidas de corrección y retroalimentación en todos los estudios excepto en el de Ozcelik, en el cual se empleó la percepción de los estudiantes con respecto a la calidad de la enseñanza.

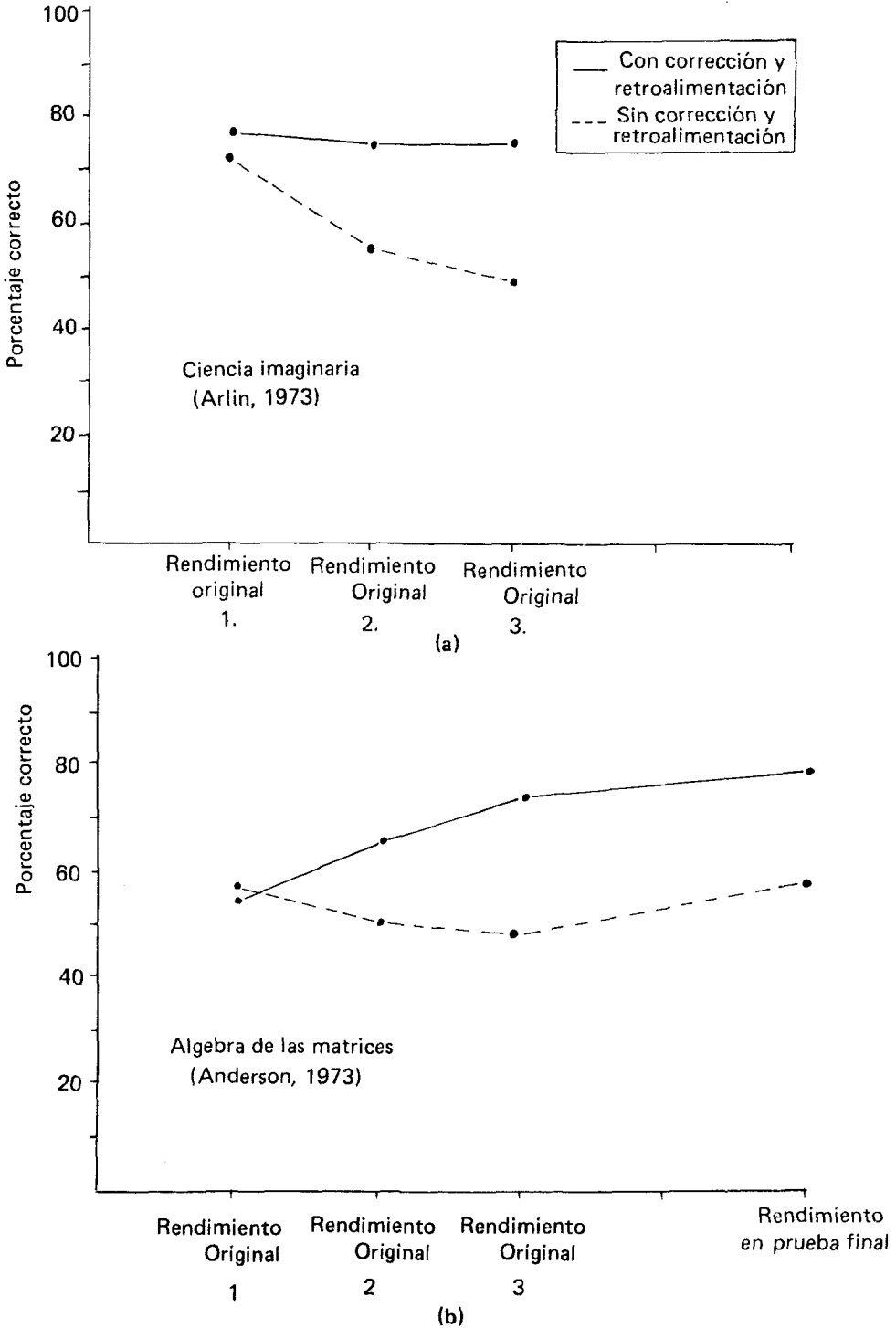
rendimiento en la tarea crítica final (antes de las sesiones de corrección y retroalimentación de +0.47, mientras que la correlación mediana entre la calidad de la enseñanza y los resultados de la prueba acumulativa del rendimiento es de +0.53. De manera que la relación entre la Calidad de la Enseñanza y los resultados obtenidos por los estudiantes en una prueba formativa final o en la medida global del rendimiento es aproximadamente de +0.50. Esta cifra es ligeramente superior al límite mínimo estimado sobre el efecto de la Calidad de la Enseñanza según los macro-estudios a los que nos referimos en las páginas 123-127. Las ligeras diferencias entre estas correlaciones pueden atribuirse tal vez a que en estos micro-estudios hubo un mayor control de la Calidad de la Enseñanza (especialmente en cuanto a corrección) que el que se pueda establecer en estudios más naturalistas de base escolar de los macro-estudios.

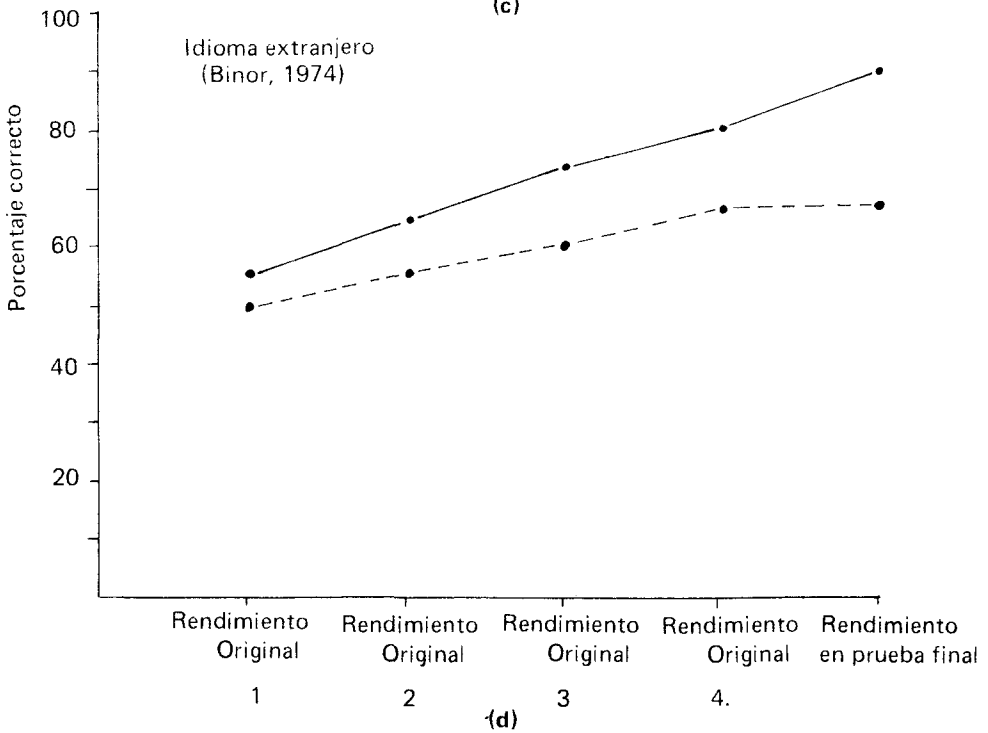
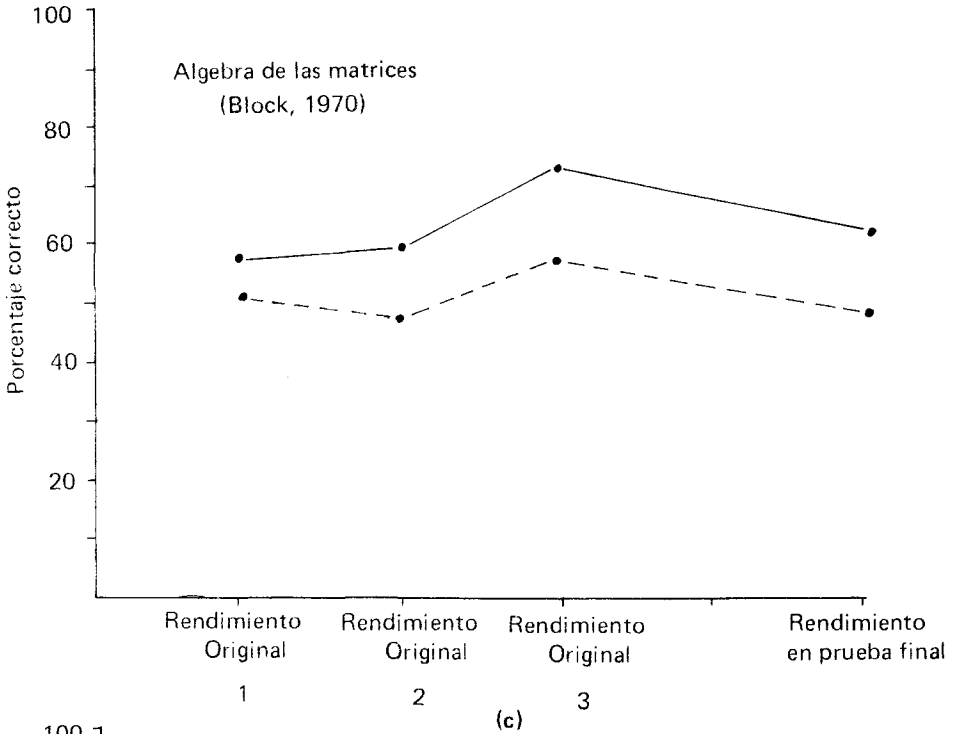
En la Tabla 5-2 pueden apreciarse algunas de las características de los procesos fundamentales de la Calidad de la Enseñanza y cómo contribuyen a producir las crecientes diferencias de rendimiento entre los estudiantes del grupo de maestría y los del grupo convencional. En la primera prueba formativa (antes del proceso de corrección), la correlación mediana entre la Calidad de la Enseñanza y el rendimiento es aproximadamente de +0.19. Esta positiva aunque baja correlación puede ser debida a ligeras diferencias entre los dos grupos en los comienzos del período de aprendizaje. Al final de la segunda unidad de aprendizaje, la correlación mediana entre la Calidad de la Enseñanza y el rendimiento es de +0.35, mientras que al final de la tercera unidad de aprendizaje la mediana es de +0.47 y ligeramente más alta aún en la última prueba acumulativa de rendimiento. Esto pone en evidencia el hecho de que los procedimientos de **corrección y retroalimentación** que se efectuaron con el grupo de maestría y que no se efectuaron con el grupo enseñado convencionalmente dan lugar a una creciente divergencia de rendimiento entre los dos grupos, lo cual se refleja en la forma como aumentan las correlaciones. Esto puede verse más claramente aún en el Diagrama 5-1 en el que puede observarse que al final de la tarea de aprendizaje 1 hay sólo una pequeña diferencia entre el rendimiento medio de los dos grupos, pero que esa diferencia es más grande al final de la unidad de aprendizaje 2 y mucho mayor aún al final de la unidad de aprendizaje 3, así como en la prueba final de rendimiento.

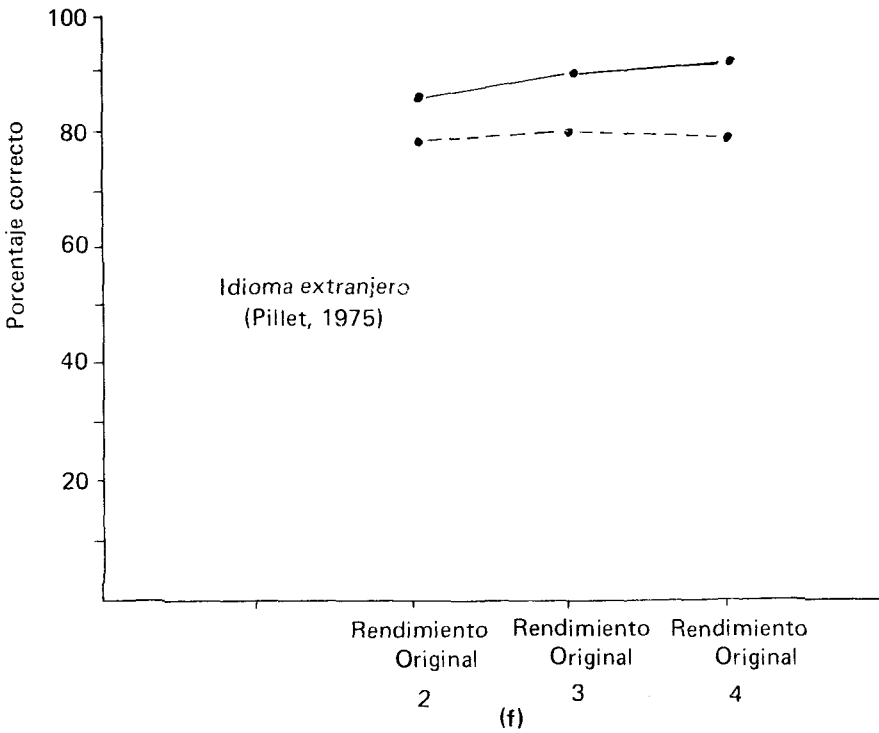
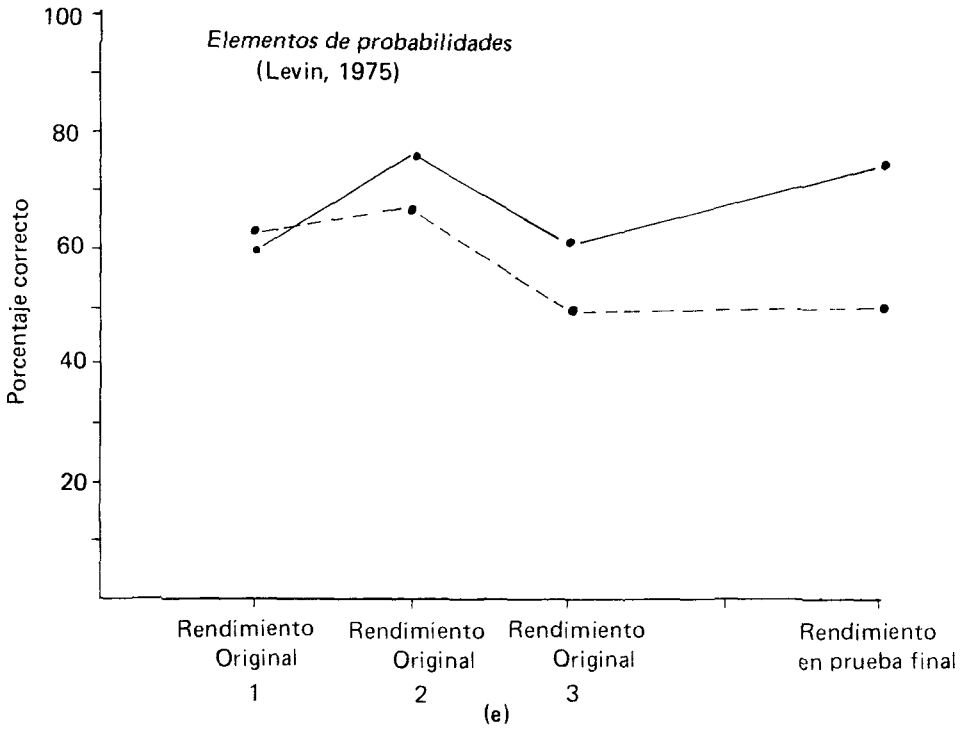
### **Efecto de la Calidad de la Enseñanza sobre los procesos de aprendizaje**

En la Tabla 5-2 y en el Diagrama 5-1 pueden apreciarse la creciente divergencia entre el rendimiento de los grupos de control y el de los grupos de maestría. Así, al final de la **primera tarea de aprendizaje** (pero antes de los procedimientos de corrección y retroalimentación el rendimiento de los dos grupos es casi igual mientras que al terminar la tercera unidad de **aprendizaje** (pero antes de los procedimientos de corrección y retroalimentación) los dos grupos difieren grandemente en rendimiento. Es, pues claro, que a los grupos de maestría se les brindó tiempo y ayuda adicionales después de la primera y segunda unidades de aprendizaje, mientras que no fue así con los grupos de control.

DIAGRAMA 5-1. Cambios en rendimiento durante el desarrollo de un conjunto de tareas de aprendizaje con y sin procesos de corrección y retroalimentación.







Podemos considerar el rendimiento de los estudiantes en la primera y tercera tareas de aprendizaje (antes de los procedimientos de corrección y retroalimentación) como índice de la **magnitud del aprendizaje o cantidad aprendida** durante un período dado de enseñanza en el que ambos grupos recibieron la misma enseñanza básica en aproximadamente la misma cantidad de tiempo. Desde este punto de vista, es evidente que la cantidad aprendida por unidad de tiempo (eficiencia o tasa de aprendizaje) fue aproximadamente igual (en ambos grupos) en la primera tarea de aprendizaje, pero que difiere grandemente en la tercera tarea de aprendizaje. En otras palabras, los dos grupos presentan una divergencia cada vez más acentuada en cuanto a la cantidad aprendida en un tiempo dado o en la proporción de estudiantes que alcanzan un nivel estipulado de rendimiento (nivel de maestría) en un tiempo dado.

Es difícil explicar exactamente por qué los estudiantes de maestría presentan una creciente tasa de aprendizaje (eficiencia) a medida que pasan de una a otra tarea. Creemos que ello se deba, en parte al incremento en la medida de su participación activa en cada tarea de aprendizaje (sin contar los procedimientos de corrección y retroalimentación).

En el estudio Anderson (1973) aparece la correlación entre el tiempo dedicado al desarrollo básico de cada tarea de aprendizaje (la participación manifiesta y no manifiesta) y la calidad de la Enseñanza. En la primera tarea de aprendizaje la correlación entre Calidad de Enseñanza y tiempo dedicado a la tarea es de  $-0.08$ ; en la segunda tarea de aprendizaje es de  $+0.36$  y en la tercera, es de  $+0.50$ . En otras palabras, se observa una creciente diferencia en cuanto al aprovechamiento del tiempo en la enseñanza básica entre el grupo de maestría y el otro grupo de estudiantes.

Según los estudios Anderson (1973), Ozcelil (1973) y Block (1970), es evidente que los índices de concentración, participación y el **tiempo dedicado a cada tarea** pueden servir como base para pronosticar el rendimiento (las correlaciones arrojan un promedio aproximado de  $+0.60$ ). De manera que el índice de **participación** parece responder por el grado de aprendizaje y dicho índice presenta una abrupta divergencia entre los estudiantes de maestría y los del grupo convencional. Volveremos a referirnos a este asunto en más detalle en el Capítulo 7. Por ahora lo importante es hacer notar que según los resultados de los micro-estudios, la Calidad de la Enseñanza tiene marcada influencia sobre el **rendimiento** así como sobre el **proceso de aprendizaje** del estudiante.

Es preciso realizar nuevas investigaciones para determinar la medida en que la Calidad de la Enseñanza influye a largo plazo tanto en el rendimiento como en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

## RESUMEN E IMPLICACIONES

Hemos definido la Calidad de la Enseñanza en términos de ciertas características de la interacción entre la **enseñanza** y los **estudiantes**. Hemos considerado el trío **instrucciones-participación-estímulo** como las características de mayor importancia en la enseñanza (o en los materiales de enseñanza) y hemos considerado además los efectos de tales características sobre el aprendizaje del estudiante. Debido a que en la enseñanza en gru-

po se advierte la necesidad de impartir a cada estudiante la mejor Calidad posible de Enseñanza, hemos hecho énfasis en los procedimientos de corrección y retroalimentación como medio de lograr tal fin.

Según los macro-estudios a que nos hemos referido hay pruebas de que la calidad de las **instrucciones**, la **participación** y el **estímulo** contribuyen a configurar por lo menos el 20 por ciento de la variación en el grado de aprendizaje entre los estudiantes, mientras que los micro-estudios indican que cerca del 25 por ciento de la variación en el grado de aprendizaje puede atribuirse al mejoramiento de las instrucciones y de la participación mediante procesos de **corrección y retroalimentación** para cada estudiante.

La característica que parece constituir el índice más certero de la Calidad de la Enseñanza es el grado de participación de los estudiantes. Todos los macro y micro-estudios señalan que la participación estudiantil es el índice más seguro de la efectividad de una enseñanza. De modo que la medida y la forma de participación estudiantil en el proceso de aprendizaje —un índice observable en el cual han confiado desde tiempos remotos los maestros, inspectores y administradores de escuelas —resulta ser el índice más certero, de la Calidad de la Enseñanza. Que dicha participación sea el resultado de la efectividad de las instrucciones impartidas y del estímulo dado al estudiante o simplemente una más de las variables de la matriz Calidad de la Enseñanza, puede ser asunto poco más que de definición.

En general, hemos encontrado que los estudiantes que han desarrollado métodos efectivos de estudio y aprendizaje se afectan con menos facilidad por las variaciones en la Calidad de la Enseñanza que aquellos estudiantes cuyos métodos de aprendizaje son poco eficientes. De manera similar, los educandos más maduros y mejor capacitados son menos propensos a sufrir los efectos de una cambiante calidad de enseñanza que los menos maduros y capacitados.

En otras palabras, si es óptima la Calidad de la Enseñanza impartida en las primeras de una serie de tareas de aprendizaje y si la mayoría de los educandos adquieren maestría en dichas tareas no es estrictamente indispensable que la calidad de la enseñanza siga siendo óptima en las restantes tareas de aprendizaje para que los estudiantes alcancen el nivel de maestría. De manera que, generalizando, parece ser que los estudiantes están en capacidad de desarrollar eficientes métodos de aprendizaje que les permitan salir bien en sus estudios aún cuando la Calidad de la Enseñanza que reciben sea inferior a la ideal.

### **La Calidad de la Enseñanza como variable causal**

Las pruebas presentadas en este capítulo sobre la significativa relación entre la calidad de la enseñanza y las medidas del rendimiento escolar ponen en evidencia el hecho de que la enseñanza, en la forma como la hemos definido, desempeña un papel determinante e influyente en el rendimiento de los estudiantes. En general, hemos estimado que la Calidad de la Enseñanza puede contribuir a la constitución hasta de una cuarta parte (rf 0 +0.50) de la variación en las correspondientes medidas de rendi-



miento cognitivo. Los datos de correlación encontrados en los macro-estudios, conjuntamente con las observaciones experimentales realizadas en los micro-estudios, señala que existe una relación de causa entre la calidad de la enseñanza y el aprendizaje o el rendimiento escolar.

Aunque la evidencia de este proceso es limitada, se cree que la Calidad de la Enseñanza, especialmente en cuanto se refiere al empleo o carencia de procedimientos de corrección y retroalimentación, contribuye de manera notable a determinar lo bueno o mediocre del aprendizaje de dos grupos análogos de estudiantes de un conjunto dado de aprendizaje. Así por ejemplo, en los micro-estudios se encontró que aunque los dos grupos de estudiantes eran muy similares al comienzo del período de enseñanza, el hecho de separarlos al **azar** en dos grupos, uno de maestría y otro de control, (enseñados ambos por un mismo maestro) hizo que presentaran una creciente diferencia de rendimiento tanto en cada tarea sucesiva de aprendizaje como en la prueba final de rendimiento acumulativo. Este creciente distanciamiento entre los dos grupos parece indicar que existe una relación de causa entre los procedimientos de la enseñanza y los frutos del aprendizaje del estudiante.

En los micro-estudios son escasos los datos que pudimos encontrar acerca de la divergencia entre los dos grupos en cuanto a eficiencia o tasa de aprendizaje y a la concentración en el aprendizaje. Estos datos, junto con los obtenidos en los macro-estudios sobre la **participación** estudiantil, respaldan la muy lógica conclusión de que la Calidad de la Enseñanza ejerce un efecto sobre el estudiante en su proceso de aprendizaje así como sobre los frutos de ese aprendizaje.

Para poder comprender la relación de causa entre la calidad de la enseñanza y el desarrollo cognitivo, el proceso de aprendizaje y las variables afectivas del estudiante, es preciso realizar nuevas investigaciones.

### La historia del educando

En los capítulos 1 a 4 hemos dado a entender que la historia del educando puede ser considerada en síntesis como el conjunto de características o conductas en que se encuentra el estudiante al emprender determinada tarea o conjunto de tareas de aprendizaje. Hemos sugerido además que cuanto ocurra al educando durante el desarrollo de esa tarea o tareas se va incorporando igualmente a su historia --especialmente en cuanto influye en las subsiguientes tareas de aprendizaje.

La Calidad de la Enseñanza, tal como la concebimos nosotros, es una variable que contribuye de manera notable al desenvolvimiento de la historia del educando al pasar por una serie de tareas de aprendizaje. En todo tiempo, la Calidad de la Enseñanza determina en gran parte el futuro desenvolvimiento de la historia del educando, no sólo dentro de la escuela sino después de que haya terminado sus estudios.

La trayectoria previa del educando impone, de cierto, algunos límites sobre lo que el educando pueda asimilar al pasar por una serie de unidades de aprendizaje. Sin embargo, en este capítulo hemos presentado pruebas de que no podemos determinar los verdaderos límites de cuanto el estudiante puede o podrá aprender sino hasta cuando se le imparta una enseñanza de óptima calidad para su caso en particular. Aunque sería suma-

mente raro encontrar en alguna parte del mundo una escuela que imparta enseñanza de semejante calidad a cada estudiante, es posible que la enseñanza en grupo, tal como se la practica en la actualidad en la mayoría de los países, esté acercándose al nivel óptimo de calidad al menos para una minoría de los estudiantes de una clase dada. Pero aún en estos casos, es muy probable que la mayoría de los estudiantes estén pagando un alto tributo como consecuencia de una Calidad de Enseñanza puesta al servicio de las necesidades especiales de una minoría de los alumnos.

En concepto del autor en la enseñanza en grupo debe ser posible aumentar considerablemente la proporción de estudiantes que reciban enseñanza de óptima calidad si aquélla se complementa con un sistema de corrección y retroalimentación destinado a corregir las fallas en que se incurre en la enseñanza en grupo. En efecto, la enseñanza en grupo debe complementarse o matizarse con las características de la enseñanza individualizada para que la mayoría de los educandos puedan alcanzar un más alto grado de aprendizaje del que en la actualidad parece ser el caso general en todos los países del mundo.

### **Posibilidad de modificar el aprendizaje**

Aún cuando parece que las características de entrada (tanto afectivas como cognitivas) van adquiriendo invulnerabilidad contra el cambio a medida que se alarga la serie de experiencias que tiene el estudiante con determinado tipo de tareas de aprendizaje, es evidente que cuanto hemos dicho, tanto en el presente capítulo como en los anteriores, que prácticamente no existe etapa alguna en la historia de un estudiante en la que sus hábitos o métodos de aprendizaje no puedan modificarse en uno u otro sentido. Ciertamente la Calidad de la Enseñanza puede mejorarse de modo que una mayor proporción de los estudiantes puedan alcanzar el nivel de maestría con los consiguientes cambios en sus Conductas de Entrada Cognitivas y Características de Entrada Afectivas. De manera similar una Calidad de Enseñanza mediocre puede acarrear consecuencias negativas tanto sobre el aprendizaje del momento como sobre el subsiguiente.

La proporción de estudiantes cuyos hábitos o métodos de aprendizaje son susceptibles de modificación en sentido positivo alcanza su máximo probablemente en las primeras unidades de una serie de tareas de aprendizaje y va haciéndose más reducida cuanto más demore la escuela en impartir una Enseñanza de óptima Calidad en la serie. Debe tenerse presente que no toda serie de unidades de aprendizaje comienza en los primeros días de escuela sino que el estudiante emprende el aprendizaje de una nueva asignatura escolar.

### **¿Quién está capacitado para aprender?**

Hemos determinado quienes están capacitados para aprender (así como quiénes no lo están) en gran parte con base en una Calidad de Enseñanza que para la mayoría de los educandos está lejos de ser óptima. Hemos considerado la trayectoria previa o historia del educando como el

principal factor determinante de su capacidad de aprender con respecto a un conjunto dado de tareas de aprendizaje. En los casos en que la Calidad de la Enseñanza se acerca al nivel óptimo para un educando en particular, cabe esperar que los efectos limitantes de su trayectoria puedan reducirse, mientras que los efectos de la trayectoria del momento (la calidad de la Enseñanza con respecto a un conjunto dado de tareas de aprendizaje) pueden grandemente acentuarse.

En los casos en que en las primeras unidades de la serie se imparta una calidad de Enseñanza “buena” u óptima, cabe esperar que la mayoría de los educandos hagan un buen aprendizaje no solamente de esas primeras tareas sino también de las subsiguientes tareas de la serie relacionadas con aquéllas. Una serie tal puede, como en el caso de la lectura, las matemáticas y otras asignaturas, prolongarse por un buen número de años escolares. Con ello queremos decir que una Enseñanza de buena Calidad puede tener grandes repercusiones, especialmente si se imparte en las etapas iniciales de una serie de tareas de aprendizaje. Si este es el caso, es muy probable que una elevada proporción de los estudiantes alcancen un buen grado de aprendizaje en las etapas subsiguientes aunque la Calidad de la Enseñanza impartida en estas últimas sea de calidad inferior a la óptima.

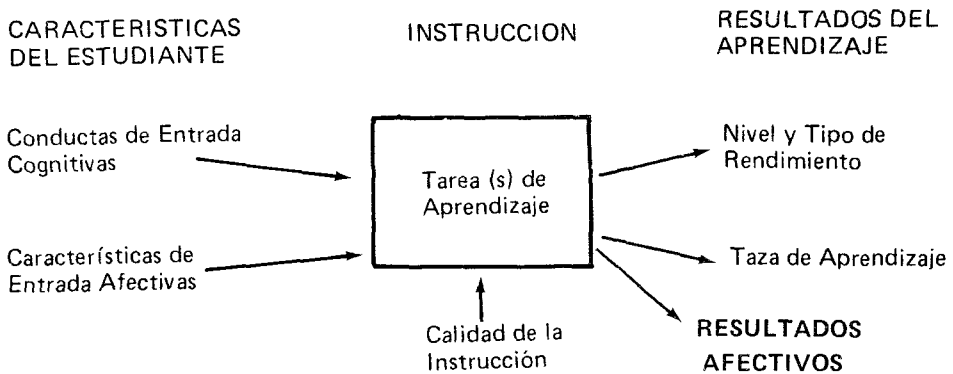
Sin embargo, aún en los casos en que los estudiantes no reciben una Enseñanza de semejante Calidad ideal en las primeras etapas de una serie de unidades de aprendizaje, es muy probable que si la reciben, aún cuando sea en las posteriores etapas de la serie, ello pueda influir favorablemente sobre las Conductas de Entrada Cognitivas y las Características de Entrada Afectivas para las subsiguientes tareas de aprendizaje de la serie. Si la enseñanza se imparte teniendo sensiblemente en cuenta la trayectoria previa del estudiante, es probable que bajo condiciones escolares favorables, la mayoría de los estudiantes estarán capacitados para alcanzar un buen grado de aprendizaje, para desarrollar mejores hábitos o métodos de aprendizaje y para realizar su aprendizaje con creciente satisfacción.

El asunto de quiénes pueden hacer un buen aprendizaje en la escuela depende en gran medida de las condiciones escolares; la Calidad de la Enseñanza es uno de los factores que más influyen para determinar la proporción de estudiantes que hará un buen aprendizaje: la **minoría** o la **mayoría**.





## RESULTADOS AFECTIVOS DEL APRENDIZAJE ESCOLAR



### INTRODUCCION

En el modelo sobre el cual hemos venido haciendo énfasis a través de toda esta obra, hemos tratado de hacer una distinción entre las características de entrada y los resultados del aprendizaje tanto a macro escala como a micro escala. A macro escala hemos considerado el **rendimiento** del estudiante como el más importante de los **resultados** mensurables del aprendizaje. A micro escala hemos concedido al **rendimiento** un puesto de igual importancia, aunque también hemos hecho referencia a la eficiencia o **tasa de aprendizaje** y por lo menos a una clase de resultado afectivo cual es la **afectividad hacia una asignatura** (interés y actitud ante una nueva asignatura escolar y ante el estudio posterior de esa materia).

En los Capítulos 4 y 7 hacemos énfasis en el papel de la **afectividad** como característica de entrada e indicamos la manera como la afectan como de característica de entrada cambia positivamente cuando las circunstancias son propicias para el aprendizaje y cuando los resultados de éste son favorables. De manera similar hemos demostrado cómo desmejora la afectividad cuando las circunstancias no son propicias y los resultados del aprendizaje son desfavorables. En el presente Capítulo vamos a

**NOTA:** En la obra de Block, J. H. (ed.), **Mastery Learning: Theory and Practice**. Nueva York; Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1971; y en la obra de Pringle, M. K. y Varma, V. P. (edis.), **Advances in Educational Psychology 2**: Londres, University of London Press, Ltd., 1974, aparece como capítulo una antigua versión del presente capítulo.

tratar de preferencia lo relativo a las consecuencias afectivas de rendimiento escolar —particularmente a nivel macro— a las cuales concedemos una gran importancia en virtud de las repercusiones de largo alcance que ellas pueden tener tanto sobre el individuo como sobre la sociedad.

En nuestro concepto, es probable que algunos de los resultados afectivos del aprendizaje se logren con relativa lentitud. Sin embargo, una vez que se han logrado, no pueden ser fácil o rápidamente modificados como en los casos contemplados en los estudios a micro nivel a los cuales nos hemos referido en esta obra. Aunque es enteramente posible que haya experiencias (positivas o negativas) particularmente intensas que puedan tener a corto plazo marcadas repercusiones sobre algunos de los resultados afectivos. Sin embargo, fuera de los cambios en la afectividad hacia una asignatura dada que mencionamos en los Capítulos 4 y 7, no hemos encontrado más datos sobre los resultados afectivos en los estudios a micro nivel. Es posible que en investigaciones futuras se demuestre que algunos de aquellos resultados afectivos más estables puedan ser modificados, aún cuando para ello se requiera más tiempo y paciencia que en el caso de la afectividad hacia una nueva asignatura escolar.

Sin embargo, a nuestro parecer el asunto de los resultados afectivos del aprendizaje escolar es de tal importancia que se justifica plenamente dedicarle todo un capítulo aparte. Aunque estamos seguros de que la afectividad, tal como la hemos definido en el Capítulo 4 y más adelante en el presente capítulo, puede ser alterada por muchos factores, creemos que el factor que mayor influencia ejerce en la escuela sobre la afectividad es la **percepción** subjetiva del estudiante acerca de su aptitud o ineptitud para el aprendizaje escolar. Puesto que las medidas de rendimiento escolar son fiel reflejo del grado de aptitud para el aprendizaje (por justas o parciales que ellas sean) creemos que la mayoría de los resultados afectivos de los que tratamos en el presente capítulo son consecuencia directa del rendimiento escolar y en especial de la percepción subjetiva del estudiante acerca de dicho rendimiento.

Debemos recordar al lector que el punto sobre el cual hemos hecho mayor énfasis en los Capítulos 3 a 7 es el de que el rendimiento escolar es modificable en numerosos casos y que bajo condiciones favorables de aprendizaje, puede lograrse que la mayoría de los estudiantes alcancen un nivel de rendimiento relativamente alto. Así que el argumento nuestro es que es posible mejorar notablemente el rendimiento escolar y que en dado caso la percepción de la mayoría de los estudiantes acerca de su rendimiento en la escuela puede tornarse sumamente positiva. Aunque la mayor parte de las investigaciones a las cuales hacemos referencia en el presente capítulo tienen que ver con la percepción subjetiva del estudiante acerca de su aptitud o ineptitud bajo las condiciones actualmente existentes, el objetivo primordial de este capítulo es el de hacer énfasis en la posibilidad de que bajo condiciones más favorables, los resultados afectivos del rendimiento escolar pueden ser mucho más halagüeños que los malsanos resultados afectivos aquí mencionados. En nuestro concepto, estos últimos son consecuencia de condiciones relativamente desfavorables de aprendizaje escolar.

De ser cierto, como creemos que lo es, que las formas más profundamente arraigadas de afectividad se desarrollan con relativa lentitud a lo

largo de la trayectoria escolar del educando, es enteramente posible que en muchos casos ese proceso sea tan gradual en sentido positivo o negativo, que los maestros no se percaten de cuanto va ocurriendo en la afectividad de sus educandos durante el semestre o año académico que estén bajo su tutela. Además, tales cambios suelen ser tan sutiles que pueden pasar inadvertidos aún para quienes suelen estar en más íntimo contacto con el educando como son sus padres y compañeros. Por estas razones, solamente el observador perspicaz, a quien no se le escapa detalle alguno en el educando a lo largo de un período de varios años o más, puede estar capacitado para detectar tales cambios así como los factores que contribuyen a su ocurrencia. Es aún posible que ni siquiera el estudiante mismo sea plenamente consciente de los cambios que en él ocurren en cuanto a sus sentimientos para con la escuela y para consigo mismo. De modo que, según nuestro parecer, muchos de los cambios que ocurren en la afectividad sólo pueden ser detectados mediante una meticulosa recolección de datos e investigación de tipo longitudinal y pueden dejar en la mayoría de los observadores (e incluso en el estudiante mismo) la engañosa sensación de que las actuales condiciones afectivas del estudiante han sido siempre las mismas.

El objetivo que me propongo en este capítulo es, pues, el de relacionar el estado afectivo del estudiante con la trayectoria que presumiblemente ha recorrido como educando y considerar la afectividad como una de las principales consecuencias de la percepción subjetiva del estudiante acerca de su rendimiento en la escuela a lo largo de un número dado de años.

## CURRÍCULO MANIFIESTO Y LATENTE

Para la juventud de los Estados Unidos, la asistencia a la escuela es una nota dominante en su vida durante un período que oscila entre 10 y 16 años de su vida. Durante todo ese tiempo, el estudiante dedica por lo menos 40 horas a la semana a la asistencia a la escuela, a hacer tareas y a otras actividades relacionadas con la escuela (durante 9 meses al año). De modo pues que el estudiante pasa en promedio alrededor de unas 1500 horas ocupado en la escuela y en actividades relacionadas con ella. Al terminar la escuela secundaria el estudiante ha dedicado casi 20000 horas al estudio escolar y a actividades relacionadas con él. De la manera como tanto el estudiante como la escuela aprovechan esa tremenda cantidad de tiempo depende el grado de rendimiento escolar y los resultados afectivos de dicho rendimiento.

Durante todo ese tiempo que abarca algunas de las etapas de mayor impresionabilidad en el desarrollo del individuo, el estudiante tiene que hacer frente a por lo menos dos currículos. Uno de ellos es el currículo **manifiesto** de la escuela mientras que el otro es el currículo **latente** que tiene su base en las interacciones de las personas dentro de la escuela.

El **currículo manifiesto** o sea aquél que el estudiante tiene que seguir y aprobar, es el que siempre se hace notar. En dicho **currículo** figuran la lectura, las matemáticas, las ciencias naturales, la literatura, las ciencias sociales y otras asignaturas escolares. Este tipo de currículo puede ser de

gran importancia para el educando ya que a través de él va desarrollando sus facultades, intereses y actitudes y, si termina bien sus estudios, se hace merecedor a la oportunidad de seguir alguna carrera. Sin lugar a dudas, es posible que en dicho currículo se contemplen no sólo temas importantes sino también triviales, que pueden ser bien o mal enseñados, que pueden tener sentido para algunos estudiantes y no tenerlo para otros a quienes puede parecer nada más que una pérdida de tiempo. Puede que los educandos recuerden y apliquen repetidamente parte de dicho currículo, mientras que puede que pronto olviden el resto y lo echen en saco roto. El currículo manifiesto es visible; aparece por escrito en numerosas formas y la mayor parte de los recursos y del personal de la escuela se ocupan de lograr que los estudiantes completen el aprendizaje de dicho currículo.

El segundo currículo no es tan claramente visible. Este es el currículo latente, o sea aquél que cada estudiante aprende a su manera y que se enseña en forma única a cada estudiante. El que enseña a cada estudiante quién es en relación con los demás y cuál es su ubicación en el mundo de la gente, de las ideas, de la acción. Es posible que el estudiante aprenda este currículo con mayor lentitud que el otro, pero lo más probable es que no lo olvide tan fácilmente como puede olvidar los detalles de la historia, las reglas de la gramática y otros detalles específicos de las otras asignaturas que componen el currículo manifiesto.

Aún cuando hay muchas maneras de considerar el currículo latente (Dreeben, 1968; Jackson, 1968; Overly, 1970), por nuestra parte nos limitaremos en el presente capítulo a aquellos aspectos de este currículo más claramente relacionados con los efectos de los procesos de juicio empleados en la escuela. Es gracias a la práctica escolar prevaleciente de emitir juicios sobre los educandos como que algunos de los aspectos del currículo latente pueden observarse y estudiarse directamente, en cambio, muchos otros de sus aspectos sólo pueden ser examinados mediante estudios de casos individuales o por complejos y refinados métodos psicológicos, sociológicos y antropológicos.

En las numerosas horas de asistencia a la escuela de que hablábamos antes, son pocas aquellas en que el estudiante no está siendo sometido a juicio (en comparación con los demás) por los maestros, los compañeros, la familia y otras personas. Así mismo, son pocas las horas dedicadas a actividades escolares en las que el estudiante deja de emitir **juicios sobre sí mismo** con base en los patrones o normas establecidas por él mismo, por el maestro, los compañeros y por su familia. En ninguna otra época de la trayectoria de un individuo bien sea como trabajador, empleado, miembro de familia, ciudadano o durante sus horas de descanso o distracción, es aquél juzgado con tal frecuencia por los demás y aún por sí mismo. En la mayor parte de tales actividades post-escolares, el individuo sólo tiene que responder por un mínimo de normas de eficiencia o de buen comportamiento. Siempre que se adapte a dichas normas, los demás no se ocupan de emitir juicios sobre más detalles de su vida. A la mayoría de los trabajadores o empleados adultos, por ejemplo, sólo se les exige que cumplan con ciertos requisitos mínimos de trabajo —que suele ser una cuota de trabajo relativamente baja— y sólo en raras ocasiones se emite juicios sobre ellos en comparación con otros.



En cambio, en la escuela, lo más común es que el estudiante sea juzgado a diario en numerosas ocasiones en relación con su comportamiento y habilidad en comparación con los demás de su clase, grupo o escuela. Por más que rinda el máximo de que sea capaz, si hay otros que le superen o sobrepasen, él llega a saberlo de todas maneras y se ubica a sí mismo de acuerdo con tal circunstancia. Por otra parte, por mal que se desempeñe, si hay otros que lo hacen peor aún, él también llega a saberlo de todas maneras. Es obvio que tales juicios comparativos surgen debido a que durante casi todo el aprendizaje escolar el estudiante forma parte de un grupo que suele estar compuesto por veinticinco a treinta y cinco estudiantes. Además, otra de las razones por las cuales se emiten tales juicios con tal frecuencia es la de que por mucho tiempo las escuelas han hecho énfasis en el espíritu de competencia como una de las técnicas motivacionales de mayor importancia. Sólo en raras ocasiones la escuela emite juicios con base en algún patrón o norma de lo que constituye un buen trabajo o aprendizaje sin establecer comparación entre los estudiantes. En otras palabras, la escuela suele emitir sus juicios con base en normas relativas más bien que en normas absolutas.

Además, debido a la estabilidad de las tareas de aprendizaje año tras año y a la naturaleza secuencial de muchas de las tareas que se tratan en una asignatura o área de estudios, es natural que el estudiante, al ir desarrollando una tarea tras otra tienda a seguir ocupando más o menos el mismo puesto en comparación con sus compañeros de clase (siempre que continúe con el mismo grupo de compañeros o con un grupo semejante de estudiantes de un año a otro. La creciente estabilidad de las calificaciones y de la eficiencia demostrada en las pruebas escolares está bien documentada en la investigación longitudinal condensada por Bloom (1964), Bracht y Hopkins (1972), Hicklin (1962) y Payne (1963).

Creemos que es posible comprender más claramente algunos de los resultados afectivos del rendimiento escolar si tomamos la tarea de aprendizaje como la unidad básica. Tal como lo indicamos en el capítulo 2, una tarea de aprendizaje puede considerarse como una etapa o unidad de aprendizaje que se desarrolla dentro del lapso de una a diez horas de trabajo combinado de enseñanza y aprendizaje. En el transcurso de un año académico, el estudiante tiene que hacer frente a unas 150 diferentes tareas de aprendizaje. Y, a lo largo de un período de 10 años de escuela, tiene que hacer frente a unas 1500 tareas de aprendizaje.

Sin embargo, es posible que subjetivamente el estudiante no perciba esenúmero tan grande de tareas diferentes. En concepto del estudiante, así como también en concepto del maestro, ninguna tarea es en realidad completamente independiente de los demás. El estudiante llega a percibir que todas las tareas de aprendizaje tratadas en una asignatura o en un curso de estudio tienen hasta cierto punto las mismas características.

Los especialistas en desarrollo de currículo, así como los de texto de estudio y los maestros, por lo general, clasifican las tareas de aprendizaje por asignaturas o áreas de contenido y luego las disponen en un orden lógico o secuencial. Así por ejemplo, la aritmética de tercer año elemental puede abarcar aproximadamente unas veinticinco tareas de aprendizaje las cuales vienen ordenadas en la forma que se ha creído apropiada desde el punto de vista lógico, didáctico o de aprendizaje. De manera similar, otras

asignaturas tales como la lectura, las artes lingüísticas, las ciencias sociales o naturales, también suelen considerarse como una serie de tareas de aprendizaje que deben seguir un orden determinado.

## LA AFECTIVIDAD HACIA UNA ASIGNATURA

El estudiante comienza el estudio de una asignatura al hacer frente a la primera tarea de una serie de tareas de aprendizaje. Recibe instrucciones sobre lo que debe hacer, sabe que es su deber hacer el esfuerzo necesario para aprender, se le ponen a su disposición los materiales educativos del caso, y al terminar esta tarea de aprendizaje el maestro emite su juicio sobre el educando. Por lo general, el maestro emite su juicio en forma cuantitativa o sea en forma de una calificación que denota el grado de rendimiento en esa primera tarea pero con frecuencia emite un juicio de carácter meramente cualitativo. Por su parte, el propio estudiante suele emitir juicio sobre su propio rendimiento por inferencia, con base en la aprobación o desaprobación que manifieste el maestro sobre su actuación durante el desarrollo de la tarea de aprendizaje, o también con base en el grado de confianza en sí mismo con respecto al trabajo que ha realizado, la manera como respondió a las preguntas y como reaccionó ante la tarea de aprendizaje en cuestión. Pero como quiera que lo haga, el estudiante se forma una idea aproximada de su rendimiento en cada tarea de aprendizaje.

Si el estudiante tiene pruebas de que realizó con notable éxito su primera tarea de aprendizaje, es muy probable que al comenzar la siguiente tarea de la serie lo haga con renovado entusiasmo y confianza en sí mismo. Pero si por el contrario tiene pruebas de que su primer intento de aprendizaje fue un rotundo fracaso, es muy probable que al emprender el aprendizaje de la siguiente tarea su entusiasmo haya decaído un tanto, en comparación con el que tenía al iniciar la primera tarea de aprendizaje.

Y así va pasando el estudiante de una tarea a otra. De cada tarea recibe sencillos juicios sobre la calidad de su actuación por parte del maestro, de sí mismo o de ambos. La mayor parte de tales juicios no se hace en público, por lo cual un estudiante puede creer que es mejor o peor de lo que se imagina.

Cada cierto tiempo, durante el desarrollo de una serie de tareas de aprendizaje, el maestro hace públicas las calificaciones o marcas por lo menos a los padres. Es entonces cuando el estudiante puede entrar en conflicto consigo mismo si no logra reconciliar el informe del maestro con las nociones que ha podido haber albergado respecto a su actuación durante el desarrollo de las tareas de aprendizaje de una asignatura. En particular, cuando obtiene una calificación inferior a la esperada, es posible que lo atribuya a un error del maestro, a que la prueba u otra forma de examen sobre la cual se basó la calificación no era exacta, válida o justa; o simplemente a que el maestro fue injusto y/o que le tomó antipatía. El informe público produce un efecto más marcado sobre el estudiante que el juicio diario que, en privado, emite el maestro acerca de su progreso en el desarrollo de la serie de tareas de aprendizaje. Las calificaciones definitivas obtenidas al final de un período o año escolar tienen por lo general un efecto aún más pronunciado que las de los informes parciales o intermedios que

rinde el maestro en distintas épocas del año. En general, cuanto más público y oficial sea el carácter de los juicios emitidos (o de las calificaciones otorgadas), tanto mayor es el impacto que ocasiona sobre la percepción subjetiva del estudiante acerca de la calidad de su actuación en la asignatura en cuestión.

A medida que se extiende la serie de tareas de aprendizaje de una asignatura, va acumulándose sobre el estudiante una considerable cantidad de juicios emitidos sobre su actuación y aptitud para esa serie de tareas. Con ligeras variaciones de una tarea a otra, el estudiante termina por catalogar su actuación como buena, regular o mala, después de que el peso de los juicios públicos lo han obligado a hacer numerosas correcciones sobre sus juicios privados acerca de sí mismo como educando. Puesto que por lo general el estudiante tiene que desarrollar una misma clase de tareas durante uno o varios años y puesto que tiene que completar aproximadamente veinticinco de tales tareas por año, tarde o temprano se ve obligado a aceptar el veredicto de los juicios acerca de su aptitud o ineptitud para esa clase de tareas en particular.

Aquellas asignaturas que se prolongan durante 4 a 6 años (p. ej. aritmética, lectura o ciencias sociales) abarcan entre 100 a 150 tareas de aprendizaje. Debido a la similitud entre las tareas pertenecientes a una misma asignatura, al carácter secuencial de muchas de ellas y a la gradual estructuración de las aspiraciones, enfoque y puntos de vista del estudiante acerca de dichas tareas, es muy probable que su actuación se vaya perfilando gradualmente con el paso del tiempo, hasta configurar una imagen claramente definida de aptitud o ineptitud. Es decir que a medida que las tareas se acumulan en grandes cantidades, el estudiante adquiere gradualmente un desempeño consistente y estable.

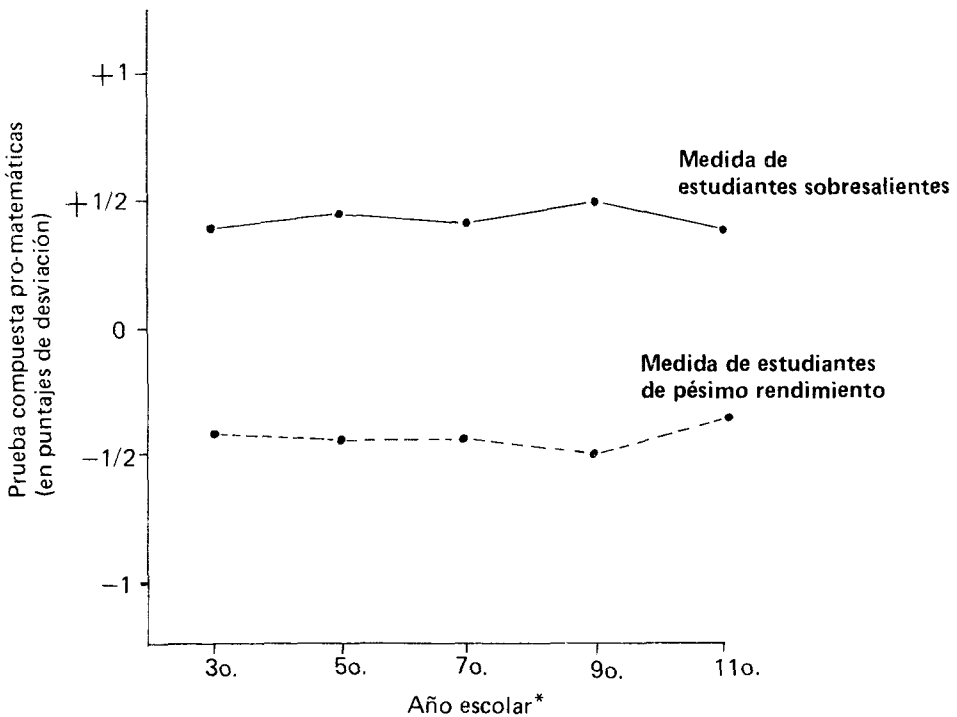
A medida que los informes sobre el rendimiento del estudiante así como sus propias percepciones subjetivas sobre su desempeño se van acumulando y se van haciendo más consistentes, sus motivaciones para las siguientes tareas de la serie se van consolidando y haciéndose más estables. Si ha dado buen rendimiento emprenderá el aprendizaje de la siguiente tarea lleno de confianza y de seguridad en sí mismo. Hasta es posible que sienta deseos de continuar trabajando en esa clase de tareas ya que le son fáciles, las puede aprender y hasta le agradan porque encuentra que las puede dominar, resolver, asimilar o superar. En cambio, si le ha ido mal en un número considerable de determinada clase de tareas, el estudiante termina por convencerse de su ineptitud para esa clase de aprendizaje. Hace frente a una nueva tarea de esa misma clase con evidente desganado. Espera lo peor y está preparado para ello. Si esa tarea le hace sufrir, se enfrenta a ella sin entusiasmo o con profundo desagrado y hasta es posible que rechace del todo la idea de emprenderla. Cuando un estudiante está convencido de su ineptitud no logra reunir la suficiente energía para llevar a cabo la siguiente tarea de aprendizaje, fácilmente pierde la paciencia ante las dificultades, es incapaz de perseverar hasta el fin y pone poca atención y esmero en la tarea de aprendizaje (White, 1959; Atkinson & Feather, 1966).

La afectividad hacia una asignatura o clase especial de tareas de aprendizaje puede definirse con base en la respuesta del estudiante al preguntársele si estaría dispuesto, por **voluntad propia** a emprender otras tareas de esa misma clase. La afectividad hacia una asignatura puede también defi-

nirse en forma subjetiva, en términos de gustos, entusiasmo, conceptos, preferencias y deseos del estudiante. En este caso damos por entendido que los sentimientos del estudiante hacia una determinada asignatura o clase de tareas de aprendizaje son determinados en gran parte por la **percepción** o concepto que se ha formado acerca de su aptitud o ineptitud para esas tareas y dicha percepción o concepto, a su vez, es el resultado de sus experiencias con tales tareas, y, en especial, de los juicios emitidos anteriormente acerca de la calidad de su aprendizaje con respecto a dichas tareas.

En el Capítulo 4 nos hemos referido a los estudios que se han realizado sobre la relación entre el rendimiento y la medida de la afectividad hacia una asignatura dada. En general, las correlaciones están entre +0.20 y +0.40, lo cual parece indicar, al menos desde el punto de vista estadístico, que las relaciones son más evidentes en los casos extremos de rendimiento (o de afectividad).

Diagrama 6-1. Afectividad hacia las matemáticas manifestada tanto por estudiantes de rendimiento sobresaliente como por estudiantes de pésimo rendimiento en esa materia a lo largo de los años de estudio.



\* La afectividad hacia esta asignatura fue medida conjuntamente con la prueba de rendimiento al final del correspondiente año escolar.

NOTA: Se consideró como estudiantes sobresalientes a aquéllos que obtuvieron las mejores calificaciones en matemáticas y que formaban la quinta parte de todo el grupo mientras que los estudiantes de pésimo rendimiento constituían otra quinta parte y eran los de más bajas calificaciones.

REFERENCIA: Adaptado de Crosswhite (1972).

En el Diagrama 6-1 hemos tratado de demostrar el desarrollo longitudinal de la afectividad hacia una asignatura, en el caso de estudiantes tanto de óptimo como de pésimo rendimiento en matemáticas. En dicha gráfica puede observarse que al terminar el tercer año de escuela, se presenta una notable diferencia de afectividad hacia las matemáticas entre el grupo sobresaliente constituido por la quinta parte de los estudiantes y el grupo de los atrasados constituido por otra quinta parte de ellos, escogidos según sus calificaciones. Después del tercer año escolar se presentan ligeros cambios en la afectividad hacia la asignatura, pero es aparente que el mayor distanciamiento ocurrido entre los dos grupos se produjo con anterioridad a dicho año.

En este Diagrama están representados únicamente los grupos extremos y, por lo tanto, en ella puede apreciarse la máxima diferencia entre todo el grupo de estudiantes. Así, mientras que por una parte parece que existe una relación lineal entre el rendimiento y la afectividad del estudiante hacia esta asignatura, por otra parte sostenemos que el efecto de la diferencia de rendimiento con el transcurso de los años de estudios de una asignatura dada puede apreciarse más claramente en los casos extremos de rendimiento. En cambio, en el caso de los estudiantes de mediano rendimiento, que no llegan a ninguno de estos extremos, puede anticiparse que dicho efecto es menos pronunciado, aunque en esta obra dejaremos este punto sin demostrar.

Debe anotarse que aunque este diagrama parece hacer énfasis en el efecto del rendimiento sobre la afectividad, lo más probable es que este sea un fenómeno recíproco o sea que la percepción del rendimiento influye sobre la afectividad tanto como la afectividad influye sobre el posterior rendimiento. Sin embargo, nuestro principal argumento en el presente capítulo es el de que con el transcurso del tiempo se presenta un creciente distanciamiento entre los estudiantes, tanto en rendimiento como en afectividad, y que después de pasar por una larga serie de tareas de una misma asignatura, el estudiante desarrolla cierto agrado de afectividad hacia ella lo cual influye a la vez sobre la posterior interacción con esa asignatura y con el aprendizaje de la misma.

En resumen, cada nueva tarea de una serie revista para el estudiante un significado especial que tiene estrecha relación con su sentimiento de aptitud o ineptitud formado durante el desarrollo de las anteriores tareas de aprendizaje de esa misma serie. En otras palabras, la forma como el estudiante ha percibido su rendimiento en pasadas tareas de aprendizaje influye de manera notable para incrementar o reducir su confianza en sí mismo al emprender una nueva tarea de esa misma clase. De esta manera, se llega el día en que el estudiante, basado en una bien consolidada percepción de éxito o fracaso, termina por vaticinar y cumplir su futuro rendimiento en la tarea del momento. Es posible que existan casos extremos de estudiantes que se resistan a creer de manera definitiva en su aptitud o ineptitud para determinada clase de tareas, pero aún en estos casos, tal situación no puede prolongarse indefinidamente.

Creemos que los resultados que hemos expuesto con respecto a las matemáticas pueden igualmente ocurrir en cualquier otra asignatura o clase de aprendizaje. A medida que el estudiante acumula experiencias con cierta clase (según su apreciación subjetiva) de tareas de aprendizaje va

gradualmente consolidando su condición afectiva hacia dicha clase de tareas hasta que llega el momento en que adopta una actitud definitivamente positiva, negativa o indiferente hacia una nueva tarea de esa misma serie o hacia la asignatura en general.

Ello presupone que la percepción subjetiva del estudiante con respecto a su aptitud o ineptitud depende de las circunstancias que lo rodean la escuela, el sistema de evaluación empleado por los maestros y su rendimiento en comparación con el de sus compañeros de clase. Puede haber casos en que el estudiante desarrolle un sentido de aptitud o ineptitud como resultado de una rivalidad de estilo familiar con unos cuantos otros estudiantes de su clase o con sus propios hermanos. En tales casos, el solo hecho de que el estudiante obtenga una calificación un poco inferior a la de su rival puede representar para él poco menos que una catástrofe, mientras que si llega a obtener una calificación apenas superior a la del otro, ello le baste para considerarse como todo un éxito. Sin embargo, esos son casos excepcionales. En la mayoría de los casos, la aptitud o ineptitud de un estudiante se define con base en el puesto que ocupa dentro del grupo o sea, si está en la mitad superior o en la mitad inferior de su grupo en cuanto a calificaciones.

De esta manera hemos postulado una relación de causa entre evidentes signos de aptitud o ineptitud para determinada clase de tareas de aprendizaje y la afectividad hacia esa clase de tareas. Si a un grupo de estudiantes se les dejara en plena libertad de escoger entre continuar o no continuar con las tareas de aprendizaje de una serie, es seguro que una elevada proporción de aquéllos que han percibido su ineptitud para esa clase de tareas decida no seguir las, mientras que entre aquéllos que se han percibido como aptos para hacerlas, habrá una elevada proporción que decidan continuarlas. Sin embargo, a medida que los estudiantes avanzan en edad y madurez, los que se perciben como aptos también tenderán a hacer su elección con base en lo que esa tarea puede significar en relación con sus futuros planes y aspiraciones. A esa clase de estudiantes siempre se les presentan numerosas oportunidades de progreso y continúan tomando decisiones, apoyándose en consideraciones distintas del éxito escolar por sí solo.

De modo que la afectividad hacia una asignatura dada es, en nuestro concepto, primordialmente un fenómeno de percepción subjetiva que se basa en la manera como el estudiante clasifica las tareas de aprendizaje y en los juicios que hace sobre su aptitud o ineptitud en comparación con sus compañeros de clase o de escuela. Dicha afectividad tiene sus repercusiones en los posteriores intentos del estudiante por seguir estudiando esa misma asignatura. El estudiante que se ha formado un sentimiento de ineptitud con respecto a determinada clase de tareas de aprendizaje termina por perder el deseo, el interés o la motivación por seguir esa clase de tareas. Tales sentimientos de ineptitud ejercen una gran influencia en la posterior elección de una carrera, de una especialización y hasta el empleo avocacional de una asignatura o área de estudio (Husén, 1967, 1969).

El éxito (o la aptitud) del estudiante en una materia de estudio le abre las puertas para numerosas oportunidades en relación con esa asignatura mientras que el fracaso (o la ineptitud) en una materia puede colocarlo fuera de toda oportunidad de desarrollo en cuanto a ella atañe. El sistema de evaluación y de enseñanza actúa como una llave para abrir las

puertas a unos estudiantes y cerrarlas a otros y tal sistema es independiente del éxito o del fracaso en sentido absoluto. Más bien depende de lo que dentro del ambiente escolar en que se desenvuelve el estudiante se considere éxito o fracaso, en comparación con sus compañeros de clase o de escuela.

## LA AFECTIVIDAD HACIA LA ESCUELA

Hasta ahora hemos venido considerando solamente aquellas tareas de aprendizaje que, según percepción del estudiante, pertenecen todas a una misma categoría. Asimismo, hemos considerado el efecto que pueda tener un sentimiento consolidado de éxito o de fracaso sobre el interés y la actitud del estudiante ante un tipo determinado de tareas y sobre la decisión que pueda tomar voluntariamente sobre seguir o no con ese mismo tipo de tareas.

Si ahora pasamos a examinar la aptitud o ineptitud del estudiante, no ya con respecto a una sola tarea de aprendizaje sino a todas las de una determinada asignatura, debemos comenzar por considerar que en un mismo año escolar el educando tiene que estudiar hasta cinco o seis asignaturas diferentes que abarcan en total unas 150 tareas diferentes de aprendizaje y que al emprender cada una de esas tareas, llega con un sentimiento preformado de aptitud o ineptitud hacia ella. Tal sentimiento puede ser posteriormente reforzado o modificado, dependiendo de las calificaciones que obtenga el estudiante. A medida que se acumulan las calificaciones sobre numerosas tareas de aprendizaje con el transcurso de los años, el estudiante comienza a hacer un balance general sobre su aptitud o ineptitud para el aprendizaje escolar. Si el saldo de sus experiencias es positivo (o sea, si los resultados en general son aceptables), es probable que el estudiante adopte en general una actitud positiva hacia la escuela y el aprendizaje escolar. En cambio, si los resultados obtenidos son en general negativos y el maestro, los padres, y el propio estudiante consideran que su rendimiento ha sido deficiente, entonces es probable que el estudiante desarrolle una actitud negativa hacia la escuela y el aprendizaje escolar.

Por afectividad hacia la escuela queremos dar a entender aquel estado de ánimo, positivo o negativo, en que el estudiante generalmente se encuentra en cuanto concierne a la escuela y el aprendizaje escolar. En esta sección consideramos la afectividad hacia la escuela como una afectividad de mayor amplitud que la afectividad hacia una asignatura. Si un estudiante desarrolla por ejemplo una afectividad negativa (o positiva) hacia la escuela, ella abarcaría prácticamente todas las asignaturas que esté estudiando, los maestros y demás personal ejecutivo de la escuela y hasta la sola idea de la escuela y del aprendizaje escolar.

Creemos que la cantidad de éxitos o de fracasos necesarios para la consolidación de una afectividad positiva o negativa hacia la escuela, es diferente en cada estudiante. Sin embargo, creemos que ello es cuestión de medida y que todo estudiante que sobrepase cierto límite de éxitos (o de fracasos) el cual puede variar de un individuo a otro desarrolla de hecho una condición de afectividad positiva (o negativa) hacia la escuela.

Se han realizado numerosas investigaciones sobre la relación entre el rendimiento escolar y la afectividad hacia la escuela. Algunos ejemplos de

tales investigaciones son las publicadas por Flemming (1925), Khan (1969), Khan y Weiss (1973), Kurtz y Swenson (1951), Michael, Baker y Jones (1964) y Russell (1969). La relación entre la afectividad (positiva o negativa) hacia la escuela y la aptitud o ineptitud para el trabajo escolar, es particularmente evidente en los casos extremos de óptimo y pésimo rendimiento. En algunas de esas investigaciones hay pruebas de que muchos estudiantes desarrollan una notable afectividad al terminar la escuela elemental.

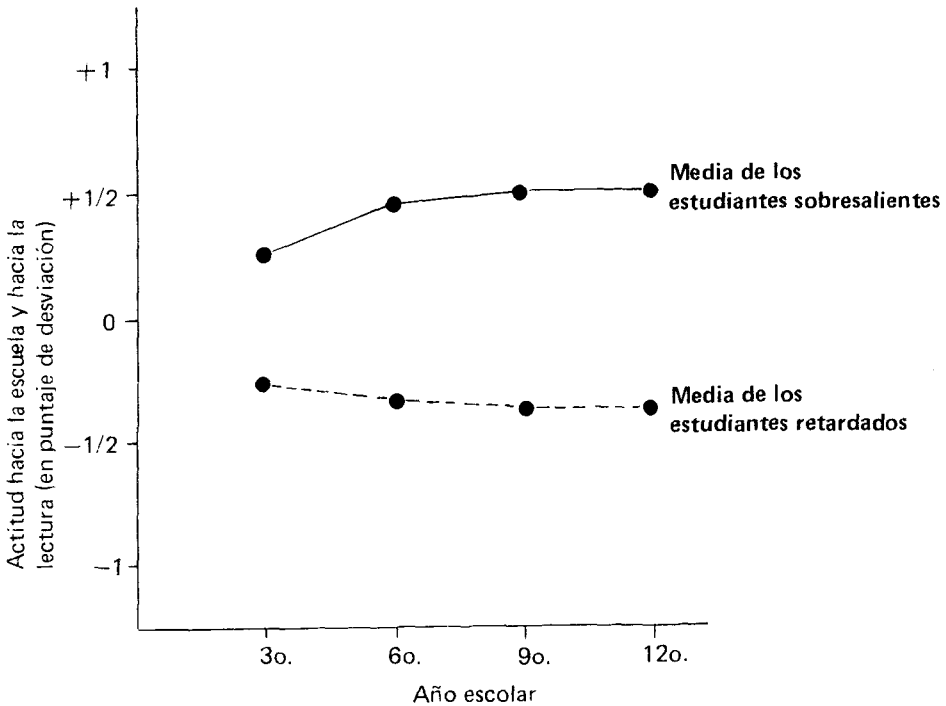
En el Diagrama 6-2 aparece un resumen del desarrollo de la afectividad hacia la escuela (y hacia la lectura) entre el tercero y el duodécimo año escolar, correspondiente al quinto superior y al quinto inferior de los estudiantes que se sometieron a la prueba nacional de rendimiento en la lectura. Lo ideal hubiera sido haber encontrado un índice global de rendimiento escolar, pero no tuvimos referencias sobre estudio longitudinal alguno apropiado para el caso. De modo que nos hemos tenido que contentar con tomar el rendimiento en lectura como reflejo aproximado del rendimiento en lectura como reflejo aproximado del rendimiento escolar general (Bloom, 1974 a). Debe observarse que ya para finalizar el tercer año escolar se presenta una notable diferencia en afectividad hacia la escuela entre el quinto superior y el quinto inferior de los estudiantes. Mientras que hasta el noveno año escolar sigue acentuándose dicho distanciamiento, con posterioridad al noveno año los cambios son relativamente pequeños. En nuestro concepto, esa temprana consolidación de la afectividad hacia la escuela se debe probablemente a que el estudiante ha completado un gran número de tareas de aprendizaje y ha pasado por suficientes experiencias de éxito o de fracaso. De modo que en nuestro concepto, al terminar el sexto año de escuela el estudiante ya ha tenido que completar entre 800 y 900 tareas de aprendizaje que según él son deberes escolares.

Creemos que las medidas de afectividad negativa hacia la escuela pueden expresarse con un mayor grado de certidumbre que las medidas de afectividad positiva hacia ella debido a que, aunque es cierto que el estudiante que ha tenido éxito en su aprendizaje escolar muy probablemente desarrolle una afectividad positiva hacia la escuela, también puede ocurrir que se presenten otras variables (tales como los valores educativos de los padres, las actitudes del grupo de compañeros y la importancia que el estudiante atribuya al trabajo escolar con respecto a sus aspiraciones profesionales para el futuro), las cuales contribuyan a reforzar o a debilitar el grado de afectividad.

Sin embargo, las actitudes y puntos de vista negativos acerca de la escuela y el aprendizaje escolar son mucho más generalizadas que las actitudes e intereses negativos hacia una asignatura en particular o hacia un tipo determinado de tareas de aprendizaje. La afectividad hacia una asignatura en particular o hacia un tipo determinado de tareas de aprendizaje es de carácter específico y, aunque puede extenderse a todas las tareas de ese mismo tipo no pasa de allí; en cambio, la afectividad hacia la escuela se extiende a toda la institución, a la mayoría de las asignaturas escolares, a todo el personal de la escuela y hasta a los demás estudiantes que asisten a ella. El énfasis exclusivo en el aspecto negativo de la afectividad los repetidos informes sobre la ineptitud del estudiante en la escuela, hacen que el estudiante termine por considerar a dicha institución como el



Diagrama 6-2. Afectividad hacia la escuela a lo largo de años de estudio de un grupo de estudiantes sobresalientes en lectura y de otro de estudiantes retardados en esa misma asignatura.



NOTA: Los estudiantes sobresalientes formaban el quinto superior según la calificación en la prueba de lectura, mientras que los estudiantes retrasados formaban el quinto inferior en la misma prueba. Esta gráfica está basada en el total de población blanca que fue objeto de la investigación Coleman sobre estudiantes de diferentes años escolares.

REFERENCIA: Adaptado de Coleman (1966).

origen de su propio sentimiento de ineptitud y que vea en el dilema de abandonarla o de hallar la manera de reducir su sufrimiento bien sea retirándose, tornándose agresivo o tratando de soportar la situación de la mejor forma posible. Si estas actitudes negativas se dejan consolidar más allá de cierto punto, pueden traer consecuencias más o menos graves sobre los posteriores esfuerzos del estudiante por aprender, bien sea dentro de la escuela o en alguna institución relacionada con ella.

Es evidente que la afectividad hacia la escuela puede traer notorias consecuencias sobre el posterior aprendizaje escolar. Si buena parte de la afectividad hacia la escuela se ha desarrollado antes de terminar el octavo año escolar, es muy probable que el rendimiento en los años subsiguientes sea determinado en gran parte por esa afectividad que el estudiante desarrolla hacia la escuela en sus primeros años de estudio.

Pero más importante aún es el efecto que ejerce la afectividad del estudiante hacia la escuela sobre el deseo o inclinación de seguir estudiando

en sus años post-escolares. Según el informe **"Aprender a Ser"** de la UNESCO (Faure et al., 1972), en la sociedad moderna se considera que el continuar aprendiendo durante toda la vida es un medio de adaptación al cambio bien sea en el trabajo o en la vida en sociedad. Si el individuo ha desarrollado en la escuela una actitud negativa hacia ella y hacia el aprendizaje escolar, ello podrá traer graves consecuencias en cuanto tenga relación con el futuro aprendizaje que tenga que hacer como medio para afrontar los problemas de su vida adulta, así como también para determinar en parte su estilo de vida y su reacción ante los numerosos cambios que puedan presentarse en la sociedad en que vive.

### LA AUTO-ESTIMACION ACADEMICA

Tanto en el caso de la afectividad hacia una asignatura dada como en el de la afectividad hacia la escuela, el objeto de la afectividad está **fuera** del individuo; esta es la clase de afectividad positiva o negativa (o un grado intermedio) que el estudiante desarrolla con respecto a una asignatura en particular o hacia la escuela y el aprendizaje escolar. Aunque estas dos clases de afectividad se diferencian en que la segunda es más general que la primera, según nuestra definición, las dos se parecen en cuanto que el **objeto** de la afectividad es externo al individuo.

Si el estudiante es repetidamente evaluado como apto o como inepto, unidad tras unidad de aprendizaje y año tras año, se llega el día en que haga un viraje parcial en su afectividad, dejando de enfocarla en la escuela o en las asignaturas para comenzar a dirigirla hacia **sí mismo**.

Si unidad tras unidad y año tras año el individuo alcanza la mayoría de las veces un buen rendimiento, tanto en concepto propio como en el ajeno, lo más probable es que se desarrolle en él un sentimiento general de eficiencia —al menos en cuanto concierne a las actividades escolares. Por otra parte, si su rendimiento ha sido deficiente en la mayoría de los casos, tanto en concepto propio como en el ajeno, es muy probable que el individuo termine por desarrollar un sentimiento profundamente arraigado de ineptitud con respecto a las actividades escolares.

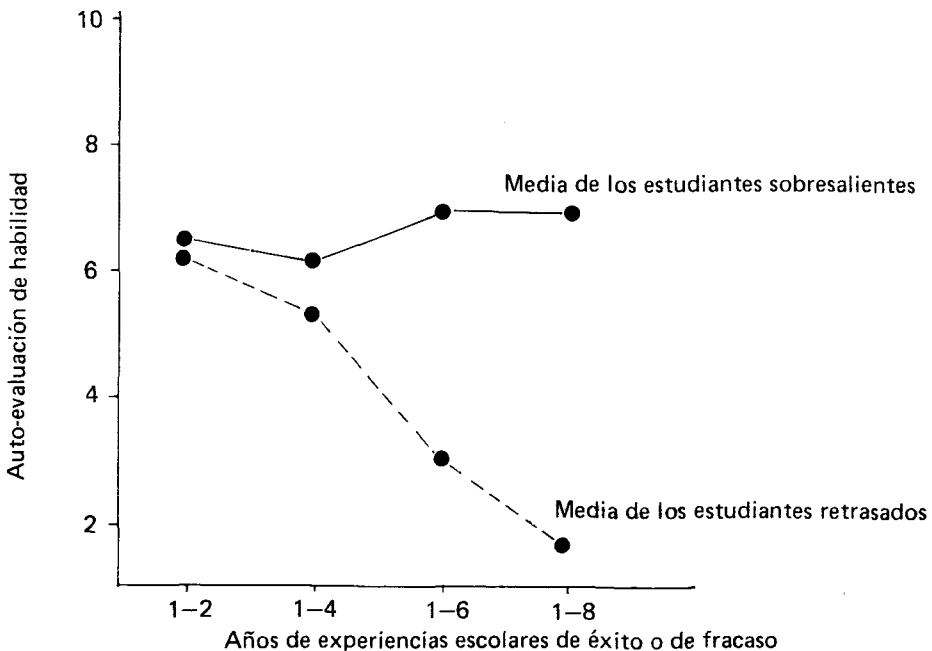
Aunque reconocemos que hay individuos que rehusan aceptar determinado veredicto acerca de sí mismos a pesar del crecido número de hechos que respalden dicho veredicto, creemos que ello es solo cuestión de grado. Dado un número suficientemente elevado de fracasos en el aprendizaje, casi todo el mundo termina por rendirse ante el veredicto de los hechos y por aceptar su propia ineptitud para el aprendizaje. Otro tanto puede decirse de los individuos que han logrado acumular un número suficientemente grande de éxitos: llega un momento en que forzosamente se forman un concepto francamente positivo de sí mismos como educandos.

No creemos probable que unos cuantos éxitos o fracasos tengan mayor efecto sobre la auto-estimación académica. En efecto, es posible que si el individuo, logra sacar provecho de sus fracasos ocasionales para configurar éxitos, ello pueda contribuir en forma significativa a consolidar la imagen que haya podido formarse acerca de sí mismo. Es la frecuencia y la constante afirmación del sentimiento de aptitud o ineptitud, año tras año, lo que contribuye con mayor fuerza a la consolidación de la auto-estimación académica.

No sabemos hasta qué punto la medida objetiva del éxito o del fracaso sea interpretada por el individuo como el uno o el otro. Pero en general, creemos que si un estudiante se sitúa año tras año entre el tercio o quinto superior de su clase (con calificaciones entre 4 y 5) en una variedad de asignaturas, es muy probable que ello constituya para él un índice de éxito. Por otra parte, si el estudiante se encuentra siempre entre el tercio o el quinto inferior de su clase (con calificaciones entre 0 y 2.5) termina por formarse un concepto negativo acerca de sí mismo —al menos como educando.

En 1973 Kifer hizo un estudio para tratar de poner a prueba esta hipótesis acerca del efecto de los repetidos éxitos o fracasos sobre la auto-estimación académica. Para ello escogió a los estudiantes que figuraban entre el quinto superior así como los que figuraban en el quinto inferior en los años escolares 1 a 2, 1 a 4, 1 a 6 y 1 a 8. El sometió a esos estudiantes a la prueba Brookover (adaptada para el caso) sobre la Auto-estimación de Habilidad (auto-estimación académica). Los estudiantes pertenecían a tres escuelas de un suburbio de clase media de Chicago. Kifer se proponía investigar el desarrollo de la auto-estimación académica por medio de un método cuasi-longitudinal.

DIAGRAMA 6-3. Auto-evaluación de habilidad por parte de estudiantes sobresalientes y de estudiantes retrasados durante los años escolares.



NOTA: Los estudiantes sobresalientes constituían el quinto superior, según las calificaciones del maestro, mientras que los estudiantes retrasados constituían el quinto inferior, según ese mismo criterio.

REFERENCIA: Adaptado de Kifer (1973)

Los resultados de dicho estudio aparecen condensados en el Diagrama 6-3. En dicho diagrama puede verse que los dos grupos de estudiantes de los años escolares 1 a 2 presentan en promedio casi la misma medida de auto-estimación de su propia habilidad, a pesar de que uno de los grupos recibió durante dos años las calificaciones del quinto superior de su clase, mientras que el otro recibió las del quinto inferior durante ese mismo período. Al llegar al cuarto año escolar se observa un ligero distanciamiento entre los dos grupos; dicho distanciamiento es mucho más acentuado al llegar al sexto año y considerablemente mayor al llegar al octavo año escolar. Para poder establecer que la auto-evaluación de habilidad es determinada en gran parte por la percepción subjetiva del estudiante sobre su rendimiento (por las calificaciones del maestro) durante estos años críticos, lo más indicado sería realizar una nueva investigación similar a la ya descrita, pero siguiendo la trayectoria de los **mismos** estudiantes durante todos los ocho años de estudios, de modo que dicha investigación sea realmente longitudinal. Sin embargo, los datos obtenidos por Kifer son lo suficientemente elocuentes para dejar pocas dudas al respecto.

Torshen (1969) al resumir ciertos estudios encontró que la correlación promedio entre la auto-evaluación o auto-estimación académica y el rendimiento escolar (calificaciones del maestro), según mediciones tomadas en diferentes años escolares, era aproximadamente de +0.50. En el capítulo 4 de esta obra dimos cuenta de otros resultados similares a éste. En su propia investigación, Torshen encontró una correlación de +0.46 entre las calificaciones de los estudiantes del quinto año de escuela y su auto-evaluación académica de Torshen) con las calificaciones (otorgadas por los maestros) en diversas muestras de estudiantes del 5o. y 7o. año de escuela y encontró una correlación de +0.23 correspondientes al 5o. año y de +0.50 para el 7o. año. Aunque en el caso de los estudiantes del 5o. año la correlación encontrada es inferior a la usual, en este caso también se observa la misma tendencia general de las correlaciones a aumentar con el transcurso de los años de escuela.

De estas investigaciones se sigue que es evidente que la auto-evaluación académica adquiere forma más o menos claramente definida antes de finalizar el octavo año escolar. Los valores de correlación antes mencionados indican que, en el caso de los estudiantes que figuran en los dos extremos (el quinto superior y el quinto inferior) de rendimiento académico, existe una relación sumamente estrecha entre la auto-evaluación académica y el rendimiento escolar y que el margen de coincidencia entre estos dos grupos extremos en cuanto a auto-evaluación académica es bastante reducido. Estos estimativos están respaldados por los resultados de Kifer tal como aparecen condensados en la Gráfica 6-3.

Es probable que de vez en cuando un estudiante que figura en el tercio o quinto inferior de su curso obtenga algún consuelo al saber que algunos de sus compañeros están en condiciones académicas aún peores que las suyas, pero es dudoso que tal consuelo perdure por mucho tiempo. Por otra parte, también puede darse el caso de algunos estudiantes que a pesar de tener relativamente buenas calificaciones y figurar entre el tercio o quinto superior de su grupo se sientan deprimidos al saber que algunos de sus compañeros les han aventajado, así sea ligeramente, pero también en este caso creemos que tarde o temprano ellos reconocerán como positiva y ventajosa su posición dentro de su grupo escolar.

Los estudiantes que constituyen el grupo intermedio son los que menos resultan afectados por su rendimiento escolar en lo concerniente a su auto-evaluación académica. Ellos han sido evaluados casi por igual, tanto en favor como en contra, acerca de su aptitud para los estudios y, en el peor de los casos, tienen el consuelo de que son más aptos que una buena parte de sus compañeros. Sin embargo, indudablemente tienen que volver sus ojos a otros campos de actividad y hacia otros aspectos de sí mismos en busca de respaldo en favor de su valía, aptitud y capacidad como individuos.

Al hablar de esta manera es porque suponemos que cada individuo se desenvuelve en medio de una desesperada carrera por encontrar signos positivos de su propia aptitud, capacidad y valor y que si no encuentra tales signos en algún campo de la actividad se ve en la necesidad de buscarlos en otros campos.

En su investigación sobre la medida de auto-evaluación, Sears (1963) consideró un cierto número de campos de acción en los cuales el individuo suele hacer una evaluación de sí mismo. La auto-evaluación con respecto a algunos de esos campos de acción, por ejemplo en cuanto al aprendizaje, las asignaturas escolares, los hábitos de trabajo y las relaciones con el maestro, pueden caer dentro de lo que nosotros llamamos auto-evaluación **académica** mientras que hay otra clase de auto-evaluaciones que se refieren a otros campos tales como el atletismo, las relaciones sociales en general y con los miembros del sexo opuesto en particular y la apariencia personal que pueden considerarse como auto-evaluaciones **no académicas** (Torshen, 1969).

Existe una correlación positiva aunque baja entre estas dos grandes categorías de auto-evaluación. A este respecto Torshen encontró una correlación de +0.35 en el quinto año escolar mientras que Kifer, empleando sistemas un poco diferentes para medir la auto-estimación general y la auto-evaluación académica, encontró correlaciones de +0.31 y +0.35 en los años 5o. y 7o. respectivamente. Kifer encontró además en su estudio cuasi-longitudinal sobre estudiantes sobresalientes y estudiantes retrasados (según las calificaciones otorgadas por los maestros), que la auto-estimación general de los estudiantes sobresalientes se mantenía relativamente alta y uniforme a lo largo de los 8 años de escuela, mientras que la de los estudiantes retrasados descendía abruptamente entre el 4o. y 6o. años de escuela y seguía siendo baja antes de terminar el 8o. año escolar.

Los hechos reunidos parecen indicar que un individuo puede presentar una alta **auto-evaluación académica** y a la vez una alta, mediana o baja **auto-evaluación no académica**. Es probable que aquellos individuos que se auto-evalúan por lo bajo, tanto académica como no académicamente, sean los que mayores dificultades presenten y, según estimamos con base en los valores de correlación, creemos que ellos constituyen cerca de la mitad de los estudiantes que presentan una baja auto-evaluación académica.

Es posible que algunos individuos que se auto-evalúan académicamente por lo bajo deriven algún consuelo al auto-evaluarse por lo alto en actividades no académicas. Sin embargo, la auto-evaluación académica es de por sí importante ya que determina si el individuo está dispuesto o no, a emprender un aprendizaje de tipo escolar por su propia y libre elección.

Además, una baja auto-evaluación académica aumenta la probabilidad de que el individuo se auto-evalúe, en general, negativamente.

Creemos que el individuo que no encuentra en la escuela confirmación de su valía se ve en la necesidad de buscarla en otra parte. Si la sociedad le ofrece satisfactorias y remuneradas oportunidades de trabajo, tanto económicamente como en otros aspectos, es posible que encuentre allí el sentimiento de seguridad que necesita. Sin embargo, en un medio social altamente desarrollado como el de los Estados Unidos, los signos desfavorables de rendimiento escolar (incluyendo los casos de abandono de la escuela) constituyen graves inconvenientes para que el individuo consiga un empleo adecuado a sus aspiraciones.

En resumen, los éxitos escolares favorecen la configuración de una positiva auto-evaluación académica y aumentan la probabilidad de que el estudiante se forme una igualmente positiva auto-evaluación general. Por otra parte, los fracasos favorecen la configuración de una negativa auto-evaluación académica y aumentan la probabilidad de que el individuo desarrolle una igualmente negativa auto-evaluación general. Pero el individuo lucha desesperadamente por sentirse seguro de su propia valía y si no la encuentra en un campo de actividad, la buscará en otro. La probabilidad de que encuentre ese sentimiento de seguridad se reduce grandemente por los continuados fracasos en la escuela.

## LA SALUD MENTAL

El individuo que repetidamente encuentra pruebas de su aptitud y capacidad, especialmente durante su primera infancia y en los períodos de latencia (de los 6 a los 11 años) y de la adolescencia, desarrolla un fuerte ego y un concepto favorable de sí mismo. Puesto que los años escolares abarcan estos últimos dos períodos, creemos que los repetidos éxitos o fracasos en la escuela pueden llegar a repercutir poderosamente en la salud mental del individuo.

Aunque no se puede establecer una línea divisoria claramente definida entre salud mental y auto-evaluación, podemos considerar que la salud mental tiene que ver más directamente con el desarrollo del ego, la reducción de la ansiedad en general y con la capacidad para superar las tensiones y frustraciones con un mínimo de debilitamiento afectivo.

Existen considerables pruebas de la relación entre la percepción subjetiva del individuo acerca de la calidad de su aprendizaje escolar y el desarrollo de intereses, actitudes y auto-evaluación académica. Al considerar el asunto de la salud mental, tenemos que adentrarnos en el campo de la **especulación** debido a las dificultades para definirla y medirla. Además, son pocas las investigaciones que se han realizado acerca de la relación entre la aptitud para el aprendizaje escolar y la salud mental. El estudio longitudinal de Stringer y Glidewell (1967) en el cual se relaciona el progreso académico de alumnos de escuela elemental con ciertos síntomas de enfermedad mental, así como otro estudio más reciente realizado por Torshen (1969) sobre la relación entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes, las auto-evaluaciones y los signos de salud mental, podemos encontrar datos que respaldan nuestras especulaciones e ideas al respecto. Sin embar-

go no hemos encontrado pruebas concluyentes (al menos en concepto del autor) en favor de estas hipótesis.

Si el estudiante encuentra en la escuela suficientes pruebas de su aptitud para el estudio a lo largo de un buen número de años, especialmente durante los primeros años escolares, complementadas con un éxito sostenido a lo largo de los cuatro o cinco años siguientes, creemos que ello puede llegar a constituir una especie de **inmunización** contra enfermedad mental por tiempo indefinido. Semejante individuo estaría en capacidad de superar sin mayor dificultad numerosas crisis y períodos de tensión. Su propio *sentimiento de suficiencia y sus habilidades técnicas y personales* (algunas de ellas adquiridas en la escuela) pueden bastarle para hallar medios realistas para superar estas crisis.

Es improbable que todos los estudiantes del tercio superior de su grupo, en cuanto a rendimiento escolar, logren consolidar su ego con base en su aptitud para el aprendizaje escolar. Sin embargo, creemos que ello puede ser así hasta en los dos tercios de los estudiantes del tercio superior de grupo (o sea, más del 20 por ciento de los estudiantes) aunque no estamos seguros de la razón por la cual el tercio restante no logra adquirir esta clase de inmunización. Es posible que entre estos estudiantes estén aquellos de carácter compulsivo que a toda costa se empeñan en obtener éxito en la escuela; es posible también que entre ellos se encuentren estudiantes de gran sentido competitivo, a quienes parecen importar más las calificaciones y el desarrollo de la competencia con sus compañeros que el aprendizaje propiamente dicho; en fin, otros que sean tan supremamente dóciles que prefieran someterse a las demandas de los adultos (padres, maestros) antes que desarrollar sus propias metas personales.

En el otro extremo, está el tercio inferior de los estudiantes que han tenido repetidas pruebas de su ineptitud para el aprendizaje escolar a lo largo de un período de 5 a 10 años. Tales estudiantes raras veces reciben un positivo estímulo en clase o recompensas positivas por parte de sus padres y maestros. Es de esperarse que estos estudiantes se llenen de problemas emocionales como resultado de las dificultades que encuentran dentro de la escuela y en particular dentro del aula, para obtener un poco de sentimiento de seguridad acerca de sus capacidades. Parece como si su trayectoria escolar describiera una creciente espiral en la que una dificultad que se presente en alguna etapa del aprendizaje vuelva a presentarse más adelante con características exageradas y con una sensación gradualmente acentuada de que nada hay que se pueda hacer para remediar la situación.

Como resultado de todo ello, puede esperarse que cerca de los dos tercios de los estudiantes del tercio inferior de su grupo escolar (cerca del 20 por ciento de los estudiantes), lleguen a presentar al cabo de algunos años síntomas agudos de desadaptación y enajenación del mundo escolar y de los adultos. A este respecto, sólo podemos presentar también conjeturas acerca de cómo y por qué algunos estudiantes logran escapar a la especie de infección mental resultante de un profundo sentimiento de ineptitud para el aprendizaje escolar. Es posible que algunos de estos estudiantes consoliden un fuerte sentimiento de seguridad en sus capacidades por el estímulo de sus padres y compañeros que así compensan los efectos de sus fracasos en la escuela; es posible que otros adopten por despreciar el

aprendizaje escolar por considerarlo sin importancia para sus propias aspiraciones personales y, en fin, que haya otros que opten por calificar de injusticia los juicios emitidos en la escuela y de esta manera eludan el efecto de experiencias y juicios negativos.

Es de esperarse que en los grupos extremos de estudiantes los efectos sean más pronunciados en los casos en que los padres ponen demasiado énfasis en el rendimiento educativo de sus hijos o tienen aspiraciones demasiado elevadas para ellos. En estos casos, los padres tienden a premiar a sus hijos cuando dan buen rendimiento y a castigarlos cuando dan mal rendimiento. Ello conduce a una situación de premio y castigo mutuamente reforzada tanto en la escuela como en el hogar, lo cual contribuye a acentuar las consecuencias afectivas para el niño.

También es de esperarse que los efectos del fracaso en el aprendizaje cognitivo en la escuela puedan considerablemente reducirse si la escuela incorpora a sus programas muchos tipos de aprendizaje y actividades (tales como el atletismo, actividades sociales, arte, música, enseñanza vocacional) que tienen relativamente poca relación con el aprendizaje de tipo académico cognitivo. Bajo tales circunstancias, es posible que una elevada proporción de estudiantes logren alcanzar cierta medida de éxito en algunas de las actividades escolares y que de esta manera puedan evitarse un sentimiento total en lo concerniente al aprendizaje escolar.

Las especulaciones e hipótesis que hemos presentado en las páginas anteriores pueden considerarse como derivadas de trabajos tales como el de White (1959) sobre la motivación para la competencia, el de Erikson (1963) sobre las etapas del desenvolvimiento y el de Bower (1962) sobre su revisión de la investigación sobre la salud mental y la educación. A pesar del carácter especulativo de esta sección del presente capítulo, cabe anotar que las investigaciones realizadas hasta ahora, el trabajo teórico de los especialistas en desarrollo infantil y la experiencia de los psiquiatras y psicólogos en este campo indican la dirección que aquí hemos tomado. Sin embargo, dada la gran importancia de este campo de investigación, tanto para el individuo como para la sociedad, es imperativo que las especulaciones e hipótesis que hemos expuesto aquí sean sometidas a una más rigurosa investigación.

## RESUMEN

En este capítulo hemos tratado de señalar algunas de las consecuencias afectivas del rendimiento escolar, así como la percepción subjetiva del estudiante sobre su aptitud o ineptitud para el aprendizaje escolar. Aunque reconocemos que la afectividad del estudiante hacia el aprendizaje escolar tiene un notable efecto sobre su rendimiento y que éste a su vez influye sobre su afectividad hacia la escuela, hemos preferido hacer énfasis sobre lo que en nuestro concepto constituye el efecto causal del rendimiento escolar sobre las repercusiones afectivas para el estudiante.

La relación entre la percepción del estudiante sobre su aptitud o ineptitud para determinada asignatura y su afectividad hacia esa asignatura es, al cabo de algunos años, relativamente evidente. El éxito o el fracaso en determinada asignatura escolar constituye, con el tiempo, una fuerza de



primordial importancia para determinar los sentimientos del estudiante hacia esa asignatura y sobre su deseo de continuar estudiándola.

Igualmente evidente es la relación entre la percepción del estudiante sobre su aptitud o ineptitud en la escuela en general, a lo largo de los años, y su efectividad hacia la escuela y el aprendizaje escolar. Los repetidos éxitos o fracasos en el aprendizaje escolar llegan, con el tiempo, a constituirse en una fuerza de gran importancia para determinar los sentimientos del estudiante hacia la escuela y el aprendizaje escolar así como sobre su deseo de continuar estudiando en la escuela, en la universidad o fuera de éstas, en su edad adulta.

También hemos considerado el efecto de la percepción del estudiante sobre su aptitud o ineptitud para el aprendizaje escolar sobre el concepto que él tiene de sí mismo como educando (auto-evaluación académica) así como sobre su concepto general de sí mismo (auto-evaluación general). Hay pruebas evidentes de que, con el tiempo, el estudiante tiende a desarrollar y consolidar una auto-evaluación académica como resultado de la percepción de su aptitud o ineptitud para las tareas de aprendizaje escolar. Los estudiantes sobresalientes difieren considerablemente de los estudiantes reprobados en cuanto a su auto-evaluación académica.

También existen pruebas, aunque no tan evidentes, de que las dos clases de auto-evaluación (la académica y la general) están relacionadas una con la otra y que una baja auto-evaluación académica puede, bajo ciertas circunstancias, ir acompañada de una relativamente baja auto-evaluación general. La primera es claramente determinada por la aptitud o ineptitud para el aprendizaje escolar, mientras que la segunda es determinada tanto por la calidad del aprendizaje escolar como por muchos factores que intervienen en el desenvolvimiento de la vida del individuo.

Por último, hemos presentado algunas especulaciones acerca de la manera como la aptitud o ineptitud para el aprendizaje escolar pueden influir sobre la salud mental del individuo. Aunque hemos presentado esas especulaciones con relativo énfasis, reconocemos que es necesario investigar mucho más a fondo el asunto, antes de poder establecer relaciones de causa entre la aptitud o ineptitud para el aprendizaje escolar y la salud mental.





## RESUMEN DE LOS COMPONENTES DE LA TEORIA Y SUS INTERRELACIONES EN ALGUNAS INVESTIGACIONES

### INTRODUCCION

En los Capítulos 3, 4 y 5 hemos tratado de estudiar, por separado, los efectos de las Conductas de Entrada Cognitivas, de las Características Afectivas y de la Calidad de la Enseñanza en el aprendizaje escolar.

Es importante hacer un análisis de estas tres variables para poder determinar algunas de las causas de los problemas de aprendizaje que se presentan en las escuelas --en particular en cuanto aprendizaje en grupo--. Si el problema se debe a una baja Calidad de Enseñanza es mucho lo que puede hacerse para mejorar la situación la cual, una vez corregida, debe presentar un aspecto muy diferente al de la antigua situación y aproximarse a los niveles que indicamos en el Capítulo 5. El rendimiento de un grupo de estudiantes que reciben enseñanza de calidad óptima o ideal debe ser evidentemente superior al de un grupo semejante que no reciba esa calidad de enseñanza, y la variabilidad entre los estudiantes del primer grupo debe ser inferior a la de los del segundo grupo. De manera similar, el rendimiento de un grupo de estudiantes a quienes se han proporcionado las necesarias Conductas de Entrada Cognitivas antes de emprender un curso o tarea de aprendizaje debe ser superior al de un grupo semejante que no tenga esas conductas y la variabilidad entre los del primer grupo debe ser inferior a la de los del segundo, (véase capítulo 3). Por último, el rendimiento de un grupo de estudiantes que se tienen una afectividad positiva (Características de Entrada Afectivas positivas) hacia un nuevo aprendizaje, debe ser superior al de un grupo semejante de estudiantes que tienen una afectividad negativa, y la variabilidad de ese primer grupo debe ser inferior a la del segundo. (Véase Capítulo 4).

Todo esto quiere decir que si modificamos una cualquiera de estas tres variables es posible anticipar, con base en nuestra teoría, los efectos que dicha modificación pueda tener sobre el aprendizaje si es que ha sido afectiva. Sin embargo, al educador no le interesa considerar una sola variable independientemente de las demás, excepto para propósitos de investigación. La educación tiene que ver con el niño en todos sus aspectos y su ideal es el de procurarle las mejores condiciones de aprendizaje tanto en la escuela como fuera de ella. Al educador le interesa todo aquello que pueda hacer para mejorar, por cualesquier medios que estén a su disposición, el aprendizaje de todos los alumnos que están bajo su cuidado.

Si estas tres variables son **modificables**, tal como hemos sostenido en los Capítulos 3, 4 y 5, entonces el educador desea modificar **todas** las variables que están bajo su control, más bien que por una. Si él no logra modificar las tres simultáneamente, entonces debería tratar de modificar al menos dos de ellas o una sola, y observar los resultados. Debe reconocerse desde un principio que estas tres variables se mantienen en interacción constante y que en consecuencia, las medidas finales del rendimiento no son simplemente el resultado de la suma de los efectos de la Entrada Cognitiva más la Entrada Afectiva más la Calidad de la Enseñanza. De manera que si la Calidad de la Enseñanza (CE) es efectiva, ello debe, con el tiempo, hacer sentir su influencia, tanto sobre las Conductas de Entrada Cognitivas (CEC) como sobre las Características de Entrada Afectivas (CEA), y debería reflejarse igualmente tanto en la media como en la variante del rendimiento final del grupo en cuestión. De manera similar, si se mejora la CEC, ello produciría un simultáneo mejoramiento de la CEA así como la habilidad del estudiante para aprender, aún en el caso de que la calidad de la enseñanza sea relativamente mediocre. El efecto combinado de una mejora en estas tres variables debería producir un aumento en el grado de aprendizaje de cada estudiante y reducir la variabilidad en el rendimiento de todo el grupo aunque sería muy excepcional que dicha variabilidad se redujera a cero, como sería de esperarse si estas tres variables fueran realmente independientes.

En el presente capítulo trataremos de determinar algunos de los efectos combinados de dos o más de las variables consideradas en esta teoría del aprendizaje escolar y de confrontar los resultados obtenidos empíricamente con algunos valores que, en nuestro concepto, pueden ser teóricamente posibles. Los datos a los cuales nos referiremos serán tomados en su mayor parte de los micro-estudios que hemos mencionado en los capítulos anteriores. Sin embargo, nos referiremos a algunos macro-estudios en los cuales hemos encontrado valores cercanos a nuestros valores teóricos.

En el presente capítulo, trataremos además de describir la influencia de las variables consideradas en esta teoría del aprendizaje escolar sobre algunos de los procesos fundamentales de aprendizaje y enseguida analizaremos los resultados de los micro-estudios en términos de dichos procesos de aprendizaje.

## EL MODELO Y LOS ESTIMATIVOS TEORICOS

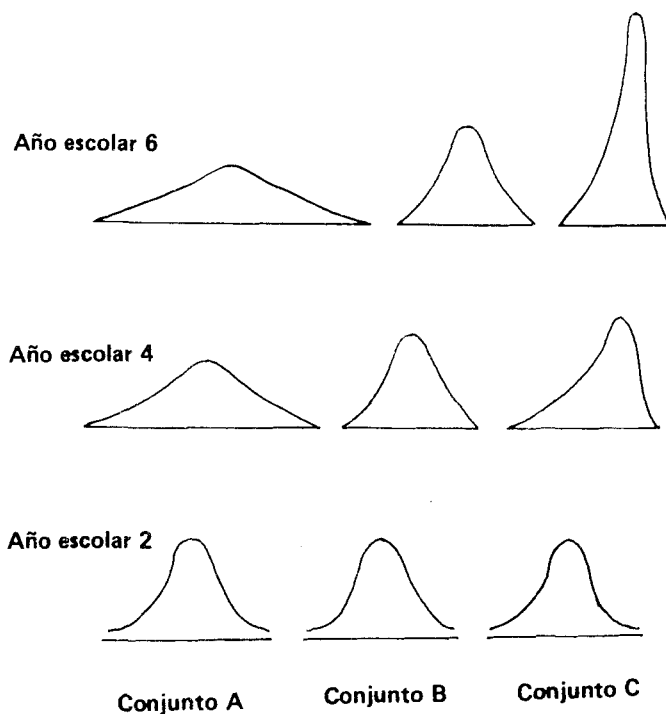
### La variación del rendimiento en situaciones escolares

En el Diagrama 7-1 hemos señalado tres posibles conjuntos de distribución del rendimiento escolar en la escuela primaria. El primer conjunto (A) representa la clase de distribución que suele presentarse con respecto a asignaturas como la lectura o la aritmética. Al final del segundo año escolar se presenta una considerable variación en la distribución del rendimiento, la cual aumenta cada año, hasta que al finalizar el 6o. año escolar dicha variable es aproximadamente el doble de la que había en el 2o. año de escuela. Aunque parte de dicho aumento en la variación puede atri-

buirse a la naturaleza de las mediciones y a una mayor precisión en las mediciones de rendimiento tomadas en los años superiores, pocos pondrían en duda que el aumento en la variación del rendimiento entre los estudiantes es un fenómeno real que no va a desaparecer simplemente por mejorar nuestras condiciones.

Haciendo contraste con ese primer conjunto de curvas está un conjunto de curvas teóricas (B) de distribución que representan una variación constante de rendimiento año tras año. Es posible que en algunas escuelas o grupos de estudiantes pueda encontrarse esta clase de resultados, pero esos serían casos relativamente raros. Es posible que esta clase de curvas se presenten en aquellos casos en que la inteligencia general y otras aptitudes significativas se mantienen considerablemente estables desde los 6 hasta los 12 años de edad y en que tanto en la escuela como en el hogar se hace un notable esfuerzo por ayudar al niño en todas las dificultades de aprendizaje que se le presenten. Puede no ser tan difícil obtener esta clase de curvas de distribución siempre que el cuerpo docente de la escuela se proponga deliberadamente lograr que el estudiante alcance la meta de aprendizaje estipulada por dichas curvas.

DIAGRAMA 7-1. Algunos posibles conjuntos de distribución del rendimiento escolar.



Pero el tercer conjunto de curvas (C), en el cual la variación disminuye año tras año hasta que al llegar al 6o. año es apenas una fracción de la correspondiente al segundo año, sólo se presenta en casos muy excepcionales. Y, sin embargo, ésta es precisamente la forma como creemos que debería y podría cambiar la distribución año tras año tanto teórica como prácticamente. Aún cuando durante el transcurso de seis años de escuela no hemos logrado obtener ni producir esta clase de curvas, en los estudios comparativos entre grupos de estudiantes instruidos bajo el sistema de maestría del aprendizaje en determinadas asignaturas y un grupo de control instruido convencionalmente en esas mismas asignaturas, se presentan curvas semejantes a las de los conjuntos C y A, (o sea que los estudiantes del grupo de maestría presentan una decreciente variación del rendimiento con el transcurso del tiempo, mientras que los del grupo de control presentan una creciente variación del rendimiento con el transcurso del tiempo) durante un semestre o un año escolar.

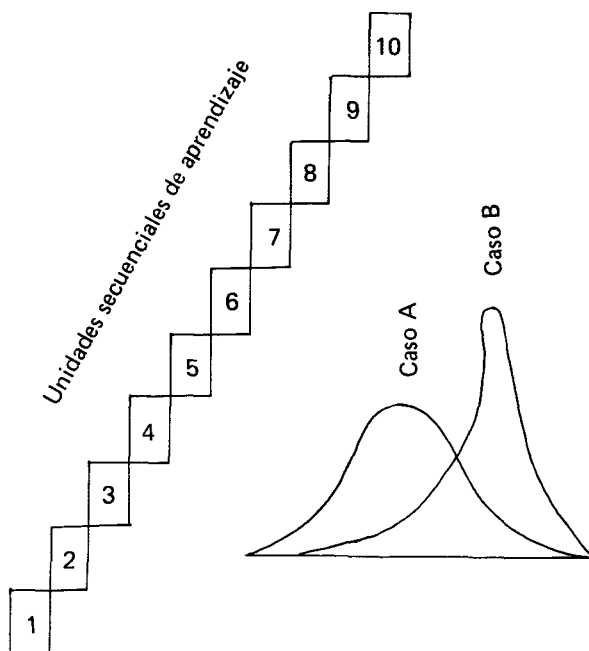
¿Cómo es posible que esto se logre con una sola asignatura y cuáles son las variables fundamentales que explican esa enorme diferencia de panoramas de rendimiento estudiantil?

En el Diagrama 7-2 hemos hecho una representación de una secuencia de diez unidades de aprendizaje. Imaginemos que cada una de ellas representa un capítulo o unidad de un curso como la aritmética, el álgebra, la física, la química o inclusive, un idioma extranjero. Supongamos, ahora, que estas diez unidades constituyen una serie estrictamente secuencial de suerte que la unidad 5 no puede de ninguna manera aprenderse sin antes haber aprendido la unidad 2 o la 3, por ejemplo, y que para poder aprender a cabalidad la unidad 2 es necesario haber dominado perfectamente la unidad 1, y así sucesivamente con todas las demás unidades de la serie. Supongamos, además, que si un estudiante no logra aprender a cabalidad una determinada unidad durante el tiempo que es enseñada, no se le dará otra oportunidad de aprenderla (o repararla) más tarde.

Consideremos ahora el caso A, descrito en el Diagrama 7-2, y supongamos que de la unidad 1 el 90 por ciento de los estudiantes hace un buen aprendizaje mientras que el 10 por ciento restante no logra hacerlo. Cifrándonos a las suposiciones consignadas en el párrafo anterior, tenemos que este 10 por ciento de los estudiantes se quedará sin aprender debidamente el resto de las unidades (desde la 2 hasta la 10), ya que la unidad 1 es esencial para poder asimilar todas las demás. Supongamos ahora que del 90 por ciento de los estudiantes que realizaron un buen aprendizaje de la unidad 1 haya algunos que no logran aprender debidamente la unidad 2 y que del porcentaje de estudiantes que logren aprender a cabalidad la unidad 2 algunos de ellos no logren aprender debidamente la unidad 3 y así sucesivamente, hasta que al llegar a la unidad 10 solamente el 10 por ciento logren aprenderla a cabalidad, mientras que el 90 por ciento restante se haya quedado rezagado. Si al terminar la unidad 10 se sometiera a todos esos estudiantes a una prueba acumulativa del rendimiento, en la que estuvieran equitativamente representadas todas las 10 unidades de la serie, es casi seguro que la curva de rendimiento, presente una distribución normal de considerable variación entre los estudiantes.

Enseguida consideremos el Caso B y supongamos, como en el caso anterior, que el 90 por ciento de los estudiantes aprenden a cabalidad la

DIAGRAMA 7-2. Rendimiento de estudiantes, Caso A y Caso B



unidad 1 mientras que el 10 por ciento no la aprenden debidamente, pero que a este 10 por ciento de los estudiantes se le ofrece ayuda (fuera del horario regular de clase) hasta que por lo menos el 5 por ciento de ellos aprende debidamente esa unidad 1. De esta manera, la proporción de estudiantes que aprenden a cabalidad la unidad 1 se eleva a 95 por ciento, (el 90 por ciento inicial más el 5 por ciento adicional), antes de emprender la unidad de aprendizaje 2. Supongamos que en todas las demás unidades se repite este proceso, hasta que el 95 por ciento de los estudiantes aprenden debidamente la unidad en cuestión, antes de pasar a la siguiente unidad de la serie. Si al terminar toda la serie sometiéramos a estos estudiantes a la misma prueba acumulativa de los estudiantes en el caso A, encontraríamos que más del 90 por ciento de los estudiantes del Caso B alcanzan casi el mismo nivel de rendimiento que el 10 por ciento de los estudiantes del caso A. La distribución de los dos casos tiene más o menos la forma indicada en el Diagrama 7-2. Bajo estas circunstancias hipotéticas, la distribución del rendimiento en el Caso A se asemeja a la descrita por la curva A, correspondiente al 6o. año, que aparece en el Diagrama 7-1, mientras que en el Caso B, la distribución del rendimiento se asemeja a la descrita por la curva C, correspondiente al 6o. año, en el mismo Diagrama.

Sin duda alguna, los estudiantes del Caso B (los de maestría del aprendizaje) cuentan con más tiempo y ayuda que los estudiantes del caso A. Lo que más poderosamente ha llamado la atención en las investigaciones sobre maestría del aprendizaje son los cambios que se presentan en la cantidad de tiempo y ayuda que necesitan los estudiantes a medida que avanzan en

las unidades de aprendizaje según se presenta en el Diagrama 7-2. En las primeras unidades es posible que se presente una gran variación en cuanto a la cantidad de tiempo y ayuda necesaria para lograr que los estudiantes completen un buen aprendizaje, pero si todo marcha bien dicha cantidad de tiempo entra luego en disminución, a la vez que se reduce considerablemente la variación entre los estudiantes, en cuando a ese tiempo y ayuda.

De manera que, en una serie secuencial de tareas de aprendizaje, es muy probable que los alumnos que estudian bajo el sistema de maestría presenten una creciente homogeneidad en cuanto a la cantidad de tiempo y ayuda que necesitan para alcanzar un nivel estipulado de rendimiento. En estos estudios se mantuvo un nivel estipulado de rendimiento mientras que el tiempo y la ayuda para lograrlo quedaron como variables. A su vez se presentó un gradual descenso en la variación en cuanto al tiempo y ayuda requeridos por los estudiantes. Aún cuando nunca ocurre que la variación en cuanto al tiempo y ayuda llegue a ser nula, sí hemos encontrado casos en los que en las últimas unidades de la serie dicha variación se reduce hasta una tercera parte de la variación observada en la primera tarea (o unidad) de aprendizaje de la serie secuencial. Nos parece que este caso de enseñanza-aprendizaje merece ser investigado más a fondo, y esperamos que otros investigadores también encuentren situaciones en las cuales puede llegarse gradualmente a lograr que la mayoría de los estudiantes hagan un buen aprendizaje sin tener que recurrir a tiempo y ayuda. Sin embargo, lo más común entre los alumnos que estudian bajo el sistema de maestría es que no se logre eliminar del todo la variación en cuanto al tiempo y ayuda requeridos, aunque la mayoría de ellos sí alcancen el nivel estipulado o satisfactorio de rendimiento.

Pero volvamos al caso ideal de maestría del aprendizaje en la que se presenta una escalonada reducción de la variación en cuanto al tiempo y ayuda requeridos por los estudiantes y preguntémosnos ¿por qué ocurre o tendría que ocurrir así? ¿Cuáles son las variables fundamentales que responden, tanto por las diferencias de tiempo como por las de rendimiento que se presentan en el aprendizaje de tipo secuencial? Creemos que existen tres tipos de variables a las cuales podemos atribuir la principal diferencia entre el Caso A y el B descritos en el Diagrama 7-2. El conocimiento de dichas variables puede ayudarnos a esclarecer las condiciones bajo las cuales se produce una diferencia máxima en cuanto al rendimiento escolar de los educandos, así como también a crear las condiciones propicias para que dicha diferencia de rendimiento pueda reducirse al mínimo.

### **Conductas de Entrada Cognitiva (CEC)**

La educación y el aprendizaje escolar reposan sobre la base de algún aprendizaje previo de naturaleza principalmente cognitiva. Para que el estudiante pueda completar con éxito una tarea de aprendizaje, se considera que, antes de emprenderla debe llenar ciertos pre-requisitos de aprendizaje a los cuales hemos dado el nombre de Conductas de Entrada Cognitivas (Glaser, 1970). La medida en que los estudiantes hayan logrado tales conductas puede determinarse por medio de instrumentos de prueba especialmente diseñados para tal fin. Existen además técnicas psicométricas para



determinar la medida en que las hipotéticas conductas de entrada son necesarias (o innecesarias) para una determinada tarea de aprendizaje.

En el Caso A, descrito en el Diagrama 7-2, una de las razones por las cuales los estudiantes no realizan un buen aprendizaje en todas las tareas es su falta de Conductas de Entrada Cognitivas (gran parte de las cuales se configuran mediante el desarrollo de cada tarea previa). Por otra parte, en el Caso B, la razón por la cual los estudiantes triunfan y adquieren mayor eficiencia en su aprendizaje, al pasar desde la unidad 2 hasta la unidad 10, es la de que mediante el desarrollo de cada tarea de aprendizaje configuraron las debidas conductas de entrada para la siguiente tarea. Obsérvese que la determinación de conductas de entrada necesarias para el aprendizaje de la unidad 1 es mucho más compleja que la determinación de esas conductas para las subsiguientes unidades de la serie ya que la unidad 1 (por definición) se constituye en pre-requisito para la unidad 2 y ésta, a su turno, para la unidad 3, y así sucesivamente. En otras palabras, es mucho más difícil determinar y evaluar conductas de entrada cuando se trata de comenzar una serie secuencial que para las demás unidades de la serie.

Con base tanto en los micro como en los macro estudios a los que hicimos referencia en el Capítulo 3, hemos llegado a la conclusión de que las Conductas de Entrada Cognitivas responden hasta por la mitad de la variación en cuanto al rendimiento de los estudiantes, tanto en cursos enteros como en tareas sueltas de aprendizaje. O sea, si todos los estudiantes poseen las Conductas de Entrada Cognitivas necesarias para aprender una determinada tarea de aprendizaje, o curso es de esperarse que alcancen un nivel muy alto de rendimiento y que la variación en cuanto a su rendimiento sea apenas el 50 por ciento de la que normalmente se presenta entre un grupo de estudiantes que difieren considerablemente en cuanto a sus Conductas de Entrada Cognitivas. Según esta teoría, las Conductas de Entrada Cognitiva - o sea los pre-requisitos de aprendizaje para determinada tarea o tareas - es una de las variables claves para determinar el subsiguiente grado de aprendizaje de los estudiantes. Nosotros consideramos las Conductas de Entrada Cognitivas como uno de los aspectos de la historia de aprendizaje del estudiante que más merecen tenerse en cuenta en el desarrollo de la enseñanza y del currículo, si es que a los estudiantes se les ha de proporcionar realmente la oportunidad de hacer un buen aprendizaje en la escuela.

En el Diagrama 7-3 sugerimos que el rendimiento de un grupo de estudiantes que emprenden una tarea de aprendizaje con las necesarias Conductas de Entrada Cognitivas presenta sólo un 50 por ciento de la variación típica de un grupo de estudiantes que difieren considerablemente en sus Conductas de Entrada Cognitivas. Esto puede ser demostrado en investigaciones sobre el aprendizaje mediante una **selección** de los estudiantes que poseen las necesarias Conductas de Entrada Cognitivas, mediante procedimientos estadísticos de control o, realmente, enseñando a los estudiantes los pre-requisitos de conductas de entrada antes de que emprendan la tarea de aprendizaje en cuestión.

### **Características de Entrada Afectivas (CEA)**

La motivación para emprender una nueva tarea de aprendizaje está determinada en parte por la sensación, bien sea de éxito o de fracaso, que

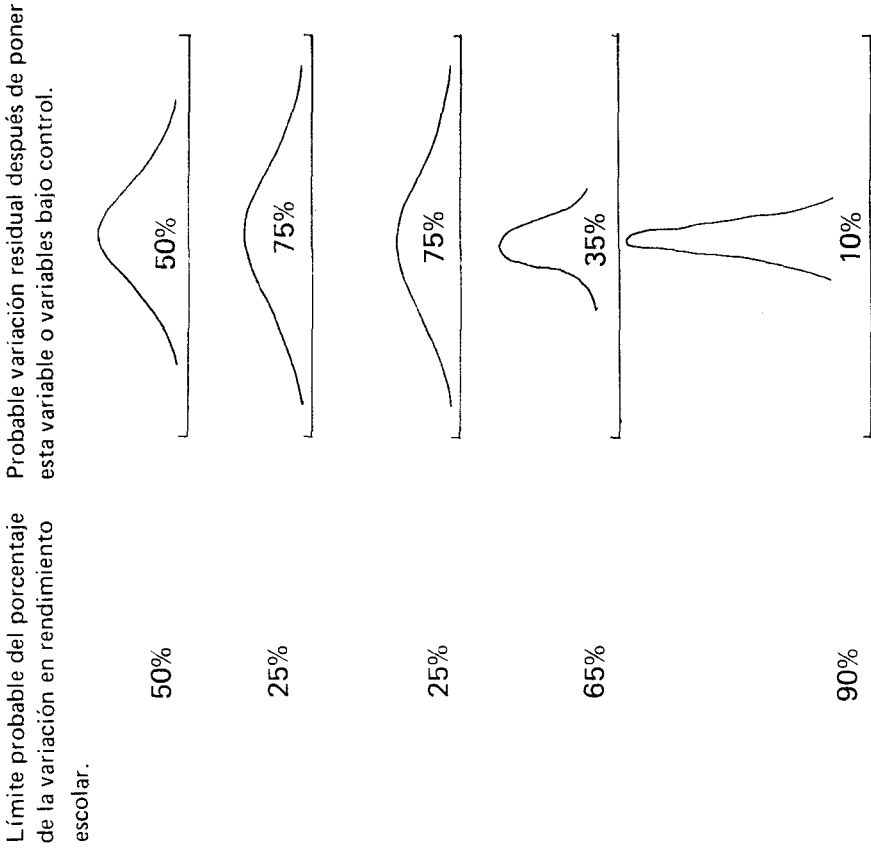
predominantemente haya experimentado el estudiante en anteriores tareas de aprendizaje que a su juicio eran afines o similares a la nueva tarea. Es posible que la nueva tarea de aprendizaje no tenga en realidad una relación directa con esas otras tareas, pero eso no importa mucho; el asunto es que si el estudiante considera que la tiene, ello seguramente influirá sobre su afectividad con respecto a la nueva tarea. Con el transcurso del tiempo, el estudiante se va formando un concepto definido acerca de su competencia para esa clase de tareas de aprendizaje y ello determinará en adelante el esfuerzo que aporte, el grado de confianza que ponga en su propio esfuerzo y la manera como afronte las dificultades que se le presenten durante el desarrollo de la nueva tarea de aprendizaje.

Nosotros consideramos las Características de Entrada Afectivas como el conjunto de intereses y actitudes hacia el tema de una tarea dada de aprendizaje, hacia la escuela y el aprendizaje escolar, así como también al conjunto de conceptos, que abriga el estudiante acerca de sí mismo conjuntamente con otras características de su personalidad. Algunos de estos componentes pueden ser fácilmente modificables mientras que otros pueden ser relativamente estables, dependiendo en parte de la edad y de las experiencias pasadas. Aunque **no** es del todo imposible sí es muy difícil, que un estudiante que tiene Características de Entrada Afectivas negativas logre el nivel de maestría en una tarea de aprendizaje. En nuestro concepto, es posible en algunos casos exponer de tal modo una tarea de aprendizaje que dé a los estudiantes la impresión de que no tiene relación alguna con otras tareas que hayan desarrollado en el pasado y que, de esta manera, sea posible neutralizar algunas tendencias negativas entre los estudiantes, o inclusive, lograr que emprendan la tarea en un estado francamente positivo o neutro de afectividad. En la práctica, lo importante es lograr que los estudiantes estén dispuestos a aceptar la nueva tarea sin ideas pre-concebidas al respecto, dispuestos a hacer el esfuerzo requerido, e inclusive, con suficiente confianza de sí mismos para superar los obstáculos, reales e imaginarios, que encuentren durante el aprendizaje.

En el caso A, expuesto en el Diagrama 7-2, las deficiencias de aprendizaje en cada tarea de la serie pueden atribuirse a la creación de Características de Entrada Afectivas negativas resultantes del fracaso o, al menos, a una sensación de carencia de éxito en las anteriores tareas de aprendizaje. En cambio, en el caso B los estudiantes desarrollaron una afectividad positiva antes de las subsiguientes tareas de la serie.

Como se recordará, en el Capítulo 4 llegamos a la conclusión que las Características de Entrada Afectivas respondían hasta por una cuarta parte de la variación del rendimiento entre los estudiantes en un curso o tarea de aprendizaje. Nosotros consideramos las Características de Entrada Afectivas como uno de los aspectos de la historia de aprendizaje del estudiante que más poderosamente repercuten en toda nueva situación de aprendizaje en la escuela. El rendimiento de un grupo de estudiantes que tienen Características de Entrada Afectivas positivas, es casi seguro superior, al de un grupo de estudiantes que presenten una gran variación en cuanto a sus Características de Entrada Afectivas, y la variación del rendimiento del primer grupo puede llegar a ser inferior hasta en un 25 por ciento a la del segundo grupo.

DIAGRAMA 7-3. Efecto estimado de ciertas variables sobre la variación del rendimiento escolar.



**CONDUCTAS DE ENTRADA COGNITIVAS**  
 La disponibilidad de los requisitos de Conductas de Entrada Afectivas determinan la medida en que una tarea de aprendizaje específica puede ser aprendida.

**CARACTERISTICAS DE ENTRADA AFECTIVAS**  
 Las Características de Entrada Afectivas determinan las condiciones bajo las cuales el educando se compromete con una tarea de aprendizaje. (Intereses, actitudes, concepto de sí mismo).

**CALIDAD DE LA ENSEÑANZA**  
 La calidad de la enseñanza determina la eficiencia con que el educando desarrolla una tarea de aprendizaje. (Instrucciones, participación, estímulo, retroalimentación, correlación).

CONDUCTA DE ENTRADA COGNITIVA  
 + CARACTERISTICAS DE ENTRADA AFECTIVAS

CONDUCTA DE ENTRADA COGNITIVA  
 + CARACTERISTICAS DE ENTRADA AFECTIVAS

+ CALIDAD DE LA ENSEÑANZA

El efecto de las Características de Entrada Afectivas sobre el subsiguiente rendimiento puede observarse en investigaciones sobre el aprendizaje en estudios comparativos del rendimiento de estudiantes que difieran en cuanto a Características de Entrada Afectivas, mediante el empleo de medidas de entrada afectivas como control estadístico para posteriores mediciones del rendimiento o mediante el recurso de mejorar la afectividad y observar los efectos resultantes tanto sobre las subsiguientes mediciones de afectividad como sobre el posterior rendimiento.

En el Capítulo 4 expresamos el concepto de que bajo ciertas condiciones es posible mejorar considerablemente el nivel de las Características de Entrada Afectivas de la mayoría de los estudiantes durante el desarrollo de una nueva serie de tareas de aprendizaje aún cuando no fuera este el caso al inicio de la serie. Nuevamente debemos expresar que las Características de Entrada Afectivas son tan importantes que vale la pena que los maestros hagan todo cuanto esté a su alcance para estimular el desarrollo y consolidación de características afectivas positivas en los estudiantes hacia el aprendizaje escolar y hacia sí mismos.

En el Diagrama 7-3 hemos querido expresar que si un grupo de estudiantes tienen similitud en su posesión de Características de Entrada Afectivas positivas con respecto a una tarea dada de aprendizaje, la variación de su rendimiento se reducirá al 75 por ciento de la de un grupo que tenga gran variedad en cuanto a esas características.

Un fenómeno interesante sobre las Características de Entrada Afectivas es que ellas se encuentran principalmente dentro de las variables de la escuela. En otras palabras, el estudiante suele configurar sus percepciones subjetivas acerca de su rendimiento con base al puesto que ocupa en comparación con sus compañeros. Además, son las calificaciones otorgadas por los maestros y las obtenidas en pruebas a escala local, más bien que las obtenidas en las pruebas estándar de rendimiento a escala nacional, las que proporcionan al estudiante la mayor parte de los indicios acerca de su aptitud o ineptitud para el aprendizaje. De allí que pueda ocurrir el caso de dos escuelas que presenten un mínimo margen de coincidencia en la distribución de los resultados obtenidos por sus estudiantes en las pruebas de rendimiento a escala nacional, de suerte que los estudiantes sobresalientes de la escuela de puntaje inferior demuestren aproximadamente el mismo rendimiento que los estudiantes más atrasados de la escuela de puntaje superior, teniendo los primeros Características de Entrada Afectivas altamente positivas y los segundos, altamente negativas. El asunto esencial que hay que recordar es que las Características de Entrada Afectivas son más que todo cuestión de percepción subjetiva del estudiante acerca de su rendimiento en base a las calificaciones y juicios que hayan emitido sobre él los maestros, padres y compañeros de escuela o de curso.

Dado que las Características de Entrada Afectivas suelen estar en relación con las Conductas de Entrada Cognitivas, hemos hecho lo posible por estimar el valor de la correlación múltiple que representa el efecto combinado tanto de las Características de Entrada Cognitivas como Afectivas y creemos que dicho valor es de cerca de +0.80. (véase Gráfica 7-3). En otras palabras, hasta las dos terceras partes de la variación en las mediciones del rendimiento pueden atribuirse al efecto combinado de dichas características de entrada. Nuestro valor estimado está de acuerdo con el encontrado

en algunos estudios longitudinales sobre calificaciones y otras medidas de rendimiento escolar, en los que los índices de rendimiento previo presentan una correlación de cerca de +0.80 con el posterior rendimiento en la misma asignatura al cabo de varios semestres o años. Nosotros consideramos dichos índices de rendimiento previo como representativos de la combinación de las Características de Entrada Cognitivas y Afectivas.

### La Calidad de la Enseñanza (C de E)

A pesar de las numerosas notas de pesimismo acerca de la falta de efectos medibles del maestro y de la escuela en el aprendizaje (principalmente basadas en los resultados de encuestas y proyectos de evaluación a gran escala), en nuestro concepto es enteramente posible demostrar el efecto que ejerce la **Calidad de la Enseñanza** sobre el rendimiento y procesos de aprendizaje de los estudiantes durante el desarrollo de una o más tareas de aprendizaje.

El problema a este respecto ha sido el de definir en forma explícita qué es precisamente lo que constituye una buena o mala calidad de enseñanza. Hemos tropezado con muchas dificultades al tratar de extraer conclusiones sobre la calidad de la enseñanza con base en observaciones hechas en las aulas, mientras que el maestro dicta una clase a treinta o más alumnos, debido a que los maestros parecen consumir gran parte de su esfuerzo en dirigir a los estudiantes más bien que en dirigir el aprendizaje.

Una manera de abordar el asunto para determinar los aspectos específicos de la calidad de una enseñanza puede resultar de la observación de un tutor experto en momentos en que trata de enseñar algo a su único discípulo. ¿Cuál es la interacción que parece promover el aprendizaje de este estudiante?

Es posible que dentro del marco de la calidad de la enseñanza, la subvariable clara sea la forma como el tutor imparta al estudiante las **instrucciones** acerca de lo que debe aprender, lo que debe hacer y cómo debe hacerlo. Se puede observar que el tutor recurre a una variedad de maneras para explicar, ilustrar, demostrar, etc., al discípulo lo que debe aprender. El buen tutor sabe adaptar o modificar las instrucciones para presentarlas en la forma que más convenga a su educando. Para algunos estudiantes, las instrucciones más adecuadas pueden ser las extraídas del material impreso de enseñanza, mientras que a otros les pueden convenir más las explicaciones orales o una combinación de demostraciones o modelos junto con las explicaciones del caso, etc. Este aspecto de la calidad de la enseñanza es similar a la concepción de Carroll (1963) en la cual se define la calidad de la enseñanza como la medida en que la exposición, explicación y ordenamiento de los elementos de una tarea de aprendizaje se acercan al nivel óptimo para un educando dado.

Un segundo aspecto de la calidad de la enseñanza es la medida en que el educando entre a **participar** activamente o a practicar lo que tiene que aprender. Aunque parte de esa participación puede ser manifiesta u observable para el tutor es posible que el estudiante participe en forma reservada y que esta participación sea en algunos casos tan efectiva como la más abierta y observable. El buen tutor no tiene dificultad alguna para obser-

var la activa participación del estudiante durante el proceso. Además, reconoce que hay diferencias entre los educandos en cuanto a la cantidad de práctica o de participación que necesitan durante el aprendizaje, y fácilmente reúne la evidencia que necesita para determinar si un estudiante en particular ha practicado lo suficiente.

Por último, el buen tutor sabe hacer uso del estímulo (positivo o negativo) en las diversas etapas del proceso de aprendizaje. Sabe qué clase de estímulo es el que más conviene a cada educando y que lo que puede constituir una excelente recompensa para determinado estudiante puede no ser igualmente bueno para otro. Recurre a numerosas formas de estímulo (tanto extrínsecas como intrínsecas); sabe adaptar esos estímulos a las necesidades de cada educando; le da estímulo toda vez que sea necesario y en las etapas del proceso de aprendizaje en que esos estímulos surten mayor efecto.

Estos tres aspectos de la calidad de una enseñanza (instrucciones, participación, estímulo) pueden fácilmente observarse en una interacción fructífera entre tutor y educando. Estos tres aspectos pueden derivarse de otras teorías de aprendizaje como la de Dollard y Miller (1950) y hacen parte de casi todas las teorías de aprendizaje condensadas por Hilgard y Bower (1966), aunque aparezcan con terminología diferente.

Hasta ahora lo que hemos hecho es abordar el asunto de la calidad de la enseñanza en el caso de un tutor ideal y un solo educando. Sin embargo, dicha situación está muy lejos de la que comúnmente se presenta en la enseñanza a grupos de treinta o más estudiantes como ocurre en la mayoría de las escuelas. Aunque las instrucciones, la participación y el estímulo son necesarios, tanto en la enseñanza individual como en la enseñanza en grupo, existen diferencias cualitativas y cuantitativas en esas dos situaciones. En el caso del tutor-educando podemos observar que aquél se adapta de continuo al educando a medida que va recibiendo directamente de él un cúmulo de información acerca de sus progresos y dificultades. En cambio, en el caso de la enseñanza en grupo, el maestro tiene que ser un experto para desarrollar una diversidad de métodos de enseñanza y para adaptarse a las diferentes necesidades y requerimientos de los educandos.

Lo que necesita todo maestro encargado de un grupo de estudiantes es retroalimentar evidencia sobre la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada estudiante, así como también adoptar oportunos procedimientos de **corrección** toda vez que ellos sean necesarios. En los casos en que el sistema de maestría ha dado buenos resultados, se han empleado pruebas formativas de evaluación, relativamente explícitas, como medio de retroalimentación para determinar cuánto ha aprendido el estudiante y cuánto le falta todavía por aprender, antes de que se le permita pasar a la siguiente tarea de aprendizaje de la serie. Además, dentro del sistema de maestría ha sido posible efectuar oportunas correcciones con respecto a las instrucciones, participación y estímulo, mediante el empleo de una diversidad de materiales de enseñanza, de la ayuda mutua entre los estudiantes o de la ayuda de un tutor o monitor, en casos en que los educandos han encontrado particularmente difícil alguna etapa del proceso de aprendizaje.

La principal razón por la cual los estudiantes en el caso A (representados en el Diagrama 7-2) tropiezan con crecientes dificultades a medida

que van pasando de la unidad 1 hasta la unidad 10, es la de que nada se hizo para corregir a tiempo las fallas de aprendizaje que tuvieron los diferentes estudiantes. En cambio, en el caso B, el empleo de evaluaciones formativas junto con procedimientos de corrección en cada tarea, antes de permitir que los alumnos pasaran a la siguiente unidad de aprendizaje, evitó que se presentaran esas dificultades.

En el capítulo 5 llegamos a la posible conclusión de que la calidad de de la enseñanza (instrucciones, participación, estímulo y retroalimentación-corrección) que se imparte a los estudiantes puede responder por cerca de una cuarta parte de la variación en cuanto al rendimiento de los estudiantes en una tarea de aprendizaje o curso dado. Consideramos ese dato estimativo como mínimo, ya que no hemos encontrado suficientes investigaciones en las que la calidad de la enseñanza se haya acercado al nivel óptimo que nosotros creemos posible alcanzar. Este es uno de los aspectos de nuestra teoría en el cual la escuela tiene la mejor oportunidad para promover un cambio radical en el aprendizaje de los estudiantes, ya que la calidad de la enseñanza es un factor que está directamente bajo el control de los maestros y de la escuela en general. Sin embargo, los métodos más efectivos de enseñanza de que hemos tenido información —en contraste con otros métodos más convencionales— comúnmente no responden por más de una cuarta parte de la variación en el aprendizaje. En el Diagrama 7-3 hemos querido presentar la idea de que si la calidad de la enseñanza se acerca al ideal de efectividad, el nivel de rendimiento de los estudiantes debe subir, y que la variación del rendimiento entre los estudiantes debe reducirse, hasta representar sólo el 75 por ciento de la variación que se presenta en los casos en que la calidad de la enseñanza impartida es la del común de las escuelas.

Es posible demostrar la efectividad de diferentes tipos de enseñanza si comparamos el aprendizaje de los estudiantes bajo el sistema de tutoría con el de los estudiantes bajo el sistema de enseñanza en grupo, o comparando un grupo de estudiantes enseñado bajo el sistema de maestría con un grupo de control de estudiantes semejantes, o también mediante investigaciones de observación comparativa entre maestros expertos y maestros menos diestros, tanto en cuanto a sus respectivos métodos de enseñanza como en cuanto a los resultados de aprendizaje de sus estudiantes.

Debido a que la calidad de la enseñanza no puede pronosticarse por la experiencia del maestro, su nivel educativo u otras características, los rectores o administradores de escuelas no tienen manera de saber qué calidad de enseñanza van a impartir los profesores que asignan a determinado grupo de estudiantes. Si ello es así, la calidad de la enseñanza será relativamente independiente de las características del estudiante. Al combinar conductas de Entrada Cognitivas, con Características de Entrada Afectivas y con la calidad de la enseñanza, estas tres variables deberían responder por más del 80 por ciento de la variación en el **nivel de rendimiento** o en la **tasa de aprendizaje**. En el Diagrama 7-3 hemos querido indicar que, bajo condiciones ideales, la combinación de estas tres variables puede responder hasta por el 90 por ciento de la variación o, en otras palabras, que bajo condiciones óptimas, un grupo de estudiantes debería presentar apenas un 10 por ciento de la variación que presenta un grupo de alumnos que estudian bajo condiciones menos favorables.

Es indudable que estas tres principales variables, por sí solas no responden por la totalidad de la variación del rendimiento entre un grupo de estudiantes; sin embargo, si se les concede la debida consideración, se observará que la porción de la variación total que no puede atribuirse a estas tres variables es en realidad muy reducida. Es así que, aunque no es posible eliminar del todo la variación del rendimiento, bajo estas consideraciones teóricas y prácticas, sí es evidente que estas tres variables responden por una buena parte de la variación en cuanto al rendimiento de los estudiantes durante el desarrollo de una tarea o serie de tareas de aprendizaje. De esta suerte, es de esperarse que si a estas tres variables se les presta la debida atención durante el proceso del aprendizaje es posible lograr progresos significativos en la efectividad de las escuelas.

### PROCESOS INVOLUCRADOS EN LOS MICRO-ESTUDIOS

Los micro-estudios a los cuales nos hemos referido en los Capítulos 3, 4 y 5 pueden utilizarse para explorar los procesos involucrados en el desarrollo de Conductas de Entrada Cognitivas y Características de Entrada Afectivas en relación con diferentes **Calidades de Enseñanza**. En dichos micro-estudios se usaron métodos instruccionales de control y de maestría con grupos de estudiantes comparables durante varias series de tareas de aprendizaje. Todos esos estudios se hicieron con series de tareas de aprendizaje consideradas secuenciales, aún cuando en ellos se contemplan asignaturas tan diversas como un idioma extranjero, probabilidades estadísticas, álgebra de las matrices y un curso de ciencias.

Para realizar todos esos estudios se seleccionaron los estudiantes, de tal manera que tanto los del grupo de control como los del grupo de maestría tuvieran aproximadamente las mismas medidas de aptitud y rendimiento previo. Enseguida se procedió a enseñar a ambos grupos una misma asignatura, preferiblemente con un mismo maestro, empleando idénticos materiales didácticos y en lo posible métodos similares de enseñanza.

Al completar su primera tarea de aprendizaje a los estudiantes del grupo de control se les sometió a una prueba referida a criterios sobre esa tarea, pero no se les informó acerca de los resultados obtenidos. Más adelante, y paralelamente con los estudiantes del grupo de maestría, esos estudiantes pasaron a la segunda tarea de aprendizaje, al término de la cual se les sometió a una nueva prueba, sin que tampoco se les informara acerca de los resultados. Esta misma norma se siguió tarea tras tarea, hasta que al finalizar toda la serie los estudiantes fueron sometidos a una prueba acumulativa de rendimiento.

En cuanto a los estudiantes del grupo de maestría se les impartió la misma enseñanza básica y se les sometió a las mismas pruebas formativas a las que fueron sometidos los estudiantes del grupo de control, pero con la diferencia de que inmediatamente después de esas pruebas cada estudiante recibía información detallada acerca de los resultados obtenidos siendo informado, inclusive, sobre si había alcanzado o no el nivel estipulado de maestría. En caso **negativo**, el estudiante era informado sobre cada una de las respuestas incorrectas y enseguida se procedía a impartirle **ayuda adicional** durante todo el **tiempo** que fuera necesario, hasta que alcanzara el nivel estipulado de maestría en los conceptos o puntos en que había falla-



do. Por lo general, para saber cuándo el estudiante había alcanzado el nivel estipulado de maestría se le sometía a una segunda prueba formativa. Cuando todos los estudiantes del grupo de maestría alcanzaban el nivel estipulado con respecto a una tarea dada, se procedía a impartirles la enseñanza correspondiente a la siguiente tarea (paralelamente con los estudiantes del grupo de control), al completar la cual eran sometidos a la prueba reglamentaria para ambos grupos y, si era necesario se les daba ayuda adicional por el tiempo que precisaran, hasta que cada uno alcanzara el nivel estipulado de maestría. Esto se hizo en todas las tareas de aprendizaje. Al completar toda la serie de tareas de aprendizaje a los estudiantes del grupo de maestría se les sometió a la misma prueba acumulativa que a los del grupo de control.

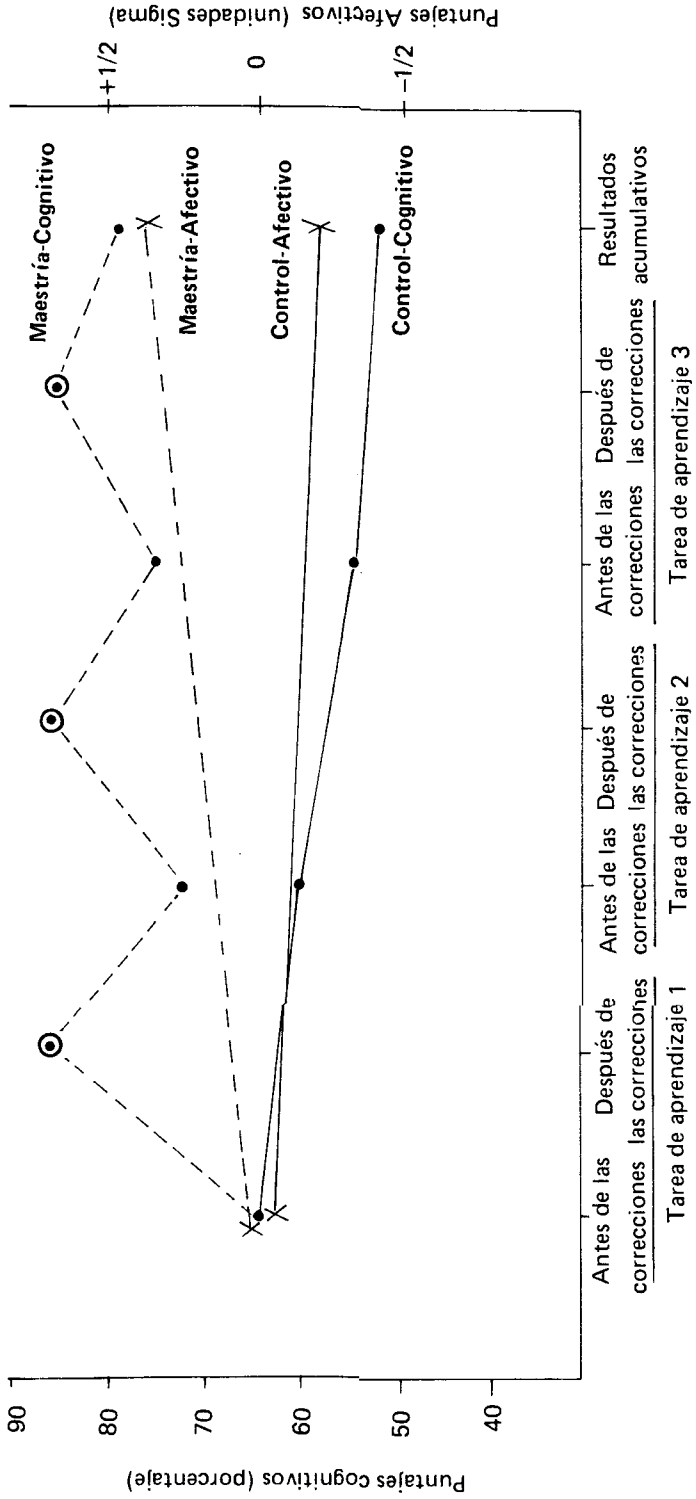
De manera que la principal diferencia en la enseñanza de los dos grupos radicaba en que a los estudiantes del grupo de maestría se les daba retroalimentación sobre lo que habían aprendido y sobre lo que les faltaba aún por aprender y se les daba ayuda adicional durante todo el tiempo que necesitaran para alcanzar el nivel estipulado, mientras que esto no se hacía con los estudiantes del grupo de control. Con respecto a la Calidad de la Enseñanza, ambos grupos de estudiantes recibían aproximadamente la misma enseñanza básica en cada tarea de aprendizaje. Pero a los estudiantes del grupo de maestría se les daba instrucción correctiva y retroalimentadora en la que recibían atención individual en cuanto que las instrucciones, participación y estímulo adaptados a cada caso en particular. De manera que los estudiantes del grupo de control sólo, recibían enseñanza en grupo, mientras que los del grupo de maestría recibían tanto enseñanza de grupo **como** enseñanza individualizada (o sea, adaptada a las necesidades de cada estudiante).

En cuanto a las Conductas de Entrada Cognitivas ambos grupos emprendieron la primera tarea de aprendizaje de la serie con una CFC aproximadamente igual. Sin embargo, los estudiantes del grupo de maestría, al recibir retroalimentación y correcciones, alcanzaban todos altas Conductas de Entrada Cognitivas para la subsiguiente tarea de aprendizaje, mientras que entre los estudiantes del grupo de control, después de la primera tarea de la serie, existía, seguramente una gran variación en cuanto a las Conductas de Entrada Cognitivas para las subsiguientes tareas y éstas eran inferiores a las de los estudiantes del grupo de maestría.

En cuanto a las Características de Entrada Afectivas, ambos grupos tenían una CEA aproximadamente igual al emprender la primera tarea de aprendizaje, mientras que de antemano se sabía que los estudiantes del grupo de maestría se volverían cada vez más positivos que los del grupo de control, en sus intereses y actitudes hacia el aprendizaje, de acuerdo con las observaciones generales mencionadas en el Capítulo 4 según las cuales la entrada afectiva tiende a volverse más positiva cuando el estudiante da un buen rendimiento que cuando da un bajo rendimiento. Además, suponemos que existe una relación de causa entre el nivel de rendimiento del estudiante durante el desarrollo de una tarea de aprendizaje, su percepción subjetiva acerca de su aptitud o ineptitud para esa clase de tareas de aprendizaje, y sus características afectivas hacia esa tarea en particular.

En el Diagrama 7-4 presentamos un resumen **idealizado** de la manera como van cambiando las Conductas de Entrada Cognitivas y las Caracterís-

DIAGRAMA 7-4. Diferencias idealizadas entre los estudiantes del grupo de control y los del grupo de maestría en una serie de tareas de aprendizaje.



ticas de Entrada Afectivas tanto de los estudiantes del grupo de control como de los del grupo de maestría cuando la calidad de enseñanza (principalmente retroalimentación y enseñanza individualizada) difiere para ambos grupos.

En el Diagrama 7-4 puede verse que tanto el grupo de control como el grupo de maestría presentan aproximadamente el mismo puntaje medio (y desviación estándar)<sup>1</sup>, en la primera prueba reglamentaria para ambos grupos o sea, la presentada al final de la Tarea de Aprendizaje 1. Sin embargo, enseguida de esa prueba los estudiantes del grupo de maestría recibieron ayuda adicional por todo el tiempo que necesitaron hasta que todos ellos (o casi todos) demostraron haber alcanzado el nivel estipulado de maestría en la forma paralela de la prueba. (En este Diagrama el nivel estipulado fue de 85 por ciento del máximo puntaje posible). En el caso de los estudiantes de maestría, el puntaje medio después de las correcciones es aproximadamente de 85 por ciento y la desviación estándar aproximadamente cero.

Al completar la Tarea de Aprendizaje 2, (antes de las correcciones), el puntaje medio obtenido por los estudiantes del grupo de maestría en la prueba referida a criterios fue un poco más alto que el de los estudiantes del grupo de control, mientras que la desviación estándar fue un poco menor en el caso de los primeros que en el de los segundos. Nuevamente los estudiantes del grupo de maestría recibieron ayuda adicional por todo el tiempo que la necesitaron hasta que demostraron haber alcanzado el nivel estipulado de maestría en la forma paralela de la prueba. Después de esta ayuda, el puntaje medio del grupo de maestría es aproximadamente el 85 por ciento del máximo puntaje posible, mientras que la desviación estándar es aproximadamente cero.

Al completar la Tarea de Aprendizaje 3 (antes de las correcciones), el puntaje medio del grupo de maestría fue considerablemente más alto que el del grupo de control, y la variación entre los estudiantes del primer grupo fue menor que la observada entre los estudiantes del grupo de control. Nuevamente, los estudiantes del grupo de maestría que lo necesitaron recibieron la ayuda adicional durante todo el tiempo que fue necesario para que pudieran alcanzar el nivel estipulado de maestría, mientras que los del grupo de control se quedaron **sin recibir tal ayuda** a lo largo de toda la serie de aprendizaje.

Al terminar toda la serie de aprendizaje, tal como lo indica el Diagrama, los dos grupos difieren considerablemente en cuanto a los resultados de la prueba acumulativa, ya que el grupo de maestría presenta un puntaje medio considerablemente más alto y una desviación estándar relativamente más baja que la del grupo de control.

Si nos fijamos únicamente en los resultados de las pruebas presentadas a ambos grupos al completar el desarrollo de cada una de las tareas de aprendizaje, podremos observar un creciente distanciamiento entre el grupo de maestría y el grupo de control. En otras palabras, dos grupos que presentan casi idéntico resultado medio e idéntica desviación estándar al completar la Tarea de Aprendizaje 1, difieren considerablemente en esas dos medidas al completar la Tarea de Aprendizaje 3. También podemos ob-

1) La desviación **estándar** no se presenta en el Diagrama 7-4.

servar que, en comparación con su rendimiento en la Tarea de Aprendizaje I, los estudiantes del grupo de control dan un rendimiento cada vez más bajo, a medida que van pasando de una tarea de aprendizaje a otra, mientras que los estudiantes del grupo de maestría dan un rendimiento cada vez más alto a medida que pasan de una tarea de aprendizaje a otra.

No es difícil explicar por qué los dos grupos presentan una diferencia tan notable en cada tarea de aprendizaje después de que el grupo de maestría del aprendizaje (GM) ha recibido la instrucción correctiva que no se le da al otro grupo (al grupo de control). La razón es sencillamente la de que la enseñanza individualizada que se imparte a los estudiantes del grupo de maestría durante todo el tiempo que necesiten para alcanzar el nivel estipulado, con instrucciones, participación y estímulos especialmente adaptados para cada estudiante en particular, hace posible que los estudiantes de este grupo superen en mucho a los del grupo de control a los que no se les da tal ayuda adicional y por lo tanto su puntaje medio permanece inmodificable.

Lo que sí resulta más difícil de explicar es por qué los dos grupos presentan una creciente diferencia en la prueba reglamentaria o sea la que presentan ambos grupos al término **de la enseñanza en grupo**. A este respecto sólo podemos presentar conjeturas: sin embargo, creemos que hay dos procesos involucrados en este asunto. En términos de nuestra teoría, es fácil de comprender que los estudiantes de maestría, que han pasado ya por la retroalimentación y correcciones, tienen Conductas de Entrada Cognitivas altas (casi sin variación alguna) para cada tarea de aprendizaje subsiguiente (después de la primera) que los estudiantes del grupo de control y que, por lo tanto, pueden aprender mejor esas tareas en la enseñanza en grupo. En cambio, entre los estudiantes del grupo de control las Conductas de Entrada Cognitivas tienden a declinar (y la variación, a aumentar) a medida que pasan de una tarea a otra. De manera que, dicha diferencia en las **Conductas de Entrada Cognitivas** entre los dos grupos puede explicar en parte el creciente distanciamiento entre ellos en cuanto a su rendimiento. De manera similar, la creciente homogeneidad de los estudiantes del grupo de maestría y la creciente heterogeneidad de los estudiantes del grupo de control, pueden explicarse en base a la diferencia entre los dos grupos en cuanto sus Conductas de Entrada Cognitivas.

Otra posible explicación es la de que los estudiantes del grupo de maestría caen pronto en la cuenta de que no pueden completar una tarea de aprendizaje sino hasta cuando hayan alcanzado el nivel estipulado de maestría para ella, mientras que los estudiantes del grupo de control saben que tan pronto como salgan de la prueba referida a criterios —por bien o mal que hayan salido en ella— ya no se les vuelve a exigir más nada con respecto a la tarea de aprendizaje en cuestión. Aunque ello puede ser mera conjetura, nos atrevemos a creer que los estudiantes del grupo de maestría se dan cuenta de que si no alcanzan el nivel de maestría al final del período de enseñanza en grupo, tendrán que lograrlo de todos modos durante las sesiones de enseñanza individualizada, y es posible que muchos de ellos se sientan inclinados a hacer todo lo que puedan para alcanzar el nivel de maestría durante el período de enseñanza en grupo con el fin de evitarse las sesiones de enseñanza individualizada. Volveremos a tratar este asunto en las páginas 207 y 208 de este mismo capítulo.

Una tercera y parcial explicación al fenómeno antes mencionado puede derivarse de las **Características de Entrada Afectivas** que tienen los dos grupos de estudiantes. A este respecto, es de esperarse que los estudiantes del grupo de maestría, al alcanzar un alto nivel de rendimiento, comiencen a considerarse a sí mismos y a las tareas de aprendizaje en forma más positiva que los estudiantes del grupo de control que van declinando en su nivel de rendimiento y empiezan a considerarse a sí mismos y a las tareas de aprendizaje en forma más negativa. Este hecho es evidente al comparar las medidas de interés y actitud entre los dos grupos y al observar el creciente distanciamiento entre ellos en el puntaje promedio de las mediciones de afectividad, tal como aparece en el Diagrama 7-4.

Por último, en la prueba final o acumulativa del rendimiento se observa una gran diferencia entre los estudiantes del grupo de control y los del grupo de maestría, tanto en cuanto al resultado medio como a la variable en el rendimiento. Es así como dos grupos de estudiantes que a pesar de haber tenido Conductas de Entrada Cognitivas casi iguales y también iguales Características de Entrada Afectivas antes de la primera tarea de aprendizaje, al completar el período de enseñanza en grupo correspondiente a esa primera tarea, presentan un cuadro completamente diferente al terminar la serie de tareas de aprendizaje. Esta diferencia puede atribuirse a la superior calidad de enseñanza impartida a un grupo -- diferencia que consiste más que todo en que los estudiantes del grupo de control sólo reciben enseñanza en grupo, mientras que los del grupo de maestría no sólo reciben enseñanza en grupo sino también enseñanza individualizada con sesiones de retroalimentación y corrección. Pero además de esta diferencia hay también creciente diferencia entre los dos grupos en cuanto a sus Conductas de Entrada Cognitivas y a sus Características de Entrada Afectivas. De modo, pues que estos dos grupos difieren en todas las tres variables de nuestra teoría CE, CEE y CEA y el proceso en cuestión es una combinación de todas estas tres variables en las que la CE explica en parte las diferencias observadas en CEC y CEA.

## EVIDENCIA QUE RESPALDA LOS CAMBIOS DEL PROCESO

### Cambios en el aprendizaje cognitivo

En el Diagrama 7-4 hemos representado idealizados los cambios del progreso, tanto cognitivos como afectivos, que se presentan en un grupo de control y un grupo de estudiantes de maestría. En ambos tipos de medidas se anticipó desde el comienzo que ambos grupos obtendrían resultados similares al final de la Tarea de Aprendizaje 1 (antes de las sesiones de corrección) pero que presentarían una creciente divergencia tanto en el desarrollo cognitivo como en el afectivo a medida que pasaran de una tarea a otra de aprendizaje.

En la Tabla 7-1 puede observarse cómo van cambiando la media del estado **cognitivo** y la desviación estándar correspondiente a los grupos de control y de maestría, investigados en diversos micro-estudios, a medida que pasan de una tarea de aprendizaje a otra, así como sus respectivos resultados en la prueba final acumulativa. Para cada tarea figuran tanto los resultados obtenidos al final del aprendizaje básico (antes de las sesiones

de retroalimentación y corrección en el caso de los estudiantes del grupo de maestría), como los obtenidos después de las sesiones de retroalimentación y corrección. Estos resultados son en general similares a los que aparecen en el Diagrama 7-4, o sea que los grupos de maestría presentan una creciente media relativa mientras que los grupos de control presentan valores medios decrecientes, o sea un creciente distanciamiento entre la media del rendimiento correspondiente a los dos grupos. Además, la variación relativa de los grupos de maestría tiende a declinar, mientras que la de los grupos de control tiende a aumentar. Aun cuando es raro que los dos grupos presenten idéntico rendimiento durante el aprendizaje básico de la primera tarea de aprendizaje, es claramente evidente en todos estos micro-estudios que la proporción entre las variantes correspondientes a los dos grupos es más alta en la primera tarea de aprendizaje y tiende a declinar en cada sucesiva tarea de aprendizaje. Así por ejemplo, la mediana de las proporciones entre las variantes (maestría/control) correspondientes a la primera tarea de aprendizaje es aproximadamente de 75 por ciento, mientras que la mediana correspondiente al aprendizaje básico de la Tarea de Aprendizaje 3 es aproximadamente de sólo 60 por ciento. En cuanto a los resultados de la prueba acumulativa, la proporción mediana entre las variantes es aproximadamente de 20 por ciento. En otras palabras, la variación entre los estudiantes del grupo de maestría en la prueba final acumulativa del rendimiento es igual a sólo una quinta parte de la que se presenta en los estudiantes del grupo de control.

### **Cambios en las características ejecutivas**

En toda esta obra hemos dado valores teóricos o estimados sólo sobre los resultados cognitivos del aprendizaje. No hemos hecho estimaciones similares del efecto que puedan tener los cambios en la Calidad de la Enseñanza y en las Conductas de Entrada Cognitivas sobre los resultados afectivos del aprendizaje, sin embargo, creemos que en los grupos de maestría debería presentarse una relativa mejoría en características afectivas, mientras que las características afectivas de los grupos de control deberían permanecer estable o, inclusive, declinar. Creemos, además, que deberían presentarse cambios en la proporción de las variantes correspondientes a los dos grupos y que los grupos de maestría deberían presentar una variación decreciente mientras que los grupos de control deberían presentar una variación creciente.

Debe recordarse que en los micro-estudios sólo hemos tenido en cuenta las medidas afectivas que tienen que ver con el interés del estudiante hacia una asignatura o su actitud hacia ella. No estaba previsto que un breve micro-estudio sobre el aprendizaje, de sólo unas cuantas semanas de duración, pudiera tener profundas consecuencias sobre el concepto básico del estudiante acerca de sí mismo como educando.

En cuatro de esos micro-estudios encontramos evidencia de cambios afectivos. En todos esos estudios se presentan diferencias relativamente pequeñas entre los estudiantes del grupo de maestría y los del grupo de control en cuanto a las medidas iniciales de las características afectivas, pero dichas diferencias tienden a aumentar en las medidas finales de las caracte-

TABLA 7-1. Cambios cognitivos y afectivos observados en grupos de control y grupos de maestría durante el desarrollo de una serie de tareas de aprendizaje.

Estudio	Tarea de Aprendizaje 1			Tarea de Aprendizaje 2			Tarea de Aprendizaje 3			Resultados de la prueba acumulativa					
	Enseñanza básica		Sesiones de corrección	Enseñanza básica		Sesiones de corrección	Enseñanza básica		Sesiones de corrección	Enseñanza básica		Sesiones de corrección	G	O	
	G	O	G	O	G	O	G	O	G	O	G	O	G	O	
<b>ALGEBRA DE LAS MATRICES</b> (Anderson, 1973) <b>Cognitivo:</b> Maestría Control GM/GC $\sigma^2$ GM $\sigma^2$ GC <b>Afectivo:</b> Maestría Control	64.8	11.9	85.0	00.0	65.7	14.5	85.2	0.9	75.5	13.8	86.4	4.3	79.8	8.4	
	65.3	13.6			51.0	19.6			49.1	18.3			59.3	19.5	
	99 $\sigma$ /o				130 $\sigma$ /o				154 $\sigma$ /o				135 $\sigma$ /o		
		76 $\sigma$ /o				55 $\sigma$ /o				57 $\sigma$ /o				19 $\sigma$ /o	
	2.5	0.8			3.0	0.6			2.9	0.7			3.1	0.7	
	2.4	1.0			2.5	0.9			2.3	0.9			2.4	1.0	
	<b>ALGEBRA DE LAS MATRICES</b> (Block, 1970) <b>Cognitivo:</b> Maestría Control GM/GC $\sigma^2$ GM $\sigma^2$ GC <b>Afectivo:</b> Maestría Control	60.0	22.3	88.0	6.9	57.5	20.0	89.0	5.5	73.5	14.5	89.0	4.8	61.5	11.0
		51.0	23.0			47.5	23.0			57.0	24.5			48.0	21.5
		118 $\sigma$ /o				121 $\sigma$ /o				129 $\sigma$ /o				130 $\sigma$ /o	
			94 $\sigma$ /o				76 $\sigma$ /o				35 $\sigma$ /o				26 $\sigma$ /o
18.3		2.4			19.6	1.2			24.6	2.7			24.9	2.0	
17.4		2.5			17.6	2.8			21.8	4.5			21.0	5.4	

TABLA 7-1 (Continuación).

<b>CIENCIA IMAGINARIA</b> (Arlin, 1973) <b>Cognitivo:</b> Maestría Control GM/GC $\sigma^2$ GM $\sigma^2$ GC <b>Afectivo:</b> Maestría Control	78.2*	16.9	94.6	13.9	75.4	24.2	93.3	18.4	75.8	18.5	92.6	11.1	17.0	9.6 †
	71.2	19.5			55.0	21.0			49.8	18.3			37.2	22.9
	110 <sup>o</sup> /o				137 <sup>o</sup> /o				152 <sup>o</sup> /o				219 <sup>o</sup> /o	
		76 <sup>o</sup> /o				111 <sup>o</sup> /o			102 <sup>o</sup> /o					18 <sup>o</sup> /o
	3.1	1.0			2.9	1.2			2.7	1.2				
<b>ELEMENTOS DE PROBABILIDADES</b> (Levin, 1975) <b>Cognitivo:</b> Maestría Control GM/GC $\sigma^2$ GM $\sigma^2$ GC <b>Afectivo:</b> Maestría Control	60.5	21.0	90.5	8.0	75.5	17.5	92.5	6.0	59.4	18.0	88.5	8.5	74.0	13.7
	63.5	21.5			66.0	21.5			49.5	17.5			52.3	15.3
	95 <sup>o</sup> /o				114 <sup>o</sup> /o				120 <sup>o</sup> /o				143 <sup>o</sup> /o	
		95 <sup>o</sup> /o				67 <sup>o</sup> /o			106 <sup>o</sup> /o					80 <sup>o</sup> /o
	25.6	5.7			2.4	1.2			2.2	1.2			34.2	8.4
	6.2												27.9	7.0



7- CARACTERÍSTICAS HUMANAS

Estudio	Tarea de Aprendizaje 1			Tarea de Aprendizaje 2			Tarea de Aprendizaje 3			Resultados de la prueba acumulativa				
	Enseñanza básica		Sesiones de corrección	Enseñanza básica		Sesiones de corrección	Enseñanza básica		Sesiones de corrección	Resultados de la prueba acumulativa				
	G	$\sigma$	G	$\sigma$	G	$\sigma$	G	$\sigma$	G	$\sigma$				
IDIOMA EXTRANJERO (Binor, 1974) Cognitivo: Maestría Control GM/GC $\sigma^2$ GM $\sigma^2$ GC	55.0	8.8	66.0	9.2	64.2	5.4	73.2	4.8	73.3	6.7	79.2	3.4	86.4	3.3
	49.6	12.5			55.4	11.3			60.8	11.7			66.8	16.7
	1110/o				1160/o				1200/o				1300/o	
	500/o			230/o				330/o					40/o	

\* Esta no es la tarea inicial de aprendizaje.

† Este es el tiempo que requiere cada grupo para alcanzar el nivel estipulado de maestría en la tarea de aprendizaje 4.

terísticas afectivas, pero dichas diferencias tienden a aumentar en las medidas finales de las características afectivas. En otras palabras, los dos grupos, que inicialmente eran similares en características afectivas, fueron presentando una creciente divergencia a medida que pasaban de una tarea a otra (al menos en los casos en que tenemos datos al respecto), hasta que al terminar la serie los dos grupos eran muy disímiles).

A pesar de la clara tendencia hacia un creciente distanciamiento entre la media de las medidas de afectividad correspondientes a los dos grupos, su variación relativa no sigue las líneas generales que presentan las medidas cognitivas. En dos de esos estudios, los estudiantes del grupo de maestría presentan la misma variación o mayor aún, en cuanto a las medidas finales, que los estudiantes del grupo de control, mientras que en las otras dos investigaciones, los grupos de maestría presentan, en cuanto a las medidas finales, una menor variación que los grupos de control.

Queda por determinar en futuras investigaciones si, mediante estudios experimentales de mayor duración y mediciones más exactas de la afectividad, puedan encontrarse resultados que se asemejen más a los obtenidos respecto a cambios cognitivos. En base a la limitada cantidad de datos que hemos encontrado en los micro-estudios podemos concluir, que como resultado de los procesos logrados por los estudiantes del grupo de maestría en cuanto a aspectos cognitivos y dada la elevada calidad de enseñanza que reciben en comparación con los estudiantes del grupo de control, se presenta una creciente diferencia entre los dos grupos, con respecto al interés y actitud hacia las asignaturas escolares en cuestión.

### **Cambios del proceso en la efectividad del aprendizaje**

En nuestra descripción idealizada del proceso de cambio hemos ya indicado que podemos anticipar que los estudiantes aprovechan más cuando un alto grado de Conductas de Entrada Cognitivas, Características de Entrada Afectivas y de calidad de enseñanza que de los que tienen estos en grado inferior. En los micro-estudios que hemos mencionado, el rendimiento cognitivo de los estudiantes, medido al término de la enseñanza básica correspondiente a cada una de las tareas de aprendizaje, nos puede servir para averiguar si ello es en realidad así, ya que la enseñanza básica fue impartida de manera similar a ambos grupos, durante el mismo período de tiempo y medida mediante pruebas similares, con respecto a todas las tareas de aprendizaje.

Debe recordarse que enseguida de la prueba formativa reglamentaria para cada tarea de aprendizaje, los estudiantes del grupo de maestría recibieron sesiones de retroalimentación y corrección, hasta que pudieron demostrar, en una segunda prueba formativa, que habían alcanzado el nivel estipulado de maestría, mientras que a los estudiantes del grupo de control se les negaba tal ayuda adicional. Es así como la enseñanza básica fue impartida a ambos en forma similar, pero, sin embargo, a los estudiantes del grupo de maestría se les brindó enseguida una ayuda adicional de alta calidad durante la cual tenían la oportunidad de mejorar las Conductas de Entrada Cognitivas para la siguiente tarea de aprendizaje, mientras que a los estudiantes del grupo de control no se les prestó tal ayuda.

En los cinco estudios que hemos condensado en la Tabla 7-1, puede observarse que se presentaron algunas diferencias en el rendimiento alcanzado por los estudiantes en la Tarea de Aprendizaje 1 a juzgar por los resultados obtenidos en la prueba formativa reglamentaria. Según dichos resultados, los estudiantes del grupo de maestría aprendieron cerca de un 10 por ciento más que los del grupo de control, durante el mismo tiempo. Esta diferencia puede atribuirse sencillamente al hecho de que los dos grupos de estudiantes no son exactamente equivalentes. Ahora, si consideramos que los dos grupos diferían en cuanto a la calidad de la enseñanza, podemos considerar que el rendimiento básico sobre la Tarea de Aprendizaje 2, constituye el grado de efectividad del tratamiento diferencial sobre la Tarea de Aprendizaje 1. Según los micro-estudios que figuran en la Tabla 7-1, el grupo de maestría aprendió en promedio, cerca de un 20 por ciento más que el grupo de control sobre la Tarea de Aprendizaje 2, bajo las **mismas condiciones**. Si en seguida comparamos los resultados obtenidos por los dos grupos en la prueba reglamentaria sobre la Tarea de Aprendizaje 3, podemos formarnos una idea del efecto de las sesiones de retroalimentación y corrección con las cuales complementaron los estudiantes del grupo de maestría sus tareas de Aprendizaje 1 y 2. En la Tabla 7-1, se observará que los grupos de maestría aprendieron en promedio cerca de 30 por ciento más que los grupos de control en la Tarea de Aprendizaje 3, bajo las mismas condiciones de enseñanza básica.

Estos datos indican que el efecto positivo de Características de Entrada Cognitivas y Afectivas y de una mejor calidad de Enseñanza se traduce en un mejor aprovechamiento o eficiencia por parte de los estudiantes de maestría, en comparación con los del grupo de control, en quienes su relativamente deficiente estado de preparación y la inferior calidad de enseñanza que recibieron se traduce en deficiencias de aprendizaje en las subsiguientes tareas de la serie secuencial.

Hemos encontrado solamente unos pocos estudios en los cuales se haya realmente tratado de medir el grado de concentración o atención del estudiante durante el período de aprendizaje básico. El hecho de que los estudiantes del grupo de maestría hubieran alcanzado un alto grado de rendimiento en comparación con los del grupo de control, significa que aquéllos supieron aprovechar mejor el tiempo de aprendizaje y dedicaron mayor tiempo a cada tarea que los estudiantes del grupo de control.

En el estudio Anderson (1973), se investigó el aprovechamiento del tiempo por parte de los estudiantes en base a la medida de atención manifiesta que demostraron cada cierto tiempo, así como en la medida de pensamiento reservado acerca de lo cual rindieron informes cada cierto tiempo, durante el período de enseñanza correspondiente a cada tarea de aprendizaje. Anderson expresó luego esas observaciones en términos del porcentaje del tiempo que el estudiante dispuso para una tarea dada de aprendizaje, dedicado exclusivamente al desarrollo de dicha tarea: **tiempo-por-tarea**.

A la primera tarea de aprendizaje los estudiantes de maestría le dedicaron 74 por ciento de tiempo disponible, mientras que los estudiantes del grupo de control le dedicaron 76 por ciento a dicha tarea. El rendimiento de los dos grupos en esa primera tarea fue aproximadamente igual. A la segunda tarea de aprendizaje los estudiantes del grupo de maestría le dedica-

ron 79 por ciento del tiempo mientras que los del grupo de control sólo le dedicaron 64 por ciento. El rendimiento de los dos grupos en esa segunda tarea presenta una considerable diferencia en favor de los estudiantes de maestría (30 por ciento más que el del grupo de control, bajo similares condiciones de aprendizaje). A la tercera tarea de aprendizaje los estudiantes del grupo de maestría le dedicaron 83 por ciento del tiempo mientras que los estudiantes del grupo de control sólo le dedicaron 63 por ciento. La diferencia de rendimiento entre los dos grupos con respecto a la Tarea de Aprendizaje 3 (cerca de 50 por ciento más en favor de los estudiantes de maestría, bajo similares condiciones de aprendizaje) es un reflejo de la medida en que uno y otro grupo de estudiantes aprovecharon el tiempo disponible para sus tareas. De manera que en este estudio puede verse muy claramente que la razón por la cual los dos grupos presentan un creciente distanciamiento en cuanto a su rendimiento, tarea tras tarea, es sencillamente la de que los unos se concentraron más (mayor tiempo por tarea) que los otros. Anderson estima una correlación de  $+0.66$  ( $0.75$  haciendo la debida corrección) entre el tiempo por tarea y el rendimiento final.

Ozcelik (1974) también trató de medir la relación entre el grado de atención callada y manifiesta y el rendimiento final en dos cursos universitarios. El no dividió los estudiantes en grupos de control y grupos de maestría, pero encontró correlaciones de  $+0.60$  ( $0.76$ ) entre el grado de concentración y el rendimiento final en el caso del curso universitario de biología y de  $+0.50$  ( $0.56$ ) en el caso del curso de álgebra. En el Capítulo 5 presentamos una correlación promedio de  $+0.58$  entre diversos índices de atención o concentración, callada y manifiesta, y el incremento en el aprendizaje determinado por los resultados de las pruebas de rendimiento.

Estos datos indican, como es obvio, que los estudiantes aprenden tanto más cuanto más tiempo y atención dediquen a sus tareas de aprendizaje y que, además, el grado de atención (así como el rendimiento) depende mucho de la calidad de la enseñanza, así como de las características de entrada que tengan los estudiantes al iniciar las tareas de aprendizaje. En el estudio Anderson, el valor de la correlación múltiple entre el **tiempo-por-tarea**, por un lado, y la calidad de la enseñanza, más las Conductas de Entradas Cognitivas y Características de estudio Afectivas, fue de  $+0.57$  ( $0.66$ ), mientras que en el estudio Ozcelik dicho valor fue de  $+0.51$  ( $0.61$ ) en el caso del curso de biología y de  $+0.64$  ( $0.58$ ) en el caso del curso de álgebra.

Otra manera de abordar el asunto del aprovechamiento del tiempo bajo diferente calidad de enseñanza consiste en referirnos a la tasa de aprendizaje como índice de aprovechamiento. En dos de los micro-estudios a los que hemos hecho referencia, la tasa de aprendizaje se calculó dividiendo la cantidad aprendida (determinada según el número de respuestas correctas en la prueba de rendimiento) por la cantidad de tiempo empleado. En su estudio, Block utilizó como decisivo el aprendizaje básico de la Tarea de Aprendizaje 3. En su grupo de maestría (en el que el nivel estipulado de maestría se había fijado en 95 por ciento), Block encontró que los estudiantes habían aprendido casi 40 por ciento más por unidad de tiempo que los del grupo de control.

En el estudio Arlin, éste exigió que en la última tarea, tanto los estudiantes del grupo de maestría como a los del grupo de control, que alcanzaran el mismo nivel estipulado de maestría (mínimo considerado como nivel de maestría: 85 por ciento), y observó que los estudiantes del grupo de control tuvieron que dedicar dos veces más tiempo (2.2) para alcanzar ese nivel, que los estudiantes del grupo de maestría. En otras palabras, los estudiantes del grupo de maestría aprendieron 200 por ciento más por unidad de tiempo que los estudiantes del grupo de control en esta decisiva tarea de aprendizaje.

Los resultados de estos estudios demuestran que el rendimiento de los estudiantes puede aumentar o disminuir de acuerdo a los cambios positivos o negativos en la característica de entrada (CEC y CEA) y que la calidad de la enseñanza (CE) es un factor causal que contribuye poderosamente a producir dichos cambios. El grado de atención, el tiempo-tarea, la tasa de aprendizaje y el nivel de rendimiento en las tareas de aprendizaje decisivas son índices de los cambios que ocurren en la efectividad del aprendizaje.

### **Variación en el aprovechamiento del tiempo**

Como ya lo hemos indicado, bajo el sistema de aprendizaje de maestría algunos estudiantes necesitan más tiempo y ayuda adicional que otros para alcanzar el nivel estipulado de maestría (Carroll 1963), Glaser (1968) y Atkinson (1968) han estimado que algunos estudiantes pueden llegar a necesitar hasta cinco veces más tiempo que otros para alcanzar el mismo nivel estipulado de maestría. Para obtener sus estimaciones se basaron en la cantidad total de tiempo transcurrido desde el comienzo hasta el final de la tarea, o sea la cantidad de tiempo por reloj desde que los estudiantes comenzaron una tarea dada hasta que alcanzaron el nivel estipulado de maestría.

En tres de los micro-estudios que figuran en la Tabla 7-2, los investigadores trataron de llevar un registro exacto de la cantidad total de tiempo empleado en cada tarea de aprendizaje por los estudiantes del grupo de maestría, hasta alcanzar el nivel estipulado. Según los resultados de esos tres estudios, es evidente que la máxima variación en cuanto a la cantidad de tiempo empleado se presenta en la Tarea de Aprendizaje 1 y que esa variación se reduce considerablemente en las demás. Así por ejemplo, en el estudio Arlin (1973), la variación de la tarea final (Tarea de Aprendizaje 4) es menos de la mitad de la que se presenta en la primera tarea de aprendizaje; en el estudio Block (1970), la variación en cuanto a tiempo transcurrido en la Tarea de Aprendizaje 3 es menos del 40 por ciento de la que se presenta en la Tarea de Aprendizaje 1, mientras que en el estudio Anderson (1973), la variación en cuanto al tiempo correspondiente a la Tarea de Aprendizaje 3 es aproximadamente igual a las dos terceras partes de la variación en cuanto al tiempo transcurrido en la Tarea de Aprendizaje 1. Así que, según estos tres estudios, es evidente que los estudiantes presentan una creciente similitud en cuanto a la cantidad de tiempo que necesitan para alcanzar el nivel estipulado de maestría.

TABLA 7-2. Variaciones en tiempo transcurrido y tiempo por tarea entre estudiantes de maestría y en tareas de aprendizaje.

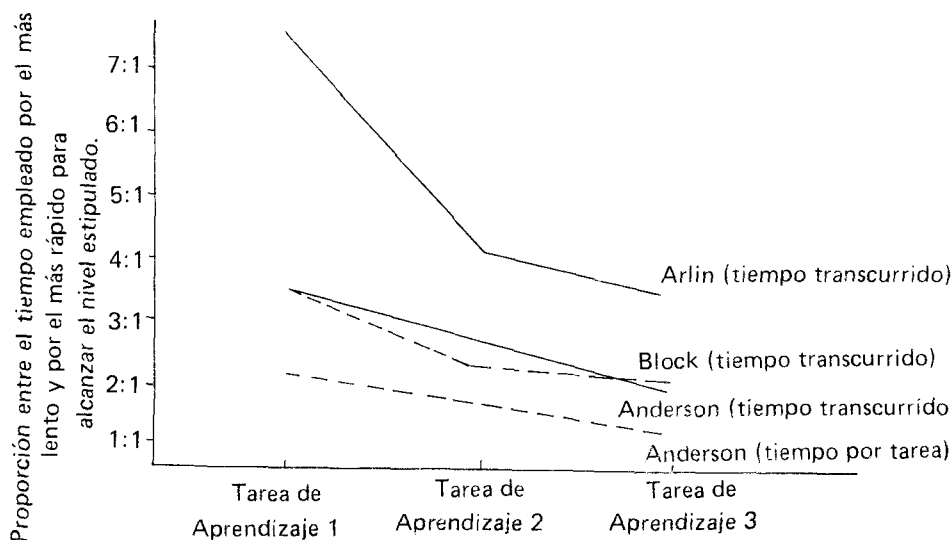
	Tiempo transcurrido (Variación) *		Tiempo-por-tarea (Variación) *
	Arlin (1973)	Block (1970) Anderson (1973)	
Tarea de Aprendizaje 1	192.2	252.8 23.3	6.3
Tarea de Aprendizaje 2	123.2	77.4	4.0
Tarea de Aprendizaje 3	102.0	88.4 14.4	2.3
Tarea de Aprendizaje 4	92.2		
$\sigma^2$ Tarea final de aprendizaje	48 $\sigma$ /o	35 $\sigma$ /o	36 $\sigma$ /o
$\sigma^2$ Primera tarea de aprendizaje		66 $\sigma$ /o	

\* Desviación estándar al cuadrado ( $\sigma^2$ )

En una revisión de estos estudios, Anderson (1973) trató de determinar el margen de fluctuación del tiempo transcurrido empleado por esos estudiantes para alcanzar el nivel estipulado de maestría. Sus resultados están condensados en el Diagrama 7-5. Allí puede observarse que en la Tarea de Aprendizaje 1, la más elevada proporción entre tiempos transcurridos o sea, la proporción entre el tiempo empleado por el más lento y el empleado por el más rápido de todos los estudiantes es de 7-1/2 a 1 mientras que la más baja proporción es aproximadamente de 3-1/2 a 1. Al terminar la Tarea de Aprendizaje 3, la máxima proporción es de 4 a 1 y la mínima, de 2 a 1. De modo que en estos tres estudios encontramos pruebas no sólo de una decreciente variación en cuanto al tiempo transcurrido requerido sino de que los casos extremos de estudiantes se vuelven cada vez más similares en cuanto a la cantidad de tiempo que necesitan para alcanzar el nivel estipulado de maestría.

Anderson investigó además la cantidad de **tiempo-por-tarea** empleado por los estudiantes del grupo de maestría para alcanzar el nivel estipulado, en un intento por determinar el tiempo exclusivamente dedicado al trabajo escolar en vez del tiempo transcurrido o tiempo por reloj. En la Tabla 7-2, los datos correspondientes al estudio Anderson indican una decreciente variabilidad entre los estudiantes de maestría, en cuanto al tiempo-por-tarea que necesitaron para alcanzar el nivel estipulado de maestría. La variabilidad (desviación estándar al cuadrado) correspondiente a la tercera tarea, es de sólo 36 por ciento de la variabilidad que presentaron esos estudiantes en su primera tarea de aprendizaje. En términos de estudiantes lentos y rápidos, Anderson encontró que en la Tarea de Aprendizaje 1 el más lento de los estudiantes necesitó más del doble de tiempo por tarea que el más

DIAGRAMA 7-5. Proporción entre el tiempo empleado por el más lento y el más rápido de los estudiantes para alcanzar el nivel estipulado de maestría según algunos estudios.



REFERENCIA: Adaptado de Anderson (1973)

rápido de los estudiantes. En cambio, en la Tarea de Aprendizaje 3, el más lento de los estudiantes sólo necesitó 1-1/3 veces más tiempo por tarea que el más rápido de los estudiantes (véase Gráfica 7-5).

Quizás la conclusión más importante que podemos extraer de estos escasos estudios sobre el aprovechamiento del tiempo —bien sea el tiempo transcurrido o el tiempo-por-tarea— es la de que la tasa de aprendizaje, o la cantidad de tiempo que necesita un estudiante para alcanzar un nivel estipulado, es una **característica modificable**. En otras palabras, si al estudiante se le da todo el tiempo y ayuda que necesite para hacer un buen aprendizaje, y si como resultado de ello se producen Conductas y Características de Entrada positivas (Cognitivas y Afectivas), no sólo se le capacita mejor para el aprendizaje sino que también se le capacita para hacer el aprendizaje en un tiempo cada vez más corto. Por último, los resultados de estos escasos estudios indican que la diferencia entre buenos y malos educandos, o entre estudiantes rápidos y lentos, tiende a reducirse, hasta el punto en que es difícil distinguirlos en términos de horas o minutos. En otras palabras, bajo favorables condiciones de aprendizaje como las que se establecieron en esos estudios, resulta difícil distinguir entre estudiantes lentos y estudiantes rápidos, ya que tarea tras tarea se van presentando cambios de tal naturaleza, tanto en unos como en otros, que al final de la serie de tareas las diferencias entre esas dos clases de estudiantes se vuelven insignificantes y sólo pueden detectarse si el tiempo se mide en unidades excesivamente pequeñas.

## EVIDENCIA QUE RESPALDA EL MODELO

### Micro-estudios

En los Capítulos 3, 4 y 5 hemos tratado de estimar el límite superior del efecto que por separado pudieran tener las Conductas de Entrada Cognitivas y las Características de Entrada Afectivas y la Calidad de la Enseñanza. Los microestudios nos sirven para determinar si los resultados **correlacionales y experimentales** obtenidos con base en dos de estas variables, o en las tres, presentan valores acordes con los valores estimados que figuran en la Gráfica 7-3.

En la Tabla 7-3 aparecen los resultados obtenidos en cinco de esos micro-estudios incluyendo en cada uno resultados correspondientes al grupo de control, el cual no tuvo sesiones de retroalimentación y corrección. Puesto que el grupo de control sólo tuvo un tipo de enseñanza, no nos es posible estimar el efecto que sobre este grupo pudiera haber tenido la calidad de la enseñanza. En dicha tabla presentamos también los resultados correspondientes a la totalidad de los estudiantes investigados en cada uno de esos estudios, y ya que estos combinan tanto a los estudiantes del grupo de maestría (quienes recibieron sesiones de retroalimentación y corrección en cada tarea de aprendizaje) como a los estudiantes del grupo de control (que no recibieron esas sesiones), es posible determinar el efecto resultante de la diferencia en la calidad de la enseñanza en combinación con el de las otras dos variables o sea, las Conductas y Características de Entrada. En todos estos estudios, los valores de correlación están calculados en rela-



ción con los resultados de la prueba final acumulativa presentada por los estudiantes al final de cada experimento.

En la Tabla 7-3 podemos ver que las correlaciones entre las Conductas de Entrada Cognitivas y las Características de Entrada Afectivas con los resultados de la prueba acumulativa del rendimiento son un poco más altas en el caso del grupo de control que en el del total de los estudiantes probablemente porque la variación en las medidas finales del rendimiento es mucho menor en los estudiantes del grupo de maestría que en el de los del grupo de control (a pesar de que los dos grupos eran inicialmente semejantes en conductas de entrada), lo cual es debido, en parte, al efecto de la diferencia en la calidad de la enseñanza impartida a uno y otro grupo.

Con respecto a las Conductas de Entrada Cognitivas, las correlaciones correspondientes al grupo de control se acercan a los valores del límite superior mencionados en el Capítulo 3, mientras que las correlaciones correspondientes al total de estudiantes son muy inferiores, con la sola excepción de la obtenida en el estudio Binor (1974).

Con respecto a las Características de Entrada Afectivas, las correlaciones son mucho más bajas que las estimadas de límite superior. Sin embargo, es posible que ello se deba, en gran parte, al muy reducido número de medidas de afectividad tomadas en esos cortos estudios. Tal como lo expresamos en el Capítulo 4, creemos que el límite superior correspondiente a las Características de Entrada Afectivas abarca las medidas del concepto del estudiante sobre sí mismo y, en particular, la auto-evaluación académica sobre el rendimiento, a lo largo de varios años de trabajo escolar. El interés y la actitud hacia una asignatura dada rara vez dan lugar a valores que se acerquen al límite superior que figura como valor teórico en la Tabla 7-3.

La correlación correspondiente a las Características de Entrada Cognitivas más las Afectivas no difiere gran cosa, de la correspondiente a las medidas cognitivas solamente. En el caso de los grupos de control, dichas correlaciones son en promedio de +0.70. Al hacer la corrección por confiabilidad de las mediciones, estos valores resultan aproximadamente 0.10 más altos. De manera que estos valores se acercan al valor teórico, pero ello puede atribuirse en gran parte a las Conductas de Entrada Cognitivas que responden por una variación un poco mayor a la prevista, según nuestras estimaciones del límite superior.

Para el total de los estudiantes, la combinación de las Conductas de Entrada Cognitivas y las Características de Entrada Afectivas presenta una correlación aproximada de +0.50 (cerca de +0.60 al hacer la corrección por incertidumbre) que es un valor considerablemente más bajo que el valor teórico estimado en +0.80. Este hecho puede explicarse de nuevo en razón del escaso número de mediciones de entrada afectiva y de la reducida variación correspondiente al grupo de maestría.

En cuanto al efecto resultante de la calidad de la enseñanza, éste sólo puede determinarse, tal como lo indicamos antes, sobre la totalidad de los estudiantes (grupo de maestría más grupo de control). La correlación entre la calidad de la enseñanza y los resultados de la prueba acumulativa del rendimiento es un poco más alta que la prevista, con base en los valores consignados en el Capítulo 5. Sin embargo, debe recordarse que estos estudios son de carácter experimental y que en ellos se impartieron sesiones

TABLA 7-3. Relaciones teóricas y observadas entre el rendimiento y los componentes del modelo (basadas en los micro-estudios).

Medidas acumulativas vs.	Valores teóricos estimados	Anderson (1973)		Block (1970)		Levin (1975)		Binor (1974)		Arlin (1973)	
		Control	Total	Control	Total	Control	Total	Control	Total	Control	Total
<b>CORRELACIONES</b>											
Entrada Cognitivas	0.70	0.68	0.48	0.74	0.64	0.72	0.49	0.96	0.77	0.49	0.46
Entrada Afectivas	0.50	0.17	0.21	0.22	0.16	0.16	0.01			0.39	0.36
Entrada Cognitivas + Entrada Afectivas	0.80	0.69	0.51	0.74	0.64	0.72	0.49			0.50	0.50
Calidad de la Enseñanza	0.50		0.52		0.32		0.55				0.58
Entrada Cognitiva + Calidad de la Enseñanza			0.71		0.67		0.75				0.69
Entrada Cognitiva + Entrada Afectiva + Calidad de la Enseñanza	0.95		0.71		0.67		0.75				0.69
<b>VARIACION EN EL RENDIMIENTO</b>											
Maestría	100/o		190/o		260/o		760/o		40/o		180/o *
Control											

\*Variación en el tiempo empleado en la Tarea de Aprendizaje 4 hasta alcanzar el nivel estipulado de maestría.

de retroalimentación y corrección para un grupo de estudiantes mientras que al otro grupo no se le dio esa ayuda adicional. En las páginas 195 a 207 hemos señalado las diferencias entre el grupo de maestría y el grupo de control con el fin de mostrar las intrincadas interrelaciones existentes entre la calidad de la enseñanza, las Conductas de Entrada Cognitivas y las Características de Entrada Afectivas, así como para señalar la manera como se configuran esas relaciones con las medidas finales del rendimiento. Lo más probable es que los efectos únicos de la calidad de la enseñanza no se puedan enteramente desvincular, particularmente en estos estudios, de los efectos de las otras dos variables. Estas correlaciones, que aún antes de hacer la debida corrección ya estaban por encima de las previstas con base en los valores estimados, serían aún más altas si se hiciera la corrección por confiabilidad de las mediciones del rendimiento.

En estos estudios, es muy alto el efecto combinado de las Conductas de Entrada Cognitivas y la calidad de la enseñanza en la determinación del rendimiento final. Las correlaciones correspondientes al total de los estudiantes dan un promedio aproximado de  $+0.70$  (cerca de  $+0.80$  si se hace la corrección por confiabilidad únicamente para las mediciones del rendimiento). Aún cuando por nuestra parte no hemos estimado el efecto combinado del CEC más la CE, conjeturamos que debe ser por lo menos igual al efecto combinado del CEC más el CEA y estos estudios están más o menos de acuerdo con esta conjetura. De manera que la correlación correspondiente al grupo de control (con respecto al cual no puede determinarse separadamente en estos estudios el efecto de la calidad de la enseñanza), entre las Conductas de Entrada Cognitivas más las Características de Entrada Afectivas, con los resultados de la prueba acumulativa del rendimiento, resulta ser del mismo orden de magnitud que la correlación correspondiente a la totalidad de los estudiantes, entre las Conductas de Entrada Cognitivas más la calidad de la enseñanza.

Al examinar estos estudios hemos encontrado dificultades para combinar las tres variables, ya que las Características de Entrada Afectivas es relativamente poco lo que añaden a la contribución hecha por las Conductas de Entrada Cognitivas y/o la calidad de la enseñanza. Podemos concluir que al combinar el CEC con el CEA, o que al combinar el CEC con la CE, la correlación es normalmente alrededor de  $+0.70$  (cerca de  $+0.80$  una vez hecha la corrección por incertidumbre). Esta correlación está lejos del valor esperado de  $+0.95$ , como límite superior correspondiente al efecto conjunto de estas tres variables sobre el rendimiento.

Queda aún por investigar si, al efectuar investigaciones de mayor duración que las de estos micro-estudios, es posible o no, obtener valores más cercanos al límite superior que hemos estimado.

Hemos estimado que cuando estas tres variables contribuyen hasta el límite que hemos señalado como posible, la variación del rendimiento entre los estudiantes debería reducirse acerca del 20 por ciento de la que pudiera esperarse en caso de que no fuera así. En los micro-estudios, los investigadores trabajaron con grupos de estudiantes que en un principio se asemejaban unos a otros en cuanto a sus características de entrada y también en cuanto a los resultados obtenidos en la prueba reglamentaria presentada por ambos grupos al finalizar el aprendizaje básico (antes de las sesiones de corrección y retroalimentación) correspondiente a la primera tarea. El efec-

to combinado de la CE, el CEC, el CEA y el aprovechamiento del tiempo, ya ha sido contemplado en la sección sobre los cambios del proceso observados en los micro-estudios (2). A este respecto, tal como puede verse en el último renglón de la Tabla 7-3, es de especial interés la reducida variación que presentan los estudiantes del grupo de maestría en comparación con los del grupo de control, en cuanto a los resultados de la prueba final acumulativa del rendimiento. En general, estos valores se acercan al 20% (exceptuando el caso del estudio Levin). En otras palabras, el grupo de maestría, al que se le brindaron condiciones favorables de aprendizaje, presenta una variación en rendimiento que es apenas cerca de un 20 por ciento de la variación en rendimiento que presentan los estudiantes del grupo de control, a quienes se les brindaron menos favorables condiciones de aprendizaje.

De esto podemos inferir que las condiciones experimentales **hicieron reducir** en un 80 por ciento la variabilidad entre los estudiantes del grupo de maestría en comparación con la obtenida por un grupo semejante de estudiantes a quienes se les brindaron condiciones menos favorables de aprendizaje. Este valor encontrado experimentalmente parece indicar que la intrincada combinación del CEC más el CEA, más la CE, produce un efecto mayor del previsto por medio de nuestros estudios correlacionales que deberían presentar un **R** combinado de cerca de +0.90 (para que la variación pudiera reducirse hasta dicho nivel). No sabemos si el valor inferior de la correlación se deba a la confiabilidad de nuestras mediciones o la falta de correcciones adecuadas. En general, creemos que esta reducción en la variación constituye un índice práctico de la utilidad de nuestra teoría sobre el aprendizaje escolar si llega a aplicarse en todo su valor en las escuelas.

### Los macro-estudios

Hemos examinado numerosas referencias sobre investigación educativa para determinar los efectos que **por separado** pudieran atribuirse a cada una de las tres variables, pero hemos encontrado pocas que directamente tuvieron que ver con dos o tres de estas variables. En su mayor parte hemos tenido que acudir a unos pocos micro-estudios para hallar evidencia de las interrelaciones entre estas variables y de sus efectos combinados sobre el aprendizaje escolar.

En la Tabla 7-3 hemos incluido los datos sobre la relativa variación del rendimiento entre los estudiantes del grupo de maestría en comparación con la del grupo de control, con el fin de indicar el efecto combinado de las variables contempladas en nuestra teoría sobre el aprendizaje escolar. Según estos datos, bajo las condiciones especiales en que se realizaron estos micro-estudios, la variación final en cuanto al rendimiento de los estudiantes del grupo de maestría fue tan sólo de un 20 por ciento de la que se presentara entre los estudiantes del grupo de control.

Conviene ahora examinar algunos macro-estudios en los que se hayan contemplado algunas diferencias de calidad de enseñanza, de Conductas de Entrada Cognitivas y de Características de Entrada Afectivas en busca de datos semejantes.

2) Ver página 200.

**Estudios sobre el aprendizaje de maestría.** Puesto que nuestra teoría ha sido basada en gran parte en nuestros estudios sobre el aprendizaje de maestría, lo más probable es que tanto los macro como los micro-estudios sobre el aprendizaje de maestría impliquen, cuando menos, una diferencia de calidad de enseñanza, así como Conductas de Entrada Cognitivas entre los estudiantes del grupo de maestría y los del grupo de control. En caso de resultar benéfico el sistema de maestría, debería tener, además, algún efecto benéfico sobre las Características de Entrada Afectivas de los estudiantes.

A pesar de que el sistema de maestría está siendo ampliamente empleado en escuelas y universidades, es difícil encontrar referencias sobre estudios comparativos entre estudiantes de maestría y estudiantes de control, con respecto a medidas similares de tiempo, de rendimiento, etc.

Los maestros están más interesados en lo que enseñan y en los efectos de su enseñanza sobre los educandos que en estudios investigativos acerca de la enseñanza y del aprendizaje. Son sumamente escasos los estudios correctamente elaborados que se hayan publicado sobre grupos de maestría y grupos de control, y aunque en la obra de James Block (1974), **Sholl, Society and Mastery Learning**, encontramos un resumen de los resultados de cerca de cincuenta estudiantes sobre maestría del aprendizaje, no todos ellos son apropiados para nuestro caso.

En la Tabla 7-4, hemos condensado los resultados obtenidos en doce estudios cuidadosamente seleccionados. En estos estudios la enseñanza en grupo fue impartida en condiciones similares a los estudiantes del sistema de maestría y a los estudiantes del grupo de control, pero con la diferencia de que a los primeros se les brindó ayuda adicional por todo el tiempo que fuere necesario después que presentaban la prueba formativa reglamentaria para cada tarea de aprendizaje. En estos estudios ambos grupos de estudiantes debían presentar al final de la serie de tareas de aprendizaje la **misma** prueba acumulativa del rendimiento con referencia al nivel estipulado. Por lo general, el informe sobre estos estudios presta cierta atención a los procedimientos que deben seguirse para lograr que los estudiantes aprovechen, hasta donde les sea posible, las sesiones de retroalimentación y corrección. Por último, en estos estudios, la diferencia entre la media del rendimiento correspondiente a los estudiantes del grupo de maestría y la correspondiente a los del grupo de control es, por lo menos, igual a la mitad de la desviación estándar —es decir, que en estos estudios se lograron obtener distribuciones de rendimiento claramente distinguibles una de otras— aunque las diferencias están lejos de ser tan grandes como las consignadas en los micro-estudios. El punto que más nos interesa acerca de estos estudios es la medida en que la variación del rendimiento entre los estudiantes del grupo experimental (de maestría) se reduce drásticamente, en comparación con la del grupo de control. Este hecho puede apreciarse en la última columna de la Tabla 7-4.

Entre los doce estudios a los cuales hacemos referencia, hay cuatro en los que la variación entre los estudiantes del grupo experimental es aproximadamente igual o mayor que la de los estudiantes del grupo de control —a pesar de la considerable diferencia en rendimiento en favor del grupo experimental.

TABLA 7-4. Comparación entre el grupo experimental y el grupo de control con base en los resultados de la prueba acumulativa. — Estudios sobre maestría del aprendizaje.

Estudio	Nivel	Asignatura	Experimental		Control		Prueba	$M_g - M_c$ o control	$\sigma^2 E$ o $\sigma^2 C$	
			N	Media	N	Media				D.P.
Lee et al (1971)	5o.	Aritmética	1,895	71.4	21.4	1,410	52.8	21.1	0.9 o	1030/o
		Ciencias	1,723	69.3	17.3	1,310	49.5	22.3	0.9 o	600/o
Pillet (1975)	6o.	Aritmética	1,806	73.5	19.0	1,104	54.3	22.3	0.9 o	730/o
		Ciencias	1,985	74.0	18.4	1,271	55.3	19.1	1.0 o	930/o
Mayo & Longo (1966) Kersh (1971) (Class 222)	9o.	Francés	24	3.46	0.59	22	3.07	0.79	0.5 o	560/o
		Electrónica	113	78.2	4.5	113	72.4	6.7	0.9 o	460/o
Jones et al. (1975)	5o.	Matemáticas	30	30.3	3.8	21	26.1	4.7	0.9 o	650/o
		Comercio	26	68.5	13.9	33	56.9	16.0	0.7 o	750/o
Jones et al. (1975)*	Jr. Coll.	Economía	19	64.4	16.3	24	52.8	13.2	0.9 o	1530/o
		Biología	33	74.6	12.4	20	64.4	12.6	0.8 o	970/o
Jones et al. (1975)*	Jr. Coll.	Biología	15	60.7	10.1	93	46.5	15.0	0.9 o	450/o
		4 Cursos condensados	98	3.52	0.5	75	2.51	1.4	0.7 o	130/o

\* Los estudiantes de M. A. llenan los requisitos mínimos en términos del procedimiento de maestría de aprendizaje.

En los ocho estudios restantes, la variación mediana entre los estudiantes del grupo experimental es de cerca de 60 por ciento en comparación con la del grupo de control. Este valor difiere considerablemente del 20 por ciento encontrado en los micro-estudios seleccionados. Es, pues, evidente, que bajo condiciones escolares corrientes, es posible, mediante el sistema de maestría, elevar considerablemente el rendimiento de los estudiantes, aún cuando no se reúnan las mejores condiciones para el aprendizaje y no se logre reducir las diferencias entre los estudiantes hasta el punto en que creemos posible.

Sin embargo, debemos añadir algo acerca de dos de estos estudios: el estudio Lee (1971) y el estudio Jones et al. (1975). El estudio Lee fue realizado en Corea del Sur y en él participaron muestras considerablemente grandes de estudiantes del quinto y sexto año de escuela. Debe anotarse que en este estudio la generalidad de las clases estaban compuestas por setenta o más estudiantes y a los maestros sólo se les dio orientación durante unas pocas horas acerca de los procedimientos de aprendizaje de maestría que deberían poner en práctica. Esto constituye una gran diferencia con el caso de los micro-estudios, en los que las clases eran más reducidas y en los que se prestaba atención **individual** a cada estudiante en las sesiones de retroalimentación y corrección.

En el último renglón de la Tabla 7-4 aparecen los datos correspondientes al estudio especial realizado por Jones y sus colaboradores en un instituto de carreras intermedias. Aunque en dicho instituto se encontró considerable diferencia entre el rendimiento de los estudiantes de los grupos de maestría y los de los grupos de control enseñados por un mismo maestro, los profesores afirmaron estar seguros de que algunos estudiantes no habían aprovechado las sesiones de retroalimentación y corrección. Todos los profesores supieron identificar a los estudiantes que habían faltado a gran número de clases que rara vez habían aprovechado las sesiones de corrección y que sólo en contadas ocasiones habían demostrado en las pruebas formativas que hubieran intentado hacer algo para superar las dificultades que habían encontrado en sus tareas de aprendizaje. Al no tener en cuenta a esos estudiantes para propósitos de análisis y considerar solamente a aquellos que habían reunido las condiciones mínimas para **participar** en el sistema de maestría, estos últimos presentaron una variación de sólo el 13 por ciento de la correspondiente a los grupos de control. La cuestión es que el sistema de maestría no rinde buenos resultados, a menos que los estudiantes realmente aprovechen los procesos que les brinda dicho sistema.

Block y Burns (1976) están en vías de publicar un resumen más comprensible de los efectos observados en los estudios escolares sobre el sistema de maestría, así como en los estudios sobre Enseñanza Individualizada de Keller (principalmente a nivel universitario). En dicho resumen se hace una comparación entre los grupos de maestría y los grupos de control en cuanto a su nivel de rendimiento, así como también en cuanto a su variabilidad en los puntajes de rendimiento. Los resultados obtenidos son similares a los que aparecen en las Tablas 7-4 y 7-5.

**Estudios Keller sobre la Enseñanza Individualizada.** El método más empleado para llevar a la práctica el sistema de maestría del aprendizaje es ciertamente el método Keller de enseñanza. Según este método, todo estudiante debe dominar perfectamente la tarea que está desarrollando antes

de que se le permita pasar a la siguiente tarea, a cada estudiante se le deja en libertad de avanzar según su propio ritmo y se le califica principalmente con base en el número de tareas de aprendizaje que haya logrado completar y dominar. La mayor parte del aprendizaje lo realiza el estudiante por su propia cuenta, con ayuda de los materiales de estudio a su disposición y con alguna ayuda parcial de tutores o de instructores auxiliares. Aunque suele haber diferencias entre los estudiantes en cuanto a la rapidez con que avanzan en un curso dado, es evidente que aquéllos que completan primero el curso han tenido que dominar unidad tras unidad para poder seguir adelante —es decir que antes de emprender cada unidad, han tenido que adquirir las necesarias Conductas de Entrada Cognitivas.

Aunque se estima que más de un millón de estudiantes universitarios estudian actualmente bajo el sistema de maestría, son muy pocos los estudios que se han publicado en los que se haga una comparación entre grupos de estudiantes de maestría y grupos de control, con base en un mismo examen final referido a criterios. En la Tabla 7-5 presentamos algunos datos relativos a algunos de estos estudios en los que la diferencia en valores medios e igual o superior a 0.4 de la desviación estándar. En estos estudios el grupo experimental mediano presenta una variación aproximadamente igual a las dos terceras partes de la variación correspondiente a los grupos de control. Este valor es aproximadamente igual al correspondiente a los grupos de estudiantes de maestría que aparecen en la Tabla 7-4.

Según los resultados obtenidos en estos macro-estudios, podemos concluir que aún nos falta mucho camino por recorrer antes de que logremos reducir **la variación** en la generalidad de las escuelas, hasta el punto que creemos posible cuando la teoría del aprendizaje escolar se aplica bajo condiciones altamente favorables.

### Otros métodos

Nos resistimos a creer que sólo mediante alguna forma del sistema de maestría del aprendizaje pueda ser puesta a prueba o investigada nuestra teoría sobre el aprendizaje escolar. Debe de haber otras maneras de investigar y de poner a prueba esta teoría. Así por ejemplo, puede ser posible obtener datos aproximados sobre algunos de los límites de aprendizaje con respecto a las diferencias de rendimiento, de tiempo y de resultados afectivos, con base en estudios comparativos entre educandos que estudien bajo satisfactorias condiciones de tutoría y estudiantes semejantes que estudien bajo las condiciones corrientes de enseñanza en grupo. Aún cuando hemos tratado de localizar semejantes casos de tutoría, no hemos encontrado casi ninguno que nos proporcione datos comparables a los que presentamos en las Tablas 7-4 y 7-5.

Véase en Block y Burns, 1976, referencias a estudios sobre este asunto.

Hemos estado tratando (con poco éxito) de recolectar datos como los que aparecen en las Tablas 7-4 y 7-5 sobre métodos sistemáticos de enseñanza programada, la enseñanza con ayuda de computadores o la enseñanza sistemática o grupos reducidos (con frecuentes sesiones de retroalimen-



TABLA 7-5. Comparación entre grupos experimentales y grupos de control con base en los resultados de la prueba acumulativa — "Sistema Keller de enseñanza individualizada".

Estudio	Nivel	Asignatura	Experimental		Control			Prueba	$M_E - M_C$		$\sigma^2 E$	
			N	Media	D.P.	N	Media		D. P.	$\sigma$	Control	$\sigma^2 C$
Moore et al, (1969) Sheppard y MacDermot (1970)	Colegio	Biología	31	59.0	14.8	30	67.4	17.0	Puntaje de errores	0.5	$\sigma$	760/o
		Psicología	34	13.5	4.5	37	15.9	5.6	Examen final	0.4	$\sigma$	650/o
		Psicología	168	73.1	12.1	92	66.8	11.9	Examen final común para ambos grupos	0.5	$\sigma$	1030/o
Moore et al, (1973)	Colegio	Física		120.3	23.9	17	99.0	35.4		0.6	$\sigma$	460/o
Bostow & O! Connor (en imprenta)	Colegio	Psicología educativa	20	90.3	5.2	21	85.9	10.1	Examen final común	0.4	$\sigma$	260/o
Condo (1974) Smith (1968)	Colegio	Cálculo	20	77.1	12.0	17	71.4	14.7	Examen final común	0.4	$\sigma$	670/c
		Español	9	61.3	8.1	9	56.1	14.1		0.4	$\sigma$	330/o

tación y corrección) como la del programa Distar de lectura, la enseñanza de aritmética a sub-grupos, etc. Creemos que tales programas pueden, con el tiempo, llegar a proporcionarnos una considerable cantidad de datos básicos que puedan servirnos para poner a prueba las ideas expresadas en nuestra teoría y la posibilidad de aplicarla en condiciones escolares.

De manera similar, las investigaciones y experimentaciones que se están actualmente realizando en centros de currículo en todo el mundo pueden, con el tiempo, llegar a determinar las limitaciones de esta teoría —especialmente cuando se estudien los efectos de los nuevos currículos y procedimientos de enseñanza, bajo condiciones cercanas al ideal para el nuevo currículo.

Todo ello es para decir que la inter-relación de las variables en esta teoría es un problema que hasta ahora ha sido abordado apenas muy superficialmente. La contribución de cada una de estas variables por separado es relativamente clara. Sin embargo, queda por resolver aún el problema de la medida en que estas variables, actuando en conjunto, afectan tanto los procesos de enseñanza y de aprendizaje como los resultados cognitivos y afectivos del aprendizaje. Es necesario idear nuevas maneras de recopilar datos bajo una variedad de condiciones de enseñanza-aprendizaje, si es que hemos de llegar a comprender más plenamente las limitaciones humanas con respecto al aprendizaje y la medida en que las condiciones favorables del aprendizaje puedan contribuir a mejorar las cualidades de aprendizaje de los estudiantes y la calidad docente de maestros y escuelas.



## LA NATURALEZA DE NUESTRA TEORIA

### Un sistema causal

En los anteriores capítulos de esta obra hemos tratado de describir y de documentar una teoría del aprendizaje escolar que permite explicar la variación en el aprendizaje escolar bajo una gran variedad de condiciones. Implícita en toda esta obra está la idea de considerar que el aprendizaje escolar constituye un sistema **causal**, dentro del cual es posible pronosticar, explicar y determinar el nivel y tasa de aprendizaje con base en unas pocas variables. Este sistema causal implica la noción de que el aprendizaje actual es el resultado del **aprendizaje previo y de las condiciones previas de aprendizaje** y que, a su turno, el aprendizaje actual afectará el **futuro** aprendizaje.

La historia de cada educando es la que, en gran parte, determina su aprendizaje actual y la acumulación de su historia (pasada y presente) es la que tendrá gran influencia en su futuro aprendizaje. El tema central en gran parte de esta obra es el de la búsqueda de maneras de modificar esta especie de determinismo, en beneficio del educando y de la sociedad. Nuestros propios esfuerzos, en relación con las estrategias de maestría del aprendizaje estuvieron encaminados a investigar la posibilidad de establecer condiciones de aprendizaje que pudieran reducir este determinismo histórico y promover una especie de renacimiento educativo en la mayoría de los estudiantes que lo necesiten. Sin embargo, no podemos sub-estimar el poder que tiene la historia del educando para determinar gran parte de su posterior aprendizaje y en toda esta obra hemos hecho énfasis en la responsabilidad de la escuela de proveer las mejores condiciones de aprendizajes posibles, a través de toda la carrera escolar del educando, bien sea para corregir los efectos de las condiciones previas del educando (en beneficio del aprendizaje actual o para asegurar un mejor aprendizaje en el futuro).

Esta teoría pretende exponer explícitamente las maneras como el estado previo del educando y la calidad de la enseñanza determinan los resultados del proceso de aprendizaje, ya sea que se trate del grado de aprendizaje, de la rapidez del aprendizaje o de resultados afectivos tales como las actitudes hacia el aprendizaje o del estudiante hacia sí mismo. El sistema

causal descrito por estas variables está sujeto a modificación en diversas etapas, con los consiguientes efectos en los resultados del aprendizaje.

Si hemos logrado desarrollar los apropiados eslabones causales en una visión teórica del proceso de aprendizaje escolar, ésta debería someterse a mayores pruebas y de diversas maneras. La prueba más sencilla sería la de determinar si tiene valor como pronóstico. A este respecto, nuestra teoría pretende señalar el valor general de la calidad de la enseñanza y de ciertas características del estudiante, como medios para pronosticar la calidad de ciertos resultados del aprendizaje. Aunque el valor de dichos medios de pronóstico se ha estimado sólo con respecto a grupos particulares de estudiantes, a asignaturas escolares y a diferentes niveles de educación, se dice que esos valores son más generales que los ejemplos específicos en los cuales se basaron. Esperamos que otros investigadores traten de probar esta generalidad en una gran variedad de circunstancias para poder determinar los límites de su aplicabilidad, las condiciones especiales bajo las cuales se cumplen y algunas de las causas de error en los pronósticos sobre el aprendizaje escolar.

Como sistema causal, esta teoría reclama su valor explicativo de una gran variedad de problemas de aprendizaje escolar. En otras palabras, pretende encontrar explicación a fenómenos específicos del aprendizaje, en términos de ciertas variables. A este respecto, esta teoría representa una clase especial de argumento y un estilo particular de explicación que pueden no ser tan aceptadas como lo desearía el autor. Cada uno prefiere explicar los fenómenos observables a su propia manera y estilo y es difícil aceptar la clase de explicaciones que otros pueden hallar satisfactorias. A pesar de la gran cantidad de hechos que respaldan el valor experimental de esta teoría y su validez como medio de pronóstico, creemos que sobrevendrán numerosas críticas sobre el sistema explicativo que ella representa. Por muchos aspectos, esa situación es sana si se somete todo sistema explicativo a verificación empírica. Esta obra beneficiaría grandemente a la educación, si resultara en que otros sistemas explicativos se hicieran más explícitos y si los sistemas explicativos competidores se sometieran a diversas pruebas empíricas y teóricas sobre su validez.

Sin embargo, en concepto del autor, la prueba clave para determinar el valor educativo de un sistema causal consiste en averiguar hasta qué punto puede servir para modificar el aprendizaje de los estudiantes. A través de toda esta obra hemos tratado de demostrar con hechos el efecto observado en los frutos del aprendizaje al introducir modificaciones en ciertas variables en particular. Estos estudios determinan el efecto que puedan tener sobre el nivel de aprendizaje, la tasa del aprendizaje y las actitudes e intereses del educando, las modificaciones que se efectúen en ciertas características del estudiante y en la calidad de la enseñanza. Los estudios sobre estos efectos fueron realizados tanto bajo condiciones escolares como bajo condiciones experimentales de laboratorio. A este respecto, esperamos que los maestros e investigadores en materia de enseñanza se interesen por efectuar similares modificaciones en los estudiantes y en las condiciones de aprendizaje, para determinar hasta qué punto encuentran resultados acordes con (o diferentes) a las expectativas teóricas.

Aunque un sistema causal de aprendizaje escolar puede ser puesto a prueba bajo condiciones escolares limitadas, o bajo especiales condiciones

de laboratorio de aprendizaje, la prueba final en cuanto a la validez de semejante sistema es la de si tiene o no aplicación en las escuelas o sistemas escolares. Nosotros nos sentimos muy optimistas acerca de los resultados que se obtengan al someter este sistema a prueba, durante un semestre o año escolar en asignaturas determinadas dictadas por maestros altamente motivados, pero abrigamos un gran pesimismo en cuanto a la posibilidad de que toda una escuela o sistema escolar esté en capacidad o en disposición de hacer el esfuerzo necesario para poner a prueba esta teoría en todo su plan de estudios y en todos sus niveles de aprendizaje.

### Un sistema de valor neutral

Nuestro sistema es de valor neutral, ya que hemos presentado esta teoría como un sistema causal de relaciones entre ciertas variables y ciertos resultados de aprendizaje. Es decir, esta teoría puede servir para **pronosticar** lo que pudiera ocurrir bajo ciertas condiciones dadas, pretende **explicar** por qué las cosas se dan de cierta manera y expresa lo que ha de **ocurrir** si se modifican, de una manera dada, ciertos estados del estudiante y las condiciones de la enseñanza. En efecto, la teoría afirma, por una parte, que si los maestros desean que sus estudiantes obtengan determinada clase de resultados de su aprendizaje, es preciso que promuevan los correspondientes cambios en el estudiante y/o en la calidad de la enseñanza y que, por otra parte, si el maestro no promueve dichos cambios, entonces los resultados del aprendizaje de sus estudiantes serán completamente diferentes. En este sentido, la teoría es neutral en cuanto a la calidad positiva o negativa de dichos resultados. Todo lo que hace es indicar las consecuencias de adoptar o no adoptar ciertas medidas.

Nuestra teoría se ocupa de los procesos de aprendizaje en circunstancias escolares más bien que con objetivos educativos específicos, materias de estudio o componentes del currículo. En este sentido, no adopta posición alguna en cuanto a la clase de aprendizaje que más pueda convenir a un estudiante, a una escuela o a un conglomerado social. Aunque en esta obra nos hemos referido a asignaturas escolares específicas y a los objetivos de la enseñanza (y en particular a las investigaciones sobre tales asignaturas y objetivos), lo hemos hecho más con el ánimo de ilustrar la universalidad de las variables contempladas en nuestra teoría, más bien que abogar por determinado tipo de aprendizaje escolar.

Al hacer la exposición de nuestra teoría y de las necesarias referencias, hemos tratado de reducir (y hasta donde ha sido posible eliminar) nuestra propia defensa de determinados resultados del aprendizaje. Es así como las mismas variables pueden modificarse para reducir las diferencias de aprendizaje entre los estudiantes, como para incrementarlas. Puede que se empleen diferentes calidades de enseñanza (inclusive que aboguen por ellas diferentes maestros), pero en todo caso, esta teoría puede servir tanto el educador como al investigador en materia educativa para pronosticar los resultados del aprendizaje sin favoritismos acerca de uno u otro método.

Sin embargo, a pesar de que hemos tratado de mantener la neutralidad en cuanto a las variables de esta teoría y los resultados del aprendiza-

je, con los cuales creemos que guardan una relación de causa, el lector perspicaz habrá ya advertido que, aunque la teoría se ha presentado como de valor neutral, el autor no lo es. La mayor parte de la carrera profesional del autor ha estado vinculada al campo de la enseñanza y es imposible, a estas alturas de mi carrera, mantenerme verdaderamente neutral en cuanto a los resultados del aprendizaje. Creo que la mayoría de los educadores que se sienten genuinamente comprometidos con la enseñanza y el proceso educativo, valoran más algunos resultados del proceso de aprendizaje que otros, y yo también.

De importancia fundamental para esta teoría y su desarrollo están ciertos valores que el lector cuidadoso de esta obra debe ya haber advertido. Esos valores están implícitos en nuestra larga búsqueda de una teoría del aprendizaje escolar y ningún argumento puede, en realidad, desvincularlos de la teoría en sí. Es posible que estos valores aparezcan como superfluos, pero a pesar de ello, creemos que vale la pena mencionarlos:

1. Un buen aprendizaje (alto grado de rendimiento), conviene más que un mediocre aprendizaje (bajo rendimiento) tanto para el estudiante, como para el maestro, la escuela e inclusive, para la sociedad en general.
2. Vale más desarrollar un sentido de dominio y maestría sobre el mundo que nos rodea (incluyendo lo que enseñan las escuelas en la actualidad, o lo que puedan enseñar en el futuro), que un sentido de fracaso, de ineptitud o de frustración, tanto en los educandos como en el maestro.
3. La distribución del rendimiento escolar es consecuencia directa de la participación del estudiante en el proceso de aprendizaje y de los métodos de enseñanza adoptados por los maestros y otras personas dentro de la escuela. Toda distribución tiene una relación de causa con las variables que hemos descrito y la ignorancia de este hecho no libera al maestro o a la escuela de su responsabilidad, en cuanto a ellas se refiere. Preferimos aquella clase de distribuciones representativas de una mayoría de estudiantes que han adquirido maestría sobre las materias que les ha enseñado la escuela.

A pesar de ser conscientes de los valores fundamentales que dieron significado e impulso a nuestra búsqueda de las principales variables del aprendizaje escolar, lo único que podemos alegar por ahora es que hemos tratado de exponerlas con un mínimo de argumentación o justificación. Sin embargo, sin duda alguna nuestros lectores deben tener sus propios valores y puntos de vista acerca de lo que es bueno o aconsejable en la educación y lo que no lo es, y hasta es posible que algunos no logren reconciliar nuestros conceptos acerca de las variables causales del aprendizaje escolar con los valores que ellos hayan podido desarrollar durante su larga experiencia con el aprendizaje escolar —la suya propia y la de los estudiantes y clases a los que hayan estado vinculados. En el campo de la educación, ninguno de nosotros está en realidad exento de valores.

A pesar de ello, en esta obra sostenemos que, con base en unas pocas variables principales es posible explicar gran parte de las diferencias entre los estudiantes, en cuanto al aprendizaje escolar; que el control y la modificación de esas variables dará por resultado un aumento o disminución de las diferencias entre los estudiantes en cuanto a dicho aprendizaje y que ello, a su turno, repercutirá en muchos aspectos de la escuela, el currículo la enseñanza, las características individuales y otros aspectos del conglomerado social que puedan tener relación con él.

Si en posteriores investigaciones, tanto en la escuela como en el laboratorio educativo, se encuentran resultados en favor de nuestro argumento, entonces esta teoría no puede permanecer de valor neutral. La posibilidad de pronosticar y controlar las diferencias de rendimiento entre los estudiantes tiene **repercusiones** que pueden afectarnos a todos, bien sea como padres de familia, estudiantes, maestros, administradores de escuelas, contribuyentes, o como funcionarios oficiales. En toda sociedad en que la educación tenga vital importancia, el éxito o fracaso de las escuelas puede tener repercusiones de largo alcance y debe afectar todos los aspectos de la vida social, inclusive nuestro propio concepto acerca de la naturaleza del hombre y de la condición humana.

Todos y cada uno de nuestros lectores encontrarán en esta teoría implicaciones tanto positivas como negativas, en cuanto a su propio compromiso con la educación y la escuela. Todos encontrarán implicaciones que trascienden el mundo escolar y que afectan poderosamente a todos los individuos de un conglomerado social y a los principales valores y mitos sobre los cuales está basada una sociedad. Quedaría incompleta esta obra si la termináramos sin señalar algunas de las implicaciones de una teoría como ésta y algunos de los valores que creemos que pueden ser afectados por ella.

### Hipótesis mínimas sobre la naturaleza humana

En el trabajo sobre maestría del aprendizaje (Bloom, 1971; Block, 1971, 1974) y en el trabajo sobre esta teoría nos hemos limitado a muy pocas hipótesis sobre la naturaleza humana. Al comenzar nuestro trabajo sobre maestría del aprendizaje formulamos la hipótesis de que la mayoría de los individuos pueden llegar a aprender todo aquello que las escuelas estén en posibilidad de enseñarles, **siempre y cuando** que se les de todo el tiempo y ayuda que necesiten. Con base en esta hipótesis, emprendimos nuestra búsqueda de los medios adecuados para ayudar a los estudiantes a alcanzar el nivel de maestría, según lo estipulado para las diferentes asignaturas. En cierto modo, dicha hipótesis tenía que ver más con el proceso educativo que con la naturaleza del hombre.

Mientras esperábamos poder demostrar que era posible alcanzar igualdad de aprendizaje, siempre que las condiciones fueran favorables, ello no significaba **hipótesis** sobre la igualdad del hombre sino que necesitábamos reunir **pruebas** acerca de la igualdad en cuanto al aprendizaje. En otras palabras, aunque nuestras investigaciones se basaron en ciertas hipótesis, ello no quiere decir que quien pretenda aplicar nuestra teoría en su forma actual, necesariamente tenga que aceptar esas hipótesis; lo único que tiene que aceptar son las pruebas en favor o en contra de ciertos resultados del aprendizaje, siendo uno de esos resultados el de la igualdad en cuanto al aprendizaje.

Comenzamos nuestro trabajo sobre esta teoría con la suposición de que diferentes educandos necesitan diferente cantidad de tiempo para poder desarrollar determinada tarea de aprendizaje. Al llegar a este último capítulo, nos permitimos poner en tela de juicio esa suposición nuestra, ya que hemos encontrado que si los educandos tienen aproximadamente

iguales Características de Entrada Cognitivas y Afectivas, y si reciben una enseñanza de óptima calidad hemos encontrado que son muy escasas las diferencias que se presentan entre ellos, en cuanto al tiempo que necesitan para adquirir maestría en una tarea dada de aprendizaje. De manera que debemos reconocer que nuestra suposición original sobre variabilidad del tiempo requerido para alcanzar la maestría, es verdadera **solamente** en el caso en que las características de entrada de los educandos y la calidad de la enseñanza es inferior a la adecuada.

Con respecto a características hereditarias, no hemos propuesto hipótesis alguna, en cuanto a su posible influencia sobre el aprendizaje escolar. En cuanto a esta teoría se refiere, preferimos dejar este asunto para que otros lo investiguen. Como educadores, lo que más nos interesa es determinar las condiciones óptimas que podamos encontrar o desarrollar tanto en los educandos como en la enseñanza impartida. El objetivo de toda esta obra es el de señalar los efectos de dichas favorables condiciones sobre los resultados del aprendizaje.

De modo que, aunque en nuestra investigación nos hemos basado en unas cuantas hipótesis —la mayoría de ellas implícitas en nuestra obra más bien que enunciadas— sólo muy pocas de esas hipótesis son, en realidad, básicas para nuestra teoría en su forma actual. Por otra parte, esperamos que los datos que se encuentran en las investigaciones acerca de esta teoría y en las referencias al respecto, mencionadas en esta obra, lleven al lector a aceptar ciertas hipótesis acerca de la educación, la efectividad potencial de las escuelas y la naturaleza del hombre en lo concerniente al aprendizaje escolar.

## LA NATURALEZA HUMANA Y EL APRENDIZAJE ESCOLAR

### La naturaleza del hombre y de la mujer

La humanidad ha entretejido complicados mitos acerca de la variabilidad humana. Nos sentimos orgullosos de nuestra singularidad como personas, y nos deleitamos con la idea de que no hay otra persona igual, de que somos la única persona en el mundo entero que reúne determinada combinación de características. Debe haber alguna razón psicológica o filosófica fundamental que explique ese insistente afán por demostrar nuestras características distintivas.

Y, sin embargo, este afán de singularidad paradójicamente va acompañado de un interés igualmente intenso de pertenecer a un grupo y de compartir valores, formas de vida y otras características que hacen que podamos pertenecer a determinado grupo. Es así como nos sentimos más a gusto cuando estamos unidos a un grupo, bien sea religioso, en el que todos elevamos a Dios las mismas oraciones, o dentro de un marco social, en el cual preferimos vestirnos como los demás, comer como los demás, admirar el arte y la música que otros admiran, etc., más bien que creer y vivir de acuerdo con nuestra propia y única religión, vestir, comer, etc., de manera distinta a los demás. A este respecto, creemos, igualmente, que debe haber profundas razones psicológicas y filosóficas que expliquen ese afán nuestro por identificarnos con uno o más grupos claramente definidos.



Sin embargo, es en la escuela en donde estas dos tendencias entran en conflicto. Por un lado, gran parte del currículo de los colegios y universidades es obligatorio y es común a todos los estudiantes de un grupo o clase, pero nosotros los educadores solemos sostenernos en nuestro punto de vista de que necesariamente tiene que haber diferencias de aprendizaje entre los estudiantes y que las características de cada educando son únicas.

El principal descubrimiento resultante de la aplicación de esta teoría es el de que sólo se **necesita** que haya pequeñas diferencias de aprendizaje entre los estudiantes de determinada asignatura. Para ponerlo en forma más convincente, diremos que si a cada estudiante se le presta toda la ayuda que necesite para aprender determinada asignatura hasta un grado de maestría estipulado por igual para todos los de su grupo, puede llegar a alcanzar ese nivel de maestría, inclusive en un tiempo aproximadamente igual al empleado por sus compañeros, siempre que se le preste la debida consideración durante el proceso de aprendizaje a las variables contempladas en nuestra teoría.

La igualdad de resultados de aprendizaje y la virtual igualdad en cuanto al proceso de aprendizaje (tiempo, ayuda, medios) son conceptos que difícilmente encuentran aceptación dentro de una sociedad que por mucho tiempo se ha aferrado al **concepto de la inevitabilidad de las diferencias de aprendizaje entre los estudiantes**, debido a que los hechos observados aparentemente así lo indican. En consecuencia, los diferentes conglomerados sociales han basado sobre ese concepto la totalidad de su sistema educativo, aunque rara vez han tratado de averiguar la verdad sobre el asunto, limitándose, a presentar explicaciones en términos de factores hereditarios, ambientales, religiosos, étnicos, o aún atribuyéndolo a Dios o a la fatalidad.

Si es verdad que todos los hombres nacen iguales, o que pueden llegar a ser iguales en cuanto al aprendizaje, entonces se sigue que tanto el hogar como la escuela tienen una responsabilidad mucho mayor que la que han asumido en el pasado. Si la igualdad en cuanto al aprendizaje ha de ser posible, entonces la escuela debe abandonar su función selectiva para dedicarse a la función de desarrollo del potencial de sus estudiantes.

Si mediante la aplicación de nuestra teoría ha de ser posible alcanzar una mayor igualdad en el aprendizaje de lo que se pudiera haber logrado en el pasado, entonces la sociedad tendrá que buscar otros conceptos en los cuales basarse para establecer distinciones entre sus miembros. En otras palabras, el concepto de las desigualdades de aptitud para el aprendizaje ya no podrá tomarse como base para establecer categorías entre personas más o menos favorecidas. (Sin embargo, ello no eliminaría los mecanismos selectivos para la **cantidad** de conocimientos, que finalmente se adquirieran para el **tipo** de educación que se complete a satisfacción). No somos tan ingenuos como para creer que la sociedad vaya a dejar, de un momento a otro, de establecer categorías entre la gente, con base en otros factores tales como la apariencia personal, las cualidades personales, la fortaleza, el abolengo, la religión, la raza, etc. Sin embargo, la sociedad moderna tecnológicamente orientada, en la cual la educación escolar constituye la base para el desarrollo de las diversas capacidades que ella necesita en sus miembros (si esta teoría tiene respaldo), deben de ahora en adelante, basarse en la premisa de que la mayoría de sus miembros están en

**capacidad** de adquirir todo tipo de competencia requerida, y que las cualidades personales y los factores ambientales (incluyendo la escuela) son los que determinan el tipo de capacidad que en última instancia podrá desarrollar cada individuo en particular.

Aunque es posible que este punto sea difícil de aceptar por parte de la sociedad y de los sistemas educativos actuales, más difícil aún es que encuentre aceptación por parte del individuo y su familia. Las nociones de superioridad o inferioridad en cuanto al aprendizaje, entre los miembros de una misma familia, han sido tradicionalmente aceptadas y más aún entre los miembros de distintas familias. Dichas nociones se han convertido en una poderosa forma de racionalización para explicar las diferencias de grado de aprendizaje entre los miembros de una misma familia o de familias diferentes, y, a su vez, esta forma de racionalización ha contribuido poderosamente a determinar el esfuerzo y la motivación de los individuos con respecto al aprendizaje escolar y a sus aspiraciones acerca de una carrera profesional.

### La naturaleza del talento

En toda época y en todo conglomerado social existe siempre una diversidad de talentos o aptitudes para un gran número de materias específicas de estudio, como la música, el arte, la literatura, las ciencias naturales, las matemáticas, las relaciones humanas, el atletismo, etc. Se cree que tales talentos se presentan debido a una compleja interacción de factores hereditarios y ambientales. Dando por aceptada esa creencia, y dada la innegable existencia y gran variabilidad de grados de talento (o complejo de talentos), la escuela se sintió responsable de la tarea de identificar —con ayuda de sistemas probatorios u otros procedimientos— esos talentos y hacer cuanto estuviera a su alcance por desarrollarlos y orientar a sus poseedores en cuanto a las oportunidades de seguir una carrera o un programa especializado de entrenamiento. La sociedad ha venido considerando tal modo de proceder como el más efectivo para lograr desarrollar los talentos que necesita en determinado momento. Sin duda alguna, el seleccionar los talentos, es un proceso mucho más sencillo y más fácil que el de crear o de desarrollar talentos.

Una de las implicaciones de esta teoría es la de que el talento **puede ser desarrollado**. En otras palabras, el hecho de que la mayoría de los estudiantes puedan llegar a alcanzar un alto grado de aprendizaje con respecto a determinadas asignaturas, o de destreza en ciertas habilidades, significa que es posible desarrollar el talento humano ya se de carácter científico, matemático, artístico o de cualquiera otra clase de actividad humana.

Muchas de las cualidades o habilidades que generalmente se consideran como talento, necesitan un largo período de desarrollo antes de poder llegar a un alto nivel. Algunas necesitan desarrollarse desde muy temprana edad y luego un extenso período de aprendizaje especializado y de continuo estímulo. Así por ejemplo, para adquirir una gran habilidad musical es necesario estimular e iniciar al niño en su aprendizaje desde muy temprana edad y continuar su entrenamiento sistemático durante un largo período de tiempo. De manera similar, para adquirir una buena habilidad matemá-

tica, una compleja habilidad psicomotora, una gran facilidad de expresión, así como muchos otros tipos de complejas habilidades, puede ser necesario empezar el aprendizaje desde temprana edad (antes de los 6 años) para continuar luego bajo la guía de un maestro o tutor experto, seguido de un programa de desarrollo y prácticas sistemáticas durante cierto número de años.

La cuestión es que una gran proporción de los grandes “talentos” que han surgido en la mayoría de los campos de la actividad humana, no son producto de la casualidad, no surgieron porque sí, o gracias a que alguien “descubrió” al llegar a su madurez, sino que son el fruto de un desarrollo sistemático a lo largo de un período relativamente extenso de tiempo. La idea de que el genio “aparece de pronto” es una fantasía surgida de los medios de comunicación masiva. Muchos de los grandes talentos identificados por medio de pruebas de carácter psicológico o por otros medios se descubren después de muchos años de previo desarrollo.

Una sociedad que necesita de un gran número de talentos humanos para su desenvolvimiento, no puede depender exclusivamente de los métodos selectivos para descubrirlos. Debe procurar tomar las medidas necesarias para desarrollar esos talentos desde una edad relativamente temprana y entrenar o educar a sus miembros para que adquieran esos talentos de manera sistemática a lo largo de períodos de tiempo relativamente extensos.

Es, pues, necesario, que un conglomerado social que necesita numerosos talentos humanos para resolver complejos problemas, que puedan adaptarse a circunstancias rápidamente cambiantes, que sean capaces de comunicar sus ideas en forma altamente efectiva y asimilar nuevas y complejas ideas en un plazo relativamente corto, tome las medidas del caso para estimular esas cualidades en los primeros años de la niñez y proporcione los métodos educativos sistemáticos adecuados para desarrollar esas cualidades en alto grado durante los años escolares. Ello es una tarea nada fácil de llevar a cabo, pero siendo que éstos son los talentos de vital importancia para la sociedad del futuro, debe reconocerse que es preciso estimular su desarrollo para que sean adquiridos por una elevada porción de la población, ya sea que los medios empleados para promover su desarrollo surjan del hogar, la escuela u otras instituciones educativas dentro de la sociedad. De manera similar, si se desea que cada miembro de la sociedad desarrolle algún talento artístico especial – como la poesía, la pintura, la escultura, la música, la danza o el drama— es necesario que estos talentos se estimulen desde temprana edad y se desarrollen sistemáticamente con el transcurso de los años.

No estamos pregonando que todo el mundo debería tratar de desarrollar toda clase de talentos. Lo que estamos tratando de expresar es que casi todo el mundo está en capacidad de desarrollar la mayoría de habilidades o aptitudes reconocidas como talentos, siempre que esté debidamente motivado (o si logra desarrollar esa motivación), que se le brinden las oportunidades del caso (según sus necesidades y estado de desarrollo) y que se reúnan las condiciones adecuadas para el aprendizaje a todo lo largo de la relativamente larga secuencia de etapas necesarias para el completo desarrollo del talento.

La teoría que hemos expuesto en esta obra, especifica, pues, algunas de las condiciones o variables que intervienen en el desenvolvimiento de la historia del educando hasta su culminación en la adquisición de un talento dado, pero no especifica exactamente el contenido, objetivos y tema del talento en cuestión en cada etapa de su desarrollo. Esta teoría promete que, bajo condiciones propicias, una gran parte de la población puede llegar a desarrollar en alto grado algún talento, habilidad o cualidad útil a la sociedad.

## LA TEORIA Y LAS ESCUELAS

### Los errores y el sistema educativo

El sistema escolar bajo el cual se educan la niñez y juventud de la actualidad durante 10 o más años de su vida, suele traer grandes beneficios a unos y muchos perjuicios a otros. Dicho sistema brinda a todos ellos la oportunidad de adquirir las cualidades cognitivas y afectivas fundamentales, tan necesarias en la compleja sociedad actual, y pone a disposición de todos ellos no sólo la historia y las principales ideas desarrolladas dentro de un determinado conglomerado social sino aquéllas que trascienden ese conglomerado; sin embargo, lo hace a su manera.

La enseñanza se imparte a grupos que por lo general fluctúan entre veinte y cuarenta estudiantes con el resultado de que algunos estudiantes logran hacer un buen aprendizaje mientras que otros se quedan rezagados. Cada grupo de estudiantes queda prácticamente a merced de un maestro en particular y en tales circunstancias, las interacciones que pueden ser benéficas para algunos estudiantes, pueden estar muy lejos de serlo para otros.

Por lo general, los estudiantes pasan de un maestro a otro después de cada período escolar, de suerte que los errores incurridos durante un período se conjugan con los errores incurridos en los subsiguientes períodos académicos. En esta clase de sistema los errores se van gradualmente incorporando al estudiante y sólo en raras ocasiones logra deshacerse de ellas.

En algunos casos es posible que esos errores logren ser reducidos en distintas etapas, gracias a un positivo ambiente familiar que se preocupa por corregirlas y por hacer que los estudiantes las superen antes de que sea demasiado tarde. En otros casos, dichos errores logran corregirse con ayuda de un tutor —particularmente cuando la familia está en condiciones de pagarlo—, precisamente en las etapas en que el estudiante más lo necesita.

Un conjunto importante de errores en el sistema educativo se traduce con el tiempo en un sentimiento de ineptitud por parte del estudiante y en una mengua en sus aspiraciones y deseos de seguir estudiando. El otro conjunto de errores es el que se hace evidente cuando el estudiante no logra desarrollar el aprendizaje cognitivo y otros pre-requisitos que necesitaría para un subsiguiente aprendizaje.

La tesis principal de esta obra es la de que, al establecer un sistema de retroalimentación periódica, tanto para el maestro como para los estudiantes, es posible detectar y corregir a tiempo los errores que se puedan presentar y de esta manera, el sistema educativo se vuelve **auto-correctivo**, de manera que los errores se corrigen antes de que lleguen a conjugarse con los errores que posteriormente se presenten.

En efecto, un sistema escolar auto-correctivo puede llegar a constituir un sistema educativo con un mínimo de fallas (en el sentido en que las fallas pueden ser eliminadas a medida en que van apareciendo), con los consiguientes efectos benéficos sobre las características cognitivas y afectivas del estudiante. En otra parte de esta obra hemos señalado que gran parte de las diferencias entre los educandos pueden atribuirse a un sistema educativo que está plagado de fallas. Un sistema educativo que presente un mínimo de fallas (o que corrija las fallas que vayan presentándose) puede llegar a acercarse, en la efectividad del aprendizaje, al sistema de interacción entre un tutor experto y su único educando.

Ya sea que un sistema educativo que corrige sus fallas logre o no producir esa alta calidad de resultados de aprendizaje, lo cierto es que semejante sistema es mucho más conveniente que un sistema lleno de fallas que se complican cada vez más con el transcurso del tiempo.

### La fortaleza del proceso educativo

En años recientes se ha popularizado el concepto de que la escuela y los procesos educativos constituyen factores relativamente débiles en comparación con la herencia, el hogar y las fuerzas socio-económicas que intervienen en la sociedad. Sin embargo, según nuestra teoría, la escuela y el proceso de aprendizaje pueden llegar a ser factores poderosos --tan poderosos que pueden lograr que los educandos presenten una gran **uniformidad**, o bien, una gran **disparidad** en cuanto a los frutos de su aprendizaje. Ninguna otra institución social, (exceptuando la familia) tiene potencialmente un poder semejante sobre los individuos y su bienestar al que ejerce la escuela. En gran parte, la magnitud de dicho potencial se debe al número de años (y a la edad) durante los cuales los estudiantes asisten a la escuela.

Aún cuando dicho potencial puede ser ciertamente muy grande, la realidad es que los resultados de las escuelas no han estado a la altura de ese potencial. Este hecho parece evidente, a juzgar por los resultados de investigaciones escolares, tanto nacionales como internacionales, tales como el estudio Coleman (1966a), Plowden (1967), Husén (1967), Comber y Keeves (1973), Purves (1973) y Thorndike (1973). Parte de esta relativa falla puede atribuirse al hecho de que el proceso escolar se desarrolla, en su mayor parte, en torno a un grupo de veinte a cuarenta estudiantes que conforman una clase en la cual muchas veces se sacrifica el bienestar del individuo por el de todo el grupo. Algunas de las aparentes fallas de las escuelas pueden deberse a una falta de objetivos educativos claramente definidos y de su implantación con la ayuda de procedimientos y materiales didácticos esmeradamente elaborados. También puede deberse al hecho de que las escuelas rara vez logran encauzar todo el caudal de motivación y energías de sus estudiantes hacia la meta del aprendizaje.

Lo que hemos venido sosteniendo es que la escuela está **potencialmente** capacitada para ejercer una enorme influencia en la carrera y la vida de sus estudiantes. Si su esfuerzo es más positivo y sistemático podrá aumentar, grandemente, la capacidad de sus estudiantes para aprender todo aquello que esté en posibilidad de enseñarles. Teóricamente, casi todos los estudiantes pueden aprender satisfactoriamente todo aquello que la escuela pueda enseñarles.

Las investigaciones sobre maestría del aprendizaje y la práctica de este sistema ya nos han proporcionado amplias pruebas de que la inmensa mayoría de los estudiantes de una clase pueden llegar a aprender determinadas asignaturas hasta un grado de dominio comparable al de los estudiantes más capacitados del grupo, aunque, por lo general, para lograr semejantes resultados haya sido necesario conceder más tiempo y ayuda adicional a los alumnos atrasados. Nuestra teoría sostiene que puede, inclusive, llegar a ser posible obtener tales resultados sin necesidad de tiempo adicional en todo un curso o programa de estudios.

Pero, a la larga, no se trata de hacer un análisis de costos y beneficios del aprendizaje escolar y de las condiciones bajo las cuales pueden obtenerse determinada clase de resultados. La cuestión principal consiste en determinar qué es lo que vale la pena aprender en la escuela y los medios que pueden emplearse para encauzar todo el caudal de motivación y capacidades del estudiante hacia el desarrollo del proceso de aprendizaje. A este respecto, surge el interrogante sobre qué es lo que constituye un conjunto significativo de objetivos del aprendizaje escolar y las decisiones sobre el currículo que deban tomarse para implantar plenamente los objetivos educativos de importancia para un educando, escuela o conglomerado social en particular.

En el pasado, las escuelas tendían a desperdiciar en gran manera los recursos humanos y materiales, esperando que solamente una reducida porción de sus estudiantes podrían aprender lo que se les enseñaba. En consecuencia, solían enseñar materias como las matemáticas, la física, la historia, etc., con la esperanza de descubrir entre miles de estudiantes aquellos que tuvieran algún "don" especial para cierta clase de estudios y estimularlos a proseguir a etapas más avanzadas o especializadas. En efecto, las escuelas le enseñaron a millones de estudiantes con la esperanza de poder seleccionar unos cuantos miles para más avanzada especialización en determinadas materias.

Si en la actualidad las escuelas logran que la inmensa mayoría de los estudiantes alcancen el nivel que sólo una selecta minoría lograba alcanzar en el pasado, no es posible o conveniente que todos ellos pasen a hacer estudios avanzados sobre las materias en cuestión, ya que ningún campo de la actividad humana está actualmente en posibilidad de dar ocupación a tantos individuos especialmente "dotados". Al llegar a este punto surge el interrogante sobre si en realidad se justifican el tiempo y el esfuerzo requeridos para aprender bien una materia, dadas las necesidades del estudiante, la escuela o la sociedad. Así que el incremento en la capacidad de controlar y determinar el grado de aprendizaje escolar de nuestros estudiantes nos coloca a los educadores en una posición de mayor responsabilidad en cuanto a la elaboración de programas de estudio que redunden en máximo beneficio, tanto para el estudiante como para la sociedad.

### **El deber de la escuela**

Tradicionalmente la escuela se ha encargado de brindar a todos los estudiantes iguales oportunidades de aprender todo lo que ha estado en posibilidad de enseñarles. Aunque en realidad nadie pudo nunca demostrar que todos los estudiantes tuvieran las mismas oportunidades de aprender, lo

cierto es que sí se han encontrado numerosas pruebas de que ciertos grupos de estudiantes han tenido menos oportunidades que otros, en virtud de su nivel socio-económico, su raza, religión, grupo étnico, ubicación geográfica, etc.

Independientemente de las pruebas en favor o en contra de la igualdad de oportunidades, es evidente que numerosos maestros y dirigentes educativos han hecho todo cuanto ha estado a su alcance por ser justos con todos sus estudiantes y de proporcionar a todos ellos las mismas oportunidades. Pocos maestros o administradores de escuelas podrían vivir realmente satisfechos consigo mismos, a sabiendas de que han favorecido a unos pocos niños y que han menospreciado a otros. Pero la cuestión no está en determinar si los maestros “sienten” que han sido justos o no, sino más bien aquello que los niños estén **en capacidad de hacer** en determinada etapa de su trayectoria educativa.

Una de las implicaciones de nuestra teoría es la de que más bien que preocuparse por brindar **igualdad de oportunidades**, la escuela debe tener la meta de que sus estudiantes alcancen la **igualdad en los resultados del aprendizaje**. Semejante meta significa que los maestros deben buscar la manera de dar a cada niño la ayuda y estímulo que necesite, en el momento oportuno, más bien que preocuparse por tratar a todos ellos por igual. En efecto, es posible que sea necesario tratar en **forma desigual** a los niños, al menos en ciertas etapas del proceso de aprendizaje, si es que realmente se desea que todos ellos alcancen la igualdad en cuanto a los resultados del aprendizaje. Ello significa que el maestro y los materiales y métodos de enseñanza deberían hacer énfasis en un nivel satisfactorio de aprendizaje para todos, antes que contentarse con abrigar el sentimiento de que todos han sido “tratados” en forma justa y equitativa.

Pero aún en los casos en que se fije como meta la de la **igualdad en los resultados del aprendizaje**, deben establecerse ciertos límites al respecto, para no caer en el extremo de fijar metas completamente irrealizables o imprácticas.

Siempre ha habido y siempre habrá algunos estudiantes que, debido a ciertas características pre-establecidas —incluyendo características hereditarias y de ambiente familiar— están capacitados para aprender hasta tal grado de complejidad y con tal rapidez que sobrepasan en gran medida a la inmensa mayoría de sus compañeros. Creemos que esta clase de estudiantes constituyen, a lo sumo, un 1 o 2 por ciento dentro de una clase dada y que, aunque pueden llegar a presentar complejos problemas de disciplina, nada debe hacerse para tratar de frenar su impulso e incentivos para el aprendizaje por el afán de colocarlos a un mismo ritmo con los demás estudiantes.

Además, también ha habido y siempre habrá algunos estudiantes que, debido a ciertas características pre-establecidas —incluyendo características hereditarias, de ambiente familiar y ciertas perturbaciones orgánicas o funcionales— están incapacitados para aprender con igual rapidez o hasta igual grado de complejidad que el promedio de los estudiantes. Creemos que esta clase de alumnos constituyen, a lo sumo, un 1 a 3 por ciento de los estudiantes de una clase dada. Tales estudiantes pueden llegar a hacer progresos definidos, pero necesitan mucho más tiempo, atención y recursos disponibles. Esta clase de estudiantes también pueden llegar a presen-

tar difíciles problemas disciplinarios, pero creemos que es mucho lo que la mayoría de los maestros pueden hacer por ellos.

Con respecto al grueso de los estudiantes, o sea al 95 por ciento que constituyen el grupo intermedio es aquél con el cual los maestros pueden trabajar con sentido realista para tratar de alcanzar la meta de **igualdad de resultados del aprendizaje** siempre que apliquen, esmerada y sistemáticamente, los métodos didácticos apropiados para superar las diferencias entre esos estudiantes.

Otra cuestión es la referente a cuándo y en qué etapas debe preferirse la **desigualdad de tratamiento** a la **igualdad de oportunidades**.

Las investigaciones mencionadas en esta obra recalcan la importancia de la ayuda y el estímulo en las primeras etapas del aprendizaje más bien que en posteriores etapas. En el caso de un nuevo curso o asignatura, si a cada alumno se le corrige y ayuda de acuerdo con sus necesidades en las primeras etapas del aprendizaje (la primera, cuarta o tercera parte del curso), probablemente ello hará posteriormente innecesaria esa misma medida de ayuda. Por otra parte, parece que todo estímulo o ayuda que se le preste en las etapas finales de un curso dado (las últimas tercera o cuarta parte), no surta tanto efecto como esa misma medida prestada en los comienzos del curso. Las medidas remediales de última hora ciertamente no son tan efectivas como las medidas de retroalimentación y corrección tomadas en las primeras etapas.

De manera similar, parece que la desigualdad de tratamiento hacia los alumnos produce mayores beneficios en los comienzos de una nueva etapa escolar más bien que en los años posteriores. Así por ejemplo, una desigualdad de tratamiento en los dos o tres primeros años de escuela debe rendir beneficios de mayor alcance que si se adopta este tratamiento en el último o en los dos últimos años de la escuela elemental. Igualmente, la desigualdad de tratamiento puesta en práctica en el primero o en los dos primeros años de escuela secundaria rinden mayores beneficios que si se pone en práctica en el último o en los dos últimos años de escuela secundaria.

Otra manera de abordar el problema es en términos de secuencias de aprendizaje que se prolongan durante 2 o más años —aritmética, desarrollo del lenguaje y lectura, ciencias un idioma extranjero u otras asignaturas. En este caso, si la desigualdad de tratamiento se pone en práctica en los primeros períodos de aprendizaje, redundará en mayores beneficios que dicho tratamiento en posteriores etapas.

Una tercera cuestión es la referente a la determinación de aquellos aspectos del currículo que más inciden en la obtención de una igualdad de resultados del aprendizaje.

A este respecto, nosotros adoptamos el concepto de que algunos tipos de aprendizaje parecen ser más importantes que otros para el bienestar general de los estudiantes. Así por ejemplo, la facilidad de expresión y la habilidad para la lectura son importantes, ya que son necesarias para el aprendizaje de la mayoría de las asignaturas escolares. Puesto que la mayoría de los materiales de estudio y la enseñanza en sí son de carácter verbal, es poco probable que aquellos estudiantes que carecen de una adecuada facilidad verbal o de habilidad para la lectura, logren tener éxito en otras asignaturas que figuran en el plan de estudios (Bloom, 1974a, Thorndike, 1973).



Hay ciertos tipos de habilidad matemática y aritmética que son necesarios para todos los demás cursos que forman la secuencia escolar de aritmética-matemáticas. Gran parte de estas habilidades son igualmente necesarias para los cursos de ciencias y, en menor grado, para los de ciencias sociales.

Podemos también mencionar a este respecto ciertos tipos de habilidad como la de razonar o resolver problemas, la de hacer uso de la biblioteca y otros medios de información y la de organizar y exponer argumentos, informes y otras exposiciones que es necesario hacer dentro de la escuela.

En todos estos casos se trata de determinar los tipos particulares de aprendizaje que tienen importancia por sí solos, así como también porque son necesarios para otras clases de aprendizaje escolar. Dichos tipos de aprendizaje son los que representan las habilidades necesarias para poder "sobrevivir" en la mayoría de las asignaturas escolares y quizás, también, a lo largo de los numerosos problemas que el estudiante tenga que afrontar durante su vida en sociedad. Dudamos que la breve lista que hemos mencionado abarque la totalidad de aquellas habilidades básicas que tanta importancia tienen para todos los estudiantes. Sin embargo, es de la mayor importancia identificar esas habilidades para poder determinar las etapas en las cuales es conveniente obtener igualdad en los resultados del aprendizaje o, al menos, un nivel mínimo de competencia para todos los estudiantes.

Finalmente, es enteramente posible que en ciertos aspectos del programa escolar sea preferible la igualdad de oportunidades más bien que la igualdad en los resultados del aprendizaje.

Creemos que hay ciertos aspectos del programa escolar que pueden interesar al estudiante con fines meramente exploratorios o recreacionales, más bien que por necesidad académica. Entre ellos pueden estar muchos de los cursos opcionales, así como aquellos cursos o experiencias que el estudiante se siente inclinado a "ensayar" aunque sin sentir un verdadero interés, al menos en los comienzos.

Tal es el caso, por ejemplo, de algunos deportes o actividades físicas en las cuales algunos estudiantes quieren intervenir ocasionalmente, aunque sin comprometerse con ellas, o de materias humanísticas tales como las artes, la música y la poesía, las cuales los estudiantes se sienten inclinados a explorar.

Con el transcurso del tiempo y la experiencia, el estudiante se va capacitando para tomar sus propias decisiones sobre la clase de aprendizaje que le conviene realizar de manera sistemática y con propósito definido, y el aprendizaje que quisiera realizar con fines exploratorios o por simple "diversión".



---

## REFERENCIAS

---

- Airasian, P. W. **Formative Evaluation Instruments: A Construction and Validation of Tests to Evaluate Learning over Short Time Periods.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1969.
- Airasian, P. W. The use of Hierarchies in the Analysis and Planning of Chemistry Instruction. *Science Education*, 1970, **54**, 91-95.
- Airasian, P. W. The Use of Hierarchies in Curriculum Analysis and Instructional Planning. *California Journal of Educational Research*, 1971, **22**, 34-41.
- Airasian, P. W., & Bart, W. M. Ordering Theory: A New and Useful Measurement Model. *Educational Technology*, 1973, **13**, 56-60.
- Anderson, L. W. **Time and School Learning.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1973.
- Anthony, Bobbie. C. M. **The Identification and Measurement of Classroom Environmental Process Variables Related to Academic Achievement.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1967.
- Arlin, M. N. **Learning Rate and Learning Rate Variance under Mastery Learning Conditions.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1973.
- Atkinson, J. W., & Feather, N. T. (Eds.). **A Theory of Achievement Motivation.** New York: John Wiley & Sons, Inc., 1966.
- Atkinson, R. C. **Computer-based Instruction in Initial Reading.** In *Proceedings of the 1967 Invitational Conference on Testing Problems.* Princeton: Educational Testing Service, 1968.
- Barr, A. S. The Measurement and Prediction of Teaching Efficiency: A Summary of Investigations. *Journal of Experimental Education*, 1948, **16**, 203-283.
- Bellack, A. A., et al. **The Languages of the Classroom.** New York: Teachers College Press, 1966.
- Binor, S. **The Relative Effectiveness of Mastery Learning Strategies in Second Language Acquisition.** Unpublished master's dissertation, University of Chicago, 1974.
- Block, J. H. **The Effects of Various Levels of Performance on Selected Cognitive, Affective, and Time Variables.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1970.
- Block, J. H. (Ed.). **Mastery Learning: Theory and Practice.** New York: Holt, Rinehart and Winston, 1971.

- Block, J. H. (Ed.). **Schools, Society, and Mastery Learning**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1974.
- Block, J., & Burns, R. B. Mastery Learning. In L. S. Shulman (Ed.), **Review of Research in Education**, 4. Itasca, Ill.: F. E. Peacock, Publishers, 1976.
- Bloom, B. S. Thought Processes of Students in Discussion Classes. In S. J. French (Ed.), **Accent on Teaching**. New York: Harper & Brothers, 1954.
- Bloom, B. S. **Stability and Change in Human Characteristics**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1964.
- Bloom, B. S. Learning for Mastery, Chapter 3 in B. S. Bloom, J. T. Hasting, & G. F. Madaus, **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning**. New York: McGraw-Hill Book Company, 1971.
- Bloom, B. S. Implications of the IEA studies for Curriculum and Instruction. **School Review**, 1974a, 82, 413-435.
- Bloom, B. S. Time and Learning. **American Psychologist**, 1974b, 29, 682-688.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T., & Madaus, G. **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning**. New York: McGraw-Hill Book Company, 1971.
- Bloom, S. **Peer and Cross-Age Tutoring in the Schools**. Washington, D. C.: National Institute of Education, 1976.
- Bostow, D. E., & O'Connor, R. J. A Comparison of Two College Classroom Testing Procedures. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 1973, 6, 599-607.
- Boswell, James. **Life of Johnson** (Vol. I). London: Oxford University Press, 1924, p. 652.
- Bower, E. M. Mental Health in Education. **Review of Educational Research**, 1962, 32, 441-454.
- Bracht, G. H., & Hopkins, K. D. Stability of Educational Achievement. In G. H. Bracht, K. D. Hopkins, & J. C. Stanley (Eds.), **Perspectives in Educational and Psychological Measurement**. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1972.
- Brookover, W. B., Shailer, T., & Paterson, A. Self-concept of Ability and School Achievement. **Sociology of Education**, 1964, 37, 271-278.
- Brophy, J. E., & Good, T. L. Teacher's Communication of Differential Expectations for Children's Class Room Performance: Some Behavioral Data. **Journal of Educational Psychology**, 1970, 61, 365-374.
- Carroll, J. B. A Model of School Learning. **Teachers College Record**, 1963, 64, 723-733.
- Carroll, J. B. **The Teaching of French as a Foreign Language in Seven Countries: International Studies in Evaluation**, V. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1975.
- Coleman, J. S., et al. **Equality of Educational Opportunity**. Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1966a.
- Coleman, J. S., et al. **Supplemental Appendix to the Survey on Equality of Educational Opportunity**. Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1966b.
- Comber, L. C., & Keeves, J. P. **Science Education in Nineteen Countries: International Studies in Evaluation**, I. New York: John Wiley & Sons, 1974.

- Condo, P. **The Analysis and Evaluation of a Self-paced Course in Calculus**. Paper presented at First Annual National Conference on Personalized Instruction in Higher Education, Washington, D. C., 1974.
- Crawford, J., et al. **Evaluation of the Impact of Educational Research and Development Products**. Final Report, Palo Alto, Calif.: American Institutes for Research, 1972.
- Cronbach, L. J., & Snow, R. E. **Aptitudes and Instructional Methods**. New York: Irvington, 1976.
- Crosswhite, F. J. Correlates of Attitudes toward Mathematics. In **National Longitudinal Study in Mathematics Achievement**. Report 5, No. 20, edited by Wilson, J. W. and Begle, E. G. Palo Alto, Calif.: School Mathematics Study Group, 1972.
- Dahlöf, U. **Ability Grouping, Content Validity, and Curriculum Process Analysis**. New York: Teachers College Press, 1971.
- Dave, R. H. **The Identification and Measurement of Environmental Process Variables that are Related to Educational Achievement**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1963.
- Dolan, L. **Affect and School Achievement: Some Theoretical and Empirical Issues**. Unpublished manuscript, University of Chicago, 1974.
- Dollard, J., & Miller, N. E. **Personality and Psychotherapy**. New York: McGraw-Hill Book Company, 1950.
- Domas, S. J., & Tiedeman, D. Teacher Competence: An Annotated Bibliography. **Journal of Experimental Education**, 1950, **19**, 101-218.
- Dreeben, R. **On What is Learned in School**. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Co., 1968.
- Dunkin, M. J., & Biddle, B. J. **The Study of Teaching**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1974.
- Erikson, E. H. **Childhood and Society**. New York: W. W. Norton, 1963.
- Farquhar, W. W., & Christensen, E. W. **Academic Achievements of Eleventh Grade Puerto Rican High School Students**. East Lansing, Mich.: Educational Publication Series No. 43. College of Education, Michigan State University, 1967.
- Faure, E., et al. **Learning to Be**. Paris; UNESCO; London: Harrap, 1972.
- Feather, N. T. Performance at a Difficult Task in Relation to Initial Expectation of Success, Test Anxiety, and Need Achievement. **Journal of Personality**, 1965, **33**, 200.
- Flanders, N. A. **Analyzing Teacher Behavior**. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Co., 1970.
- Flemming, C. W. A Detailed Analysis of Achievement in High School. **Teachers College Contributions to Education** (No. 196). New York: Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, 1925, 35-47.
- Gagné, R. M. **Learning Hierarchies**. **Educational Psychologist**, 1968, **6**, 1-9.
- Gagné, R. M., & Paradise, N. E. Abilities and Learning Sets in Knowledge Acquisition. **Psychological Monographs**, 1961, **75** (14, Whole No. 218).
- Glaser, R. Adapting the Elementary School Curriculum to Individual Performance. In **Proceedings of the 1967 Invitational Conference on Testing Problems**. Princeton: Educational Testing Service, 1968.

- Glaser, R. Evaluation of Instruction and Changing Education Models, in Wittrock, M. C., and Wiley, D. E. (Eds.), *The Evaluation of Instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970.
- Haggerty, L. H. An Empirical Evaluation of the Accomplishment Quotient: A Four Year Study at the Junior High School Level. *Journal of Experimental Education*, 1941, 10, 78-90.
- Hanson, R. A. **The Development of Verbal Intelligence: A Longitudinal Study**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1972.
- Havighurst, R. J. Minority Subcultures and the Law of Effect. *American Psychologist*, 1970, 25, 313-322.
- Hess, R. L., & Shipman, V. Early Experience and the Socialization of Cognitive Modes in Children. *Child Development*, 1965, 36, 869.
- Hicklin, W. J. **A Study of Long-range Techniques for Predicting Patterns of Scholastic Behavior**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1962.
- Hilgard, E. R. & Bower, G. H. **Theories of Learning** (3rd ed.). New York: Appleton-Century-Crofts, 1966.
- Husén, T. (Ed.). **International Study of Achievement in Mathematics: A Comparison of Twelve Countries** (Vols. I and II). New York: John Wiley & Sons, 1967.
- Husén, T. **Talent, Opportunity and Career**. Stockholm: Almqvist and Wiksell, 1969.
- Jacson, P. W. **Life in Classrooms**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- Jamison, D., Suppes, P., & Wells, S. The Effectiveness of Alternative Instructional Media: A Survey. *Review of Educational Research*, 1974, 44, 1-67.
- Jones, E. L., Gordon, H. A., & Schechtman, G. L. **Mastery Learning: A Strategy for Academic Success in a Community College**. Los Angeles: ERIC Clearinghouse for Junior Colleges, 1975.
- Kersh, M. E. **A Strategy for Mastery Learning in Fifth-Grade Arithmetic**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1971.
- Khan, S. B. Affective Correlates of Academic Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 1969, 60, 216-221.
- Khan, S. B., & Weiss, J. The Teaching of Affective Responses. In R. M. W. Travers (Ed.), **Second Handbook of Research on Teaching**. Chicago: Rand McNally & Co., 1973.
- Kifer, E. **The Effects of School Achievement on the Affective Traits of the Learner**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1973.
- Kim, H. **Learning Rates, Aptitudes, and Achievements**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1968.
- Kurtz, J. J., & Swenson, E. J. Student, Parent, and Teacher Attitude toward Student Achievement in School. *School Review*, 1951, 59, 273-279.
- Lavin, D. E. **The Prediction of Academic Performance**. New York: Russell Sage Foundation, 1965.
- Lee, Y. D., et al. Interaction Improvement Studies on the Mastery Learning Project. **Final Report on Mastery Learning Program**. Educational Research Center, Seoul National University, November 1971.

- Levin, T. **The Effect of Content Prerequisite and Process-oriented Experiences on Application Ability in the Learning of Probability.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1975.
- Lewis, E. G., & Massad, C. F. **English as a Foreign Language in Ten Countries: International Studies in Evaluation, IV.** New York: John Wiley & Sons, 1975.
- Malpass, L. F. Some Relationships between Students' Perceptions of School and Their Achievement. **Journal of Educational Psychology**, 1953, 44, 475-482.
- Marjoribanks, K. (Ed.). **Environments for Learning.** London: National Foundation for Educational Research Publishing Company, Ltd., 1974.
- Mayo, G. D., & Longo, A. A. Training Time and Programmed Instruction. **Journal of Applied Psychology**, 1966, 50, 1-4.
- McClelland, D. Toward a Theory of Motive Acquisition. **American Psychologist**, 1965, 20, 321-333.
- Michael, W. B., Baker, D., & Jones, R. A. A. Note Concerning the Predictive Validities of Selected Cognitive and Non-Cognitive Measures for Freshmen Students in a Liberal Arts College. **Educational and Psychological Measurement**, 1964, 24, 373-375.
- Moore, J. W., Mahan, J. M., & Ritts, C. A. Continuous Progress Concept of Instruction with University Students. **Psychological Reports**, 1969, 25, 887-892.
- Moore, J. W., Hauck, W. E., & Gagné, E. D. Acquisition, Retention, and Transfer in an Individualized College Physics Course. **Journal of Educational Psychology**, 1973, 64, 335-340.
- Morrison, H. C. **The Practice of Teaching in the Secondary School.** Chicago: University of Chicago Press, 1926.
- Morsh, J. E., & Wilder, E. W. Identifying the Effective Instructor: A Review of the Quantitative Studies, 1900-1952. Research Bulletin No. AFPTRC-TR-54-44. San Antonio, Tex.: USAF Personnel Training Research Center, 1954.
- Overly, N. V. (Ed.). **The Unstudied Curriculum.** Washington, D. C.: Association for Supervision and Curriculum Development, National Education Association, 1970.
- Ozcelik, D. A. **Student Involvement in the Learning Process.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1974.
- Payne, M. A. **The Use of Data in Curricular Decisions.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1963.
- Pearson, W. **An Attempt to Design Instructional Techniques to Accommodate Individual Differences in Learning Rate.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1973.
- Peterson, P. **A Review of the Research on Mastery Learning Strategies.** Unpublished manuscript, International Association for the Evaluation of Educational Achievement, 1972. (Also Stanford Center for Research and Development in Teaching, Stanford, Calif.).
- Pillet, E. E. A Study of Affective and Cognitive Development in an Introductory French Course. Personal Communication, 1975.
- Plowden Report. **Children and Their Primary Schools.** A report of the Central Advisory Council for Education (England). London: Her Majesty's Stationery Office, 1967.

- Purves, A. C. **Literature Education in Ten Countries: International Studies in Evaluation, II.** New York: John Wiley & Sons, 1973.
- Resnick, L. B., Wang, M. C. & Kaplan, J. D. **Behavior Analysis in Curriculum Design: A Hierarchically Sequenced Introductory Mathematics Curriculum.** Pittsburgh: Learning Research and Development Center, 1970.
- Rosenshine, B. **Teaching Behaviours and Student Achievement.** London: National Foundation for Educational Research, 1971.
- Russell, I. L. Motivation for School Achievement: Measurement and Validation. **Journal of Educational Research**, 1969, **62**, 263-266.
- Scannell, D. P. Differential Prediction of Academic Success from Achievement Test Scores. Unpublished doctoral dissertation, State University of Iowa, 1958.
- Sears, P. S. **The Effect of Classroom Conditions on the Strength of Achievement Motive and Work Output of Elementary School Children.** Final Report. U. S. Cooperative Research Project, 1963, No. 873.
- Sheppard, W. C. & MacDermot, H. G. Design and Evaluation of a Programmed Course in Introductory Psychology. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 1970, **3**, 5-11.
- Smith, B. Ó., Meux, M. O., et al. **A Study of the Logic of Teaching.** Urbana: Bureau of Educational Research, University of Illinois, 1962.
- Smith, M. I. Teaching to Specific Objectives. **Second Progress Report for the Development of a Country-wide Articulation in Foreign Language Instruction through Common Measurement Procedures.** Stanislaus County (California) School's Office, 1968.
- Stephens, J. M. **The Process of Schooling: A Psychological Examination.** New York: Holt, Rinehart and Winston, 1967.
- Stringer, L. A., & Glidewell, J. C. **Early Detection of Emotional Illnesses in School Children: Final Report.** Missouri: St. Louis County Health Department., 1967.
- Thorndike, R. L. **Reading Comprehension Education in Fifteen Countries: International Studies in Evaluation, III.** New York: John Wiley & Sons, Inc., 1973.
- Torshen, K. **The Relation of Classroom Evaluation to Students' Self-concepts and Mental Health.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1969.
- Tyler, R. W. **Basic Principles of Curriculum and Instruction.** Chicago: The University of Chicago Press, 1950.
- Walberg, H. J. Social Environment as a Mediator of Classroom Learning. **Journal of Educational Psychology**, 1969, **60**, 443-448.
- Washburne, C. W. Educational Measurements as a Key to Individualizing Instruction and Promotions. **Journal of Educational Research**, 1922, **5**, 195-206.
- White, M. A., & Duker, J. Models of Schooling and Models of Evaluation. **Teachers College Record**, 1973, **74**, 293-307.
- White, R. W. Motivation Reconsidered: The Concept of Competence. **Psychological Review**, 1959, **66**, 297-333.
- Williams, T. H. **Competence Dimensions of Family Environments.** Paper presented at American Educational Research Association Annual Meeting, Chicago, 1974.
- Wolf, R. The Measurement of Environments. In A. Anastasi (Ed.), **Testing Problems in Perspective.** Washington, D. C.: American Council on Education, 1966.



---

## INDICE DEL APENDICE

---

### Apéndice del Capítulo 3

Tabla 3-A. Relación entre las medidas del rendimiento previo tomadas al principio del año y las del posterior rendimiento tomadas al final del año.	236
Tabla 3-B. Relación entre las medidas del rendimiento previo y las del posterior rendimiento tomadas al cabo de dos o más años.	238
Tabla 3-C. Relación entre las medidas compuestas de aptitud y las posteriores <i>medidas del rendimiento</i> .	240
Tabla 3-D. Relación entre las medidas obtenidas en ciertas sub-pruebas de aptitud y posteriores medidas del rendimiento.	243
Tabla 3-E. Relación entre la comprensión de lectura y el rendimiento en diversas asignaturas.	245

### Apéndice del Capítulo 4

Tabla 4-A. Relación entre la afectividad hacia una asignatura y el rendimiento de los estudiantes.	252
Tabla 4-B. Relación entre la afectividad hacia la escuela y el rendimiento de los estudiantes.	256
Tabla 4-C. Relación entre la auto-evaluación académica específica y el rendimiento de los estudiantes.	258

### Apéndice del Capítulo 5

Tabla 5-A. Relación entre la manera de impartir las instrucciones y el rendimiento de los estudiantes ( <i>mediciones colectivas</i> ).	264
Tabla 5-B. Relación entre el estímulo dado a los estudiantes y su rendimiento ( <i>mediciones colectivas</i> ).	266
Tabla 5-C. Relación entre la participación estudiantil y su rendimiento ( <i>mediciones colectivas</i> ).	268
Tabla 5-D. Relación entre la participación estudiantil y su rendimiento ( <i>mediciones individuales</i> ).	269

Referencias de los Apéndices.	273
-------------------------------	-----



---

APENDICES

---

APENDICES DIAGRAMAS CAPITULO 3

TABLA 3-A DEL APENDICE. RELACION ENTRE LAS MEDIDAS DEL RENDIMIENTO PREVIO TOMADAS AL COMIENZO DEL AÑO ESCOLAR Y LAS MEDIDAS DE RENDIMIENTO TOMADAS AL FINAL DEL AÑO.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA			PRUEBA DEL RENDIMIENTO PREVIO	PRUEBA FINAL DEL RENDIMIENTO	OBSERVADA r	CORREGIDA r*
ESTUDIO	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO				
<b>LECTURA E INGLÉS</b>						
Payne (1963)	2-3	74	Metropolitano de lectura	Metropolitano de lectura	0.86	0.91
	2-3	106	Metropolitano de lectura	Metropolitano de lectura	0.84	0.88
Townsend (1950)	4-5	123	Metropolitano de comprensión de la lectura	Metropolitano de comprensión de la lectura		
Townsend (1950)	5-6	56	Stanford de lectura	Stanford de lectura	0.78	0.83
	6-7	56	Stanford de lectura	Stanford de lectura	0.88	0.97
Jacobs y Spaulding (1954)	5-6	97	Stanford del significado de párrafos (Forma D)	Stanford del significado de párrafos (Forma J)	0.90	0.99
			Stanford del significado de párrafos (Forma G)	Stanford del significado de párrafos (Forma Y)	0.74	0.81
Grauck y Kaczowski (1961)	7-8	90	Prueba Iowa de habilidades básicas Lectura	Prueba Iowa de habilidades básicas Lectura	0.82	0.89
			Lenguaje	Lenguaje	0.74 M <sup>x</sup>	0.80
			Vocabulario	Vocabulario	0.84 F	0.91
Townsend (1950)	7-8	129	Metropolitano de comprensión de la lectura	Metropolitano de comprensión de la lectura	0.77 M	0.80
Traxler (1949a)	8-9	150	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.78 F	0.81
	9-10	160	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.84 M	0.91
Traxler (1949b)	7-8	36	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.87 F	0.95
	8-9	36	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura		
	9-10	36	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.70	0.75
	10-11	36	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.82	0.90
	11-12	36	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.85	0.93
			Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.86	0.93
			Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.87	0.96
			Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.87	0.96
			Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.87	0.96
			Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.79	0.87
			Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura		
<b>MATEMÁTICAS</b>						
Payne (1963)	1-2	74	Metropolitano de aritmética	Metropolitano de aritmética	0.75	0.79
	1-2	106	Metropolitano de aritmética	Metropolitano de aritmética	0.77	0.81
	2-3	74	Metropolitano de aritmética	Metropolitano de aritmética	0.81	0.90
	2-3	106	Metropolitano de aritmética	Metropolitano de aritmética	0.64	0.71
	5-6	74	Metropolitano de aritmética	Metropolitano de aritmética	0.72	0.80
	5-6	106	Metropolitano de aritmética	Metropolitano de aritmética	0.76	0.87

## MATEMÁTICAS (continuación)

Jacobs y Spaulding (1954)	5-6	97	Stanford del razonamiento aritmético (Forma D)	Stanford del razonamiento aritmético (Forma J)	0.72	0.82
	5-6	97	Stanford del razonamiento aritmético (Forma G)	Stanford del razonamiento aritmético (Forma Y)	0.76	0.84
	5-6	97	Stanford del cálculo aritmético (Forma D)	Stanford del cálculo aritmético (Forma J)	0.74	0.86
	5-6	97	Stanford del cálculo aritmético (Forma G)	Stanford del cálculo aritmético (Forma Y)	0.79	0.88
Townsend (1948)	4-5	129	Metropolitano de fundamentos de aritmética	Metropolitano de fundamentos de aritmética	0.53	0.58
	4-5	129	Metropolitano de problemas de aritmética	Metropolitano de problemas de aritmética	0.71	0.79
Townsend (1950)	5-6	56	Stanford de aritmética	Stanford de aritmética	0.47	0.57
	6-7	56	Stanford de aritmética	Stanford de aritmética	0.80	0.89
Gnauck y Kaczkowski (1961)	7-8	90	Pruebas Iowa de habilidades básicas - Aritmética	Pruebas Iowa de habilidades básicas - Aritmética	0.72 M	0.80
	7-8	129	Metropolitano de fundamentos de aritmética	Metropolitano de fundamentos de aritmética	0.80 F	0.89
Townsend (1948)	7-8	129	Metropolitano de fundamentos de aritmética	Metropolitano de fundamentos de aritmética	0.65	0.72
	7-8	129	Metropolitano de fundamentos de aritmética	Metropolitano de fundamentos de aritmética	0.73	0.81

\* Estos valores han sido corregidos por incertidumbre de los instrumentos.

x La letra "M" o "F" indica "masculino" o "femenino".

TABLA 3-B DEL APENDICE. RELACION ENTRE LAS MEDIDAS DEL RENDIMIENTO PREVIO Y LAS MEDIDAS DEL RENDIMIENTO FINAL TOMADAS AL CABO DE DOS O MAS AÑOS.

ESTUDIO	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA					PRUEBA DEL RENDIMIENTO PREVIO	PRUEBA FINAL DEL RENDIMIENTO	OBSERVADA r	CORREGIDA r
	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO	PRUEBA DEL RENDIMIENTO PREVIO	PRUEBA FINAL DEL RENDIMIENTO	OBSERVADA r				
LECTURA E INGLES Payne (1963)	1-3	74	Prueba Metropolitana de lectura	Prueba Metropolitana de lectura	0.59	0.64			
	2-5	106	Prueba Metropolitana de lectura	Prueba Metropolitana de lectura	0.70	0.76			
Kraus (1973)	3-5	74	Prueba Metropolitana de lectura	Prueba Metropolitana de lectura	0.78	0.84			
	3-6	106	Prueba Metropolitana de lectura	Prueba Metropolitana de lectura	0.73	0.79			
	6-9	80	Prueba Metropolitana de lectura	Prueba Metropolitana de lectura	0.81	0.88			
	6-9-8-9	85	Prueba Metropolitana de lectura	Prueba Metropolitana de lectura	0.82	0.89			
Kvaraceus y Lanigan (1948)	6-8	80	Pruebas Iowa de habilidades básicas Lectura Lenguaje Vocabulario	Pruebas Iowa de habilidades básicas Lectura Lenguaje Vocabulario	0.80	0.87			
	6-8	85	Pruebas Chicago de lectura	Pruebas Chicago de lectura	0.80	0.87			
Alexander (1961) Escuela A Escuela B Escuela C Traxler (1949b)	9-12	36	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.81	0.88			
	10-12	36	Prueba Coop de lectura	Prueba Coop de lectura	0.82	0.87			
	8-10	885	Compuesta Coop de Inglés	Compuesta Coop de Inglés	0.82	0.86			
	9-12	241	Compuesta Coop de Inglés	Compuesta Coop de Inglés	0.77	0.81			
Hicklin (1962) Finagan (1964)	10-12	92	Calificaciones dadas por el maestro	Calificaciones dadas por el maestro	0.79	0.93			
	9-12	2,014 M 2,044 F 1,977 M 2,119 F	Comprensión de la lectura Literatura	Comprensión de la lectura Literatura	0.71 0.77	0.77 0.84			
Finagan (1964)	9-12	1,977 M 2,119 F	Literatura	Literatura	0.72	0.90			
					0.72	0.95			

## ARITMETICA Y MATEMATICAS

Payne (1963)									
	1-3	74	Prueba metropolitana de aritmética	Prueba metropolitana de aritmética	0.71	0.76			
	2-5	106	Prueba metropolitana de aritmética	Prueba metropolitana de aritmética	0.71	0.76			
	3-5	74	Prueba metropolitana de aritmética	Prueba metropolitana de aritmética	0.69	0.77			
	3-6	106	Prueba metropolitana de aritmética	Prueba metropolitana de aritmética	0.61	0.68			
	3-6	74	Prueba metropolitana de aritmética	Prueba metropolitana de aritmética	0.74	0.82			
	9-12	106	Información matemática	Información matemática	0.71	0.79			
Flanagan (1964)		1.977 M	Razonamiento aritmético	Razonamiento aritmético	0.78	0.87			
		2.119 F	Matemáticas de escuela secundaria	Matemáticas de escuela secundaria	0.64	0.71			
		1.883 M			0.72	0.87			
		2.006 F			0.69	0.86			
		1.799 M			0.65	0.86			
		1.919 F			0.88	0.94			
CIENCIAS					0.67	0.84			
Flanagan (1964)									
		1.977 M	Biología	Biología	0.64	0.62			
		2.119 F	Física	Física	0.75	0.92			
		1.977 M			0.75	0.96			
		2.119 F			0.72	0.96			

TABLA 3-C DEL APENDICE. RELACION ENTRE LAS MEDIDAS DE COMPUESTAS DE APTITUD Y POSTERIORES MEDIDAS DE RENDIMIENTO.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA				MEDIDA COMPUESTA DE APTITUD	CRITERIO DE RENDIMIENTO	r OBSERVADA	r CORREGIDA			
ESTUDIO	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO	LA MUESTRA							
LECTURA Weiner y Feldmann (1963)	K	126	Prueba prognosis de lectura	Principios de lectura de Gates	0.78	0.88				
				Lectura de párrafos	0.81	0.91				
		72	Prueba prognosis de lectura	Principios de lectura de Gates	0.68	0.76				
				Lectura de párrafos	0.72	0.81				
				Principios de lectura de Gates	0.74	0.83				
	K-1	78 M	Metropolitana de agilidad	Lectura de párrafos	0.77	0.87				
				Pruebas Stanford de rendimiento	0.62	0.71				
				Lectura	0.63	0.71				
				Significado de los párrafos	0.46	0.51				
				Gates de reconocimiento de palabras y lectura de frases	0.57	0.65				
Distrito Escolar Universitario, Missouri (1970)	K-1	3,115	Metropolitana de agilidad	Rendimiento por esfuerzo propio	0.49	0.52				
				Rendimiento por esfuerzo propio	0.49	0.52				
				Lee-Clark de rendimiento en lectura	0.59	0.65				
				Metropolitana de rendimiento en lectura	0.59	0.65				
				Alice y Jerry de agilidad	0.59	0.65				
				Kottmeyer (1947)	1	63	Metropolitana de agilidad	Prueba Gates de principios de lectura	0.46	0.88
								Metropolitana de rendimiento en lectura	0.79	0.88
								Prueba Detroit de lectura	0.63	0.70
								Prueba Detroit de lectura	0.71	0.77
								Prueba Lee-Clark de lectura	0.61	0.65
Craig (1937)	1	82	Metropolitana de agilidad					Rendimiento en lectura	0.88 (est.)	0.71
								Rendimiento en lectura	0.52	0.54
								Rendimiento en lectura	0.62	0.64
								Rendimiento en lectura	0.71	0.73
								Wilmore (1939)	1	164
				Metropolitana de rendimiento en lectura	0.79	0.88				
				Prueba Detroit de lectura	0.63	0.70				
				Prueba Detroit de lectura	0.71	0.77				
				Prueba Lee-Clark de lectura	0.61	0.65				
				Lee, Clark, y Lee (1934)	1	116	Metropolitana de agilidad			
Rendimiento en lectura	0.52	0.54								
Rendimiento en lectura	0.62	0.64								
Rendimiento en lectura	0.71	0.73								
Dean (1939)	1	115	Metropolitana de agilidad							
								Metropolitana de rendimiento en lectura	0.79	0.88
								Prueba Detroit de lectura	0.63	0.70
								Prueba Detroit de lectura	0.71	0.77
								Prueba Lee-Clark de lectura	0.61	0.65
								Edminston y Hollahan (1946)	1	115
				Rendimiento en lectura	0.52	0.54				
				Rendimiento en lectura	0.62	0.64				
				Rendimiento en lectura	0.71	0.73				
				Spaulding (1956)	1	34	Metropolitana de agilidad			
Metropolitana de rendimiento en lectura	0.79	0.88								
Prueba Detroit de lectura	0.63	0.70								
Prueba Detroit de lectura	0.71	0.77								
Prueba Lee-Clark de lectura	0.61	0.65								
Traxler (1947)	1	19	Metropolitana de agilidad							
								Rendimiento en lectura	0.52	0.54
								Rendimiento en lectura	0.62	0.64
								Rendimiento en lectura	0.71	0.73
								Huggert (1938)	K, 5, 1, 5	19
				Metropolitana de rendimiento en lectura	0.79	0.88				
				Prueba Detroit de lectura	0.63	0.70				
				Prueba Detroit de lectura	0.71	0.77				
				Prueba Lee-Clark de lectura	0.61	0.65				
				Hopkins y Sikei (1969)	1	157	Metropolitana de agilidad			
Rendimiento en lectura	0.52	0.54								
Rendimiento en lectura	0.62	0.64								
Rendimiento en lectura	0.71	0.73								
Gates (1939)	1	182	Metropolitana de agilidad							
								Metropolitana de rendimiento en lectura	0.79	0.88
								Prueba Detroit de lectura	0.63	0.70
								Prueba Detroit de lectura	0.71	0.77
								Prueba Lee-Clark de lectura	0.61	0.65
								Gates et al. (1939)	1	97
				Rendimiento en lectura	0.52	0.54				
				Rendimiento en lectura	0.62	0.64				
				Rendimiento en lectura	0.71	0.73				
				Gates (1940)	1, 0, 1, 5	173	Metropolitana de agilidad			
Metropolitana de rendimiento en lectura	0.79	0.88								
Prueba Detroit de lectura	0.63	0.70								
Prueba Detroit de lectura	0.71	0.77								
Prueba Lee-Clark de lectura	0.61	0.65								



Mitchel (1962)	1	919	Prueba metropolitana de agilidad	Metropolitana de rendimiento en lectura	0.51	0.57
Calfee y Venezky (1968)	1	96	Prueba metropolitana de agilidad	Prueba Stanford de rendimiento en principios de significado de párrafos	0.58	0.65
Powell y Parsley (1961)	1-2	703	Agilidad en lectura de Lee-Clark	Prueba de lectura de California	0.82	0.88
Lee, Clark, y Lee (1934)	1	164	Agilidad en lectura de Lee Clark	Total	0.43	0.49
Gates (1940)	1	173	Siete pruebas de agilidad en lectura	Comprensión	0.49	0.57
Harrison (1938)	1	120	Metropolitana de agilidad	Calificaciones en lectura	0.71	0.78
Wilson y Burke (1937)	1	25	Metropolitana de agilidad	Calificaciones en lectura	0.49	0.58
Dean (1939)	1	116	Monroe de aptitud para la lectura	Calificaciones en lectura	0.57	0.68
Deputy (1930)	1	103	Agilidad por esfuerzo propio	Calificaciones en lectura	0.41	0.49
Gates (1939) (cinco calidades diferentes de enseñanza)	1	A 32	Agilidad en lectura de Gates	Calificaciones en lectura	0.66	0.79
		A 37	Agilidad en lectura de Gates	Calificación semestral de lectura	0.70	0.82
		B 23	Agilidad en lectura de Gates	Calificación semestral de lectura	0.72	0.84
		B 12	Agilidad en lectura de Gates	Calificación semestral de lectura	0.56	0.64
		C 18	Agilidad en lectura de Gates	Calificación semestral de lectura	0.61	0.69
		D 14	Agilidad en lectura de Gates	Calificación semestral de lectura	0.71	0.81
		E 20	Agilidad en lectura de Gates	Calificación semestral de lectura	0.77	0.87
				Calificación semestral de lectura	0.22	0.25
<b>ARITMETICA</b>						
Calfee y Venezky (1968)	1	Seis grupos (191 a 246)	Pruebas metropolitanas de agilidad	Pruebas metropolitanas de rendimiento	0.64	0.69
				Conceptos y habilidades aritméticos	0.65	0.70
				Prueba Stanford de rendimiento	0.63	0.68
				Razonamiento aritmético		
<b>ALGEBRA</b>						
Hanna, Bligh, Lenke, y Orleans (1969)	8	1,105	Orleans-Hanna, prueba de prognosis de algebra	Prueba Lanckton para el primer año de algebra	0.78	0.88
				Calificación semestral	0.68	0.78
				Calificación final	0.66	0.75
Lenke, Bligh, y Kane (1971)	8	335	Orleans-Hanna, prueba de prognosis de algebra	Prueba semestral de algebra	0.73	0.79
				Calificación semestral	0.72	0.83
				Prueba final	0.77	0.83
Shaw (1956)	8-8-9-9	275	Prueba Iowa de aptitud para el algebra	Calificación final	0.70	0.80
Dexter (1933)	8-9-9-5	83	Prueba Rogers de habilidad matematica	Prueba Lanckton de algebra	0.54	0.63
Layton (1941)	9	141	Prueba Lee de habilidad para el algebra	Prueba Breslich de algebra	0.64	0.71
Lee y Hughes (1934)	9	213	Prueba Lee de habilidad para el algebra	Prueba Cooperativa de algebra	0.66	0.71
				Prueba del Dept. de Investigaciones de Columbia para el algebra	0.62	0.72
Osburn y Melton (1963)	9	155	Prueba Orleans de prognosis en algebra	Prueba Cooperativa de algebra	0.66	0.72
		9 155	Prueba Orleans de prognosis	Examen final auto-configurado	0.61	0.72
		9 155	Prueba Iowa de aptitud para el algebra	Prueba Cooperativa de algebra	0.64	0.72
		9 155	Prueba Iowa de aptitud para el algebra	Examen final auto-configurado	0.66	0.72
9 Moderno		555	Prueba Iowa de aptitud para el algebra	Prueba auto-configurado de rendimiento final	0.78	0.83
Tradicional		375	Prueba Iowa de aptitud para el algebra	Prueba auto-configurado de rendimiento final	0.75	0.83
Moderno		555	Prueba Iowa de aptitud para el algebra	Calificación del maestro	0.71	0.74
Tradicional		375	Prueba Iowa de aptitud para el algebra	Calificación del maestro	0.64	0.74

TABLA 3-C DEL APENDICE (continuación).

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	TAMAÑO	MEDIDA COMPUESTA DE APTITUD	CRITERIO DE RENDIMIENTO	r OBSERVADA	r CORREGIDA
PRIMER CURSO DE IDIOMA EXTRANJERO Carroll (1959)	10-11					
		42	Prueba de aptitud para los idiomas modernos	Calificaciones de los maestros	0.71	0.82
		75		Español-Alemán	0.53	0.61
		113		Latín	0.60	0.70
		104		Español	0.56	0.65
		40		Francés	0.60	0.70
				Alemán		

TABLA 3-D DEL APENDICE. RELACION ENTRE LAS MEDIDAS OBTENIDAS EN CIENCIAS SUB-PRUEBAS DE APTITUD Y POSTERIORES MEDIDAS DEL RENDIMIENTO.

CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA			MEDIDA ESPECIFICA DE APTITUD	CRITERIO DE RENDIMIENTO	r OBSERVADA	r CORREGIDA
ESTUDIO	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO				
<b>PRIMER AÑO DE LECTURA</b> Weiner y Feldman (1963)	K	126	Prueba de prognosis de lectura Significado del vocabulario	Prueba Gates de lectura en primaria Lectura Lectura de párrafos	0.60 0.67	0.67 0.78
Calfee y Venezky (1968)	1	191-246	Prueba metropolitana de agilidad Significada de las palabras	Prueba metropolitana de rendimiento Conocimiento de las palabras Discriminación de palabras Lectura Stanford de rendimiento	0.53 0.45 0.48	0.68 0.58 0.62
Districto Escolar Universitario, Missouri (1970)	K-1	78 M	Metropolitano de agilidad en el significado de las palabras	Lectura Significado de los párrafos	0.30 0.24	0.40 0.32
Pruebas metropolitanas de rendimiento: Manual (1965)	1	Seis grupos 191-246	Metropolitano de agilidad en el significado de las palabras	Prueba metropolitana de rendimiento Discriminación de palabras Conocimiento de las palabras Lectura	0.42 0.35 0.38	0.54 0.45 0.49
<b>PRIMER AÑO DE ARITMETICA</b> Traxler (1947)	1	38	Metropolitano de agilidad Números	Prueba metropolitana de rendimiento, Aritmética	0.64	0.72
Districto Escolar de la Ciudad Universitaria, distrito de Missouri (1970)	1	78 M	Metropolitano de agilidad Números	Prueba Stanford de rendimiento, Aritmética	0.63	0.72
Pruebas metropolitanas de rendimiento: Manual (1965)	1	Seis grupos 191-246	Metropolitano de agilidad Números	Prueba metropolitana de rendimiento, Aritmética	0.61	0.70
<b>IDIOMA EXTRANJERO</b> Carroll (1959)	10-11	42 113 40 75 104	Aptitud para las lenguas modernas Palabras dentro de las frases	Calificación del maestro Aleman/Español Español Aleman Latín Francés	0.70 0.53 0.58 0.46 0.48	0.84 0.64 0.70 0.55 0.58

TABLA 3-D DEL APENDICE (continuación)

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA			MEDIDA ESPECÍFICA DE APTITUD	CRITERIO DE RENDIMIENTO	r OBSERVADA	r CORREGIDA
	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO	ANO ESCOLAR				
Gardner y Lambert (1965)	Escuela secundaria	96		Aptitud para las lenguas modernas Palabras dentro de las frases	Francés	0.51	0.62
ALGEBRA Wilson y Begle (1972)	9	1.295		Número	Prueba de rendimiento en álgebra	0.53	0.73

TABLA 3-E DEL APENDICE. RELACION ENTRE LA COMPRESION DE LA LECTURA Y EL RENDIMIENTO EN DIVERSAS ASIGNATURAS.

ESTUDIO	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA		MEDIDA DE COMPRESION DE LA LECTURA		MEDIDA DE RENDIMIENTO	r OBSERVADA	r CORREGIDA
	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO	P. I. H. B.	Lectura			
LITERATURA Y ARTES LINGÜÍSTICAS Pruebas (ova de habilidades básicas (P. I. H. B.), Manual (1956) Thorndike (1973)	5	437	P. I. H. B.	Lectura	Total en lenguas en P. I. H. B.	0.77	0.81
	7	464	P. I. H. B.	Lectura	Total en lenguas en P. I. H. B.	0.74	0.78
	8	(Muestras nacionales)	Pruebas IEA de rendimiento en lectura		Pruebas IEA de rendimiento en literatura		
	(Aprox.)				Belgica (Técnica flamenco)	0.66	0.83
					Inglatera	0.64	0.80
					Francia	0.77	0.92
					Italia	0.60	0.85
					Nueva Zelanda	0.69	0.76
					Suecia	0.75	0.90
					EE.UU.	0.72	0.87
Manual SRA de pruebas de selección en escuela secundaria (1968) Flanagan (1964)	9	275	Comprensión de la lectura	SRA	Artes lingüísticas SRA	0.70	0.83
	9	3.915 M	Comprensión de la lectura		Rendimiento en literatura	0.75	0.87
		3.864 F	Comprensión de la lectura		Rendimiento en literatura	0.69	0.81
	10	3.846 M	Comprensión de la lectura		Rendimiento en literatura	0.70	0.83
		3.727 F	Comprensión de la lectura		Rendimiento en literatura	0.69	0.81
	11	3.619 M	Comprensión de la lectura		Rendimiento en literatura	0.70	0.83
		3.557 F	Comprensión de la lectura		Rendimiento en literatura	0.69	0.81
	12	3.027 M	Comprensión de la lectura		Rendimiento en literatura	0.70	0.83
		3.061 F	Comprensión de la lectura		Rendimiento en literatura	0.70	0.83
		A. 372	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.58	0.74
Manual de pruebas Davis para la lectura Corp. Psic. (1958)	11-12	325	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.64	0.82
	B. 130	74	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.54	0.69
	C. 59	74	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.61	0.78
	D. 123	59	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.60	0.77
	E. 113	106	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.46	0.59
	F. 89	89	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.44	0.56
		58	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.53	0.68
		245	Prueba Davis de lectura		Calificación en curso de inglés	0.37	0.47
				Calificación en curso de inglés	0.15	0.19	
				Calificación en curso de inglés	0.58	0.74	

TABLA 3-E DEL APENDICE (continuación).

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	TAMAÑO	MEDIDA DE COMPRESIÓN DE LA LECTURA	MEDIDA DE RENDIMIENTO	r OBSERVADA	r CORREGIDA
<b>LITERATURA Y ARTES LINGÜÍSTICAS</b> (continuación)						
Thorndike (1973)	Escuelas secundarias	G. 70	Prueba Davis de lectura	Calificación en curso de inglés	0.46	0.59
		61			0.40	0.51
		L. 114	Prueba Davis de lectura	Calificación en curso de inglés	0.43	0.55
		117			0.36	0.46
		J. 111	Rendimiento Davis de lectura	Calificaciones en curso de inglés	0.40	0.51
		110			0.29	0.37
		K. 109	Rendimiento Davis de lectura	Calificaciones en curso de inglés	0.44	0.56
		L. 106	Rendimiento Davis de lectura	Calificaciones en curso de inglés	0.43	0.55
		71			0.41	0.53
		M. 159	Rendimiento Davis de lectura	Calificaciones en curso de inglés	0.46	0.59
		176			0.35	0.45
		12 (Aprox.)	(Muestras nacionales)	Pruebas IEA de rendimiento en lectura	Pruebas IEA de rendimiento en literatura	0.59
			Bélgica (Técnica flamenga)	0.55	0.72	
			Bélgica (Técnica francesa)	0.52	0.68	
			Inglaterra (Técnica)	0.46	0.63	
			Finlandia	0.57	0.73	
			Italia	0.53	0.74	
			Nueva Zelanda	0.56	0.72	
			Suecia	0.69	0.84	
			EE.UU.			
<b>MATEMÁTICAS</b>						
Cottrell (1968)	Pruebas de rendimiento de California, Manual (1963)	1	Prueba de rendimiento de California	Prueba de rendimiento de California	0.56	0.75
			Comprensión de la lectura	Fundamentos de aritmético	0.44	0.51
		2	Comprensión de la lectura	Razonamiento aritmético	0.77	0.92
		3	*Comprensión de la lectura	Fundamentos de aritmético	0.57	0.64
		4	Comprensión de la lectura	Razonamiento aritmético	0.65	0.75
5	Comprensión de la lectura	Fundamentos de aritmético	0.35	0.38		
			Fundamentos de aritmético	0.60	0.73	
			Fundamentos de aritmético	0.34	0.39	
			Fundamentos de aritmético	0.75	0.89	
			Fundamentos de aritmético	0.68	0.79	
		18	Prueba Stanford de rendimiento Lectura	Prueba Stanford de rendimiento Aritmética	0.86	0.99

Payne (1963)	1	74	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.51	0.54
		106			0.60	0.63
	2	74	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.76	0.76
		106			0.66	0.70
	3	74	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.73	0.79
		106			0.58	0.63
	5	74	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.71	0.77
		106			0.67	0.72
	1.2	74	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.47	0.49
		106			0.54	0.57
	2.3	74	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.72	0.79
		106			0.58	0.63
	3.5	74	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.66	0.71
		106			0.65	0.70
	5.6	74	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.71	0.77
		106			0.79	0.85
Pruebas clave de habilidades básicas (P.I.H.B.), Manual (1956)	4	437	P.I.H.B. Lectura	P.I.H.B. Conceptos aritméticos Resolución de problemas Total en aritmética	0.68 0.66 0.72	0.75 0.75 0.77
	7	464	P.I.H.B. Lectura	P.I.H.B. Conceptos aritméticos Resolución de problemas Total en aritmética	0.70 0.61 0.72	0.80 0.74 0.79
Klaus (1973)	3-6	80	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.69	0.77
		85			0.78	0.87
	6	80	Prueba metropolitana de lectura	Prueba metropolitana de aritmética	0.73	0.81
		85			0.80	0.89
Below (1964)	6	368	Prueba Stanford de rendimiento Lectura	Prueba Stanford de rendimiento Aritmética	0.46	0.53
Chase (1980)	6	119	Gates de lectura para observación de detalles	Prueba Iowa individual de aritmética	0.40	0.55
Cleland y Torssant (1962)	Intermedia	172	Gates de revisión de lectura	Aritmética de las escuelas norteamericanas	0.49	0.60
Erickson (1948)	6	269	Prueba Iowa de lectura silenciosa Comprensión de la lectura	P.I.H.B. Sección aritmética	0.62	0.75
Musico (1962)	6	206	Pruebas Stanford de lectura Significado de los párrafos	Evaluación funcional en matemáticas	0.78	0.89
			Significado de las palabras	Comprensión cuantitativa	0.78	0.89
			Pruebas Gates de lectura básica (prueba C)	Comprensión cuantitativa	0.68	0.78
			Pruebas Gates de lectura básica (prueba D)	Comprensión cuantitativa	0.55	0.63
			Lectura SRA	SRA de matemáticas	0.78	0.89
Nezde et al. (1970)	6-7	155		Matemáticas	0.68	0.74
Coloman (1966b)	6	1,956.563	Rendimiento en lectura	Matemáticas	0.57	0.62
	9	2,265.319	Rendimiento en lectura	Matemáticas	0.51	0.56
	12	1,776.996	Rendimiento en lectura	Algebra de Lankton	0.45	
Shaw (1956)	9, 19.9	275	Prueba Iowa de lectura silenciosa	SRA de aritmética	0.51	0.58
Manual SRA de pruebas de selección en escuela secundaria (1968)	9	275	Comprensión de lectura SRA		0.52	0.59
Marotti, DeWane, y Prater (1965)	9	286	Prueba selectiva para escuela secundaria (lectura)	Prueba selectiva de aritmética para escuela secundaria Calificación en Mat...8o año escolar	0.50	0.60

TABLA 3-E DEL APENDICE (continuación).

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	TAMANO	MEDIDA DE COMPRENSION DE LA LECTURA	MEDIDA DE RENDIMIENTO	r OBSERVADA	r CORREGIDA		
Flanagan (1964)		9	3.915 M	Comprensión de la lectura	Rendimiento en matemáticas	0.73		
			3.864 F			0.67		
		10	3.846 M	Comprensión de la lectura	Rendimiento en matemáticas	0.66		
			3.727 F			0.59		
		11	3.619 M	Comprensión de la lectura	Rendimiento en matemáticas	0.66		
Pitts (1952)			3.557 F			0.66		
		12	3.027 M	Comprensión de la lectura	Rendimiento en matemáticas	0.72		
			3.061 F			0.63		
		11	2.10	lowa de lectura silenciosa	Prueba Davis de aptitud funcional en matemáticas	0.56		
CIENCIAS Neale et. al (1970) Manual SRA de pruebas de selección en escuela secundaria (1968) Flanagan (1964)		6-7	155	Lectura SRA	SRA de ciencias	0.84		
		9	2.75	Lectura SRA	SRA de ciencias	0.75		
		9	3.915 M	Comprensión de la lectura	Biología		0.61	
			3.864 F		Física		0.83	
		10	3.846 M	Comprensión de la lectura	Biología		0.58 F	
			3.727 F		Física		0.78	
		11	3.619 M	Comprensión de la lectura	Biología		0.80	
			3.557 F		Física		0.73	
		12	3.027 M	Comprensión de la lectura	Biología		0.62 F	
			3.061 F		Física		0.79	
		Thorndike (1973)	(Aprox.) (Muestras nacionales)	8		Pruebas IEA de rendimiento en lectura	SRA de ciencias	0.59 M
							SRA de ciencias	0.56 F
10				Comprensión de la lectura	Biología		0.75	
					Física		0.76	
11				Comprensión de la lectura	Biología		0.61 F	
					Física		0.72	
12				Comprensión de la lectura	Biología		0.59 M	
					Física		0.75	
8					Pruebas IEA de rendimiento en ciencias		0.64 M	
					Belgica (técnica francesa)		0.61 F	
8			Belgica (técnica francesa)		0.68 M			
			Inglaterra		0.72			
8			Finlandia		0.80			
			Hungría		0.70			
8			Italia		0.78			
					0.65 M			
8					0.61 F			
					0.77			



	Holanda	0.60	0.71
	Nueva Zelanda	0.70	0.82
	Escocia	0.73	0.84
	Suecia	0.65	0.77
	Pruebas IEA de rendimiento en ciencias		
	Belgica (técnica flamenga)	0.50	0.65
	Inglaterra	0.44	0.57
	Finlandia	0.38	0.46
	Hungría	0.44	0.53
	Italia	0.53	0.66
	Holanda	0.41	0.49
	Nueva Zelanda	0.28	0.33
	Escocia	0.37	0.44
	Suecia	0.46	0.55
		0.53	0.64

Thorndike (1973)

12

(Muestras nacionales) Pruebas IEA de rendimiento en lectura



## APENDICES DIAGRAMAS CAPITULO 4

TABLA 4-A DEL APENDICE. RELACION ENTRE LA AFECTIVIDAD HACIA UNA ASIGNATURA Y EL RENDIMIENTO DEL ESTUDIANTE (MAT.)

ESTUDIO	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA			MEDIDA DE AFECTIVIDAD	CRITERIO	$r$ OBSERVADA		$r$ CORREGIDA	
	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO				PRON <sup>X</sup>	CON	PRON	CON
<b>MATEMATICAS</b> Crosswhite (1972)	4			Compueta pro-mat	Pruebas SMSG de rendimiento				
			1.655		Cóputos	Cóputos	0.22		0.31
			1.516			Cóputos	0.25		0.36
			1.654			Estructura	0.18		0.24
		1.484			Estructura	0.24		0.32	
Anttonen (1969)	5-6		1.379		Calificaciones en matemáticas				
			1.503		Calificaciones en matemáticas	Calificaciones en matemáticas	0.26		0.36
			154 M		Calificaciones en matemáticas	Calificaciones en matemáticas	0.29		0.40
			140 F		Calificaciones en matemáticas	Calificaciones en matemáticas	0.22		
Hungerman (1967)	6		200	Escala de actitud elemental hacia Mat.	Prueba de aritmética de California	0.34			
			305	Escala de actitud hacia Mat.	Prueba de matemáticas de California	0.37			
						Prueba de matemáticas de California	0.24		
						0.32			
Crosswhite (1972)	6			Compueta pro-mat	Pruebas SMSG de rendimiento				
			1.519		Cóputos	Cóputos	0.26		0.35
			1.591			Cóputos	0.26		0.35
			1.564			Estructura	0.23		0.33
		1.803			Estructura	0.22		0.32	
		1.504			Calificaciones en matemáticas	0.28		0.39	
		1.518			Calificaciones en matemáticas	0.30		0.44	
Crosswhite (1972)	7		2.009	Compueta pro-mat	Pruebas SMSG de rendimiento	0.29			0.43
			2.009		Cóputos	Cóputos	0.29		0.45
			1.907			Estructura	0.26		0.35
			1.903			Cóputos	0.26		0.39
					Estructura				

Crosshite (1972)	8	1.691	Compuesta pro-mat	Calificaciones en matemáticas 6	0.28	0.37	0.39			
		1.926						Calificaciones en matemáticas 7	0.27	0.37
Husen (1967)	8 (aprox.)	1.427	Desexo del estudiante de seguir estudiando Mat.	Pruebas SMSG de rendimiento	0.29	0.38	0.36			
		1.514						Cómputos 7	0.28	0.41
		1.543						Cómputos 8	0.30	
		1.524						Estructura 7	0.31	
		1.566						Estructura 8	0.26	
		1.562						Calificaciones en matemáticas 7	0.30	
								Calificaciones en matemáticas 8		
								IEA de rendimiento en matemáticas		
								Pruebas	0.25	
								Nacionales	0.22	
Ryan (1967)	9		Australia	0.39						
			Belgica	0.25						
			Inglaterra	0.25						
			Finlandia	0.25						
			Alemania Occidental	0.25						
			Japón	0.21						
			Holanda	0.38						
			Escoicia	0.26						
			Suecia	0.17						
			EE.UU.	0.42						
Ryan (1968)	9	37	Escala Durton de actitud hacia Mat.	0.25	0.34	0.57				
			Escala Aiken de actitud hacia Mat.	0.28	0.34	0.58				
			Escala Dutton de actitud hacia Mat.	0.32	0.44	0.30				
			Escala Aiken de actitud hacia Mat.	0.34	0.41	0.28				
Crosswhite (1972)	9		Compuesta pro-mat	Pruebas SMSG de rendimiento	0.24	0.33	0.38			
		1.907	Cómputos					0.29	0.40	
		1.818	Números combinados					0.24	0.34	
		1.847	Algebra					0.28	0.42	
		1.818	Geometría					0.27	0.42	
		1.523	Geometría y gráficas					0.15	0.21	
		375	Número compuesto					0.28	0.40	
		1.920	Algebra (combinado)					0.28	0.40	
		1.926	Calificaciones en matemáticas 8					0.27	0.38	
		1.939	Calificaciones en matemáticas 9					0.29	0.41	

X. PRON se refiere a correlaciones basadas en medidas de pronóstico de la afectividad que se tomaron con anterioridad a las medidas de rendimiento. CON se refiere a correlaciones basadas en medidas de afectividad que se tomaron conjuntamente, con las medidas del rendimiento.

TABLA 4 A DEL APENDICE (continuación).

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA		MEDIDA DE AFECTIVIDAD	CRITERIO	r OBSERVADA		r CORREGIDA						
	AÑO ESCOLAR	TAMANO			PRON	CON	PRON	CON					
<b>MATEMÁTICAS (continuación)</b>													
Crosswhite (1972)	10	1,289	Compuesta pro-mat	Pruebas SMSG de rendimiento	Números	0.26	0.34						
										Algebra	0.29	0.37	
										Geometria	0.19	0.35	
										Numeracion	0.21	0.36	
										Algebra	0.27	0.39	
										Geometria			
										Calificaciones en matematicas	2	0.26	0.37
										Calificaciones en matematicas	3	0.29	0.38
										Calificaciones en matematicas	9	0.26	0.34
										Calificaciones en matematicas	10	0.33	
Antonon (1969)	11	149 M 142 F 156 M 143 F	Escala de actitud, Mat. de secundaria	Puntaje cuantitativo ITED	GPA en Mat.	0.40	0.44						
										0.26	0.34		
										0.36	0.52		
Crosswhite (1972)	11	1,214 1,170	Compuesta pro-mat	Pruebas SMSG de rendimiento	Inferencia geometrica	0.24	0.32						
										Aplicacion geometrica	0.32	0.42	
										Geometria Compuesta	0.16	0.23	
										Non-Insightful			
										Geometria	0.36	0.49	
										Algebra compuesta	0.26	0.36	
										Algebra combinada	0.17	0.22	
										Calificaciones en matematicas	10	0.35	0.46
										Calificaciones en matematicas	11		
										Puntaje cuantitativo ITED		0.29	0.38
Antonon (1969)	12	140 M 155 F	Escala de actitud, Mat. de secundaria	GPA en Mat.	0.38 F -0.30 M	0.33	0.40						
										0.16 M			
										0.36 F			
Crosswhite (1972)	12	1,147	Compuesta pro-mat	Pruebas SMSG de rendimiento	Non-Insightful	0.32	0.46						
										Geometria	0.33	0.48	
										Algebra ecuaciones	0.41	0.51	
										Funciones y relaciones	0.28	0.39	
										Números	0.34	0.52	
										Geometria	0.28	0.36	
										Calificaciones en matematicas	11	0.25	0.32
Calificaciones en matematicas	12												

Husón (1967)	12	Muestras Nacionales	Disco del estudiante de seguir estudiando Mat.	IEA de rendimiento en matemáticas Pruebas	
				Australia	0.32
				Bélgica	0.17
				Inglaterra	0.24
				Finlandia	0.38
				Alemania Occidental	0.25
				Japón	0.36
				Holanda	0.29
				Escocia	0.29
				Suecia	0.37
				EE.UU.	
<b>OTRAS ASIGNATURAS</b>					
Groff (1962)	Lectura 5, 6	142 M 136 F	Escala Remmers: Actitud hacia determinadas asignaturas escolares	Puntaje crítico en lectura	0.43 0.39
Jordan (1941)	Temas diversos 6,9	231 M	Actitud hacia determinadas asignaturas	Calificaciones	
				Francés	0.26
				Mat.	0.33
				Inglés	0.25
				Historia	0.21
				Geografía	0.21
				GPA en Inglés	0.46
Wethington (1965)	Inglés 8-12	708	Escala de actitud hacia el Inglés	Esencial Harry-Durost	0.37
Shepler (1956)	Ciencias 12	250	Preferencia académica	Contenido en secundaria	
Thorndike (1973)	5		Horas de lectura por afición	Bateria (Ciencias)	
				Comprensión de la lectura	-0.09
				Bélgica (flamenca)	0.27
				Bélgica (francesa)	0.38
				Inglaterra	0.26
				Finlandia	0.29
				Hungría	0.31
				Israel	0.20
				Italia	0.20
				Holanda	0.30
				Escocia	0.39
				Suecia	0.21
				EE.UU.	0.28

TABLA 4-B DEL APENDICE. RELACION ENTRE LA AFECTIVIDAD HACIA LA ESCUELA Y EL RENDIMIENTO DEL ESTUDIANTE.

ESTUDIO	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA		MEDIDA DE AFECTIVIDAD	CRITERIO	r OBSERVADA		r CORREGIDA	
	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO			PRON <sup>X</sup>	CON	PRON	CON
Lunn (1969)	46	2.087	Escala Lum de actitud hacia la escuela	Calificación en inglés	0.20			
			Interés por el trabajo escolar	Clasificación del alumno en aritmética	0.21			
			Sondeo de la opinión del alumno sobre el trabajo escolar	Clasificación del alumno en general	0.13			
			Sondeo de la opinión del alumno sobre la actitud hacia la escuela en general	Clasificación en inglés	0.19			
Glick (1969)	6	159 M 199 F	Escala de actitud derivada de la revisión de los hábitos de estudio y de las actitudes (SSHA)	Clasificación del alumno en aritmética	0.17			
				Clasificación del alumno en general	0.12			
				Stanford de rendimiento	0.39 M			0.50
				Total	0.44 F			0.57
					0.21 M			0.32
					0.44 F			0.35
Shepps y Shepps	6	26	Escala de actitud derivada de SSHA	Prueba Iowa de habilidades básicas, aritmética				
				Metropolitana de rendimiento en lectura	0.29			0.34
				Rendimiento en lenguaje	0.37			0.43
				Rendimiento en lenguaje	0.35 M			0.41
					0.52 F			0.60
					0.28 M			0.33
					0.47 F			0.55
					0.62 M			0.72
					0.51 F			0.59
					0.57			0.68
					0.45			0.56
Maipass (1953)	8	92	Prueba de completar frases	Promedio				
			Prueba de la imagen de la escuela					
			Prueba de documentación personal de actitudes hacia diferentes aspectos del trabajo escolar					
			Encuesta de opinión estudiantil: (a) concepto acerca del maestro					
Cullen y Katschenmeyer (1970)	8	372		Pruebas de revisión de Ohio	0.31			0.37
				Lectura de datos				0.14
				Matemáticas				0.21





TABLA 4 C DEL APENDICE. RELACION ENTRE LA AUTO-EVALUACION ACADEMICA DE LOS ESTUDIANTES Y SU RENDIMIENTO

ESTUDIO	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA		MEDIDA DE LA AFECTIVIDAD	CRITERIO	r OBSERVADA		r CORREGIDA		
	AÑO ESCOLAR	TAMANO			PRON	CON	PRON	CON	
Crosstite (1972)	4	1.730	Auto-Evaluación en matemáticas	Cómputos 0			0.29		0.40
				Cómputos 1	0.28			0.36	
				Estructura 0		0.19			0.26
				Estructura 1	0.26				0.35
				Cómputos 3	0.35				0.44
6	1.321	Auto-Evaluación en matemáticas •	Cómputos 5	0.35			0.44		
			Estructura 3	0.33			0.42		
			Estructura 5	0.33			0.42		
			Nivel A		0.34		0.45		
			Nivel B		0.32		0.44		
8	1.089	Auto-Evaluación en matemáticas	Computos con racionales	0.29			0.35		
			Estructura combinada	0.33			0.45		
			Cómputos 7	0.37			0.46		
			Cómputos 9	0.34			0.43		
			Estructura 7	0.36			0.45		
9	1.435	Auto-Evaluación en matemáticas	Estructura 9	0.35			0.44		
			Números combinados	0.33			0.41		
			Computos con racionales	0.29			0.36		
			Algebra combinada 1	0.28			0.35		
			Geometría combinada	0.27			0.36		
10	1.025	Auto-Evaluación en matemáticas	Geometría y gráficas	0.29			0.40		
			Número compuesto	0.25			0.31		
			Algebra combinada 2	0.30			0.43		
			Números 1		0.27		0.34		
			Algebra 1		0.27		0.32		
Geometría 2		0.20		0.35					
Numeración 2	2		Numeración 2	0.23			0.37		
			Algebra 2	0.27			0.37		
			Geometría 3	0.28			0.37		

11	703	Auto-Evaluación en matemáticas	Influencia geométrica Aplicación geométrica Compuesta geométrica Non-insightful Geometría Algebra compuesta Algebra combinada Non-Insightful Geometría	0.29 0.35 0.25 0.45 0.35 0.26 0.30	0.23 0.28 0.19 0.31 0.27 0.21 0.20
12	466	Auto-Evaluación en matemáticas	Ecuaciones algebraicas combinadas Funciones y relaciones Números Geometría	0.36 0.36 0.09 0.33	0.25 0.30 0.07 0.22
3	1.730	Auto-Evaluación en matemáticas	Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Calificaciones en Mat. Mat.	0.41 0.45 0.53 0.58 0.38 0.55 0.49 0.51 0.39 0.43 0.57 0.43 0.58 0.48 0.48 0.53	0.30 0.42 0.30 0.39 0.31 0.34 0.39 0.39 0.39 0.42 0.43 0.51 M 0.51 F 0.41 M 0.54 F 0.59 M 0.61 F 0.47 M 0.53 F
5	1.321		Calificaciones en Mat.	0.45	0.33
6	1.909		Calificaciones en Mat.	0.58	0.46
7	1.089		Calificaciones en Mat.	0.38	0.44
8	1.435		Calificaciones en Mat.	0.49	0.41
9	1.025		Calificaciones en Mat.	0.51	0.45
10	703		Calificaciones en Mat.	0.39	0.46
11	466		Calificaciones en Mat.	0.48	0.42
12	68 M 84 F	Esperanza de éxito en la asignatura	Calificaciones en Mat. Mat. Inglés Ciencias naturales Ciencias sociales	0.53 0.48 0.48 0.52 0.52 0.53	0.43 0.51 M 0.51 F 0.41 M 0.54 F 0.59 M 0.61 F 0.47 M 0.53 F
1	129 M. 100 F	Auto-percepción en la escuela	Stanford de rendimiento Aritmética, año 1	0.19 0.29	0.16 M 0.25 F
2	106 M 98 F		Lectura, año 2 Aritmética, año 2	0.32 0.19 0.54 0.18	0.26 M 0.15 F 0.48 M 0.15 F
3	98 M 94 F		Prueba Iowa de habilidades básicas Lectura, año 3 Aritmética, año 3	0.47 0.19 0.28 0.30	0.40 M 0.16 F 0.24 M 0.26 F
		Crandall y McGee (1968)			
		Alberti (1971)			

TABLA 4-C DEL APENDICE (continuación).

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA		MEDIDA DE LA AFECTIVIDAD	CRITERIO	r OBSERVADA		r CORREGIDA	
	AÑO ESCOLAR	TAMAÑO			PRON	CON	PRON	CON
Torshen (1969)	5	400	Auto-evaluación académica de Sears	Stanford de rendimiento Total		0.36		0.39
Linton (1972)	6	172	Concepto de la propia habilidad (Brookover)	Prueba Iowa de habilidades básicas Total		0.51 M		0.55
				Lectura (calificación)		0.43 F		0.47
				Aritmética (calificación)		0.40 M		0.46
						0.40 F		0.46
						0.52 M		0.60
						0.35 F		0.40
Russell (1953)	5	144	Evaluación del alumno sobre su futuro desempeño	Rendimiento progresivo	0.54 M			
				Pruebas compuestas	0.50 F			
Sears (1963)	8	155	Auto-evaluación académica de Sears	SRA compuestas	0.35 M			
					0.46 F			
Caplin (1969)		180	Inventario Miriam Goldberg de auto-evaluación (en relación con la escuela)	Prueba Iowa de habilidades básicas Total	0.31 M			
Farquhar y Christensen (1967)	11	344 M	Lista de clasificación de palabras (basada en la prueba del concepto sobre la propia habilidad de Brookover)	Stanford de rendimiento Total		0.58		0.34
		389 F	Auto-evaluación académica	Pruebas metropolitanas de lectura		0.30 M		0.26
Coleman (1966b)	3	2 071 035	Auto-evaluación académica			0.23 F		
	6	1 956 563				0.21		
	9	2 205 319				0.33		
	12	1 776 996				0.37		
Torshen (1969)	5	400	Auto-evaluación académica de Sears	Promedio		0.39		0.53
Kifer (1973)	5	50 M	Concepto de la propia habilidad (Brookover)	Promedio		0.46		0.23
	7	47 F				0.20 M		0.26
		51 M				0.23 F		0.59
		58 F				0.42 F		0.48
Brookover, Shalier, y Paterson (1964)	7	1 050	Concepto de la propia habilidad (Brookover)	Promedio		0.51 M		0.59
Bowen (1968)	9	389	Auto-estimación de la aptitud para el trabajo escolar	Promedio	0.64	0.67 F		0.77
Farquhar (1963)	9-10	254 M	Lista de clasificación de palabras (basada en la prueba del concepto sobre la propia habilidad de Brookover)	Promedio		0.51 M		0.59
		261 F				0.42 F		0.49

Ponzo (1967)	9	176 M 175 F 141 M 150 F	Concepto de la propia habilidad (Brookover)	Promedio	0.64 M 0.62 F 0.58 M 0.63 F	0.74 0.71 0.67 0.72
Rosenberg (1967)	10-12	1,198	Estimación de sí mismo como buen estudiante.	Promedio	0.52	
Payne (1962)	11	238 M 243 F	Lista de clasificación de palabras (basada en la prueba del concepto sobre la propia habilidad de Brookover)	Promedio	0.48 M 0.42 F	0.56 0.49
Farquhar y Christensen (1967)	11	344 M 399 F	Lista de clasificación de palabras (basada en la prueba del concepto sobre la propia habilidad de Brookover)	Promedio	0.38 M 0.37 F	0.44 0.43
Green y Farquhar (1965)	11	750	Lista de clasificación de palabras (basada en la prueba del concepto sobre la propia habilidad de Brookover)	Promedio	0.51 M 0.34 F	0.59 0.40
Jones y Strowig (1966)	12	167 M 150 F 346	Concepto de la propia habilidad (Brookover)	Promedio	0.51 M 0.67 F 0.56 M 0.71 F	0.59 0.77 0.64 0.82
Binder, Jones y Strowig (1970)	12		Concepto de la propia habilidad (Brookover)	Promedio		



**APENDICES DIAGRAMAS CAPITULO 5**

TABLA 5-A DEL APENDICE. RELACION ENTRE LA MANERA DE IMPARTIR LAS INSTRUCCIONES Y EL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES (MEDICIONES COLECTIVAS).

ESTUDIO	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA			DESCRIPCION	MEDIDA DE RENDIMIENTO	CORRELACION CON	
	AÑO ESCOLAR	No. DE CLASES	TIPO DE OBSERVACION			RENDIMIENTO FINAL	INCREMENTO EN RENDIMIENTO
Chall y Feldmann (1966)	1 (en desventaja)	12	Evaluación hecha por el observador	"¿Cómo les pareció a los niños la lección: demasiado fácil, exactamente adecuada a su nivel o demasiado fácil para ellos?"	Prueba Stanford de rendimiento	0.60	
					Lectura de palabras	0.59	
Segel y Rosenshine (1973)	1 (DSTAR)	24	Evaluación hecha por el observador	Evaluación hecha con base en "si los niños parecían beneficiarse con las exposiciones de su maestro"	Significado de los párrafos	0.42	
					Prueba Gates de reconocimiento de palabras	0.26	
					Prueba Stanford de rendimiento	0.23	
					Lectura de palabras	0.19	
					Vocabulario	0.27	
					Prueba Gates de reconocimiento de palabras	0.56	
Wallen (1966)	1  3	36  40	Evaluación hecha por el observador	"El maestro, una vez que ha ganado la atención de los niños, procede rápidamente, concierne los eslabones de una compleja tarea, cambia de inflexión y se expresa con distintos tonos de voz". El maestro "sabe exponer con claridad sus conceptos . . . de manera que los alumnos parecen asimilar fácilmente".	Prueba de rendimiento de California	0.38	
					Aritmética	0.33	
					Vocabulario de lectura	0.37	
					Comprensión de la lectura	0.50	
Wallen (1966)	1  3	36  40	Evaluación hecha por el observador	El maestro es "estimulante", "dinámico", en su manera de enseñar.	Prueba de rendimiento de California	0.50	
					Aritmética	0.57	
					Vocabulario de lectura	0.58	
					Comprensión de la lectura	0.50	
					Prueba de rendimiento de California	0.28	
					Aritmética	0.32	
Wallen (1966)	1  3	36  40	Evaluación hecha por el observador	El maestro es "estimulante", "dinámico", en su manera de enseñar.	Comprensión de la lectura	0.45	
					Prueba de rendimiento de California	0.39	
					Aritmética	0.38	



Torrance (1966)	7-12	81	Evaluación según los estudiantes	<p>"Este maestro realmente trata de que todos entendamos la lección".</p> <p>"La prueba que hacemos realmente nos ayuda a comprender bien las matemáticas".</p> <p>"Este maestro hace que las lecciones sean interesantes".</p> <p>El maestro emplea materiales o recursos "interesantes", "fáciles de comprender", contienen "diagramas e ilustraciones que facilitan el aprendizaje".</p> <p>"El maestro expone el tema de la lección en forma clara y comprensible para sus alumnos".</p> <p>"El objetivo de la lección queda claramente expresado".</p> <p>Número de veces que el maestro empleó términos y frases ambiguas, dividido por el número total de palabras pronunciadas durante la clase (15 min. de duración).</p>	Pruebas secuenciales de progreso educativo. Mat. total	0.04
Beigard et al. (1968)	12	43	Evaluación según los estudiantes		Prueba de rendimiento en ciencias sociales (total)	0.07
Hiller, Fisher, y Kaess (1968)	12	32	Conteo según el observador		Prueba de rendimiento especialmente elaborada sobre Yugoslavia.	0.44 0.56 -0.59
	12	23	Conteo según el observador		Prueba de rendimiento especialmente elaborada sobre Tailandia.	-0.48
Solomon, Rosenber, y Bezdek (1964)	Curso nocturno (edad promedio: 20)	24	Evaluación hecha por el observador (Cuestionario a los estudiantes)	<p><b>Claridad vs. Ambigüedad</b></p> <p>Las partes en las cuales este factor tiene importancia fueron:</p> <p>(en términos de la relativa importancia de este factor) coherencia de la lección (según el observador), 0.82;</p> <p>buna organización de la lección (según los estudiantes), 0.75;</p> <p>su claridad y comprensibilidad (según los estudiantes), 0.84;</p> <p>su monotonía o aburrimiento (según los estudiantes), 0.76.</p>	Prueba para medir el conocimiento de los hechos de un curso (sobre el gobierno norteamericano).	0.58

TABLA 5 B DEL APENDICE. RELACION ENTRE EL ESTIMULO DADO A LOS ESTUDIANTES Y SU RENDIMIENTO (MEDICIONES COLECTIVAS).

ESTUDIO	AÑO ESCOLAR	No. DE CLASES	METODO DE OBSERVACION	DESCRIPCION	MEDIDA DE RENDIMIENTO	CORRELACION CON	
						RENDIMIENTO FINAL	INCREMENTO EN RENDIMIENTO
Harris y Serwer (1966)	1 (en desventaja)	48	Conteo según el observador	Número de "expresiones empleadas para fortalecer la motivación del alumno hacia el aprendizaje, para reducir sus tensiones o . . . para hacerlo sentir mejor".	Prueba Stanford de rendimiento Lectura de palabras Significado de los párrafos Vocabulario Prueba Gates de reconocimiento de palabras Prueba Gilmore oral de lectura	0.10 0.16 0.06 0.24 0.16	
Wallen (1966)	1	36	Conteo según el observador	"Frecuencia con que concede el estímulo mínimo". Aquella clase de estímulo que se limita a confirmar que el estudiante ha respondido bien pero sin elogiario".	Prueba de rendimiento de California Aritmética Vocabulario de lectura Comprensión de la lectura	0.43 0.29 0.38	
Siegel y Rosenshine (1973)	1 (DISTAR)	24	Evaluación según el observador	"Elogia a los niños por haber respondido bien y por su comportamiento en clase, con frecuencia repite la respuesta correcta".	Prueba de rendimiento de California Aritmética Vocabulario de lectura Comprensión de la lectura Prueba oral de referencia sobre la unidad	0.18 0.19 0.18	0.42
Hurlock (1925)	4 y 6	Dos grupos de control (n O 27) Experimental (n O 26)	Caso experimental	El grupo de control no recibió elogios; al grupo experimental si se le elogio. "Todos los días, antes de entregar a los alumnos los cuestionarios de examen, al grupo de los elogiados se les hacia levantarse de sus puestos, pasar al frente del salón y se les elogiaba delante de sus compañeros".	Variación de las pruebas investigativas de Courts para la aritmética, forma adicional.	0.57	
Flanders (1970)	2 6	15 30	Evaluación según el observador	Elogio de analisis de interacción: "Elogia o estimula la acción o comportamiento del alumno".	Fragmentos de pruebas patrón de rendimiento en lenguaje y ciertas habilidades	0.25 0.36	

Anthony (1967)	4 7 8	16 15 16	Conteo según el observador	"Medida de recompensa por rendimiento", incluyendo el elogio por razones académicas, estrellas de oro, exposición del buen trabajo de los alumnos".	Prueba de referencia sobre una unidad completada en dos semanas.	-0.13 -0.22 0.30
	5	21			Prueba Stanford de rendimiento Significado de las palabras Significado de los párrafos Lenguaje Comprensión de la aritmética Aplicación de la aritmética Total <i>Prueba Nelson de lectura</i> Vocabulario Comprensión Total en lectura	0.12 0.25 0.36 0.36 0.23 0.28
Tuinman et al. (1971)	7 y 8	1 grupo experimental y 1 grupo control (80 alumnos cada uno)	Caso experimental	A) grupo experimental se le ofrecieron incentivos materiales para su progreso; al grupo de control no se le ofrecieron incentivos especiales.		0.66 0.51 0.70
Torrance (1966)	7-12	81	Evaluación según los estudiantes	"El maestro elogia a los alumnos por su buen trabajo".	Pruebas secuenciales de progreso educativo, Mat. total	0.49
Jayne (1945)	7-8	28	Conteo según el observador	Número de veces que fueron elogiados los alumnos.	Prueba unitaria en civica (unidad de dos semestres)	0.48
Wright y Nuthall (1970)	3	17	Evaluación según el observador	Medida en que el maestro elogia y da gracias.	Prueba de referencia sobre tres lecciones.	0.49
Clark y Walberg	5-7 (edad: 10-13) (remedial de lectura)	9 (5 exp.) (4 con.)	Caso experimental	A los cinco maestros que enseñaban a los grupos experimentales se les pidió de manera confidencial que duplicaran o triplicaran el número de recompensas. Los grupos experimentales fueron objeto de muchos más elogios que los grupos de control.	Prueba SRA de lectura	0.24

TABLA 5-C DEL APENDICE. RELACION ENTRE LA PARTICIPACION ESTUDIANTIL Y SU RENDIMIENTO (MEDICIONES COLECTIVAS).

CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA				DESCRIPCION	MEDIDA DE RENDIMIENTO	RENDIMIENTO FINAL	CORRELACION CON INCREMENTO EN RENDIMIENTO
ESTUDIO	AÑO ESCOLAR	No. DE CLASES	METODO DE OBSERVACION				
Harris y Serwer (1966)	1 <sup>a</sup> (en desventaja)	48	Conteo según el observador	"Un episodio que por lo regular comienza con una pregunta del maestro, continúa con una respuesta por parte del alumno y termina con una réplica del maestro. . . .". Numero de tales episodios.	Prueba Stanford de rendimiento Lectura de palabras Significado de los párrafos Vocabulario	0.35 0.17 0.01	
Connors y Eisenberg (1966)	Pre-escolar en ventaja	38	Conteo según el observador	Número de intercambios maestro-alumno sobre la base del desarrollo intelectual.	Prueba Gates de reconocimiento de palabras Prueba Gilmore oral de lectura	0.24 0.16 0.12	
Chall y Feldmann	1 (en desventaja)	12	Evaluación según el observador	" . . . medida en que la clase, en general parece que participa en la exposición de la lección".	Prueba Stanford de rendimiento Lectura de palabras Significado de los párrafos Vocabulario	0.25 0.22 0.19	
Soar (1966)	3-6	55	Evaluación según el observador	Factor 6 - Iniciativa del alumno. Enfasis en el interés y atención por parte del alumno.	Prueba Gates de reconocimiento de palabras Prueba Gilmore oral de lectura Prueba Iowa de habilidades básicas Vocabulario Lectura Conceptos aritméticos Problemas de aritmética Total	0.26 0.51	0.30 0.06 0.29 0.28 0.29
Belgard et al. (1968)	12	43	Evaluación de la clase según los alumnos	"Los alumnos rápidamente enfocan su atención. Ponen manos a la obra al desarrollo de la tarea en cuestión." "Los alumnos prestan atención. Cuando la clase es apropiada los alumnos participan activamente. . . ."	Estudios sociales locales Prueba de rendimiento (estrechamente vinculada con el contenido de la lección).	0.41	0.41
Morsh (1956)	Mecánicos de aviación	120	Evaluación del comportamiento según el observador	Cantidades de faltas de atención (ej. miradas distraídas, bostezos, hacer caso omiso del maestro, etc.).	Incremento residual en rendimiento en prueba basada en el contenido del curso.		-.68

TABLA 5-D DEL APENDICE RELACION ENTRE LA PARTICIPACION ESTUDIANTIL Y SU RENDIMIENTO (MEDICIONES INDIVIDUALES).

ESTUDIO	AÑO ESCOLAR	TAMANO	METODO DE OBSERVACION	DESCRIPCION	MEDIDA DE RENDIMIENTO	CORRELACION CON	
						RENDIMIENTO FINAL	INCREMENTO EN RENDIMIENTO
Turnure y Samuels (1972)	1	88	Anotaciones del observador sobre el comportamiento con respecto a la tarea.	Atención del alumno	Cuarenta y cinco palabras, tomadas al azar de la lista Dolich de palabras básicas a la vista.		0.44
Cobb (1970)	1	150 135	Anotaciones del observador sobre el comportamiento del niño.	Habilidades de supervivencia, ej. atención, charlas con el maestro acerca del material de estudio, se ofrece como voluntario, charlas con los compañeros acerca del material de estudio, etc. (correlación múltiple de los dos mejores factores de pronóstico).	Prueba Stanford de rendimiento Aritmética Lectura	0.42 0.59	
Cobb (1972)	4	Escuela A, 60 Escuela B, 43 (Aritmética)	Anotaciones del observador sobre el comportamiento del niño.	Habilidades de supervivencia (véase arriba) correlación múltiple de los tres mejores factores de pronóstico.	Prueba Stanford de rendimiento Aritmética (Escuela A) Lectura (Escuela B)	0.63 0.61 0.56 0.41	
Attwell et al. (1967)	K* y 5	57	Evaluación del comportamiento según el observador durante el proceso de prueba en jardín escolar.	Atención - "La habilidad del individuo para hacer un esfuerzo mental y concentrarse en la tarea . . ."	Prueba de rendimiento de California - Año escolar 5 Vocabulario de lectura Comprensión de la lectura Fundamentos de aritmética		0.40 0.43 0.38 0.26

X El comportamiento del alumno en clase de aritmética, en relación con su rendimiento en aritmética y en lectura.

\* Grado de atención observada en jardín escolar, en relación con el rendimiento en el año escolar 5.



Edminston y Rhoades (1959)	12	94	Escuela secundaria	24	24	Atención del alumno	Promedio calificación-puntaje en Escuela Secundaria (31/2 años). Prueba compuesta de rendimiento de California	0.51 0.58
Olson (1931)			Escuela secundaria	24	24	Cantidad de murmullo	Promedio calificación-puntaje	-0.31
Bloom (1954)	Primer año de universidad	45		45	45	Proporción de ideas significativas presentadas durante las discusiones en clase (participación no manifiesta). Medida de la participación manifiesta del grupo. Proporción de ideas significativas y medida de la participación del grupo (manifiesta y no manifiesta).	Puntaje de calificación promedio en examen de comprensión en ciencias, matemáticas, ciencias sociales, humanidades.	0.61 0.57 0.87
Kraukopf (1963)	13	54		54	54	Evaluación de ideas significativas durante el dictado de la clase.	Examen basado en el tema tratado en clase.	0.56
Siegel et al. (1963)	13-14	47		47	47	Evaluación de ideas significativas durante el dictado de la clase.	Examen que contiene puntos basados en el tema tratado en clase.	0.59
Sjogren (1967)	Adulto	200		200	200	Tiempo por tarea (individual) en relación con la cantidad de tiempo que el estudiante necesita para completar una tarea similar.	Combinación de puntajes obtenidos en las pruebas locales de Matemáticas, Astronomía y Ciencias Sociales.	0.46





---

## REFERENCIAS DE LOS APENDICES

---

- Aaron, S. **The Predictive Value of Cumulative Test Results**. Unpublished doctoral dissertation, Stanford University, 1946.
- Adam, H. **Reading Interests of Boys in a Vocational High School**. *High Points*, 1940, 22, 34-38.
- Alberti, J. M. **Correlates of Self-perception in School**. Paper presented at American Educational Research Association Annual Meeting, New York, Feb. 5, 1971.
- Alexander, M. **Relation of Environment to Intelligence and Achievement: A Longitudinal Study**. Unpublished master's study, University of Chicago, 1961.
- Anderson, L. W. **Time and School Learning**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1973.
- Anthony, B. **The Identification and Measurement of Classroom Environmental Variables Related to Academic Achievement**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1967.
- Anttonen, R. G. **Longitudinal Study in Mathematics Attitude**. *Journal of Educational Research*, 1969, 62.
- Attwell, A. A., Orpet, R. E., & Meyers, C. E. **Kindergarten Behavior Ratings as a Predictor of Academic Achievement**. *Journal of School Psychology*, 1967, 6, 43-46.
- Balow, I. H. **Reading Computation Ability as Determinants of Problem Solving**. *Arithmetic Teacher*, 1964, 11, 18-22.
- Belgard, M., Rosenshine, B., & Gage, N. L. **The Teacher's Effectiveness in Explaining: Evidence on Its Generality and Correlation with Pupils' Ratings and Attention Scores**. In Gage et al., **Technical Report No. 4**. Stanford: Stanford Center for Research and Development in Teaching, 1968.
- Binder, D. M., Jones, J. G., & Strowig, R. W. **Non-Intellective Self-report Variables as Predictors of Scholastic Achievement**. *Journal of Educational Research*, 1969-1970, 63.
- Bloom, B. S. **Thought Processes of Students in Discussion Classes**. In S. J. French (Ed.), **Accent on Teaching**. New York: Harper and Brothers, 1954.
- Bowen, C. W. **The Use of Self-estimates of Ability and Measures of Ability in the Prediction of Academic Performance**. Unpublished doctoral dissertation, Oklahoma State University, 1968.
- Brookover, W. B., Shailer, T., & Paterson, A. **Self-concept of Ability and School Achievement**. *Sociology of Education*, 1964, 37.

- Calfee, R. C., & Venezky, R. L. **Component Skills in Beginning Reading. Technical Report No. 60.** Madison, Wis.: Wisconsin Research and Development Center for Cognitive Learning, University of Wisconsin, 1968.
- California Achievement Tests Manual, Grades 1-2.** Monterey, Calif.: California Testing Bureau, 1957-63.
- Caplin, M. D. The Relationship between Self-concept and Academic Achievement. **Journal of Experimental Education**, 1969, 37.
- Carroll, J. B. Use of the Modern Language Aptitude Test in Secondary Schools. **Yearbook of the National Council of Measurement in Education**, 1959, 16, 155-159.
- Chall, J. S., & Feldmann, S. C. **A Study in Depth of First Grade Reading.** New York: The City College of the City University of New York, 1966. (U. S. O. E. Co-op Research Project No. 2728).
- Chase, C. I. The Position of Certain Variables in the Prediction of Problem Solving in Arithmetic. **Journal of Educational Research**, 1960, 54, 9-14.
- Clark, C. A., & Walberg, H. J. The Influence of Massive Rewards on Reading Achievement in Potential Urban School Dropouts. **American Educational Research Journal**, 1968, 5, 305-311.
- Cleland, D. L., & Toussant, I. H. The Interrelationships of Reading, Listening, Arithmetic Comprehension and Intelligence. **Reading Teacher**, 1962, 15, 228-331.
- Cobb, J. A. **Survival Skills and First-grade Academic Achievement.** Center at Oregon for Research in the Behavioral Education of the Handicapped, Department of Special Education, University of Oregon, 1970.
- Cobb, J. A. Relationship of Discrete Classroom Behaviors to Fourth-grade Academic Achievement. **Journal of Educational Psychology**, 1972, 63, 74-80.
- Coleman, J. S., et al. **Equality of Educational Opportunity.** Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1966a.
- Coleman, J. S., et al. **Equality of Educational Opportunity - Supplemental Appendix.** Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1966b.
- Conners, C. K. & Eisenberg, L. **The Effect of Teacher Behavior on Verbal Intelligence in Operation Headstart Children.** Baltimore: Johns Hopkins University School of Medicine, 1966. (U. S. E. O. Headstart Contract No. 510).
- Cottrell, R. S. **A Study of Selected Language Factors Associated with Arithmetic Achievement of Third Grade Students.** Unpublished doctoral dissertation, Syracuse University, 1968.
- Craig, G. S. Science and Elementary Education. **Teachers College Record**, 1937, 38, 660-677.
- Crandall, V. S., & Mc Ghee, P. E. Expectancy of Reinforcement and Academic Competence. **Journal of Personality**, 1968, 36, 635-648.
- Crosshite, F. J. Correlates of Attitudes toward Mathematics. In J. W. Wilson & E. G. Begle (Eds.), **National Longitudinal Study in Mathematics Achievement**, Report 5, No. 20. Palo Alto, Calif.: School Mathematics Study Group, 1972.
- Cullen, R. J., & Katzenmeyer, C. G. **Achievement and Ability Correlates of Components of School Attitude among Eighth Grade Students.** Paper presented at American Educational Research Association Annual Meeting, Minneapolis, Minn., March 1970.

- Davis Reading Test: Manual.** New York: Psychological Corp., 1958.
- Dean, C. D. Predicting First Grade Reading Achievement. *Elementary School Journal*, 1939, **39**, 609-616.
- Deputy, E. C. Predicting First-grade Reading Achievement: A Study in Reading Readiness. *Contributions to Education*. Teachers College, 1930, No. 426.
- Dicter, M. R. Predicting Algebraic Ability. *School Review*, 1933, **41**, 604-606.
- Edminston, R. W., & Hollahan, C. E. Measurement Prediction of First Grade Achievement. *School and Society*, 1946, **63**, 268-269.
- Edminston, R. W., & Rhoades, B. J. Predicting Achievement. *Journal of Educational Research*, 1959, **52**, 177-180.
- Entwistle, N. J., & Welsh, J. Correlates of School Attainment at Different Ability Levels. *British Journal of Educational Psychology*, 1969, **39**.
- Erickson, L. H. Certain Ability Factors and Their Effect on Arithmetic Achievement. *Arithmetic Teacher*, 1958, **5**, 287-293.
- Farquhar, W. W. **Motivational Factors Related to Academic Achievement.** Cooperative Research Project No. 846. East Lansing, Mich.: Office of Research and Publications, College of Education, Michigan State University, 1963.
- Farquhar, W. W., & Christensen, E. W. **Academic Achievements of Eleventh Grade Puerto Rican High School Students.** East Lansing, Mich.: Educational Publication Series No. 43, College of Education, Michigan State University, 1967.
- Flanagan, J. C. **Project Talent: The American High School Student.** Pittsburgh, Pa.: University of Pittsburgh, 1964.
- Flanders, N. A. **Analyzing Teaching Behavior.** Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1970.
- Gardner, R. C., & Lambert, W. E. Language Aptitude, Intelligence and Second Language Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 1965, **56**, 191-199.
- Gates, A. I. An experimental Evaluation of Reading-Readiness Tests. *Elementary School Journal*, 1939, **39**, 497-508.
- Gates, A. I. A Further Evaluation of Reading Readiness Tests. *Elementary School Journal*, 1940, **40**, 577-591.
- Gates, A. I., et al. Methods of Determining Reading Readiness. *Elementary School Journal*, 1939, **40**, 165-167.
- Glick, O. **The Interdependence of Sixth Graders' School Attitudes and Academic Performance.** Paper presented at the Western Psychological Association Convention, Vancouver, British Columbia, June 1969.
- Gnauck, J., & Kaczkowski, H. Prediction of Junior High School Performance. *Educational and Psychological Measurement*, 1961, **21**, 485-488.
- Green, R. L., & Farquhar, W. W. Negro Academic Motivation and Scholastic Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 1965, **56**.
- Groff, P. J. Children's Attitude Towards Reading and Their Critical Reading Abilities in Four Content-Type Materials. *Journal of Educational Research*, 1962, **55**.
- Hanna, G. S., Bligh, H. F., Lenke, J. M., & Orleans, J. B. Predicting Algebra Achievement with and Algebra Prognosis Test, IQs, Teacher Predictions, and Mathematics Grades. *Educational and Psychological Measurement*, 1969, **29**, 903-907.

- Harris, A. J., & Serwer, B. **A Comparison of Reading Approaches in First-Grade Teaching with Disadvantaged Children** (The CRAFT Project). New York: City University of New York, 1966. (U.S.O.E. Cooperative Research Project No. 2677).
- Harrison, M. L. Principles for Increasing the Readiness to Read. **National Elementary Principal**, 1938, 17, 264-272.
- Hicklin, W. J. **A Study of Long Range Techniques for Predicting Patterns of Scholastic Behavior**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1962.
- Hiller, J. H., Fisher, G. A., & Kaess, W. A Computer Investigation of Verbal Characteristics of Effective Classroom Lecturing. **American Educational Research Journal**, 1969, 6, 661-675.
- Hopkins, K. D., & Sitkei, E. G. Predicting Grade One Reading Performance: Intelligence vs. Reading Readiness Tests. **Journal of Experimental Education**, 1969, 37, 31-33.
- Huggett, A. J. An Experiment in Reading Readiness. **Journal of Educational Research**, 1938, 32, 263-270.
- Hungerman, A. D. Achievement and Attitude of Sixth-Grade Pupils in Conventional and Contemporary Math Programs. **Arithmetic Teacher**, 1967, 14.
- Hurlock, E. B. An Evaluation of Certain Incentives Used in School Work. **Journal of Educational Psychology**, 1925, 16, 145-159.
- Husén, T. (Ed.). **International Study of Achievement in Mathematics: A Comparison of Twelve Countries** (Vols. I and II). New York: John Wiley & Sons, 1967.
- Iowa Test of Basic Skills: Technical Manual**. Boston: Houghton Mifflin Co., 1955-56.
- Ivanoff, J. M., DeWane, E. T., & Praem, O. Use of Discriminant Analysis for Selecting Students for Ninth Grade Algebra or General Mathematics. **Mathematics Teacher**, 1965, 58, 412-416.
- Jacobs, R., & Spaulding, G. An Evaluation of the 1953 Revision of the Stanford Achievement Test Battery. **Educational Research Bureau**, 1954, 48-66, No. 62.
- Jayne, C. D. A Study of the Relationship between Teaching Procedures and Educational Outcomes. **Journal of Experimental Education**, 1945, 14, 101-134
- Jones, J. G., & Strowig, R. W. Adolescent Identity and Self-perception as Predictors of School Achievement. **Journal of Educational Psychology**, 1968, 62, 78-82.
- Jordon, D. The Attitude of Central School Pupils to Certain School Subjects and Correlation Between Attitudes and Attainment. **British Journal of Educational Psychology**, 1941, 11.
- Khan, S. B. Affective Correlates of Academic Achievement. **Journal of Educational Psychology**, 1969, 60.
- Khan, S. B., & Roberts, P. M. Relationships among Study Habits and Attitudes, Aptitudes, and Eighth Grade Achievement. **Educational and Psychological Measurement**, 1969, 29.
- Kifer, E. **The Effects of School Achievement on the Affective Traits of the Learner**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1973.
- Knight, J., & Chansky, N. M. Anxiety, Study Problems, and Achievement. **Personnel and Guidance Journal**, 1964, 43, 45-46.
- Kottmeyer, W. Readiness for Reading. **Elementary English**, 1947, 24, 355-366, 528-535.

- Kraus, P. E. *Yesterday's Children*. New York: John Wiley & Sons, 1973.
- Krauskopf, C. J. Use of Written Responses in the Stimulated Recall Method. *Journal of Educational Psychology*, 1963, **54**, 172-176.
- Kvaraceus, W. C., & Lanigan, M. A. Pupil Performance on the Iowa Every-Pupil Tests of Basic Skills Administered at Half-year Intervals in the Junior High School. *Educational and Psychological Measurement*, 1948, **8**, 93-100.
- Lahaderne, H. M. *Adaptation to School Settings: A Study of Children's Attitudes and Classroom Behavior*. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1967.
- Layton, R. B. A Study of Prognosis in High School Algebra. *Journal of Educational Research*, 1941, **34**, 601-605.
- Lee, J., & Hughes, W. Predicting Success in Algebra and Geometry. *School Review*, 1934, **42**, 188-196.
- Lee, J. M., Clark, W. W., & Lee, D. M. Measuring Reading Readiness. *Elementary School Journal*, 1934, **34**, 655-666.
- Lenke, J. M., Bligh, H. F., & Kane, B. H. Cross-validation of the Orleans-Hanna Algebra Prognosis Test and the Orleans-Hanna Geometry Prognosis Test. *Educational and Psychological Measurement*, 1971, **31**, 521-523.
- Linton, T. *A Study of the Relationship of Global Self-concept, Academic Self-concept, and Academic Achievement among Anglo and Mexican American Sixth Grade Students*. Paper presented at American Educational Research Association Annual Meeting. Chicago, April 1972.
- Lunn, J. C. B. The Development of Scales to Measure Junior School Children's Attitudes. *British Journal of Educational Psychology*, 1969, **39**.
- Malpass, L. F. Some Relationships Between Students' Perceptions of School and Their Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 1953, **44**.
- Mayeske, G. W. *A Study of the Achievement of Our Nation's Students*. Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1974.
- Metropolitan Achievement Tests: Manual**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1965.
- Mitchell, B. C. Metropolitan Readiness Tests as Predictors of First Grade Achievement. *Educational and Psychological Measurement*, 1962, **22**, 765-772.
- Morsh, J. E. *Systematic Observations of Instructor Behavior*. Developmental Report, AFPTRC-TN-56-32. San Antonio, Tex.: Air Force Personnel and Training Research Center, Lacland AFB, 1956.
- Muscio, R. D. Factors Related to Quantitative Understanding in the Sixth Grade. *Arithmetic Teacher*, 1962, **9**, 258-262.
- Neale, D. C., Gill, N., & Tismer, N. The Relation Between Attitude Toward School Subjects and School Achievement. *Journal of Educational Research*, 1970, **63**, 232-237.
- Olson, W. C. A Study of Classroom Behavior. *Journal of Educational Psychology*, 1931, **22**, 449-454.
- Osburn, H. G., & Melton, R. S. Prediction of Proficiency in a Modern and Traditional

- Course in Beginning Algebra. **Educational and Psychological Measurement**, 1963, 23, 277-287.
- Payne, D. A. Concurrent and Predictive Validity of an Objective Measure of Academic Self-concept. **Educational and Psychological Measurement**, 1962, 22.
- Payne, M. A. **The Use of Data in Curriculum Decisions**. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1963.
- Pitts, R. J. Relationship Between Functional Competence in Mathematics and Reading Grade Levels, Mental Ability, and Age. **Journal of Educational Psychology**, 1952, 43, 486-492.
- Ponzo, Z. **A Study to Determine Relations in Role Identity, Scholastic Aptitude, Achievement, and Non-academic Factors Among Male and Female Students**. Final Report. 1967. (DHEW Project No. 7-E-085, Contract No. OE6-1-7-020065-3497).
- Powell, M., & Parsley, K. M. The Relations between First Grade Reading Readiness and Second Grade Reading Achievement. **Journal of Educational Research** 1961, 54, 229-233.
- Rosenberg, M. Psychological Selectivity in Self-esteem Formation. In Sherif & Sherif (Eds.), **Attitude, Ego-involvement and Change**. New York: Wiley & Sons, 1967.
- Russell, D. H. What Does Research Say About Self-evaluation? **Journal of Educational Research**, 1953, 46.
- Ryan, J. J. **Effects of Experimental Programs in Mathematics on Relevant Attitudes and Interests of Ninth Grade Pupils as Measured by Questionnaire Indices**. St. Paul, Min.: Minnesota State Department of Education, 1967. (Interim Report Project No. 5-1028, Contract No. OE-5-10-051).
- Ryan, J. J. **Effects of Modern and Conventional Math Curricula on Pupil Attitudes, Interests, and Perception of Proficiency**. Final Report, OE-5-10-051. Washington, D. C.: U. S. O. E. Bureau of Research, 1969.
- Sabers, D. L., & Feldt, L. S. Predictive Validity of Iowa Algebra Aptitude Test for Achievement in Modern Math and Algebra. **Educational and Psychological Measurement**, 1968, 28, 901-907.
- Science Research Associates. **High School Placement Test, Manual**. Chicago, Ill.: Science Research Associates, 1968.
- Sears, P. S. **The Effect of Classroom Conditions on the Strength of Achievement Motive and Work Output of Elementary School Children**. Final Report, U. S. Cooperative Research Project, 1963, No. 873.
- Shaw, G. S. Prediction of Success in Elementary Algebra. **The Mathematics Teacher**, 1956, 49, 173-178.
- Shepler, W. D. **A Study of Scholastic Achievement in Secondary School Science in Relation to Pupils' Relative Preference for This Subject**. Unpublished doctoral dissertation, University of Pittsburgh, 1956.
- Shepps, F. P., & Shepps, R. R. Relationships of Study Habits and School Attitudes to Achievement in Mathematics and Reading. **Journal of Educational Research**, 1971, 65.
- Siegel, L., et al. Students' Thoughts during Class: A Criterion of Educational Research. **Journal of Educational Psychology**, 1963, 54, 45-61.

- Siegel, M. A., & Rosenshine, B. **Teacher Behavior and Student Achievement in the Bereiter-Engelman Follow-through Program.** Paper presented at AERA meeting, New Orleans, February 1973. (ERIC: ED: 076 564).
- Sjogren, D. D. Achievement as a Function of Study Time. **American Educational Research Journal**, 1967, 4, 337-343.
- Soar, R. S. **An Integrative Approach to Classroom Learning.** Philadelphia, Pa. Temple University, Final Report, 1966. (Public Health Service Grant No. 5-R11-MH 02045).
- Solomon, D., Rosenberg, L., & Bezdek, W. E. Teacher Behavior and Student Learning. **Journal of Educational Psychology**, 1964, 55, 23-30.
- Spaulding, G. The Relation between Performance of Independent School Pupils on the Harrison-Stroud Reading Readiness Tests and Reading Achievement a Year Later. **Educational Records Bulletin**, 1956, 67, 73-76.
- Thorndike, R. L. **Reading Comprehension Education in Fifteen Countries: International Studies in Evaluation (Vol. III).** New York: John Wiley and Sons, 1973.
- Torrance, E. P. **Characteristics of Mathematics Teachers that Affect Students' Learning.** Final Report, U. S. O. E., Bureau of Research (Coop. Res. Proj. No. 1020. Contract No. SAE-8993), 1966. (ERIC No. ED 010 378).
- Torshen, K. **The Relation of Classroom Evaluation to Students' Self-Concepts.** Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, 1969.
- Townsend, A. The Use of Form R of Metropolitan Achievement Tests in the Spring, 1948. Testing Program. **Educational Records Bulletin**, 1948, 50, 62-73.
- Townsend, A. Growth of Independent-School Pupils in Achievement on Stanford Achievement Test. **Educational Records Bulletin**. 1950, 56, 61-72.
- Traxler, A. E. Reliability and Predictive Value of the Metropolitan Readiness Tests. **Educational Records Bulletin**, 1947, 47, 49-58.
- Traxler, A. E. Correlations Between Scores on Various Reading Tests Administered Several Months Apart. **Educational Records Bureau**, 1949a, 52, 78-82.
- Traxler, A. E. Reading Growth of Secondary-School Pupils during a Five-year Period. **Educational Records Bureau**, 1949b, 54, 96-107.
- Tuinman, J. J., et al. **Increases on Test Scores as a Function of Material Rewards.** Bloomington, Ind.: Indiana University, Institute of Child Study, 1971.
- Turnure, J. E., & Samuels, S. J. **Attention and Reading Achievement in First Grade Boys and Girls.** Research Report No. 43, University of Minnesota Research Development and Demonstration Center in Education of Handicapped Children, 1972.
- University City School District, Missouri, ED 043-683 Spons. Agency: Office of Education (DHEW). **Primary Mental Abilities and the Metropolitan Readiness Tests as Predictors of Achievement in the First Primary Year.** Washington, D. C.: Bureau of Research, June 1970. (Contract OEC 3-7061328-0322).
- Wallen, N. E. **Relationships between Teacher Characteristics and Student Behavior (Part III).** Salt Lake City: University of Utah, 1966. (U. S. O. E. Coop Res. Proj. No. SAE OE 5-10-181).
- Weiner, M., & Feldmann, S. Validation Studies of a Reading Prognosis Test for Children of Lower and Middle Socio-economic Status. **Educational and Psychological**

**Measurement**, 1963, **23**, 807-814.

Wethington, C. T. **A Study of the Relationship Attitude toward English and Several Selected Variables**. Unpublished doctoral dissertation. University of Kentucky, 1965.

Wilmore, W.W. **Relative Validity of Three Group Readiness Tests in Predicting Reading Achievement**. Master's thesis, University of Kansas, Lawrence, 1939.

Wilson, F. T., & Burke, A. Reading Readiness in a Progressive School. **Teachers College Record**, 1937, **38**, 565-580.

Wilson, J. W., & Begle, E. G. (Eds.). **National Longitudinal Studies in Math. Achievement, No. 33, Intercorrelation of Mathematical and Psychological Variables**. Palo Alto, Calif: School Mathematics Study Group, 1972.

Wright, C. J., and Nuthall, G. **Relationship between Teacher Behaviors and Pupil Achievement Three Experimentale Elementary Science Lessons**. *American Educational Research Journal*, 1970, **7**, 477-493.



---

## INDICE DE NOMBRES

---

### A

Aaron, S., 238  
Adam, H., 238  
Airasian, P. W., 35, 36, 49  
Alberti, J. M., 259  
Alexander, M., 238  
Anderson, L. W., 74, 112, 143, 191, 195,  
196, 197, 198, 199, 202, 270  
Anthony, B., 136, 267  
Anttonen, R. G., 252, 254  
Arlin, M. N., 73, 111, 191, 197, 198, 199  
202.  
Atkinson, J. W., 155  
Atkinson, R. C., 132, 197  
Attwell, A. A., 269

### B

Baker, D., 160  
Balow, I. H., 245  
Barr, A. S., 121  
Bart, W. M., 49  
Begle, E. G., 244  
Bellack, A. A., 34  
Bezdek, W. E., 264  
Biddle, B. J., 122  
Binder, D. M., 261  
Binor, S., 72, 193, 201, 202  
Bligh, H. F., 241  
Block, J. H., 19, 34, 75, 111, 135, 143, 191  
196, 197, 198, 199, 202, 205, 207, 208,  
215  
Bloom, B. S., 35, 45, 49, 67, 132, 134, 153,  
160, 215, 271  
Bloom, S., 122, 132  
Bostow, D. E., 209  
Boswell, J. I., 15  
Bowen, C. W., 261  
Bower, E. M., 168  
Bower, G. H., 122, 126, 129, 182  
Bracht, G. H., 22, 45, 52, 153  
Brookover, W. B., 102, 260  
Brookover Test Of Self-Concept Of  
Ability, 104, 163

Brophy, J. E., 131  
Burke, A., 241  
Burns, R. B., 207, 208

### C

Calfee, R. C., 241, 243  
**California Achievement Test: Manual**, 246  
Caplin, M. D., 260  
Carroll, J. B., 18, 87, 122, 181, 197, 242,  
243  
*Carroll Model of School Learning*, 18, 20,  
34, 181, 242  
Chall, J. S., 264, 268  
Chansky, N. M., 256  
Chase, C. I., 247  
Christensen, E. W., 260, 261  
Clark, C. A., 267  
Clark, W. W., 240, 241  
Cleland, D. L., 245  
Cobb, J. A., 269  
Coleman, J. S., 16, 119, 121, 161, 221,  
257, 260  
Comber, L. C., 16, 22, 33, 100, 119, 221  
Comenius, J., 17  
Condo, P., 209  
Connors, C. K., 268  
Cottrell, R. S., 246  
Craig, G. S., 240  
Crandall, V. S., 259  
Crawford, J., 17  
Cronbach, L. J., 127  
Crosswhite, F. J., 92, 108, 156, 252, 253  
254, 258, 259  
Cullen, R. J., 256

### D

Dahlöf, U., 131q  
Dave, R. H., 16, 119  
**Davis Reading Test: Manual**, 245, 246  
Dean, C. D., 240, 241  
Deputy, E. C., 241

DeWane, E. T., 247  
 Dickter, M. R., 241  
 Distar Reading Program, 210  
 Dolan, L., 108  
 Dollard, J., 122, 129, 182  
 Domas, S. J., 121  
 Dreeben, R., 152  
 Duker, J., 17  
 Dunkin, M. J., 122

## E

Edminston, R. W., 240, 271  
 Eisenberg, L., 268  
 Entwistle, N. J., 257  
 Erickson, L. H., 247  
 Erickson, E. H., 168

## F

Farquhar, W. W., 102, 257, 260, 261  
 Faure, E., 162  
 Feather, N. T., 102, 155  
 Feldmann, S. C., 240, 242, 264, 268  
 Feldt, L., 241  
 Fisher, G. A., 265  
 Flanagan, J. C., 238, 239, 245, 247, 248  
 Flanders, N. A., 34, 266  
 Flemming, C. W., 160

## G

Gagné, R. M., 36, 50, 64  
 Gardner, R. C., 244  
 Gates, A. I., 240, 241  
 Glaser, R., 45, 132, 197  
 Glick, O., 256  
 Glidewell, J. C., 166  
 Gnauck, J., 236, 237  
 Good, T. L., 131  
 Green, R. L., 261  
 Groff, P. J., 255

## H

Haggerty, L. H., 53  
 Hanna, G. S., 241  
 Hanson, R. A., 16  
 Harris, A. J., 266, 268  
 Harrison, M. L., 241  
 Hastings, J. T., 35, 49  
 Havighurst, R. J., 130  
 Herbart, J., 17  
 Hess, R. L., 97  
 Hicklin, W. J., 45, 153, 238  
 Hilgard, E. R., 122, 126, 129, 182

Hiller, J. H., 265  
 Hollahan, C. E., 240  
 Hopkins, K. D., 22, 52, 153, 240  
 Huggett, A. J., 240  
 Hughes, W., 241  
 Hurlock, E. B., 266  
 Husén, T., 16, 33, 90, 158, 221, 253

## I

International Study of Educational  
 Achievement (IEA), 88, 91, 93, 94, 96  
 99, 100, 119, 121  
 International Study of Educational  
 Achievement in Mathematics (IEA),  
 90, 91, 92  
**Iowa Tests of Basic Skills (ITBS):**  
**Technical Manual, 245**  
 Ivanoff, J. M., 247

## J

Jackson, P. W., 122, 152  
 Jacobs, R., 236, 237  
 Jamison, D., 122  
 Jayne, C. D., 267  
 Jesuit schools, 17  
 Jones, E. L., 69, 160, 206, 207  
 Jones, J. G., 261  
 Jones, R. A., 160  
 Jordon, D., 255

## K

Kaczkowski, H., 237  
 Kaess, W. A., 265  
 Kane, B. H., 241  
 Kaplan, J. D., 36  
 Katzenmeyer, C. G., 256  
 Keeves, J. P., 16, 33, 221  
 Keller Personalized System of  
 Instruction, 207  
 Kersh, M. E., 206  
 Khan, S. B., 160, 257  
 Kifer, E., 105, 163, 164, 165, 260  
 Kim, H., 127  
 Knight, J., 256  
 Kottmeter, W., 240  
 Kraus, P. E., 238  
 Krauskopf, C. J., 271  
 Kurts, J. J., 160  
 Kvaraceus, W. C., 238

## L

Lahaderme, H. M., 270

Lambert, W. E., 244  
 Lanigan, M. A., 238  
 Lavin, D. E., 65  
 Layton, R. B., 241  
 Lee, D. M., 240, 241  
 Lee, J., 241  
 Lee, J. M., 240, 241  
 Lee, Y. D., 206, 207  
 Lenke, J. M., 241  
 Levin, T., 76, 113, 191, 202, 205  
 Lewis, E. G., 92, 119  
 Linton, T., 260  
 Longo, A. A., 206  
 Lunn, J. C. B., 256

## M

McClelland, D., 130  
 MacDermot, H. G., 209  
 McGhee, P. E., 259  
 Madaus, G., 35, 49  
 Malpass, L. F., 108, 256  
 Marjoribanks, K., 16, 122  
 Massad, C. F., 92, 119  
 Mayeske, G. W., 257  
 Mayo, G. D., 206  
 Melton, R. S., 241  
**Metropolitan Achievement Tests:**  
**Manual, 243**  
 Meux, M. O., 34  
 Michael, W. B., 160  
 Miller, N. E., 122, 129, 182  
 Mitchell, B. C., 241  
 Moore, J. W., 209  
 Morrison, H. C., 17  
 Morsh, J. E., 121, 268  
 Muscio, R. D., 247

## N

National Longitudinal Study of  
 Mathematics Achievement, 90, 95  
 Neale, D. C., 247, 248  
 Nuthall, G., 267

## O

O'Connor, R. J., 209  
 Olson, W. C., 271  
 Orleans, J. B., 241  
 Osburn, H. G., 241  
 Overly, N. V., 152  
 Özcelik, D. A., 69, 112, 113, 143, 196

## P

Paradise, N. E., 36, 50, 64  
 Parsley, K. M., 240  
 Paterson, A., 102, 260  
 Payne, M. A., 22, 45, 54, 153, 236, 238  
 239, 245, 261  
 Pearson, W., 77, 127  
 Pestalozzi, J., 17  
 Peterson, P., 19  
 Pillet, E. E., 69, 70, 206  
 Pitts, R. J., 248  
 Plowdown Report, 16, 22, 119, 121, 221  
 Ponzo, Z., 261  
 Powell, M., 241  
 Praem, O., 247  
 Pringle, M. K., 149  
 Purves, A. C., 16, 22, 221

## R

Resnick, L. B., 36, 50  
 Rhoades, B. J., 271  
 Roberts, P. M., 257  
 Rosenberg, L., 265  
 Rosenberg, M., 261  
 Rosenshine, B., 122, 264, 266  
 Russell, D. H., 260  
 Russell, I. L., 160  
 Ryan, J. J. 253

## S

Sabers, D. L., 241  
 Samuels, S. J., 269  
 Scannell, D. P., 53  
**Science**  
**Science Research Associates (SRA) High**  
**School Placement Test: Manual,**  
 245, 247, 248  
 Sears, P. S., 102, 165, 250  
 Serwer, B., 266, 268  
 Shailer, T., 102, 260  
 Shaw, G. S., 241  
 Shepler, W. D., 255  
 Sheppard, W. C., 209  
 Shepps, R. R., 256  
 Shepps, F. P., 256  
 Shipman, V., 96  
 Siegel, L., 271  
 Siegel, M. A., 264, 266  
 Sitkei, E. G., 240  
 Sjogren, D. D., 271  
 Smith, B. O., 34  
 Smith, M. I., 209  
 Snow, R. E., 127  
 Soar, R. S., 268  
 Solomon, D., 265  
 Spaulding, G., 236, 237, 240

Stephens, J. M., 15, 122  
 Stringer, L. A., 166  
 Strowig, R. W., 261  
 Suppes, P., 121  
 Swenson, E. J., 160

### T

Thorndike, R. L., 16, 22, 62, 63, 221, 245  
 246, 249, 255  
 Tiedeman, D., 121  
 Torrance, E. P., 265, 267  
 Torshen, K., 164, 165, 166, 260  
 Toussant, I. H., 245  
 Townsend, A., 236, 237  
 Traxler, A. E., 236, 238, 240, 243  
 Tinman  
 Tuinman, J. J., 267  
 Turnure, J. E., 269  
 Tyler, R. W., 34

### U

UNESCO, 162  
 University of Chicago, 110, 114, 131  
 University of Chicago Laboratory School, 17

University City School District  
 (Missouri), 240, 243

### V

Varna, V. P., 149  
 Venezky, R. L., 241, 243

### W

Walberg, H. J., 136, 267  
 Wallen, N. E., 264, 266  
 Wang, M. C., 36  
 Washburne, C. W., 17  
 Weiner, M., 240, 243  
 Weiss, J., 160  
 Wells, S., 121  
 Welsh, J., 257  
 Wethington, C. T., 255  
 White, M. A., 17  
 White, R. W., 130, 155, 168  
 Wilder, E. W., 121  
 Williams, T. H., 16  
 Wilmore, W. W., 240  
 Wilson, F. T., 241  
 Winnetka Plan, 17  
 Wolf, R., 16, 119  
 Wright, C. J., 267

---

## INDICE DE MATERIAS

---

### A

- Afectividad hacia la escuela, 97-102, 106, 108, 159-162, ilustr., 101, 103, 161
- Afectividad hacia una asignatura, 89-97, 106-114, 154-159, ilustr., 94-95, 109, 111-112, 156
- Años de Estudio, 16, 21, 29-32, 98, 151, 220-221
- Aptitud:
  - Definición, 56
  - y enseñanza, 18, 32
  - y rendimiento, 51, 56-60, 65; ilustr., 55
- Asignaturas:
  - Actitudes del estudiante hacia. (véase Afectividad hacia una asignatura), como centro de la enseñanza escolar, 33, 38-39
  - y tareas de aprendizaje, 47, 154-159
  - uso en el agrupamiento de tareas de aprendizaje, 47
- Auto-estimación escolar, 102-108, 162-166; ilustr., 103, 107, 163

### C

- Calidad de la enseñanza (CE), 24, 119-147, 171-210
  - como variable causal, 144-145
  - componentes de (véase medidas correctivas; instrucciones; Retroalimentación; Participación; estímulo)
  - implicaciones, 143-147
  - macro-estudios, 125-137
  - micro-estudios, 137-143
  - posibilidad de modificación de, 145-146
  - y características de entrada afectivas, 120-121
  - y conductas de entrada cognitivas, 120
  - y proceso de aprendizaje 139, 143-144
  - y rendimiento, 127-137, 139-142

- y tutores, 123-125
  - (véase también Profesores)
- Calificaciones, 102-106, 115, 153-159, 164-166, 180-181
- Cambios del Proceso, 189-200, ilustr., 191-193, 198
- Características de Entrada Afectivas, (CEA) 85-118, 171-210
  - como variables causales, 114-115
  - definición, 87
  - implicaciones, 114-118
  - macro-investigaciones, 89-108
  - micro-investigaciones 108-114
  - nociones básicas, 86-87
  - posibilidad de modificación de la afectividad, 116-117
  - y rendimiento en matemáticas, 90-92
- Competencia en la escuela, 153, 167 (véase también interacción entre compañeros)
- Comprensión de lectura, 61-65, 79-80, 96, 160-161; ilustr., 62, 63, 66.
- Conductas de Entrada Cognitivas, (CEC), 43-84, 171-210
  - alternativas cuando las CEC no están disponibles, 78-80
  - como variables causales, 80-81
  - definición, 45-46
  - efecto sobre distribuciones de rendimiento, 60-61
  - identificación de, 49-50
  - implicaciones, 80-83
  - macro-investigaciones, 52-61
  - micro-investigaciones, 68-77
  - posibilidad de modificación de, 82-83
  - y el proceso de aprendizaje, 57
  - y medidas generales de entrada 61-67
  - y medidas generales de inteligencia, 64-67
- Currículo, 15, 17, 21, 47, 50, 78, 80-81, 90-91, 106-108, 116, 127, 151-154, 178, 210, 213, 214-215, 217, 222-225
- Currículo Latente, 151-154
- Currículo Manifiesto, 151-154

**D**

- Diferencias individuales en el aprendizaje, 15-30, 215-218, 222-225  
 Duración del aprendizaje, 18, 19, 43, 46, 132, 135, 143, 175-176, 184, 187, 194-200, 215-216, 222-223, ilustra., 198,199

**E**

- Enseñanza de Grupos, 22-23, 33, 38-39, 122, 124-125, 127, 131, 132, 134, 137, 153, 171  
 Estímulo, 124-125, 129-131, 167-168, 182, 183, 185, 188, ilustra., 128

**H**

- Habilidades de carácter psicomotor, 46, 219  
 Historia del educando, 26-27, 31-32, 43-44, 81-82, 86-87, 104-105, 115-116, 145-146, 211  
 Hogares, 15-16, 22, 29, 31, 58, 119, 167-168, 173, 217-218, 220-221  
 (véase también Padres)

**I**

- Instrucciones, 123, 125-127, 129, 181, 183, 185, 188, ilustra., 128  
 Inteligencia general, 64-67  
 Interacción entre compañeros, 85, 98-99, 105, 106, 130, 153, 158, 160, 180, 182

**M**

- Maestría del aprendizaje, 17-21, 34, 68-77, 110, 114, 137, 139, 143, 174-176, 211, 215-216, ilustra., 70, 72-76, 140-142  
 y cambios del proceso, 189-200, ilustra., 191-193, 198  
 y el sistema de enseñanza de Keller, 207-208, ilustra., 209,  
 y pruebas acumulativas, 205, ilustra., 206  
 y tareas de aprendizaje, 183-189; ilustra. 186  
 Material didáctico, 19, 21, 33-36, 61-62, 79, 127, 135, 137, 182, 184, 223, 224  
 (véase también textos de Estudio)  
 Medidas acumulativas, 70-71, 77, 135, 174, 185, 189, 190, 201, 205-208  
 Medidas correctivas, 19, 24, 69-70, 71, 124, 133-137, 139, 182-183, 185, 188, 200, 203, 207, 223; ilustra., 128, 140-142, 186  
 Monitores, 19, 34, 137, 182

**N**

- Naturaleza Humana, 215-220  
 Número de alumnos, 22, 23, 33, 41, 122, 134, 181, 182, 220, 221  
 (véase también Enseñanza de Grupos)

**P**

- Padres, 17, 85, 97-99, 102-106, 130, 152-153, 154, 160, 167-168, 180, 218  
 (véase también Hogares)  
 Participación, 123-124, 131-133, 181, 182, 185, 187-188; ilustra., 128  
 Posibilidad de modificación:  
 de calidad de la enseñanza, 146  
 de características de entrada afectivas, 166-177  
 de conductas de entrada cognitivas, 82-83  
 Práctica (Véase Participación)  
 Prerequisitos del Aprendizaje  
 (véase también Conductas de Entrada Cognitiva)  
 Proceso Escolar, 21-23  
 Profesores:  
 Capacidad de, 121-123, 125, 180, 183, 210  
 características de, 121-123  
 papel de, en la escuela, 21,  
 patrones establecidos por, 153, 154, 167  
 (véase también Calidad de la Enseñanza; Tutores)  
 responsabilidades de, 223  
 y actitudes de los niños hacia la escuela, 98-100  
 y auto-estimación académica, 102-106  
 y determinación de conductas de entrada cognitivas, 47  
 y posibilidad de modificación de la afectividad, 116  
 Pruebas formativas, 36, 69, 77, 135, 137, 139, 184, 205, 207

**R**

- Rendimiento:  
 desarrollo en el hogar, 15, 16  
 distribución del, 48-49, 60-61, ilustra., 61  
 afecto acumulativo del, 105-106, ilustra., 107  
 e instrucciones, 127-128  
 estudios previos y posteriores, 52-61  
 niveles predecibles de, 45, 51-57, 108, 114-115, 212, 213; ilustra., 53  
 y auto-estimación escolar, 103-15, 163-166; ilustra., 103  
 y calidad de la enseñanza, 119, 137-139, 182-183; ilustra., 128, 138, 140-142

- y características de entrada afectivas, 87, 92-97, 99-102, 177-181
  - y características de las aulas, 121-123
  - y características de la escuela, 121-123
  - y características de los profesores, 121-123
  - y conductas de entrada cognitivas, 176-177
  - y duración del aprendizaje, 194-200
  - y estímulo, 130-131
  - y la afectividad hacia la escuela, 99-102, 159-162; ilustr., 101, 103
  - y la afectividad hacia una asignatura, 92-97, 108-114, 156-158; ilustr., 94-95, 109
  - y la salud mental del estudiante, 166-168
  - y participación, 133
  - y retroalimentación/medidas correctivas 134
  - y tareas de aprendizaje, 69-77; ilustr., 70, 72-76
  - y variación en la situación escolar, 172-176; ilustr., 173, 175, 179
  - Resultados Afectivos, 24, 149-169
    - y auto-estimación escolar, 162-166
    - currículo para, 151-153
    - y la salud mental del estudiante, 166-169
    - y la afectividad hacia la escuela, 159-162
    - y la afectividad hacia una asignatura, 154-159
  - Retroalimentación, 19, 41, 69-70, 115, 124, 130, 133-137, 139, 143, 180, 182, 185, 187-189, 194, 200, 203, 207, 220; ilustr., 128, 140-142
- S**
- Salud mental, estudiantes, 166-168
- T**
- Talento, 218-220
- Tareas de aprendizaje:
  - y asignaturas, 154-159
  - características de, 35-38
  - de carácter psicomotor, 28, 36, 82
  - definición, 24, 33-35
  - posibilidad de modificación, 78-80
  - relaciones entre, 38-41
  - secuencias de desarrollo de, 45-50; ilustr., 48-49
  - tipos de, 36
  - y auto-estimación académica, 162
  - y calidad de la enseñanza, 120, 137-143
  - y cambios del proceso, 189-200; ilustr., 191-193, 198, 199
  - y características de entrada afectivas, 85-118
  - y conductas de entrada cognitivas, 43-84
  - y currículo, 152-154
  - y duración del aprendizaje, 194-200; ilustr., 198, 199
  - y maestría del aprendizaje, 183-189; ilustr., 186
  - y rendimiento, 69-77; ilustr., 70, 72-76
  - y tutorías, 123-125
  - (véase también Unidades de Aprendizaje)
- Textos de estudio  
(véase también Material didáctico)
- Tutores, 23, 34, 35, 40, 78, 120, 123-125, 132, 133-135, 137, 181-183, 185, 187-189, 208, 221  
(véase también profesores)
- U**
- Unidades de Aprendizaje, 31-42
  - secuenciales, 38-41, 45-50, 174-176, 182, 224; ilustr., 37, 39, 40, 48, 49, 175
  - (véase también Tareas de Aprendizaje)
- V**
- VARIABLES CAUSALES:
- Variables causales:
  - calidad de la enseñanza, 144-145
  - características de entrada afectivas, 114-115
  - conductas de entrada cognitivas, 80-81

## EL AUTOR

Benjamín Bloom es Profesor de Servicio Distinguido de Educación en la Universidad de Chicago y uno de los más eminentes investigadores y escritores en el área educativa. Es autor o coautor de un buen número de libros, que incluyen *Taxonomy of Educational Objectives, Stability and Change in Human Characteristics*, y *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*.

El Dr. Bloom es uno de los miembros fundadores de la International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA, (Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo), y ha sido consultor en las áreas de evaluación y currículo para diversos países en todo el mundo. Fue presidente de la American Educational Research Association, AERA, (Asociación Americana de Investigación Educativa).



Marc Pokempner



BENJAMIN S. BLOOM