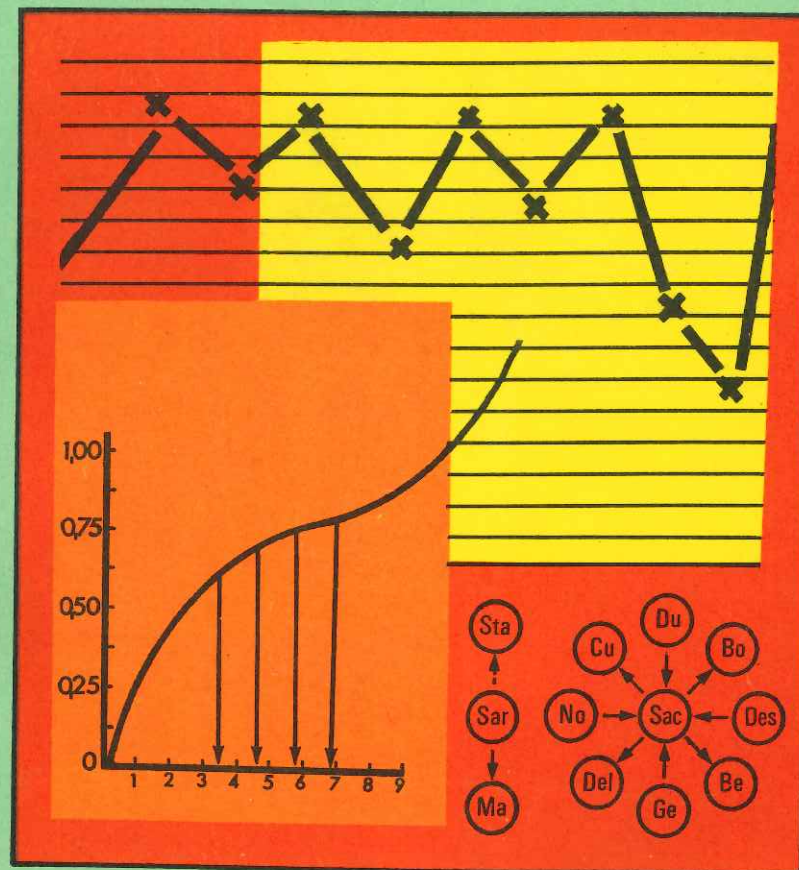


# la investigación pedagógica

Gilbert De Landsheere



EDITORIAL  
ESTRADA



**LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA**



**BIBLIOTECA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**Director: Luis Jorge Zanotti**

Gilbert De Landsheere

## **LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA**

Prefacio de  
**Gaston Mialaret**



**ANGEL ESTRADA Y CIA. S. A.**

Editores

Bolívar 466 – Buenos Aires



Título de la obra en francés:  
INTRODUCTION A LA RECHERCHE PÉDAGOGIQUE

© Georges Thone, Éditeur a Liège

Traducción de Antonio H. Soto

© Ángel Estrada y Cía. S. A.

Régimen legal de la propiedad intelectual, Ley 11.723

Primera edición, 1971

Impreso en Argentina

Printed in Argentina

## El autor

GILBERT DE LANDSHEERE nació en la ciudad de Lieja, Bélgica, en 1921, donde actualmente dirige el Laboratorio de Pedagogía Experimental de la universidad local.

Es conocido por sus trabajos sobre la metodología de la investigación pedagógica y por sus experiencias sobre la evaluación cuantitativa de la comunicación verbal, sobre el análisis de la interacción en el proceso de la enseñanza y sobre instrucción programada.

En varias oportunidades ha sido consultado como experto por la UNESCO y el Consejo de Europa. Ha sido invitado por numerosos países de Europa, América y África, en su carácter de investigador, de conferencista o de consejero.

Es miembro del directorio de la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) y de numerosas asociaciones científicas.

Libros: *Introduction à la recherche pédagogique* (Liège, Thone, Les tests de connaissances (Bruselas, Editest), *Comment les maîtres enseignent. Analyse des interactions verbales en classe* (Bruselas, Ministère de l'Education Nationale), *Rendement de l'enseignement des mathématiques dans douze pays*, en colaboración con T. N. Postlethwaite (París, Institut Pédagogique National).

Además, tiene publicados cerca de un centenar de artículos sobre problemas de pedagogía experimental, comparada o general.



## INDICE

	página
PRÓLOGO A LA EDICIÓN EN CASTELLANO .....	XI
PREFACIO .....	XV
INTRODUCCIÓN .....	XIX
 PRIMERA PARTE - GENERALIDADES .....	 1
1. Definición y objetivos de la investigación pedagógica, 3 - 2. Las fases de la investigación, 6 - I. Formulación del problema, 9 - II. La solución hipotética, 10 - III. El plan de investigación, 10 - 3. Para una taxonomía de la investigación pedagógica, 13 - I. La investigación en general, 14 - II. La investigación pedagógica, 16.	
 SEGUNDA PARTE - LOS INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN - SECCIÓN I: TÉCNICAS GENERALES .....	 37
Introducción, 39 - 1. El cuestionario, 41 - Introducción, 41 - I. Elaboración, 43 - II. Control de la exactitud de las respuestas y su escrutinio, 49 - 2. La conversación o entrevista, 50 - I. Clasificación, 50 - II. Preparación de la entrevista, 55 - III. Desarrollo de la entrevista, 56 - IV. Anotación de las respuestas, 57 - V. Análisis crítico de las informaciones recogidas, 57 - 3. Las "check lists", 58 - I. Definición, 58 - II. Ejemplos, 58 - III. Preparación, 62 - IV. Fidelidad, 62 - 4. Escalas de apreciación ("rating scales"), 63 - I. Definición, 63 - II. Clasificación, 63 - III. Preparación de la escala de apreciación, 69 - IV. Dificultad de la apreciación, 69 - V. Utilización, 71 - VI. Ejemplo de aplicación particular, 72 - 5. Método de los incidentes críticos, 74 - I. Definición, 74 - II. Ejemplos de utiliza-	



ción, 74 - III. Crítica del método, 76 - 6. Otras técnicas, 77 - I. Registro de las observaciones, 77 - II. Inventario del empleo del tiempo ("time schedule"), 79 - III. "Time sample" - "Anecdotal record", 79 - IV. Aparatos, 80.

página

## SECCIÓN II: LOS TESTS Y LAS TÉCNICAS ESPECIALES

83

1. Los tests, 85 - I. Definición, 85 - II. Confección del test, 86 - III. Clasificación de los tests, 97 - 2. El niño y los grupos. La sociometría, 114 - Introducción, 114 - Definición de la sociometría, 115 - 3. Actitudes y opiniones, 141 - Introducción, 141 - I. Método de identificación de las actitudes, 142 - II. Crítica general, 152 - III. Las escalas de actitudes y la investigación pedagógica, 153 - 4. Estudio de los valores, 154 - 5. Identificación de los intereses, 157 - Introducción, 157 - 6. Evaluación del método de trabajo de los alumnos, 170 - I. El método de trabajo, 170 - II. Datos de la investigación, 170 - III. Algunos tests, 171 - 7. Predicción y evaluación de la eficiencia de los profesores, 176 - I. Los criterios basados en los resultados, 177 - II. Los criterios de predicción, 178 - III. Criterios basados en los procesos o en las funciones, 185 - Conclusión, 195 - 8. Evaluación de las escuelas, 196 - 9. Evaluación del nivel socioeconómico, 204 - I. Importancia, 204 - II. Evaluación, 208 - III. Conclusión, 217.

## TERCERA PARTE - TRATAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DATOS

219

1. Análisis del contenido, 221 - I. Definición, 221 - II. Formas del análisis del contenido, 221 - III. Sistemas por categorías, 223 - IV. Ejemplos de análisis del contenido, 224 - 2. Procesamiento electrónico de datos, 241 - I. Las tarjetas perforadas y su tratamiento, 242 - II. Correctoras electrónicas de tests, 250 - III. Computadoras y ordenadoras, 256 - 3. La estadística, 257 - I. Esquemas experimentales, 257 - II. Muestreo, 271 - III. Análisis estadístico, 276 - IV. Significado de las diferencias, 292.

## ANEXOS

301

1. Deontología, 303 - 2. Esquema tridimensional del intelecto, 306 - 3. Taxonomía de los objetivos de la educación; dominio cognoscitivo, 310 - I. Conocimiento, 310 - II. Aptitudes intelectuales y habilidades, 311.

## Prólogo a la edición en castellano

"[...] *Padre*: Tú comes, bebes, duermes; paseas, corres, juegas: aquél hace todas estas cosas. ¿Qué tienes tú ahora más que el perro? Pero hay esta diferencia: aquél no puede hacerse hombre; tú, si quieres, puedes. [...] Se hará, si vas adonde van bestias y vuelven hombres.

*Hijo*: Iré de muy buena gana, padre mío; mas, ¿dónde está ese lugar?

*Padre*: En la escuela.

*Hijo*: Estoy pronto para cosa de tanta importancia..."

LUIS VIVES: *Diálogos*

La escuela, en donde desde siempre se ha procurado transmitir el conocimiento, enaltecer la belleza, conservar las costumbres y elevar el sentimiento moral, no se ha preocupado hasta hace relativamente muy pocos años por estudiar sus propios métodos y problemas con actitud científica. La investigación pedagógica es, en realidad, tarea muy reciente. Tal vez esto se explique porque la escuela es sobre todo "quehacer inmediato", y sólo cuando las definiciones operacionales han permitido la fusión íntima y permanente entre el contenido formal del conocimiento y los datos empíricos ha podido surgir entre los educadores la actitud de búsqueda permanente que define al investigador.

La característica más notable de la ciencia contemporánea es la importancia cada vez mayor que se da a la investigación. Los estudios pedagógicos no pueden ser una excepción y, actualmente, en los países más avanzados los trabajos de exploración sobre métodos didácticos; aprendizaje y motivación; relaciones de la educación con la sociedad y la economía; técnicas de evaluación; problemas de administración educativa; planes de estudio; formación de personal idóneo; orientación educativa, etc., etc., sustituyen a las teorizaciones apriorísticas. Se procura estudiar no sólo temas nuevos que surgen con el progreso de los medios de comunicación y de la técnica, sino también sobre temas clásicos pero enfocados



con criterio empírico. Los estudiantes de los centros pedagógicos y de ciencias de la educación ya no pueden seguir recibiendo un conjunto de conocimientos sobre sistemas y teorías en forma estática, sino que deben aprender a cultivar la búsqueda personal compartiendo la experiencia misma de la investigación, que antes sólo era realizada por algún grupo académico privilegiado. Pero enseñar a investigar no es tarea fácil, pues en cierto modo es como enseñar a "pensar".

Investigar proviene de la voz latina *vestigium* que literalmente es "planta del pie" y por extensión la "huella" que queda. Los sinónimos de investigar son: indagar, inquirir, examinar, inspeccionar, explorar, buscar y rastrear. Buscar precisamente coincide, en parte, con el sentido de la palabra inglesa *research*. La partícula *re* aumenta intensidad al significado de buscar, *search*, y éste proviene del francés antiguo *sercher* (actualmente "chercher") que a su vez deriva del latín *circare*, esto es, rodear. Así *research* sería propiamente una búsqueda intensiva, efectuando un rodeo. Es obvio: se investiga lo que no puede aprehenderse de un modo inmediato. El proceso de una investigación siempre refleja este modo de llegar al conocimiento de algo, con esfuerzo, por la vía indirecta de un "rodeo", siguiendo una "huella", un vestigio, por un largo camino en forma sistemática, es decir con "método".

La investigación no es solamente un aprender a buscar hechos, explicar sus efectos y consecuencias, establecer relaciones entre variables, efectuar pronósticos o predicciones con el mayor nivel posible de confianza. Es, además, y tal vez fundamentalmente, una actitud mental. Esta actitud, si bien nunca ha sido ajena a los verdaderos maestros tales como Comenio, Pestalozzi, Herbart, Dewey, Decroly, Claparède, Montessori o Víctor Mercante, para citar sólo algunos, se acentúa y extiende cada vez más. La actitud del investigador es la de aquel capaz de examinar cada enunciado, principio, hipótesis, desde dos puntos de vista: primero, para ver si lo que se dice puede ser o no verdadero, y en segundo lugar cuál es la manera de verificar su verdad o su falsedad de modo que todos puedan realizar la prueba. Para el estudioso esto significa saber reconocer la probable falsedad de muchos conceptos, que tal vez le fueron enseñados como ciertos, y aceptar que la ciencia no es nunca dogmática ni

proporciona conocimientos absolutos y definitivos sobre nada, sino que es sólo un acercarse con intentos cada vez más precisos a la verdad. Para llegar a verificar las hipótesis científicas será necesario someter los hechos a pruebas empíricas. Sin embargo, el científico comienza con una serie de supuestos que no puede demostrar y que constituyen estrictamente el marco lógico y ontológico del pensamiento científico. Estos supuestos son, entre otros: 1º) la aceptación de que la **inducción** puede proporcionar nueva información; 2º) la creencia en la validez de los procesos **deductivos**; 3º) la suposición de que los hechos no se producen caprichosamente sino que están **determinados**; 4º) la convicción de que los fenómenos de la naturaleza pueden ser **ordenados**; es decir, presentan ciertas regularidades, y 5º) la **confianza** en las observaciones del científico.

La investigación pedagógica tiene como fin describir y comprender el proceso educativo en todos sus aspectos. Descripción significa aquí definición, clasificación y evaluación de todos los fenómenos, objetos y procesos relacionados con el hecho de aprender y enseñar, así como las relaciones empíricas que pueden establecerse entre ellos. La comprensión significa la posibilidad de llegar a establecer leyes que expresen científicamente de modo exacto o por lo menos con una cierta probabilidad la regularidad en la presentación de los hechos y las relaciones entre las distintas variables que influyen en el hecho educativo. La investigación pedagógica necesita, pues, estudiar por un lado los datos empíricos y luego interpretarlos dentro de un marco teórico coherente. Sólo con la vinculación integrada de hechos y teoría se puede lograr una verdadera explicación científica.

La obra que prologamos es una demostración patente del nivel de precisión y claridad al que se puede elevar la pedagogía cuando se la trata como hace G. De Landsheere, con una actitud auténticamente científica. Acerca de la investigación se puede decir, muchas veces, lo que Bernard Shaw decía respecto del arte: "Los que pueden lo hacen; los que no, lo enseñan". Sin embargo, en el caso de Landsheere sus numerosas investigaciones sobre lectura global, pensamiento divergente, evaluación objetiva del rendimiento, aprendizaje de la lectura, etcétera, le han proporcionado una experiencia vital sobre métodos y técnicas que jamás podría trans-



mitir quien no las haya frecuentado cotidianamente. Su obra no descuida ninguno de los aspectos fundamentales de la investigación. Señala los fundamentos epistemológicos, semánticos y taxonómicos que constituyen el marco teórico y conceptual de toda investigación. Describe procedimientos, instrumentos y métodos para la obtención y descubrimiento del hecho empírico y proporciona un panorama general, adecuado y actualizado, sobre las técnicas del diseño experimental y de análisis e inferencia estadísticos que permiten la verificación e interpretación de las hipótesis. Sin ser un libro excesivamente frondoso señala con amplitud los principales enfoques de la investigación pedagógica moderna, y establece su juicio crítico sobre las perspectivas de mayores posibilidades y aquéllas ya superadas.

En nuestro país, en donde la investigación pedagógica ha comenzado a enseñarse recientemente pero con gran impulso, éste será un texto de máxima utilidad. El profesor tendrá un material documentado y accesible para la formación general de sus alumnos y el estudioso con inquietudes hallará en su moderna bibliografía el lugar preciso donde poder realizar la consulta con mayor profundidad.

**Nuria Cortada de Kohan**

Buenos Aires, enero de 1971.

## **Prefacio**

La educación es y seguirá siendo un arte. Afirmación ésta que no está en contradicción con la siguiente: cierto sector de la pedagogía se torna cada vez más científico. En la actualidad sabemos muy bien que no hay arte que pueda ejercerse correctamente ni que le permita al artista expresarse plenamente, si no toma como referencia un mínimo de datos objetivos, si de algún modo no aplica los resultados de laboratorio, si no se apoya en ciertos supuestos científicos. Al respecto, es harto elocuente el arte del clínico: ¿qué sería del médico que, no queriendo fiarse más que de su intuición, se resistiera a hacer practicar exámenes de laboratorio o no se valiera de placas radiográficas para fundar su diagnóstico y prescribir la terapia correspondiente?

Lo mismo sucede en el dominio de la educación. La personalidad del maestro es uno de los elementos esenciales del hecho educativo, y desde hace tiempo se viene insistiendo en que "no se enseña lo que se sabe o lo que se cree saber; se enseña lo que es". Por grandes que sean la perspicacia y la intuición que pueda tener un hombre —si bien estas dotes son siempre indispensables— con eso solo no alcanza. Al educador le es imprescindible poseer conocimientos biológicos, sociológicos y psicológicos, y aprender a observar a sus alumnos, a controlar las tareas de éstos, a considerar objetivamente los resultados que se logran. No tenemos ya



el derecho, en los tiempos que corren, de retacear los esfuerzos que le permitan a la escuela cumplir su misión lo mejor posible y alcanzar el más alto grado de rendimiento. En este terreno es indispensable adoptar una actitud científica, de modo que quien aspire a dedicarse a la pedagogía experimental debe disponer de instrumentos capaces de permitirle llegar a conclusiones objetivas.

Toda vez que en lengua francesa no abundan las publicaciones sobre la materia, se hace necesario recurrir a publicaciones anglosajonas donde encontrar las referencias y estudios indispensables. Excepción hecha de unos pocos manuales dedicados a la experimentación pedagógica, nunca se encuentran juntos los conceptos generales relativos a toda investigación y los medios que permiten llevarla a buen término: preparación del plan experimental, tests que se utilizan, transcripción y aprovechamiento de los resultados. Al señor De Landsheere se le debe el mérito de haber realizado tal agrupamiento y de haber ordenado los datos dispersos en multitud de obras diferentes. Además, ha tomado en cuenta los trabajos más recientes y los más modernos métodos, de modo que proporciona, tanto al educador como al investigador, una nutrida información técnica referente al campo de la pedagogía experimental. En adelante ya se podrá recomendar un manual a todos aquellos que perciban el carácter fecundo de la actividad científica, y los estudiantes habrán de ver con mayor claridad lo fértil e interesante que es esto que aún muchos toman por manías propias de especialistas. Merced al libro del señor De Landsheere resulta viable emprender un aprendizaje paulatino, de suerte que es de confiar en que la cantidad cada vez mayor de maestros interesados en estos nuevos aspectos le permita a la educación realizar más rápidos adelantos.

El libro del señor De Landsheere es claro y accesible para cualquier lector, de modo que hasta el no iniciado especialmente en las técnicas científicas puede acudir a él sin inconvenientes; porque en síntesis, es la obra de un investigador que es educador a la vez.

En momentos en que la investigación pedagógica está tomando auge en todo el mundo, en los países de habla francesa era necesaria una obra de este carácter que permitiese uniformar los métodos y las técnicas de trabajo. Y esta lagu-

na es la que el señor De Landsheere se ha animado a llenar. Nuestro agradecimiento y parabienes por la importante contribución que, de este modo, pone a disposición de todos cuantos se preocupan por el porvenir de la educación.

**Gaston Mialaret**



## Introducción

**I** En cierta medida que no es posible determinar, la pedagogía es aún una mezcla de ciencia, de arte y —para decirlo con la cáustica expresión de Lauwerys y de Travers (1)— de folklore.

Exactamente lo que llamamos ciencia pura, la educación nunca podrá llegar a serlo, puesto que la complejidad humana escapa de todo determinismo, es decir, de ese “orden de eventos en que cada elemento depende de ciertos otros de manera tal que aquél puede preverse, producirse o evitarse con absoluta certeza, siempre que se conozcan, que se produzcan o que se eviten éstos” (2).

Pero esta limitación —que, por lo demás, es halagüeña para el porvenir de nuestra especie— no justifica el ciego abandono al azar de la inspiración, al “sentido común” y a

---

(1) J. A. LAUWERYS: *The Philosophical Approach to Comparative Education, Thought on Comparative Education, Festschrift for Pedro Rosello*. Hamburgo, Instituto de la Educación de la UNESCO, 1959, pág. 29.

R. M. TRAVERS: *An Introduction to Educational Research*, Nueva York, Macmillan, 1958, pág. 13.

(2) A. LALANDE: *Vocabulaire de la philosophie*, París, P.U.F., 1956, 7ª ed., pág. 222.



la tradición. Por el contrario, toda vez que la ciencia nos permita orientar eficazmente nuestra actividad educativa, esto es, nuestro esfuerzo encaminado a lograr el mejor desenvolvimiento del niño, debemos aceptarla.

Después de alcanzar algunos progresos asombrosos que, por otra parte, coincidieron con las primeras conquistas de la psicología experimental, la investigación pedagógica entró en una fase de desmembramiento e, inclusive, de incoherencia.

Reducida frecuentemente al estudio sistemático de la aplicación de procedimientos o de reglas metodológicas cuya pertinencia nunca se había puesto en tela de juicio, la investigación pedagógica se replegó sobre sí misma y de esa manera, en muchos casos, se volvió estéril. Puesto que, divorciada de las demás ciencias humanas, la pedagogía casi no tiene sentido. O sea que el *puer scholasticus* no existe; lo único que hay son niños en totalidad, con todo el caudal de su inteligencia y de su personalidad, con su total sistema de referencia, consciente o inconsciente, que desde afuera llevan a la escuela.

Empero, desde hace algunos años se percibe un nuevo resurgimiento dentro de la investigación educativa, paralelo al desarrollo actual de la psicología, la biología, la sociología, la antropología cultural y la estadística. Mas, a pesar de los conocimientos que se acumulan, tan diversos como valiosos para las ciencias de la educación, todavía no ha aparecido ningún compendio general moderno. Circunstancia que ya, en 1955, deploraba T. A. Lamke<sup>(3)</sup>.

El adelanto de la pedagogía científica tropieza con dos grandes obstáculos. Por una parte, la falta de investigadores, pues muy pocas son, de las dilatadas áreas de actividades que aquélla abarca, las que se explotan. ¿Cuántos son los centros de investigación pedagógica que funcionan en los

(3) "Todavía estamos esperando al Copérnico que simplifique nuestras explicaciones; al Newton que nos enuncie algunos principios importantes sobre los cuales pueda asentarse nuestro edificio, al menos durante cierto tiempo; al Mendeleiev que ordene el cúmulo de datos aparentemente incoherentes; al Descartes, al Leibnitz, al Fisher que nos suministren pautas matemáticas de la realidad tal como la vemos, pautas especialmente concebidas para nuestra labor y no, necesariamente, para otras disciplinas." (T. A. LAMKE: *Review of Educational Research*, nº 3, junio de 1955, pág. 192.)

diversos países? ¿Cuántas las universidades europeas debidamente equipadas, tanto de especialistas como de material, como para encarar los vastos programas de investigación que hoy, no obstante, todo el mundo considera como una de las mejores inversiones? Sin embargo, sobre todo en materia de investigación básica, ya no estamos en tiempos de improvisaciones.

Por otra parte, el progreso pedagógico se resiente por falta de comunicación entre investigadores y maestros, o sea los consumidores de los productos de la investigación.

Mientras los docentes no dispongan de una vasta iniciación práctica en investigación, no se puede pretender que ensayen y perfeccionen sus técnicas habituales a través de una auténtica experimentación. En consecuencia, ¿qué sentido puede tener la investigación científica que no sea el de mero pasatiempo para teóricos?

No sólo es preciso, pues, rever la formación de los educadores, sino que hay que ponerlos en condiciones de que durante todo el curso de su carrera se mantengan al corriente de los adelantos pedagógicos, e inducirlos a que analicen la importancia de éstos<sup>(4)</sup>.

Sin filosofía directriz la investigación educativa no es más que fría técnica.

Se educa en función de un fin. Es innegable que la técnica pedagógica nos posibilita el medio de obrar sobre el niño y de regular nuestra actividad, pero nada nos dice acerca del ideal según el cual hay que actuar.

De suerte, pues, que es a la filosofía a la que le concierne señalar un objetivo a la educación y coordinar los medios que se emplean.

- (4) A. Los centros de investigación deberían publicar, periódicamente, informaciones sintéticas preparadas en función de las necesidades docentes.  
B. Tendría que haber asesores que estuviesen permanentemente a disposición de los educadores que desearan encarar alguna investigación o experiencia.  
C. Habría que incluir seminarios de perfeccionamiento dentro de las tareas normales de los profesores, y los de mayores méritos tendrían que tener la posibilidad de realizar estudios complementarios y viajes para ampliar conocimientos.



Como ya lo hemos dicho, la personalidad del niño es una entidad compleja en la que todos los factores se hallan íntimamente interconectados. Por consiguiente, antes de emprender alguna experiencia, el investigador debe disponer de un conocimiento lo más acabado posible respecto de los niños o educadores que aquélla implica; debe prestar atención a todo cuanto actúe sobre ellos y dentro de ellos, y estar pronto para avizorar cualquier reacción desfavorable.

Evidentemente, la ciencia moderna de la educación usufructúa cada vez más los recursos y los conocimientos que le ofrecen las demás ciencias humanas. Ya se verá en este libro, por ejemplo, hasta qué punto las ciencias sociales influyen sobre la investigación pedagógica. Es verdad que el especialista en investigación pedagógica no puede tener la pretensión de dominar la totalidad de las delicadas técnicas de todas las ciencias humanas —a menudo lo alertamos acerca de los peligros que supone ignorar la propia incompetencia—, pero debe conocer la existencia de los principales medios de investigación, de sus posibilidades y de la manera de utilizarlos. En resumen, es bueno que todos los educadores sepan usar algunos instrumentos sencillos de investigación.

Nunca se insistirá lo suficiente para alentar el trabajo interdisciplinario en equipo, el cual se torna cada vez más imprescindible debido al rendimiento, la seguridad y la ampliación de horizontes que implica.

Mas, si bien es indispensable tener conciencia de la extraordinaria complejidad de los fenómenos, no por eso hay que caer en un perfeccionismo híbrido. La preocupación por el buen funcionamiento general debe privar sobre el deseo de perfección ideal. Como nunca es posible tener en cuenta todos los factores probables, resulta inevitable, pues, un cierto empirismo. Hay que aclararlo: la prudencia y la reserva han de compensar, en mucho, la ignorancia.

2 El objeto de este libro es el de familiarizar, a quienes aborden la investigación pedagógica, con sus conceptos fundamentales, sus métodos, sus instrumentos y su espíritu.

Nuestro propósito es eminentemente práctico.

En la primera parte analizamos la investigación pedagógica, sus objetivos y sus grandes etapas, y trazamos los lineamientos de una taxonomía.

La segunda parte está consagrada a los instrumentos de la investigación. En la primera sección se analizan las técnicas generales (o instrumentos de evaluación): cuestionarios, entrevistas, escalas de apreciación, etcétera. La segunda sección versa acerca de los tests, así como de algunas técnicas y campos de aplicación especiales, particularmente importantes para la pedagogía: estudio del método de trabajo de los alumnos, evaluación de los profesores y de las escuelas, evaluación del nivel socioeconómico.

Indudablemente, no basta con conocer los instrumentos de medición y su uso. Es preciso, sobre todo, saber interpretar las indicaciones que suministran.

El conocimiento científico de los fenómenos constituye el ámbito, el sistema lógico en cuyo seno la medición adquiere significación y valor. Así situada, ésta encuentra no sólo su justificación práctica, o sea que contribuye a resolver los problemas que efectivamente se presentan, sino que, al mismo tiempo, coadyuva en el progreso de la ciencia, ya sea confirmando o invalidando tanto las viejas como las nuevas hipótesis.

Aparte del análisis cuantitativo, que ocupa el centro de nuestras preocupaciones, se encuentra el análisis cualitativo o clínico, que en razón del objeto mismo de las ciencias humanas —el hombre— provee los matices, realiza las síntesis indispensables allí donde las cifras son proclives a desnaturalizar la verdad al esquematizarla y empobrecerla.

La pedagogía en su totalidad y la psicología en modo especial entran, pues, como en filigrana, en la urdimbre de las páginas de este libro.

Y desde tal perspectiva nuestro objetivo es bastante modesto, puesto que se reduce a los instrumentos de trabajo sin abordar en ningún momento el aspecto teórico, a menos que sea necesario para presentar o aplicar aquéllos.



La tercera y última parte está dedicada al tratamiento de los datos de la investigación: análisis del contenido, estadística —incluidos los esquemas experimentales— y procesamiento electrónico de la información. Hemos creído necesario conceder cierta extensión a este último punto dado el papel importante que en la investigación actual desempeñan las tarjetas perforadas, los aparatos mecanográficos, las calculadoras y las ordenadoras.

En resumen, hemos tratado de reunir, de sintetizar y ordenar dentro de una misma obra, los datos que, por lo que sabemos, se hallaban hasta este momento dispersos en multitud de volúmenes, en documentos aislados e, incluso, en publicaciones dedicadas a la investigación, difícilmente accesibles. Hemos omitido toda consideración histórica y, en principio, nos hemos concretado a los instrumentos que se emplean en nuestros días tratando, en algunos casos, de conjeturar aquéllos de los que quizá nos sirvamos en el mañana.

Cualquiera que sea la forma en que se la realice, en toda empresa de este tipo suele abarcarse mucho a la vez que muy poco. Mucho, porque se menciona un gran número de técnicas, cuya totalidad no puede dominar el educador. Muy poco, porque la necesidad de síntesis expone a simplificaciones desfiguradoras. Cada técnica particular requiere un estudio concienzudo, si no una especialización; de modo que en cada caso se citan algunas obras fundamentales que han de facilitar las primeras y necesarias profundizaciones.

Es menester destacar todo lo que este trabajo debe a la labor ajena, lo cual se advierte fácilmente por las referencias a los libros en los que principalmente nos hemos basado.

Sin embargo, al margen de la contribución del material impreso, se halla asimismo y en modo particular, la de las personas. En primer lugar la de mi maestro, el profesor A. Clausse, que con el claro dominio del dédalo de técnicas que todo el mundo le reconoce ha suscitado más de uno de los enfoques de este trabajo.

Enorme es, también, mi reconocimiento a la señora A. Dubuisson-Brouha, presidenta del Instituto de Psicología y de Ciencias de la Educación de la Universidad de Lieja, que

desde el comienzo de mis investigaciones me infundió tanto ánimo.

Mi agradecimiento, además, a los señores P. A. Osterieth, profesor de la Universidad Libre de Bruselas; R. Pasquasy, profesor del Instituto Superior de Ciencias Pedagógicas de la Universidad de Lieja; P. Minon, profesor de las Facultades Universitarias Notre-Dame de la Paix, de Namur; F. Hotyat, director del Centro de Trabajos del Instituto Superior de Pedagogía de Hainaut; y P. Remouchamps, de la IBM de Bélgica, quienes accedieron gentilmente a leer los capítulos correspondientes a sus respectivas especialidades o me formularon algunas sugerencias.

Por último, agradezco al señor G. Mialaret, profesor de la Universidad de Caen y presidente de la Asociación Internacional de Pedagogía Experimental de lengua francesa, cuyas investigaciones también orientaron mi tarea por haberme dispensado el honor de prologar el presente trabajo.



PRIMERA PARTE

**GENERALIDADES**

## I Definición y objetivos de la investigación pedagógica

A. S. Barr ha definido la investigación pedagógica, en sentido lato, como "todo esfuerzo sistemático por comprender, provocado por una necesidad o dificultad de la que se ha tomado conciencia, aplicado al estudio de un fenómeno complejo cuyo interés trasciende las preocupaciones personales e inmediatas, y en el que el problema se presenta planteado en forma de hipótesis" (1).

Esta definición tiene el mérito de establecer una diferencia neta entre la investigación que efectúa el investigador y los sondeos y ensayos circunstanciales del práctico. Adolece, en cambio, del defecto de no ser específica de la pedagogía, dado que no nos suministra ninguna información precisa acerca del contenido de esos estudios ni de los objetivos que se persiguen.

En realidad, toda actividad relacionada con el proceso educativo interesa a la investigación pedagógica (2), de modo que ésta abarca:

1º Los estudios experimentales que tienen por finalidad someter a examen crítico las prácticas existentes o las que se propongan.

Ya nos ocuparemos (págs. 16 y 22) de la definición de experimentación, término al que nosotros le asignamos

---

(1) Cf. C. W. HARRIS: *Encyclopedia of Educational Research*, Nueva York, Macmillan, 1960, 3ª ed., pág. 1166.

(2) Al respecto, véase N. A. FATTU: *A Survey of Educational Research at Selected Universities*, en *First Annual Phi Delta Kappa Symposium on Educational Research*, ed. por F. W. Banghart, Bloomington, Ind., Phi Delta Kappa, 1960, págs. 13-14.



un sentido más restringido que Buyse, quien definió el método experimental como "el esfuerzo por evaluar los hechos pedagógicos, estudiar sus características y establecer sus leyes" (3). Lo que deseamos destacar aquí, sobre todo, es que la pedagogía experimental es sólo una parte de la investigación educativa.

- 2º Las encuestas y, de manera más general, las observaciones referentes a los hechos educativos.
- 3º Las contribuciones de orden teórico, histórico, filosófico, o las interdisciplinarias tendientes a presentar un plan general de estudios.
- 4º La revisión crítica de la literatura relativa a la investigación.
- 5º "La investigación aplicada, circunscrita a las prácticas o programas locales instaurados para estimular el interés por estudios más profundos, al mismo tiempo que para formar personal docente y para elucidar determinados problemas inmediatos. Esta actividad tiende a ser consecuencia de la investigación operativa o logística..." (4).

Los factores que intervienen en el proceso educativo son, por una parte, los niños, los padres, los profesores y demás educadores agentes directos y conscientes de la educación; y, por la otra, el medio humano más dilatado y el entorno natural —animal, vegetal y mineral—, ámbito total cuya influencia no es posible subestimar, aun cuando estudiarlo supone, en último análisis, explorar el universo.

Así, pues, para que los problemas que le son propios sean manejables, la investigación pedagógica debe reducir su campo visual y concretar la exploración a los factores más directos.

A la investigación educativa se le puede asignar cinco objetivos generales que, por lo demás, la pedagogía no tiene en modo alguno la pretensión de abordar por sí sola. No le es posible encararlos sin la estrecha colaboración de todos los demás especialistas en ciencias humanas y en matemáti-

(3) R. BUYSE: *L'expérimentation en pédagogie*, Bruselas, Lamertin, 1935. Esta obra sigue siendo importante.

(4) *Op. cit.* Por nuestra parte, en las págs. 11-32 definimos las palabras empleadas.

cas: médicos, biólogos, psicólogos, antropólogos, economistas, historiadores, filósofos, estadígrafos, etcétera.

Objetivo I: *conocer al alumno, en cuanto niño y en cuanto "learner"*. De allí la necesidad de examinar:

- 1º cómo se comporta el niño: salud física y salud mental, crecimiento y evolución (*learning*), niños normales, disminuidos físicos o mentales, sensorialmente deficientes, inadaptados sociales (con problemas de carácter), con dificultades de aprendizaje;
- 2º cómo lo ven los demás: padres y hermanos, los otros niños, los profesores, los demás adultos;
- 3º cómo se ve el niño a sí mismo.

Objetivo II: *conocer a los educadores y a la docencia:*

#### A. Los educadores:

- 1º el ambiente y el medio humano: adaptación al ambiente y al medio humano, influencia sobre el ambiente y el medio humano;
- 2º los padres: la educación familiar, la preparación de los padres para su misión educadora, las relaciones familia-escuela;
- 3º los docentes: selección, formación, *status*, psicología del docente.

#### B. La docencia:

- 1º psicología del *teaching*; \*
- 2º metodología;
- 3º los auxiliares: humanos, materiales;
- 4º los exámenes: docimología (5);
- 5º *guidance* y *counseling*.

Objetivo III: *conocer las materias que se enseñan:*

- A. objetivos;
- B. los medios: materias de la enseñanza;
- C. distribución de las materias: programas.

(\*) En inglés en el original. En este caso, como en otros más adelante, se ha respetado la expresión del autor, considerando el uso universal de la mayoría de las palabras inglesas empleadas.

(5) Sobre docimología, ver H. PIÉRON: *Examens et docimologie*, París, P.U.F., 1963.



Objetivo IV: *conocer el sistema educativo:*

- A. *funcionamiento:* del conjunto (estructura general), de una institución en particular (*institutional research*);
- B. *administración:* escala jerárquica docente; administración propiamente dicha; legislación; financiación: recursos, presupuesto, costo; edificios escolares y equipo; estadística: previsiones demográficas, etcétera.

Objetivo V: *conocer las soluciones aportadas por los demás:*

- A. en el pasado: historia de la educación;
- B. en el presente: estudio de los sistemas extranjeros en sí mismos: *Auslanspädagogik*; estudios comparativos: educación comparada.

Después de este primer intento de definir la investigación, vamos ahora a estudiar sus etapas principales, lo cual nos permitirá conocer mejor su naturaleza.

## 2 Las fases de la investigación

Ya se trate de observación o de experimentación, la investigación nace de la existencia de un problema que hay que aclarar o resolver.

Entre el *problem solving* de la vida corriente y la investigación, no existe, en rigor, una oposición absoluta; sólo se diferencian, en realidad, en lo que respecta al nivel de toma de conciencia, al esfuerzo de sistematización y al rigor de las generalizaciones.

Kerschensteiner distinguía cuatro fases en el decurso del pensar:

- 1º frente a una dificultad de la cual toma conciencia
- 2º el hombre formula una o varias soluciones hipotéticas
- 3º cuya pertinencia verifica
- 4º antes de adoptar alguna de ellas.

A menudo, este proceso se verifica con tal rapidez que ni nos damos cuenta. Dohrmann, por ejemplo (6), ha hecho notar que la lectura es una verdadera sucesión de *problem solving*: a partir del momento en que tomamos conocimiento de los primeros elementos de algún texto —a veces es suficiente con el título— comenzamos inconscientemente a formularnos hipótesis acerca de su contenido, de manera que las palabras sirven tanto para probar nuestras conjeturas como para que nos formulemos otras inmediatamente. De este modo se llega al esquema siguiente:

Primera palabra o grupo de palabras	Segunda palabra o grupo de palabras	Tercera palabra o grupo de palabras	Cuarta palabra o grupo de palabras
Interrogación	Interrogación	Interrogación	Interrogación
Hipótesis	Hipótesis	Hipótesis	Hipótesis
Verificación	Verificación	Verificación	Verificación
Decisión	Decisión	Decisión	Decisión

La investigación —que en realidad no es más que una reflexión prolongada, ampliada, sistematizada— implica la existencia de esas cuatro etapas generales. Es por tal motivo que ni la mera acumulación de informaciones ni la tabulación de datos numéricos —que no estén regidos por alguna hipótesis ni conduzcan a ninguna conclusión— pueden ser consideradas como investigaciones científicas.

Enumerar, aun cuando se lo haga inteligentemente, no significa pensar. Debido a la confusión entre estas dos actitudes la pedagogía ha padecido mucho.

En *How we think*, J. Dewey ha desarrollado el esquema de Kerschensteiner y con ello ha posibilitado una determinación más minuciosa del proceso de la investigación (7):

(6) P. DOHRMANN: *Gedarkliches Lesen, Theorie der Ganzheitsmethode*, Hannover, Hahnsche Buchhandlung, s. f.

G. DE LANDSHEERE: "La connaissance de la lettre, condition de la lecture globale", *Cahiers de Pédagogie et d'Orientation professionnelle*, Universidad de Lieja, enero de 1960.

(7) Cf. H. ROTH, en H. HECKEL, E. LEMBERG, H. ROTH, W. SCHULTZE, F. SÜLLWOLD: *Pädagogische Forschung und Pädagogische Praxis*, Heidelberg, Quelle und Meyer, 1958, págs. 44-45.



- 1º la investigación comienza ya sea cuando se experimenta alguna necesidad y debido a algún deseo universal de conocimientos, o como consecuencia de algún éxito o fracaso en particular;
- 2º se plantea el problema de manera más precisa y la tarea se presenta con más claridad. Se trata de saber qué es lo que se quiere, cuál es el objetivo, a qué interrogante se procura responder. En realidad, desde el comienzo surge generalmente todo un cúmulo de interrogantes que es necesario poner en orden;
- 3º se reúnen las observaciones que puedan contribuir a solucionar el problema: se analiza la literatura disponible, se consulta a los expertos; se investigan las causas, se solicita asesoramiento, se toman notas, se ensayan representaciones gráficas;
- 4º surgen conjeturas mejor fundadas, estimaciones, intentos de explicación, hipótesis. Estas son las primeras hipótesis de trabajo;
- 5º para verificar esas hipótesis se elabora un plan de observación o de experimentación, en el cual suelen distinguirse dos etapas:
  - a) una investigación preliminar basada en una pequeña cantidad;
  - b) una investigación fundada en una muestra representativa del ámbito que se considera;
- 6º se pasa después al estudio lógico y estadístico de los resultados. Se extraen consecuencias;
- 7º se procura expresar las conclusiones en un principio general;
- 8º los resultados se integran dentro del conjunto ordenado de nuestros conocimientos;
- 9º se ponen los resultados a disposición de los expertos.

Como lo señala H. Roth, "esta sucesión de etapas da la impresión de constituir un avance rectilíneo que en la práctica no ocurre. El avance, en realidad, se verifica sobre todo en zigzag...".

## I FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En principio puede afirmarse que la investigación debería apoyarse siempre en una teoría general. Esta, aunque sea controvertible, da a la investigación un hilo rector sin el cual se corre el riesgo de no ir más allá de los límites de la mera técnica. Travers observa con razón <sup>(8)</sup> que, hasta ahora, las teorías coherentes, inclusive aquéllas no muy bien fundadas en la experiencia, han hecho más por la educación que tantísimas otras investigaciones inconexas.

A pesar de sus deficiencias, que ahora nos parecen evidentes, los esquemas trazados por Herbart y Dewey han permitido que la pedagogía progresase considerablemente.

El investigador no puede aplicarse a un problema sin antes situarlo dentro de su contexto, sin efectuar una clara determinación del estado actual de la cuestión. Sin estos prolegómenos, ni el interés ni la oportunidad de la investigación pueden aparecer de manera cabal.

Mas, si bien el punto de partida debe ser claro y sólido, el investigador novicio tiene que evitar dejarse abrumar por un exagerado escrúpulo bibliográfico, lo cual le impediría, día a día, entrar en acción.

El problema escogido debe enunciarse con la mayor precaución, cuidando que cada palabra tenga un sentido preciso, sin posibilidad alguna de equívoco.

El esfuerzo de información y síntesis para determinar el tema de trabajo e integrarlo dentro de un conjunto netamente definido permite sortear varios peligros:

- 1º el falso problema que consiste en adjudicar un efecto a una causa que le es extraña;
- 2º el problema demasiado vasto y, por ende, imposible de abordar con los limitados medios de que habitualmente disponen tanto el estudiante como el investigador;
- 3º el problema ya resuelto.

En el ámbito de las ciencias humanas, no obstante, las soluciones raramente son definitivas y totales, de suerte que la repetición de las experiencias, en nuevas condiciones, conduce a menudo a una importante suma de conocimientos.

(8) *Op. cit.*, págs. 7-8.



## II LA SOLUCIÓN HIPOTÉTICA

Sin una hipótesis directriz, muchas son las investigaciones que caen en una estéril acumulación de datos e informaciones.

En general, la solución hipotética se escoge, entre otras, durante el transcurso del ajuste preliminar. Sucede a menudo que aquella se modifica mientras se trabaja, aunque no sea más que por el hecho de que se enriquece o se concreta.

La maduración de las ideas es lenta; cada paso debe, al comienzo, ser objeto de minuciosas verificaciones. Hay quienes, en esta fase inicial, sólo ven un preámbulo que, por su natural impaciente, les agradaría abreviar. No obstante, se trata en realidad de uno de los momentos decisivos de la investigación, donde la inteligencia del investigador, su creatividad, su cultura y su experiencia desempeñan un papel preponderante.

Sin embargo, es asimismo un momento ingrato, en ocasiones muy prolongado, que produce la impresión de ser un andar sin ir a ninguna parte.

## III EL PLAN DE INVESTIGACIÓN

De la solución hipotética parten las líneas de fuerza del plan de investigación, otro de los aspectos que con demasiada frecuencia se aborda de manera aproximativa.

Muy pocas veces se puede respetar íntegramente el plan y la agenda de trabajos, los que, en razón de constituir indispensables guías de carácter general, son por ello indispensables para el trabajo en equipo.

Antes de abordar una investigación de cierta importancia resulta sumamente útil elaborar un sucinto plan en el que figuren los puntos siguientes:

### Proyecto de investigación

1º Problema.

2º Forma en que la solución del problema podría contribuir al progreso de la teoría o de la práctica pedagógica.

3º Solución(es) hipotética(s).

4º Definición de los principales términos empleados.

5º Primera síntesis de la literatura.

6º Etapas de la observación o de la experimentación:

a) qué es lo que se hará y cómo;

b) qué datos se desea obtener;

c) cómo se los anotará;

d) cómo se verificará su validez;

e) cómo se los analizará.

7º Agenda de trabajo.

Con respecto a las investigaciones de importancia, y especialmente en lo referente a investigaciones comanditadas<sup>(9)</sup>, la agenda de trabajo debe ser a menudo muy precisa: objetivo que hay que alcanzar en fecha determinada, colaboradores que no pueden dejar sus obligaciones sino durante un cierto período, coordinación internacional, etc. La preparación de agendas de trabajo se ha convertido, desde hace pocos años, en una verdadera ciencia. En ella se aplica el método del camino crítico, más comúnmente conocido con la sigla de origen norteamericano P.E.R.T. (*Program Evaluation Research Task*), técnica ésta cuya réplica francesa es el método de los potenciales.

“El P.E.R.T. pone en evidencia las operaciones ‘críticas’, es decir, aquellas en las que, de producirse alguna demora en cualquiera de ellas, ésta se refleja integralmente en el retardo final de la realización. La sucesión de ‘operaciones críticas’ constituye el ‘camino crítico’. Respecto de las restantes operaciones, el método determina los márgenes de que se dispone para obrar. Se toma nota de la fecha de iniciación de todas las operaciones”<sup>(10)</sup>. La conclusión es una representación gráfica demostrativa de la duración de cada operación (tiempo operativo) y del orden según el cual deben sucederse las operaciones (restricciones).

Agreguemos que muchos organismos subordinan la adjudicación de subsidios para investigación a la aprobación de un proyecto que incluya los puntos que acabamos de mencionar.

(9) Ver la definición en la taxonomía.

(10) Cf. *Bull-Information*, nº 10, 1963, págs. 1-5.



Veamos, a título ilustrativo, un proyecto de investigación que responde a las exigencias actuales del Departamento Federal de Educación de los Estados Unidos de América.

*Investigación del estímulo biauricular diferencial en la enseñanza de las lenguas vivas* <sup>(11)</sup>.

**Problema.** En este estudio se trata de determinar si es conveniente emplear el estímulo biauricular diferencial, con el fin de mejorar efectivamente la pronunciación en la enseñanza de lenguas extranjeras.

**Objetivo principal.** Determinar en qué medida puede influir en la aptitud del estudiante para comparar las diferencias de pronunciación, el hecho de oír simultáneamente su voz por un oído y la del profesor por el otro.

**Plan.** Servirán como sujetos dos grupos de 20 bachilleres que nunca han estudiado español.

Cursarán estudios con el mismo profesor, pero su ejercitación en el laboratorio de idiomas será diferente.

Al grupo experimental se lo estimulará de manera biauricular: los alumnos se oirán a sí mismos por un oído, en tanto que por el otro oído atenderán al registro realizado en cinta magnetofónica por el profesor. El grupo de control utilizará el mismo material grabado, pero lo escuchará con ambos oídos a la vez que se oye a sí mismo.

A los dos grupos se los someterá a pruebas antes de la experiencia y también al cabo de tres meses consecutivos durante los cuales se realizarán dos prácticas semanales de laboratorio. Tomando como base los defectos de pronunciación, se efectuará un análisis del cambio y se estimará la importancia estadística de las diferencias.

**Duración.** Un año y un mes.

**Autor.** C. Van Riper. Universidad de Michigan Oeste.

<sup>(11)</sup> Cf. U. S. Department of Health, Education and Welfare: *Cooperative Research Projects*, Fiscal 1960, pág. 29.

### 3 Para una taxonomía de la investigación pedagógica

El propósito de toda taxonomía es el de presentar un conjunto ordenado de definiciones precisas, fácilmente utilizables y aceptadas por la mayoría si no por la totalidad de quienes deben servirse de ellas. Fuera de este marco, el diálogo entre investigadores se torna considerablemente fatigoso.

Respecto de la investigación educativa, es enorme la falta que se experimenta de una clasificación estricta. Así, por ejemplo, J. W. Best —a quien siguen muchos autores— habla de investigación “descriptiva”, pero reconoce que “como todas las formas de investigación abarcan un aspecto descriptivo, esta clasificación no es enteramente satisfactoria” <sup>(12)</sup>. Observa, además, que a propósito de un mismo estudio está el teórico famoso que habla de *survey*, un segundo de estudio de caso y un tercero de estudio en el terreno <sup>(13)</sup>. De modo que, en caso de optar él por la segunda denominación, ¿tendría razón o se equivocaría? ¿Tendrán razón todos al mismo tiempo?

En 1956, B. S. Bloom y otros emprendieron la publicación de la primera taxonomía pedagógica. El hecho tiene importancia puesto que señala la voluntad de rigor científico de la pedagogía moderna. No obstante, dos volúmenes publicados no se refieren más que a los objetivos generales de la educación y se limitan a los dominios de lo cognoscitivo y afectivo <sup>(14)</sup>.

A falta de una taxonomía completa de la investigación educativa con las notas siguientes se ha procurado tan sólo dar algunos pasos en busca de claridad.

<sup>(12)</sup> J. W. BEST: *Research in Education*, Englewood Cliffs, Nueva Jersey, Prentice-Hall, 1959, pág. 103.

<sup>(13)</sup> *Ibid.*, pág. 106. Más adelante se verá que estas clasificaciones no siempre se excluyen mutuamente.

<sup>(14)</sup> B. S. BLOOM y otros: *Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, I. Cognitive Domain*, Nueva York, Longmans, Green and Co., 1956.

D. R. KRATHWOHL, B. S. BLOOM, B. MASIA: *Taxonomy of Educational Objectives, I. Affective Domain*, Nueva York, D. McKay Co., 1964.

En la página 310 pueden verse los aspectos principales de la taxonomía relativa al dominio cognoscitivo.



Dada su condición de ciencia incipiente, la pedagogía se ve en la necesidad de tomar en préstamo tanto profesionales como conceptos pertenecientes a disciplinas más antiguas y aun de otras que le son contemporáneas —si bien más desarrolladas que ella—, es decir, de las viejas ciencias físicas así como de las nuevas ciencias humanas.

## I LA INVESTIGACIÓN EN GENERAL

Antes de intentar hacer una clasificación de la investigación educativa, no estará de más, indudablemente, indicar cómo se divide la investigación en general.

Respecto a esta parte introductoria, nos basamos en la edición provisional de la *Taxonomie de la Recherche scientifique*, realizada por Y. de Hemptinne para el Consejo Nacional de Política Científica (Bruselas, diciembre de 1960) y en los principales autores estadounidenses.

Aparte de todos los matices del vocabulario, el cual varía según sea que la investigación se realice espontáneamente o por invitación de algún organismo, individualmente o en equipo, etc., distingúense tres categorías principales que corresponden a la orientación del descubrimiento hacia su aprovechamiento en la vida cotidiana.

### A Investigación fundamental (*Recherche fondamentale; Basic Research, Fundamental Research; Grundlagenforschung.*)

Es la “búsqueda de nuevos conocimientos y campos de investigación, sin objetivo práctico específico” (de Hemptinne, J. Conant y V. Bush).

El investigador se esfuerza por conocer y entender mejor algún asunto, sin preocuparse por la aplicación práctica de los nuevos conocimientos adquiridos.

### B Investigación aplicada (*Recherche appliquée; Applied Research; Angewandte Forschung.*)

“Investigación que tiene un fin práctico determinado, dirigido a servir a la humanidad en una de sus necesidades” (UNESCO, de Hemptinne).

Se apunta aquí a la aplicación práctica del saber científico; trátase del estado intermedio entre el descubrimiento y la utilización diaria de “los primeros esfuerzos por trocar los conocimientos científicos en tecnología” (President Science Advisory Committee, de Hemptinne).

### C Investigación para el desarrollo técnico (*Recherche de développement technique; Development Research; Entwicklungsforschung.*)

“Adaptación sistemática de los datos de la investigación aplicada y de los conocimientos empíricos, orientada a la producción y empleo de materiales, aparatos, métodos o procedimientos nuevos...” (National Science Foundation USA, de Hemptinne).

La pedagogía recurre a estos tres tipos de investigaciones. Se puede, por ejemplo, tratar de comprender el mecanismo de la lectura en cuanto tal (investigación fundamental); procurar determinar, luego, con propósitos didácticos, de qué manera el niño de seis años aprende más rápida y eficazmente a leer (investigación aplicada); y, finalmente, procurar hacer un manual de lectura sobre la base de las conclusiones extraídas de las precedentes investigaciones (investigación para el progreso técnico).

Veamos ahora algunas definiciones (tomadas, esta vez sin modificaciones, de de Hemptinne), que asimismo pueden ser de utilidad para el pedagogo.

### D Investigación colectiva (*Recherche collective; Team Research, Group Research; Teamforschung.*)

Colaboración de investigadores para la solución de un problema común.

### E Investigación convergente — investigación divergente (*Recherche convergente — Recherche divergente*)

Los organismos que se dedican a investigaciones convergentes efectúan exploraciones respecto de una totalidad de problemas vinculados entre sí. (Por ejemplo: centro de estudio de los problemas de la enseñanza técnica.)



Las universidades, que trabajan en múltiples sectores no relacionados entre sí, llevan a cabo una investigación divergente.

- F *Investigación comanditada*  
(*Recherche commanditée; Sponsored Research; Auftragsforschung.*)

Investigación que se efectúa a expensas del organismo que la patrocina y le fija, según los casos, el tema y el programa de trabajo o, aun más, el tema, el programa de trabajo y el plan experimental.

- G *Investigación onerosa*  
(*Recherche lourde.*)

Estudios para los cuales es necesario disponer de medios costosos (personal científico, técnico y auxiliar numeroso; material de precio de adquisición elevado; administración compleja, etcétera).

- H *Investigación operativa*  
(*Recherche opérationnelle; Operational Research, Action Research.*)

Aplicación del método científico a los problemas de organización, sistemas de trabajo o procesos de fabricación.

A este tipo de investigación le dedicaremos una nota especial.

- I *Investigación pura*  
(*Recherche pure; Pure Research; Reine Forschung.*)

Investigación libre y desinteresada, orientada a la comprensión de la totalidad y al descubrimiento de nuevos campos de investigación, sin fin práctico específico.

## II LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA

- A *Definición de la observación y de la experiencia*

La observación científica es la comprobación atenta de los fenómenos, sin voluntad de modificarlos, con el auxilio de los

medios de investigación y de estudio apropiados para esa comprobación.

Por oposición, la experiencia será el hecho de provocar una observación con la intención de estudiar ciertos fenómenos, de verificar o de sugerir alguna idea; en tanto que la experimentación es el empleo sistemático de la experiencia científica (15).

- B *La observación*

1 *Objetivos.* Para algunos, la observación sería descriptiva y la experiencia predictiva. Muchos autores modernos han elaborado su propia clasificación de la investigación pedagógica sobre esa oposición. A nuestro criterio, tal punto de vista es erróneo, y lo que Poincaré escribía a propósito de la experiencia se aplica igualmente a la observación: "La mejor experiencia es aquella que nos da a conocer algo más que el hecho aislado; es la que nos permite prever, es decir, generalizar..." (*La ciencia y la hipótesis*) (16).

En efecto, la comprobación de los fenómenos en su significación particular (ha ocurrido tal cosa en tal momento) se convierte en investigación científica sólo a partir del instante en que surgen relaciones, ya sean causales o de cualquier otro tipo, y cuando las generalizaciones, por muy limitadas que sean, conducen a la predicción.

Los objetivos de la observación pedagógica son, entonces, conocer y predecir los hechos relativos a los sistemas, al desarrollo y a los procedimientos educativos.

(15) R. ROBERT: *Dictionnaire de la langue française.*

(16) La diferencia entre observación y experiencia no se establece, a menudo, en forma clara. Y es comprensible. C. Ranzoli dice: "La oposición entre observación y experiencia desaparece, o al menos se torna secundaria, cuando se hace el distingo entre *observación común* y *observación metódica*. La primera es sólo la mera aplicación espontánea de los sentidos; la segunda es esa misma aplicación asistida por medios especiales que aumentan su alcance y corrigen sus imperfecciones, por razonamientos que le confieren validez, según reglas lógicas constantes, merced a la elección de objetos y condiciones aptos para el examen. Al hablar de observación científica, sólo es posible tomar en cuenta la segunda, la cual, en consecuencia, jamás es absolutamente pasiva, sino que implica siempre una *intervención* en los hechos y constituye siempre, también, una *experiencia*". (A. LALANDE: *Vocabulaire de la Philosophie*, Paris, P.U.F., 1956, págs. 708-709.)



- a) según el objeto;
- b) según el modo:

1º *Observación directa.* La observación directa es aquella en que el investigador comprueba un fenómeno con el auxilio de los órganos de los sentidos:

- contar la cantidad de errores de una cuartilla;
- atender, paso a paso, el desempeño del niño que resuelve un problema razonando en voz alta.

La observación no excluye el uso de instrumentos para compensar las imperfecciones e insuficiencias de nuestros sentidos y para permitir comparar entre sí las conclusiones de los observadores, como, por ejemplo, microscopios, cámaras fotográficas, aparatos para grabación fonomagnética, instrumentos de medición, etcétera.

2º *Observación indirecta.* Cuando se trata de motivación, aptitudes, evolución del *learning* y de dificultades de educación, la observación directa, en realidad, pocas veces resulta viable, ya sea porque el objeto en sí mismo no es directamente accesible a nuestros sentidos (v. gr., la inteligencia), ya porque los factores determinantes sólo se traducen de manera indirecta en el comportamiento. A propósito de esto se ha hablado de *variables ocultas*.

Dice Travers: "Los observadores tienen la tendencia a suponer que lo que puede ser observado (es decir, las condiciones estimulantes y las respuestas a esos estímulos) constituye una base suficiente para explicar el comportamiento. Empero no es así, salvo en determinadas circunstancias excepcionales que tienen poca relación con la educación" (17).

Cuando se trascienden las capas directamente accesibles del comportamiento nos hallamos ya trabajando con entidades hipotéticas (*constructs*), como son la inteligencia, la facultad de discernimiento crítico, la capacidad de adaptación, etc. Podemos comprobar las manifestaciones de estos *constructs*, pero nuestras observaciones no se efectúan jamás directamente sobre ellos.

(17) *Op. cit.*, pág. 205.

1º *La monografía.* La monografía es una investigación detallada que se propone estudiar un asunto determinado, relativamente restringido.

Es generalmente una investigación fundamental que presenta un conjunto de observaciones integradas, a las que cada cual puede recurrir según sus necesidades.

Decía Littré: "Lo único que he pretendido es hacer una monografía de cada palabra, es decir, un artículo en que se presentase al lector todo lo que se sabe acerca de cada vocablo en cuanto a su origen, su forma, su significación y su empleo" (18).

De la misma manera, respecto de la pedagogía, en cada artículo de la *Encyclopedia of Educational Research* se da cuenta del estado de esta ciencia en un momento dado.

Para que se la considere investigación —en el sentido que damos nosotros a esta voz— la monografía no puede ser una mera descripción, sino que ha de presentar un estudio dinámico de algún tema al que el autor limite deliberada y explícitamente su investigación.

2º *Estudio de caso (Case study).* El estudio de un caso, que a veces alcanza la amplitud de una monografía ahincada, no difiere de ésta más que en un punto esencial: se realiza en función de un problema actual.

En medicina, el caso es la enfermedad considerada en el individuo que la padece. En pedagogía diremos que se trata de la investigación que se efectúa respecto de un individuo, un grupo, un hecho o una institución educativa, con el fin de alcanzar una mejor adaptación mental, social o física.

3º *El método de los casos.* El método de los casos es aquel cuyas generalizaciones se fundan en una serie "de estudios de casos".

4º *El survey.* El *survey* es un estudio extensivo de un conjunto complejo, considerado en un momento dado. Se trata, pues, de un estudio transversal (u horizontal) destinado a representar una totalidad conocida y dar cuenta, principalmente

(18) *Dictionnaire*, prefacio, pág. X.



en forma estadística, de la frecuencia relativa de ciertas peculiaridades o variables características.

Las interacciones o interrelaciones no se consideran en sí mismas, sino en sus efectos. El *survey* establece el balance de los resultados, mientras que el estudio de caso y la monografía analizan también las causas y los mecanismos.

5º *La encuesta.* La encuesta se diferencia del *survey* por el origen particular de las informaciones que recoge. No considera directamente los hechos sino que reúne las opiniones y los testimonios acerca de ellos.

Frecuentemente, una porción de los datos que figuran en el *survey* se recoge por medio de la encuesta.

El *survey* y la encuesta son esencialmente descriptivos. Para que ambos puedan ocupar un auténtico lugar dentro de la investigación deben facilitar alguna decisión o acción, o aportar los elementos necesarios para alguna conclusión y venir ésta formulada.

Sin antes haber definido exactamente los objetivos de la investigación, es imposible determinar cuáles son las informaciones que es necesario reunir.

#### *Tipos de encuestas*

- *Encuesta única y simple.* Ejemplo: cuestionario dirigido a los estudiantes, para conocer su opinión respecto de algún problema.
- *Encuesta única ponderada.* Ejemplo: la muestra contiene un número de estudiantes considerados como buenos, equivalente al doble de los mediocres. De esta manera es posible estudiar más detalladamente las reacciones de los buenos estudiantes sin abultar demasiado la muestra.
- *Encuesta doble: "antes y después"* (*Before-and-after design*). Ejemplo: cuestionario que se administra antes y después de la reforma de los programas.
- *Encuesta doble con muestra semiconstante.* Ejemplo: antes, muestra correspondiente a alumnos del grupo A y del grupo B; después, muestra correspondiente a alumnos del grupo A y del grupo C.

- *Encuesta repetida sobre la misma muestra*, sin grupo de control (*Panel design*).
- *Encuesta repetida con grupo de control.*

d) según el lugar:

1º *Observación en el terreno.*

2º *Observación en el laboratorio.* Más adelante, a propósito de la experiencia, veremos la diferencia entre terreno y laboratorio.

En este lugar nos limitaremos a destacar la diferencia que existe entre la observación en el terreno (*Field Study*) y la encuesta, formas ambas que se prestan fácilmente a confusión.

Tres son las desemejanzas que surgen del análisis que D. Katz ha dedicado a este problema (19):

- la encuesta es extensiva, en tanto que la observación en el terreno es intensiva;
- la encuesta tiene el propósito de determinar la frecuencia de los fenómenos dentro del universo cuya imagen representativa procura reflejar; mientras que la observación en el terreno es exploratoria y consiste en el examen a fondo de los procesos;
- la encuesta se refiere a los resultados finales de los procesos, en tanto que el estudio en el terreno se interesa en los procesos mismos, durante su desarrollo.

e) según la orientación en el tiempo:

1º *Estudios longitudinales o de evolución.* Se siguen las transformaciones y evoluciones que se verifican durante un tiempo más o menos prolongado.

Los *estudios longitudinales cortos* —que a veces sólo duran algunas semanas— se refieren, por ejemplo, a algún conocimiento (aprendizaje de una técnica de cálculo) o a los cambios en la personalidad del escolar (fluctuación de los intereses, de las actitudes).

(19) L. FESTINGER y D. KATZ: *Les méthodes de la recherche dans les sciences sociales*, París, P.U.F., 1959, 2 vols., págs. 69-70.



Los estudios largos, por el contrario, pueden abarcar la vida entera, como cuando se trata de saber cómo es la trayectoria de algún individuo con posterioridad a sus estudios, o qué efecto produce, luego de un período mediano y al cabo de uno largo, algún determinado tratamiento (*follow-up*).

La gran duración de algunas observaciones constituye, evidentemente, un grave obstáculo para el investigador, el cual, si no recurriese a métodos más expeditivos, en muchos casos moriría antes de enterarse del resultado de su trabajo. Además, es muy difícil mantenerse en contacto, durante varios años, con todos los individuos del grupo experimental (desplazamientos, pérdida del interés en la investigación, etc.). La magnitud de los medios desplegados por los directivos de la operación *Project Talent* de los Estados Unidos cuya intención es la de seguir, durante veinte años, a estudiantes que a la edad de quince han sido sometidos a tests, es testimonio de las dificultades que supone la empresa: creación de una cédula de identidad especial, publicación de un diario para mantener el contacto y alentar la motivación, servicio de informaciones, etcétera.

2º *Estudios transversales*. Es la observación de las condiciones en un momento determinado. En lugar de seguir a los mismos individuos durante toda la vida, más bien se estudian grupos de distintas edades (*cross-sectional approach*). Se estima que, cuando la cantidad de individuos es suficiente, es posible extraer conclusiones significativas.

Este método, no obstante, suscita una objeción grave: cuantos más individuos de edad integran las muestras, tanto más discutible será el valor representativo de éstas. En efecto, siempre es posible pensar que haya obrado progresivamente algún tipo de selección y que sólo los individuos que presentan características particulares se hayan impuesto sobre los demás.

### C La experimentación

1 *Tipos de experiencias*. En estricto rigor, no existen más que dos tipos de experiencias:

- experiencia de laboratorio;
- experiencia en el terreno.

Sin embargo, como la ética impide provocar situaciones educativas que presenten algún peligro para el individuo, los investigadores procuran sistemáticamente aprovechar los sucesos o fenómenos que ellos no han producido pero que, por su carácter brusco o inusitado, puedan ser tenidos por experiencias. De acuerdo con las definiciones que hemos adoptado se trata, entonces, de observaciones y no de experiencias propiamente dichas. Empero, hay autores que distinguen entre:

- a) experiencia no controlada o experiencia natural. Ejemplos: cualquier aumento demográfico repentino puede originar una falta de locales y de maestros, y obligar a que se implante el medio turno escolar; durante la guerra fue posible estudiar los efectos de la carencia de proteínas en el *learning*;
- b) experiencia *ex postfacto*, en la que el investigador parte de los efectos de un fenómeno que no ha provocado, para remontarse a sus causas.

2 *Experiencia de laboratorio*. Es la que permite, por una parte, crear una situación "que reúna las condiciones exactas requeridas para la investigación y, por otra parte, controlar ciertas variables y modificar otras. El experimentador puede, así, observar y evaluar los efectos de la manipulación de variables independientes sobre las variables dependientes, en una situación en la cual la incidencia de otros factores (efectivamente presentes, pero ajenos al estudio) ha sido reducida al mínimo" (20). El comentario que añade L. Festinger a esta definición es aplicable también a la pedagogía: "Ésta es, no obstante, una definición que simplifica excesivamente las cosas. Vistas las técnicas experimentales que tiene a su disposición el investigador no puede, en el mejor de los casos, lograr —sino con muy relativa aproximación— la precisión ideal que implica la definición. A medida que se perfeccionen las técnicas será posible ejercer, naturalmente, un control más riguroso en las experiencias de laboratorio. Mas, por ahora, bajo el título de experiencias de laboratorio debemos incluir una gran diversidad de estudios cuyo grado de precisión y de control es muy variable".

(20) L. Festinger, en L. FESTINGER y KATZ, *op. cit.*, págs. 163-164.



Para comprender el alcance de esta observación, debemos considerar a la investigación tal como se realiza en la práctica.

Imaginemos una experiencia destinada a verificar la hipótesis según la cual un texto se lee mejor cuando los episodios y los sentimientos que relata han sido vividos y experimentados poco antes de su lectura. Se puede suponer que el alumno que encuentre desde el comienzo situaciones que le son familiares deducirá con más prontitud que otro el contenido del texto y por lo tanto podrá avanzar más rápidamente en la lectura, lo cual se traducirá en desplazamientos oculares más largos y rápidos. Se organiza un grupo experimental (que vive las situaciones inmediatamente antes de la lectura) y un grupo testigo que lee sin preparación específica. Se filman los desplazamientos oculares.

Aunque se hayan tomado grandes precauciones para que los dos grupos sean lo más parecidos posible (el mismo cociente intelectual, el mismo nivel en lectura, el mismo nivel sociocultural, etc.), los resultados serán inevitablemente aproximativos: ciertos alumnos estarán mejor motivados que otros en el momento de la experiencia; la presencia de aparatos poco familiares inhibe y perturba en diferente escala a los individuos; los hechos vividos antes de la lectura tienen distinta resonancia en los niños, ya sea porque para algunos son enteramente nuevos, mientras que para otros no lo son, ya sea por los ecos afectivos que producen, etcétera.

Ya veremos que ciertos esquemas experimentales permiten eliminar, en parte, la acción de esos factores. No se puede esperar que, en ciencias humanas, la experiencia alcance jamás el grado de rigor de las ciencias físicas y matemáticas, siendo tan diversas las individualidades y tan fluctuantes los estados psíquicos.

Como quiera que sea, esa imprecisión inevitable no impide que se verifiquen importantes progresos. Cuando se experimenta un nuevo medicamento los efectos que se observan no sólo dependen de él sino también de la salud más o menos buena de los individuos, de su moral, del efecto de otros medicamentos administrados anteriormente. No obstante, a partir de cierto umbral —que la estadística permite calcular— puede decirse si el remedio ha producido o no alguna mejoría de significación. De esta manera es como

progresan tanto la medicina como las demás ciencias humanas con la condición, empero, de que nunca se consideren como soluciones definitivas los conocimientos que solamente son instrumentales.

*El laboratorio pedagógico.* Por laboratorio pedagógico se entiende no sólo los locales especialmente equipados, aparte de las aulas (instrumentos de medición, sonorización, etc.), destinados al examen de individuos aislados o de pequeños grupos, sino también las aulas e incluso las escuelas mismas, en razón de que han sido constituidas en función de objetivos de investigación. Por ejemplo, se pueden agrupar alumnos en una aula en la proporción correspondiente a la distribución de los diferentes niveles socioeconómicos de una región determinada, o inclusive atender en principio a una cierta distribución de los coeficientes intelectuales, etcétera.

La característica esencial del laboratorio pedagógico es, pues, la creación intencional y racional de condiciones humanas y materiales que posibiliten las experiencias.

*Valor limitado de las experiencias de laboratorio.* Idealmente, la experiencia artificialmente provocada debe integrarse de manera natural en la vida de los escolares y de los maestros. Esta condición casi no es realizable si el laboratorio no lo constituye la clase misma. Separado de sus compañeros, el alumno adopta un comportamiento distinto, aunque participe en la experiencia de buen grado.

Por otra parte, el sujeto toma conciencia con suma rapidez del carácter gratuito de ciertos ejercicios y su motivación decae. Este fenómeno, por ejemplo, se puede observar en las investigaciones donde se crea artificialmente una situación tensa para tratar de determinar su influencia en el *learning*. Las reacciones del niño suelen ser poco representativas, primeramente porque todo *stress* experimental es corto en tanto que el *stress* real se sitúa en un terreno receptivo, puede durar bastante tiempo y alcanzar una penetración que la más elemental deontología impide suscitar voluntariamente; y luego porque el niño distingue inmediatamente, por ejemplo, la cólera ficticia de la amenaza verdadera, el ejercicio cronometrado —en que el resultado no ha de influir en la nota mensual— del trabajo diario y “contabilizado”.



3 *Experiencia en el terreno.* En la experiencia en el terreno el investigador maneja ciertas variables, según un plan preestablecido, pero el medio humano y material no ha sido artificialmente creado para esos fines.

La mayoría de las experiencias educativas corresponden a esta categoría, pues casi siempre se desarrollan en las clases tal como éstas se presentan <sup>(21)</sup>.

La dificultad principal de la experiencia en el terreno consiste en la gran cantidad de variables ocultas o difícilmente evaluables que entraña.

Casi siempre es aconsejable que toda experiencia en este terreno vaya precedida por alguna investigación de laboratorio. No solamente porque en éste las observaciones son más precisas, sino, y sobre todo, porque en él la cantidad de niños es por lo general poco elevada, circunstancia que permite una supervisión más eficaz y el descubrimiento anticipado de la eventual nocividad de la experiencia.

Dentro de lo posible, la experiencia en el terreno debe ser realizada por los profesores mismos e integrarse en las actividades cotidianas. Desdichadamente, esto no siempre es posible; en primer lugar, porque los educadores no siempre disponen del tiempo o de la formación especializada necesarios, y, además, porque en ciertas experiencias se hallan personalmente implicados.

G. Mialaret también tiene razón al subrayar la necesidad de que el experimentador se haga aceptar por la clase en la que desea trabajar, de que se impregne de su atmósfera y, si es posible, de que enseñe en ella de vez en cuando <sup>(22)</sup>.

#### D *Nota: carácter predictivo de la investigación*

Como ya lo hemos dicho, la investigación que a su término no permita cierta generalización y no tenga por lo tanto un *valor predictivo*, no puede ser calificada de científica.

El hecho de comparar la eficacia de dos métodos de enseñanza no presta ninguna utilidad real, a menos que la conclu-

(21) Señalemos que muchas escuelas y clases son impropia- mente calificadas de experimentales, cuando en ellas todo se reduce a efectuar algunos ensayos metodológicos o de organización, sin ningún control científico riguroso.

(22) G. MIALARET: *Nouvelle pédagogie scientifique*, París, P.U.F., 1954.

sión permita prever cuál de ellos, en condiciones similares, ha de proporcionar mejores servicios en lo sucesivo. El *survey* acerca de edificios escolares debe servir, más que nada, para determinar las necesidades futuras o para indicar cuál es el equipo que se considera más adecuado para las escuelas que se proyecta construir o equipar.

La historia de la ciencia enseña que el progreso depende, en gran medida de la índole de las previsiones que el hombre efectúe, y que el valor de éstas depende, a su vez, del conocimiento profundo que se tenga acerca de los fenómenos considerados <sup>(23)</sup>. Puesto que, aunque a veces se lo olvide, es posible formular predicciones respecto de algún fenómeno sin conocer su naturaleza. A pesar de ignorar la manera en que se producen las tempestades, los antiguos sabían anunciarlas basándose en una serie de observaciones empíricas.

Toda ciencia no evolucionada funda sus previsiones en la simple correlación entre ensayo y error. Es de imaginar, entonces, que los primitivos curanderos administrasen, muy al azar, toda una ringlera de "remedios" y que, al acaso de eventuales aciertos, enunciasen reglas para lo sucesivo.

La pedagogía procede todavía de esta manera en muchas ocasiones. ¿Cuántas investigaciones no consisten, acaso, en realizar cierta cantidad de tests o en obtener una cantidad de observaciones, para posteriormente calcular un coeficiente de correlaciones al que se le adjudica cierto valor predictivo sin que se tenga un conocimiento real de los fenómenos considerados?

El rigor de la estadística no constituye por sí una garantía de autenticidad científica.

Travers comenta, irónicamente, que la correspondencia entre la belleza de las estudiantes y los resultados de los exámenes no significa que exista relación alguna entre la inteligencia y la belleza, sino más bien entre la belleza de la estudiante y la magnanimidad de ciertos examinadores...

En cuanto a los pronósticos meteorológicos, se sabe que éstos no alcanzaron un grado de exactitud considerable sino a partir del momento en que el conocimiento profundo de los fenómenos permitió elaborar un cuadro interpretativo, imprescindible para las primitivas observaciones.

(23) Las notas siguientes se basan en R. TRAVERS: *op. cit.*, págs. 274-305.



Si bien la investigación orientada al azar (*hit-or-miss approach*) a veces da resultados, éstos son raros y costosos. Así, pues, repetimos un principio fundamental ya anticipado: la investigación predictiva, de carácter verdaderamente científico, debe apoyarse en el conocimiento teórico de la naturaleza de los fenómenos que desea predecir, teoría ésta que sugiere la hipótesis de trabajo.

Es evidente, asimismo, que las pruebas que se revelan como predictivas pueden situarnos en la senda que lleva a la explicación de los procesos fundamentales. Así, si se comprueba que un test de razonamiento abstracto permite individualizar a los estudiantes que, de acuerdo con él, aprueban mejor sus estudios, una investigación sobre el razonamiento abstracto mismo puede aclarar aspectos esenciales del *learning*.

Pero, digámoslo una vez más, la correlación puede ser tan sólo aparente y, en realidad, reposar en algún factor oculto. Además, puede no ser sino circunstancial: tal factor se vincula al éxito de tales estudios porque éstos, precisamente, recurren a él (ejemplo: razonamiento abstracto y ejercitación intelectual), lo cual en modo alguno significa que la comprobación de ese mismo factor permita presumir, también, el éxito en estudios diferentes.

En conclusión, la predicción sólo puede ser efectiva si se cumplen dos condiciones:

- 19 el fenómeno que se pronostica debe tener causas lo más homogéneas posibles. Se puede imaginar lo difícil que es prever el éxito profesional, el cual depende no sólo de las aptitudes intelectuales del individuo sino, también, de sus probabilidades, de sus cualidades morales, de su sentido de las relaciones humanas, del apoyo exterior que se le pueda prestar, etcétera;
- 20 el fenómeno que se pronostica debe estar perfectamente definido. Para predecir la eficacia de los maestros es necesario saber previamente qué se entiende por maestro eficaz.

#### E La investigación operativa en pedagogía

Hemos reservado un lugar especial a la investigación operativa en pedagogía porque ésta constituye a nuestro criterio el vínculo de unión más eficaz entre el investigador

especializado y el maestro, entre la investigación fundamental y la práctica escolar.

1 *Definición.* La denominación de "investigación pedagógica operativa" aparece en la literatura estadounidense a partir de 1948. No obstante, en 1953, año en que S. M. Corey publicó su libro (24) —en la actualidad muy difundido—, Kenneth Wann aún consideraba que la metodología de este tipo de investigación todavía estaba en sus albores (25).

En realidad, antes de ingresar en el campo de la educación el método general había sido perfeccionado durante la Segunda Guerra Mundial en otros dominios. John E. Magee dio la siguiente definición: "aplicación sistemática de los métodos y técnicas científicos (...) al estudio de los problemas de conducción de empresas, asuntos públicos, actividades militares. Su objetivo es suministrar una información cuantitativa acerca de los elementos esenciales que constituyen una operación dada y de los factores que influyen en el resultado, y de tal manera proporcionar una base firme para las decisiones que se deban tomar" (26).

Salta a la vista, inmediatamente, lo que ha incitado a aplicar este método a la escuela. Con el fin de tomar medidas fundadas en elementos precisos la actividad pedagógica iba a ser sometida a análisis y se iban a evaluar sus diferentes factores. Es decir, pues, que el sentido común sería reemplazado por el rigor científico puesto al servicio de la actividad cotidiana.

Es fácil darse cuenta de los progresos metodológicos que semejante celo por la precisión puede originar.

2 *Ejemplo de investigación.* Hilda Taba y Elisabeth Noel, a quienes se debe la metodología más positiva sobre investigación operativa en pedagogía, publicaron, en 1957, el informe de una experiencia que muestra claramente el camino seguido para resolver un problema particular y, al mismo tiempo, el beneficio que de él pueden extraer los educadores.

(24) S. M. COREY: *Action Research to Improve School Practice*, Nueva York, Columbia University, 1953.

(25) Cf. *Review of Educational Research*, vol. XXIII, n° 4, oct. 1953, pág. 342.

(26) J. E. MAGEE y A. D. LITTLE: *Inter-Operation Research* (N.A.C.A. Bulletin, junio, 1954, pág. 1252).



Hace algunos años, los responsables de la enseñanza del Condado de Yolo (California), preocupados por la falta de dinamismo de sus escuelas, solicitaron a Hilda Taba su colaboración con el fin de desplegar una acción radical "destinada a ayudar a los maestros a modificar su actividad práctica en clase, a estudiar sus problemas y a experimentar nuevos programas" (27).

El condado tenía por entonces 39 escuelas primarias y 5 secundarias (más de 400 docentes). El cuerpo superior directivo incluía, además de un director general, a siete consejeros docentes y un especialista en programas.

Inmediatamente se vio que lo primero que había que hacer era modificar profundamente la actitud de esos nueve responsables que hasta aquel momento se habían mantenido excesivamente distantes del personal docente, desempeñando de manera demasiado exclusiva su papel de jefes.

En cuanto a los maestros se resolvió en principio que sólo se pediría su colaboración voluntaria en la experiencia, en la que cada participante intervendría a título exclusivamente personal, pudiendo algunas escuelas permanecer perfectamente ajenas a la tarea.

Al principio se inscribieron quince docentes, reducida cantidad que no debe asombrar. Por una parte, no siempre es fácil conseguir que cualquier pedagogo hable con toda franqueza acerca de las dificultades y fracasos que experimenta en su clase; y por la otra, explicada de manera abstracta —como por el momento lo hacemos nosotros—, la investigación operativa produce la impresión de ser un método demasiado desvaído.

Después de dos años de actividad, la cantidad de participantes había aumentado de quince a más de cien; es decir que más de la cuarta parte del personal docente de Yolo se hallaba empeñada en una investigación científica sobre problemas específicos relacionados con sus alumnos.

Se aplicó escrupulosamente el método de la investigación operativa, y el plan de trabajo se elaboró a partir de los problemas que revelaron los maestros mismos.

Entre los principales tipos de problemas que se estudiaron se destacan los *slow learners*, los atrasados en lectura, la técnica de los centros de interés, el agrupamiento de los

(27) H. TABA y E. NOEL: *Action Research: A Case Study*, Washington, N.E.A., 1957, pág. 6.

alumnos en clase, los informes a los padres acerca de las tareas escolares, la individualización de los niños mal adaptados, el estudio de las necesidades de los adolescentes de un grupo socioeconómico particular y las relaciones humanas en la clase.

He aquí, resumido, uno de los casos presentados por H. Taba (28). Se trata de una maestra de 3er. grado primario, que consideraba insuficientes los progresos realizados en lectura por un sector importante de su clase.

19 *Identificación del problema.* La maestra señaló que doce niños tropezaban con dificultades, aún ante palabras muy fáciles, y que olvidaban de un día para otro lo que habían aprendido. Como lo destaca la autora, el problema era sumamente fácil: no sólo se comprobó en seguida que el método usado tenía graves lagunas, sino que, además, la propia maestra se daba cuenta de la lentitud y del carácter probablemente inadecuado de su modo de proceder. De no ser así, habría sido preciso comenzar por modificar la actitud general de la maestra.

20 *Análisis del problema y recopilación de los primeros datos objetivos.* Se tomaron cuatro de las probables causas que influyen en el atraso de los alumnos en lectura:

- a) adquisición de malos hábitos de lectura durante los dos primeros años de la escuela primaria;
- b) deficiencias mentales;
- c) dificultades afectivas, existentes en la escuela o en el seno de la familia, que consumen gran parte de la vitalidad del niño;
- d) escasez de experiencias vividas por el niño, lo cual torna difícil la comprensión de los textos de lectura y provoca falta de interés.

La maestra se declaró incompetente para determinar por sí misma cuál o cuáles de esos factores desempeñaban un papel preponderante. El consejero la ayudó a orientarse en el estudio de los antecedentes escolares, en la determinación de las causas sociales, en el análisis del carácter, en la medida de la inteligencia, en la observación de los hábitos de lectura y en la evaluación del exacto atraso en esta materia (en este caso se calculó que oscilaba de un año y siete meses a dos años y seis meses).

(28) *Op. cit.*, págs. 27 y sigs.



39 *Las hipótesis.* Los análisis indicaron dos posibles causas: falta de madurez para la comprensión de los textos leídos y deficientes recursos técnicos. De modo, pues, que se arribó a la hipótesis de que la situación mejoraría:

- a) si los alumnos pudieran disponer de material intuitivo más interesante;
- b) si se pudiera utilizar algún material concreto para establecer una relación más estrecha entre la experiencia vivida y las palabras;
- c) si la totalidad del grupo pudiera adquirir alguna experiencia independientemente de la lectura, experiencia en que la discusión contribuyese a reforzar la relación entre la palabra impresa y la palabra oral;
- d) si las lecturas fueran más variadas y menos trabajosas (29).

49 *La experiencia.* Dado que la clase era bastante numerosa y que la maestra no disponía de mucho tiempo, se resolvió utilizar una película acompañada de un folleto y de una película fija de síntesis. Aun cuando la fórmula de legibilidad de Flesch (30) indicaba que la historia pertenecía más bien al quinto grado, se resolvió utilizarla igualmente (31).

El folleto de lectura contenía 160 palabras diferentes. Se le prestó ayuda a la maestra para hallar el número exacto de vocablos desconocidos por los alumnos, y se determinó que eran 48.

Describir la tarea en detalle sería demasiado largo, además de inútil, para pedagogos experimentados que leyeran la experiencia. Digamos, simplemente, que cuando toda la clase hubo presenciado la película, a los alumnos atrasados se los sometió a una intensa ejercitación (debates a propósito del filme, dibujo, modelado, textos incompletos, etc.). Se volvió a exhibir la película cada vez que fue necesario.

59 *Evaluación.* Durante el transcurso de toda la experiencia la maestra tomó notas muy precisas sobre cuatro niños: el

(29) H. TABA: *op cit.*, pág. 29.

(30) Ver las notas sobre esta fórmula en el capítulo dedicado al análisis del contenido.

(31) Se trata de *Gray Squirrel*, Encyclopedia Britannica Films, 1949. Manual de P. Witty, Boston, Heath, 1949.

mejor, el más lerdo, uno término medio y uno tímido. Por su parte, el especialista en programas estudió la evolución de los alumnos.

Cuando la primera historia quedó concluida, su verificación cuantitativa reveló progresos notables: de los doce alumnos, sólo ocho se equivocaban a razón de una palabra por página. Al cabo de cinco meses de ejercitación, el test de lectura puso de manifiesto progresos que oscilaban de un mes a un año y tres meses. Por ejemplo, el mejor alumno había recuperado cinco meses en manejo de vocabulario y un año y tres meses en comprensión de textos.

3 *Razones del éxito de la investigación operativa.* El educador participa activamente en la solución de la dificultad que le preocupa personalmente. De tal manera, puede darse cuenta de la ayuda que la investigación es capaz de proporcionarle.

Mejoran las relaciones humanas. Gracias al apacible clima de trabajo, el profesor habla sin reticencia de sus dificultades. Los maestros, directores e inspectores se sienten impulsados a la acción en común, en que la conciencia de la capacidad sustituye al orden jerárquico; cada cual percibe sus propias limitaciones.

En una época, en la cual —en todas las ramas de la actividad humana— se recurre constantemente a los especialistas, la intervención del consejero pedagógico no puede normalmente provocar ningún conflicto de autoridad. Por otra parte, la participación de éste se espacia a medida que los educadores se familiarizan con las técnicas experimentales.

Lo ideal es que los cuadros se formen con la mayor celeridad posible. De modo que, a la postre, el consejero resulta ser lo que los norteamericanos denominan "referencista", es decir, la bibliografía viviente de consulta, que se mantiene lo mejor posible al corriente de la evolución de la ciencia y que sirve de nexo entre el productor y el consumidor de la investigación. Una de las características fundamentales de la investigación operativa, tal como la concebimos aquí, consiste, repitámoslo, en que en ella los jefes se forman al mismo tiempo que sus subordinados, lo cual justifica plenamente la denominación adoptada por el grupo de la Universidad de Columbia: *Cooperative Action Research*.



4 *La investigación operativa, método de formación de educadores.* Hasta ahora hemos hablado del trabajo efectuado en colaboración con los profesores en actividad. Sin embargo, el método puede aplicarse igualmente con estudiantes. En toda escuela normal "renovada", que acuerde a la pedagogía científica la importancia que se merece, la iniciación en la investigación operativa debe constituir uno de los centros de gravitación de sus actividades. La experiencia que hemos recogido nos confirma de modo inequívoco que la técnica de la "investigación activa" produce en los estudiantes una motivación profunda en la que las nuevas nociones —estadística, sociometría, técnica de las relaciones humanas, etc.— se asimilan de manera funcional.

5 *Conclusión.* La investigación operativa no es total ni sustancialmente nueva. Lo que es nuevo es su sistematización y los límites que claramente se impone: las aspiraciones científicas abstractas y generales se truecan en un esfuerzo concreto respecto del funcionamiento racional de una escuela o de una clase determinadas, cuyo rendimiento se quiere elevar.

Sería ingenuo suponer que la investigación operativa pueda aportar, de un día al otro, todas las soluciones que demandan los problemas importantes de la enseñanza; pues, como lo subraya R. Díez Hochleitner<sup>(32)</sup>, aquélla conduce sobre todo a un análisis más agudo de las condiciones educativas y orienta acerca de las decisiones que se han de tomar, eliminando la presión de los prejuicios habituales.

Creemos que, en la hora actual, la investigación operativa ofrece las mayores esperanzas de renovación progresiva y profunda a nuestra enseñanza, por ser ésta el único medio de que disponemos para tender eficazmente un puente entre la investigación científica de validez universal y la práctica diaria.

No vamos a detenernos demasiado en la polémica que todavía preocupa a ciertos especialistas estadounidenses con el fin de averiguar si la investigación operativa merece o no que se la considere investigación, o si acaso no sería más

acertado ver en ella, sencillamente, un método práctico de formación de personal y de cuadros.

En términos absolutos, se puede negar a la investigación operativa el título de investigación científica, puesto que no pretende que sus conclusiones sean de aplicación general. No obstante, como hemos visto en ciencias humanas, las reglas y las leyes han de interpretarse según los grupos a los cuales se las quiere aplicar.

Es decir que, al cabo de cierto tiempo, la investigación operativa debería conducir lógicamente —sobre todo en Francia, donde las fluctuaciones demográficas son insignificantes— a una auténtica ciencia local, la única que, en último análisis, sería válida en materia de educación. Porque, efectivamente, puede decirse que las variantes que año tras año se registran en la integración socioeconómica y cultural de las escuelas francesas, son de poca importancia. De manera, pues, que sería probable que el maestro pudiese aplicar, durante muchos años seguidos, aquellas técnicas que se hubiesen perfeccionado dentro de un determinado dominio, y pudiese sacar provecho de ese adelanto para encarar otras dificultades aún no superadas.

(32) R. DÍEZ HOCHLEITNER: *Utilización de la educación comparada en el planeamiento integral de la educación* (*Revue internationale de Pédagogie*, UNESCO, 1959, nº 3, págs. 102).



SEGUNDA PARTE

**LOS INSTRUMENTOS  
DE LA INVESTIGACIÓN**

SECCIÓN I

**TÉCNICAS GENERALES**



## INTRODUCCIÓN

Dos son las observaciones preliminares que hay que formular a propósito de casi todos los instrumentos y técnicas de la investigación educativa:

- 1º que su valor depende de la capacidad de quien se sirve de ellos;
- 2º que, utilizados en forma separada, no dan una acabada imagen de la realidad humana. En general, los comportamientos que se estudian son complejos, de modo que exigen una gran variedad de observaciones y evaluaciones simultáneas (1).

Frecuentemente, incluso, esos comportamientos son tan cambiantes que no existe instrumento capaz de proporcionar datos sobre ellos. Es, en tales casos, cuando el sentido clínico del observador y su visión de conjunto de la situación desempeñan un papel preponderante. Empero, con ello vuelve a quedar abierto nuevamente el camino al subjetivismo. Peligro éste que es posible evitar procurando que sean varios los investigadores que observen simultáneamente el mismo fenómeno. Es obvio que el objeto de la observación debe estar definido con suma precisión y que debe contarse con un método uniforme para anotar las verificaciones.

Hay muchas razones por las cuales las observaciones varían de un individuo a otro: el conocimiento que se tenga del sujeto que se examina, el interés, la opinión preconcebida sobre el problema, la experiencia humana más o menos amplia, etcétera.

---

(1) Esta gran diversidad de observaciones está muy bien aclarada en la obra de E. WOLTER: *Initiation à l'observation systématique des élèves. La méthode d'Albert Huth*, Louvain, París, Nauwelaerts, 1957.



Por otra parte, existen personas que deforman considerablemente, y con demasiada frecuencia, todo lo que ven (*high distorters*), así como hay otras que lo hacen mucho menos (*low distorters*).

La distorsión se explica ya sea por deficiencias sensoriales o intelectuales, ya por problemas de la personalidad. A propósito de estos últimos, sobre todo, se ha afirmado que nunca se deforma sin alguna razón.

Por supuesto, a los servicios de investigación les importa sobremanera contar en su seno con colaboradores particularmente aptos para observar; a pesar de ello, hasta el presente no parece que se haya conseguido crear ningún instrumento, siquiera de mera selección, que permita determinar si la tendencia del individuo a deformar es constante o esporádica (2).

Con el objeto de aminorar tales deformaciones suele encomendarse a los observadores, en general, que se concreten a tomar nota de todo cuanto comprueben, sin emitir interpretación alguna. De ese modo se pueden tomar en consideración las anotaciones que concuerdan y realizar posteriormente el análisis de su contenido.

Además, para eliminar los "desvíos" personales, a veces se procura que los observadores no sepan si el individuo que están estudiando forma parte o no del grupo experimental.

Lo ideal sería que esos mismos individuos ignorasen que están participando en una experiencia. De otro modo, sus motivaciones y reacciones normales pueden verse profundamente modificadas (3).

Se denomina *efecto Hawthorne* a los resultados, positivos o negativos, que no se deben a factores experimentales sino al

(2) Los ensayos han sido muy desalentadores. J. McPHERSON: *Predicting the Accuracy of Oral Reporting in Group Situation*, Lackland, Air Force Research Center, 1954, que menciona Travers, *op. cit.*, págs. 203-204.

(3) Es por eso que a veces se apela al siguiente método para experimentar medicamentos: en él, ni los enfermos ni quienes los atienden saben qué remedio se administra. Se toman al azar dos grupos de pacientes que sufren de la misma afección. A uno de esos grupos se le da el medicamento, en tanto que al otro se le suministra un "placebo", sustancia inactiva de aspecto exactamente igual al del producto que se experimenta.

efecto psicológico que produce en el individuo la conciencia de estar participando en una investigación y de ser objeto de especial atención.

## 1 El cuestionario (4)

### INTRODUCCIÓN

Después de declarar que el cuestionario es "el instrumento más precario que se haya introducido en el venerable dominio de la ciencia", T. L. Kelley ha reconocido que, en la medida en que la ciencia experimental nos permite prescindir de los juicios humanos y aparta de nuestro espíritu el interés por los hechos singulares, "ese peregrino vástago de la ciencia, por endeble que sea, seguirá siendo un auxiliar imprescindible" (5).

En cuanto a imperfecto, el sistema de los cuestionarios lo es en más de un sentido.

Por lo pronto es difícil que el cuestionario abarque todos los aspectos de un problema: rara vez es posible efectuar un exhaustivo análisis preliminar sin contar con que la cantidad de preguntas no puede ser demasiado elevada.

Frecuentemente, las preguntas están concebidas en función de la manera en que el encuestador percibió la situación.

Respecto de los aspectos que el investigador ha escogido de manera más o menos subjetiva, los individuos dan, a su vez, opiniones igualmente impregnadas de subjetivismo.

En efecto, no es común que toda la población a la que se recurre (el cuestionario sirve para sondear rápidamente a una gran cantidad de sujetos) esté correctamente informa-

(4) Ciertos autores estadounidenses establecen un distinguo entre *schedule* —fórmula que se llena en presencia del encuestador (método que asegura su inmediata devolución y que permite asentar aclaraciones sobre el sentido de las preguntas)— y *cuestionario* propiamente dicho, denominación que reservan para las hojas que se envían. En francés, por lo general, no se efectúa tal distinción.

(5) T. L. KELLEY: *Scientific Method*, Columbia, Ohio State Univ., 1929, pág. 39; citado por R. R. RUSK: *An Outline of Experimental Education*, Londres, Macmillan, 1960.



da ni que haya reflexionado lo suficiente acerca de los problemas que se le plantean. Además, el sujeto desea a menudo orientar la opinión del encuestador por razones de interés o de conveniencia personal. En muchos casos, también, las respuestas son más que nada el reflejo de conflictos interiores y no la expresión de una opinión razonada; circunstancia ésta que llevó a K. Lewin a escribir que "deberíamos aprender a tratar el cuestionario como solemos tratar una técnica proyectiva" (6).

Cualesquiera que sean las precauciones que se tomen, el cuestionario es siempre un instrumento poco exacto, sobre todo cuando se trata de opiniones. F. Mosteller, al formular las mismas preguntas después de tres semanas de intervalo, comprobó una concordancia del 96,5 % en las respuestas sobre hechos concretos ("¿De qué marca es su automóvil?") y del 79 % tan sólo respecto de las que expresan alguna opinión sobre la actualidad ("¿Qué opina de Roosevelt: es un presidente bueno, regular o malo?") (7).

Otra dificultad: en las encuestas muy amplias, no todas las personas interrogadas responden (respecto de los cuestionarios que se remiten por correo, no es extraño que haya un desecho del 60 al 80 %), de suerte que las respuestas que se reciben corren el riesgo de no ser representativas, a pesar de todas las precauciones iniciales que se hayan tomado para realizar el muestreo. Wallace ha probado perfectamente que el sector de población que por lo común contesta los cuestionarios pertenece a un estrato bastante homogéneo desde el punto de vista de la educación (8).

Para que la muestra sea representativa es preciso tratar de que en ella entre el máximo de respuestas. Para ello, a menudo es necesario insistir mucho (contactos directos, llamadas telefónicas, cartas: *callback principle*). Esto por supuesto, es imposible en caso de encuesta anónima.

Además, es más probable que, cuando se dirige a un núcleo homogéneo (por ejemplo los profesores de los liceos),

(6) K. LEWIN: *Field Theory in the Social Scheme*, Tavistock Publications, 1952, pág. 16; citado por R. Rusk, pág. 20.

(7) Cf. H. CANTRIL: *Gauging Public Opinion*, Princeton, Princeton Univ. Press, 1944.

(8) D. WALLACE: *A case for or against mail questionnaires* (*Public Opinion Quarterly*, 1954, XVIII, págs. 40-52).

las respuestas broten más espontáneamente de las personas que presenten características psicológicas particulares.

Por último, hay que contar asimismo con el disgusto que se manifiesta a causa del abuso que se hace del cuestionario, "esa manera cómoda de recoger informaciones", como la llama John Best (9). Porque no sólo existe la moda del cuestionario, sino que, en razón de su aparente facilidad, este medio constituye también el refugio de los jóvenes investigadores, con perjuicio del tema de trabajo.

## ELABORACIÓN

### A Clases de preguntas

Existen *preguntas de respuestas "cerradas"* (*closed*, o sea, limitadas o fijadas de antemano) y *preguntas de respuestas "abiertas"* (*open*, es decir, libres y no limitadas).

1 *Preguntas de respuestas cerradas.* El individuo debe simplemente optar entre varias respuestas que se le proponen.

#### Ejemplos

- ¿Le gustaría aprender inglés? sí - no.
- De las lenguas extranjeras que se indican a continuación, subraye la (s) que le gustaría aprender: inglés, alemán, ruso.

Al proponer respuestas como éstas, formuladas de manera taxativa, el investigador se priva de informaciones que, en algunos casos, podrían serle útiles. Es decir que, muchas veces, es mejor dejar la posibilidad de una respuesta "abierta".

#### Ejemplo

- ¿Para qué practica deportes? Para distraerse; para mantener su estado físico; porque lo obligan sus padres; otros motivos (se ruega especificar).

Cuando se recurre a las respuestas cerradas, es conveniente dejar un espacio lo suficientemente grande entre cada ítem para

(9) *Op. cit.* pág. 143.

que el individuo pueda agregar comentarios, cosa que frecuentemente desea hacer.

*Ventajas de las respuestas cerradas:* 1) permiten guiar al sujeto y hacerle ver posibilidades que pudiere haber olvidado o que ignorase; 2) la unicidad de la forma facilita el escrutinio; 3) las respuestas cerradas se prestan directamente a la codificación (uso de tarjetas perforadas).

## 2 Preguntas de respuestas abiertas

### Ejemplo

• ¿Por qué practica deportes? Respuesta:

En este caso, el sujeto responde espontáneamente y emplea su propio vocabulario, lo cual posibilita deducciones más sutiles acerca de la psicología y del nivel cultural principalmente.

Sin embargo, el escrutinio de las respuestas abiertas es largo y a veces provoca grandes dificultades para su clasificación y codificación.

En las preguntas de respuestas cerradas, para determinar las opciones que deben plantearse se comienza en algunos casos por someter un cuestionario de respuestas abiertas a una muestra preliminar de población, medio éste que permite conocer las reacciones más frecuentes.

## B Algunos consejos prácticos

No existe receta alguna que conduzca automáticamente al cuestionario perfecto. No obstante, quizá sirvan las siguientes consideraciones para evitar que el principiante incurra en los errores habituales <sup>(10)</sup>.

Pero, de todos modos, daremos una regla general: *todo cuestionario tiene que ser probado antes de su distribución*. Este pretest suele revelar una serie de defectos de preparación como, por ejemplo, preguntas mal formuladas, mala distribución, etcétera.

(10) G. PAYNE ha dedicado un libro al arte de formular preguntas, titulado: *The Art of Asking Questions*, Princeton, Nueva Jersey, Princeton Univ. Press, 1951.

1 *Presentación.* El cuestionario debe ser lo más breve posible. Cuanto más tiempo demanden las respuestas, menos posibilidades habrá de que se las dé. Ha de evitarse en particular pedir informaciones que puedan obtenerse cómodamente por otro conducto (por ejemplo, consultando los legajos escolares, los padrones de población, repertorios y anuarios). La presentación ha de ser particularmente cuidada.

## 2 Plan

*Introducción.* Ésta tiene, sobre todo, el propósito de motivar al sujeto, explicándole por qué se solicita su colaboración, señalándole los beneficios generales o particulares que pueden derivarse de la encuesta, y dándole todas las garantías de discreción que sean necesarias.

A veces se sustituye esta introducción con una misiva especial.

*Preguntas.* Generalmente se agrupan los ítem que se refieren al mismo asunto o al mismo aspecto del problema. Dentro de cada uno de esos grupos se presentan preguntas en cierto orden lógico —lógica que ha de ser preferentemente la de los individuos y no la del investigador—. Los sociólogos estadounidenses emplean la expresión *funnel approach* (avance en embudo) para designar el camino que va de lo general a los aspectos cada vez más particulares.

## 3 Selección de preguntas en función del objetivo que se persigue

A la elaboración del cuestionario debe preceder un análisis riguroso del problema, siendo aconsejable que cada vez que incluyan algún ítem, el investigador se formule la pregunta "¿En qué permitirá esta respuesta que la encuesta adelante?"

4 *Preparación del cuestionario en función de las personas que deben responderlo* <sup>(11)</sup>. Para que el cuestionario se adapte al sujeto es preciso que respete su lenguaje, su sistema de referencia, su nivel de información. Además, las preguntas deben ser socialmente aceptables.

(11) Según C. Cannell y R. Kahn, en L. FESTINGER y D. KARL: *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, París, P.U.F., 1959, págs. 402-406.



*El lenguaje.* El cuestionario mejor elaborado desde este punto de vista, es aquel en el cual se utiliza el vocabulario, la sintaxis y los giros propios de las personas a las que se dirige. Inclusive, en ocasiones se tienen en cuenta ciertos regionalismos —en Bélgica, por ejemplo, tal vez sea más conveniente decir *doublant* (doblando) que *répétant* (repitiendo).

*El nivel de información.* Los individuos interrogados tienen que poder responder, normalmente, a todas las preguntas que se les formulen.

Para evitar el desagrado o la inhibición que causaría tener que reconocer que se ignora algo, Cannel y Kahn aconsejan que se tome alguna precaución retórica como, por ejemplo, la siguiente:

“La mayoría de la gente no ha tenido ocasión de aprender gran cosa acerca de los problemas técnicos que origina la manipulación de materiales radiactivos, si bien hay personas que más o menos han podido informarse sobre el particular. ¿Sabría decir, por casualidad, si...?”

*El sistema de referencia.* Cada individuo tiene su propia “lógica”. Interpreta las palabras y los hechos según su experiencia, su personalidad, sus conocimientos y, en general, de acuerdo con su escala de valores. Le conviene, pues, al encuestador, determinar claramente el fin que persigue, si teme que el sujeto no perciba la razón de sus preguntas. Para lograrlo, suele bastar alguna frase breve que indique el “sistema de referencia”.

#### *Ejemplo*

Frecuentemente se advierte que existe una relación entre los resultados escolares y las condiciones de vida familiar: barrio, trayectos, la circunstancia de disponer de escritorio propio, los estudios cursados por los padres, etcétera.

- ¿Tiene escritorio propio? sí - no.
- ¿Qué estudios ha cursado su padre? .....

La frase introductoria indica, aquí, que la pregunta que se formula no proviene de una curiosidad gratuita, sino que el interés es estrictamente pedagógico.

*Preguntas aceptables para el individuo.* En general, el sujeto

no contesta a preguntas que percibe como “una amenaza para su yo” (12) y que puedan obligarlo a admitir alguna circunstancia que considere susceptible de desprestigiarlo.

Así, preguntar al alumno a quemarropa si algunas veces “se copia” durante los exámenes, es exponerse mucho a recibir una respuesta carente de valor. Es decir que, también en esto, alguna precaución puede tornar aceptable la pregunta:

“Pocos son los alumnos que en ocasión de un examen, al encontrarse frente a algún punto que ignoraban, no se han copiado siquiera una vez en la vida. ¿Le ha ocurrido eso ya? En caso afirmativo, ¿en qué circunstancias?”

Si el cuestionario no es anónimo, el encuestador debe tomar precauciones para que las respuestas sean confidenciales y respetar estrictamente ese compromiso.

#### 5 Algunos de los escollos que deben evitarse en la redacción de las preguntas

*Expresiones vagas.* Es difícil encontrar el cuestionario que no contenga alguna ambigüedad.

#### *Ejemplos*

- “Los alumnos que repiten el grado, ¿deben, según su opinión, ser sometidos a algún régimen especial? sí - no.”

En esta pregunta, la expresión “régimen especial” puede interpretarse de muchas maneras: régimen disciplinario, organización del trabajo, enseñanza individual, modificación del programa, etc. Es decir que la respuesta afirmativa no le aclarará prácticamente nada al encuestador.

- “¿Cuál es su ocupación?...?”

La palabra “ocupación” es demasiado imprecisa. ¿Se trata de la ocupación del momento o de aquella para la cual el sujeto se halla capacitado especialmente? El individuo declara, por lo general, su ocupación profesional “oficial”, pero puede ocurrir que ejerza otras funciones remuneradas que le absorban la mayor parte del tiempo que, se supone, dedica al descanso, etcétera.

(12) Ídem, pág. 406.

- La palabra "edad" carece también de precisión. Con "fecha de nacimiento" se evita todo equívoco.
- Adjetivos y adverbios imprecisos: *mediocre, medio, superior, a menudo, raramente, mucho, poco*, etcétera. Tales vocablos expresan una relatividad cuya exacta significación en la mente del sujeto resulta prácticamente imposible de discernir. Para estimar la frecuencia de los fenómenos debe más bien recurrirse, pues, a preguntas como la siguiente:  
"¿A cuántas funciones cinematográficas concurre habitualmente, por semana (o por mes)?"
- Con respecto a la evaluación, hay puntos de referencia que pueden aclarar el sentido:  
"El programa de música de su escuela es:  
Deficiente (aprendizaje ocasional de 0 a 5 cantos al año).  
Regular (música vocal e instrumental, por lo menos una hora por semana).  
Bueno (más de una hora semanal de música vocal e instrumental, ejercicios rítmicos y cultura musical)."

*Negaciones dobles.* Son, con frecuencia, la causa de dificultades y confusiones.

#### *Ejemplo*

- "¿No acordaría subsidios a las escuelas que no cuentan con salón de gimnasia equipado?"

*Suposiciones gratuitas.* Estas suposiciones molestan y pueden indisponer. Por ejemplo, antes de preguntar al sujeto qué programas ve en su televisor, es necesario cerciorarse de que lo posea.

*Un solo punto por pregunta.* Toda pregunta que abarque dos aspectos diferentes (*double barreled question*) puede dar motivo a una respuesta confusa.

#### *Ejemplo*

- "¿Considera que los alumnos que repiten el grado deben estar agrupados en la misma aula y recibir instrucción individual? sí - no."

Dado que es posible aceptar la primera proposición y rechazar la segunda, ¿cómo contestar en este caso?

## *Preguntas tendenciosas o "cargadas"*

### *Ejemplo*

- "¿Prefiere el método tradicional de enseñanza de la lectura o del método global, que al menos tiene la ventaja de responder mejor a la psicología del niño?"

Es evidente que los dos términos de esta pregunta no están en el mismo plano y que quien interroga impone de antemano un juicio de valor.

## II CONTROL DE LA EXACTITUD DE LAS RESPUESTAS Y SU ESCRUTINIO

El control de las respuestas no siempre es fácil. No obstante, hay ciertos medios que dan buenos resultados.

### A *Comparaciones dentro del cuestionario*

Se puede verificar si las respuestas son lógicas, unas respecto de las otras: si la edad de los niños guarda relación con la de los padres, si la ocupación que se indica corresponde al nivel socioeconómico, si hay algo que esté en contradicción con otras especificaciones, etcétera.

A veces se formula la misma pregunta en lugares diferentes y de distintas maneras, con el fin de cotejar la constancia de las reacciones.

Sin embargo, el hallazgo de alguna contradicción no debe dar motivo para que se la interprete automáticamente como una falta de sinceridad. Es posible que la pregunta se haya entendido mejor de una manera que de otra. Por lo demás, a veces la "lógica" del sujeto difiere considerablemente de la del encuestador.

### B *Grupo testigo*

En ocasiones, una pequeña muestra, particularmente bien conocida o que se preste al control directo, permite establecer normas más allá de las cuales las respuestas de la población examinada deben ser objeto de especial atención.



Tanto alguna entrevista ulterior, como los documentos (legajos escolares, etc.) y las conclusiones que arrojan otras observaciones, permiten asimismo efectuar verificaciones útiles.

D *Escrutinio* <sup>(13)</sup>

Como hemos dicho ya, no sólo hay que someter al cuestionario a un *pretest*, sino que también es preciso experimentar el método de escrutinio antes de iniciar la encuesta. Muchas serán las dificultades y decepciones que de ese modo podrán evitarse.

Los proyectos de escrutinio y codificación, empero, deben permitir cierta elasticidad. En efecto, durante el curso de la investigación se presentan reacciones imprevistas y cambios de perspectiva que tornan necesarios ciertos retoques del esquema inicial.

## 2 *La conversación o entrevista*

La mayoría de las observaciones formuladas, a propósito del cuestionario, son de aplicación a la entrevista <sup>(14)</sup>.

### I CLASIFICACIÓN

A *Según el método utilizado*

1 *La conversación libre o entrevista no estructurada.* Contrariamente a lo que ocurre con la conversación ocasional, esta entrevista se provoca con algún fin informativo definido.

(13) Véase, también, la codificación de cuestionarios y el cifrado de respuestas en el capítulo que se dedica al procesamiento electrónico de datos.

(14) Acerca de la entrevista, ver también la obra de P. MINON: *Initiation aux méthodes d'enquêtes sociales*, Bruselas, La Pensée catholique, París, Office Général du Livre, 1959, 2ª edición.

Por ejemplo, así sucede con los cambios de opiniones que sostienen los profesores con los padres de los alumnos, con el objeto de resolver algún problema circunstancial. Sobre el particular, Langdon y Stout dicen: "Se trata de una entrevista que sólo el maestro puede llevar a cabo [...], pues sólo él puede hablar de los hechos minúsculos que ocurren en la clase, con todos los matices afectivos necesarios; en realidad, él ha sido uno de los actores, parte integrante de los acontecimientos" <sup>(15)</sup>.

La conversación libre difícilmente se presta a la cuantificación.

2 *La entrevista dinámica (non directive depth interview).* Es ésta una entrevista no estructurada que ha puesto de moda el psicoanálisis. En lugar de plantear una serie de preguntas, el examinador presenta un tema (un problema, un hecho, etc.) y deja que el sujeto se exprese a voluntad. Luego, la intervención del examinador se limita a unas pocas frases de aliento ("¡Ah!, ¿sí?", "¡Qué interesante!", "¿Y qué más?", etc.), y al término de la conversación, a algunas preguntas encaminadas a aclarar determinados puntos.

Esta entrevista permite comprender mejor las motivaciones, los conflictos y las actitudes de los individuos, los cuales, una vez que toman confianza, revelan poco a poco su ansiedad, sus frustraciones, sus sentimientos, sus esperanzas y sus prejuicios.

3 *La reflexión hablada.* La técnica de la reflexión hablada puede ser considerada como una forma de entrevista.

Se invita al alumno a que exprese en voz alta el curso de su pensamiento mientras resuelve algún problema, lo cual permite estudiar los mecanismos mentales durante su desarrollo e individualizar así las causas de los aciertos y de los errores <sup>(16)</sup>.

(15) G. LANGDON e I. STOUT: *The teacher-Parent Interview*, Englewood Cliffs, Nueva Jersey. Prentice-Hall, 1960, 7ª edición, pág. 4.

(16) Sobre el tema, ver A. M. DE MORAES: *Recherche psychopédagogique sur la solution des problèmes d'arithmétique*, Louvain, Nauwelaerts-Paris, Vrin, 1954, págs. 9-19.

4. *La entrevista estructurada o conversación dirigida.* Es la que sirve para recoger informaciones de manera unificada. En ella, todas las personas interrogadas responden a preguntas idénticas, reciben las mismas explicaciones y las conversaciones se desarrollan en las condiciones más similares posibles. De esa manera se llega a una especie de cuestionario presentado oralmente.

5. *La entrevista semiestructurada o conversación guiada (o centralizada).* En este caso, el encuestador concede menos importancia a la unificación que a la información en sí misma. No obstante, es menester que al final de la conversación se hayan alcanzado una serie de objetivos precisos. "Se tiene un esquema de los temas principales que se van a explorar, en el cual están eventualmente previstas ciertas preguntas; pero la manera en que deben desarrollarse los temas en el transcurso de la conversación, la forma de plantear las preguntas y el orden dentro del cual han de sucederse tanto los temas como las preguntas, no se fijan de antemano" (17).

B. *Según el número de participantes*

1. *La entrevista individual*

2. *La entrevista en grupo* (18). Bien conducida, la entrevista en grupo puede proporcionar datos valiosos. En ella, los individuos que se atreven a hablar primero (tal vez por tener mayor facilidad de palabra) animan a los demás. Merced a este estímulo, hay veces que surgen críticas u opiniones que las conversaciones individuales no hubiesen podido suscitar. Ya se sabe, por lo demás, de qué manera el mecanismo de la asociación de ideas contribuye a alentar todo debate.

En general, la entrevista en grupo persigue dos objetivos simultáneos: recoger informaciones concretas (por ejem-

(17) J. MAISONNEUVE y M. DUCLOT: *Les techniques de la psychologie sociale* (Bulletin de Psychologie, 201, XV, 7 de agosto de 1962).

(18) Bajo este título abarcamos, a sabiendas, la entrevista y el debate en grupo. La entrevista en grupo —tal como la conciben algunos sociólogos—, en la que toda intervención debe canalizarse a través del entrevistador, aunque no vaya dirigida a éste, es tan artificiosa que carece de interés para nuestro propósito.

plo, opiniones relativas a la organización de la vida escolar) y observar las actitudes de las personas interrogadas. Para ello, los observadores toman nota de la manera en que intervienen los participantes y cuál es la característica de su intervención: constructiva, negativa, sin relación con el tema, conciliadora, sintética, etc. Los elementos recogidos permiten extraer cierta cantidad de conclusiones relativas a la inteligencia y a la personalidad de los individuos.

La técnica de la entrevista en grupo se ha utilizado a veces —y con éxito, según parece— para la selección de futuros docentes.

### Formas

#### a) Debate libre:

Se propone un tema bastante amplio y el grupo lo discute sin la intervención del encuestador, quien hace las veces de "testigo". Ejemplo de tema: "La educación escolar no puede realizarse plenamente sin la colaboración de la familia".

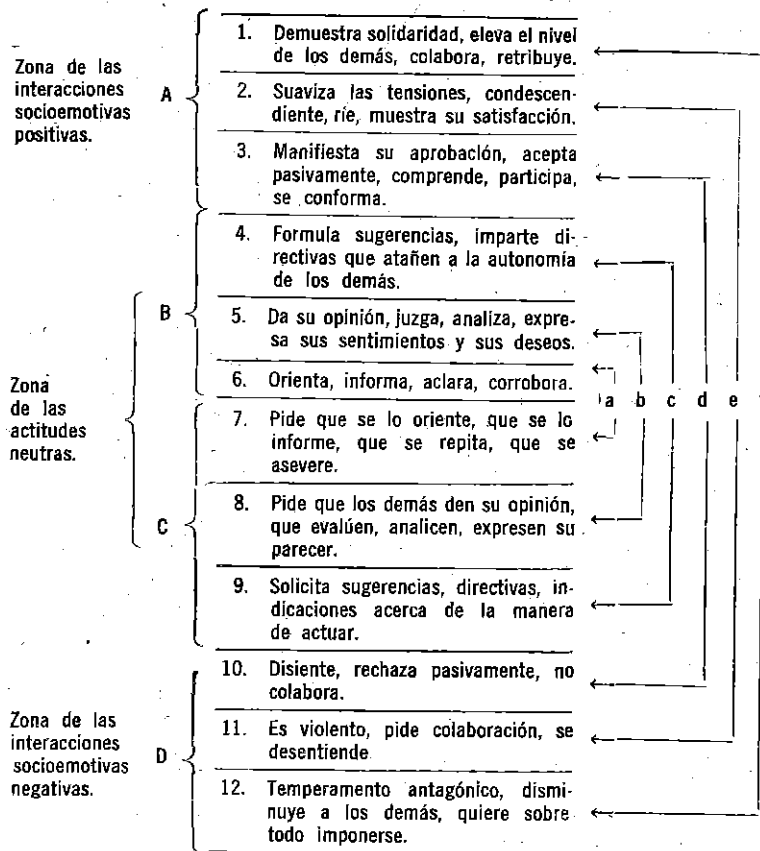
#### b) Debate dirigido:

Éste se ciñe también a un tema general, pero la discusión cuenta con un animador que la estimula, que hace algunos comentarios orientados a mantener el interés y que incita a intervenir a los individuos demasiado remisos.

Veamos en la página siguiente, a título ilustrativo, un plan de observación de las interacciones en el transcurso de una entrevista en grupo (19).

(19) Cf. R. F. BALES: *Interaction Process Analysis: A Method for the Study of Small Groups*, Cambridge, Mass., Addison-Wesley Press, 1950; presentado por H. GREENE y otros: *Measurement and Evaluation in the Elementary School*, Nueva York, Longmans, Green and Co., 1960, pág. 302.





Clave: a problemas de comunicación;  
 b problemas de evaluación;  
 c problemas de control;  
 d problemas de decisión;  
 e problemas de reducción de las tensiones;  
 f problemas de integración;  
 A reacciones positivas;  
 B respuestas;  
 C preguntas;  
 D reacciones negativas;

Nota: Para el estudio de la técnica del debate en grupo propiamente dicha, ver en particular, W. Mangold: Gegenstand und Method der Gruppendiskussionsverfahren, Francfort del Meno, Europäische Verlagsanstalt, 1960.

## II PREPARACIÓN DE LA ENTREVISTA

### A Formación del encuestador

Hay algunas personas que parecen poseer el don de las relaciones humanas, una facultad excepcional de contacto, y que, bien formadas, resultan ser entrevistadoras de primer orden.

Como quiera que sea, la experiencia demuestra que una preparación adecuada permite a muchos investigadores menos dotados promover conversaciones fructíferas.

Una de las técnicas formativas más utilizadas en los EE. UU. es la del *role playing* (desempeño del papel), en que, durante una entrevista simulada, el monitor y los estudiantes desempeñan alternativamente el papel de sujeto y el de encuestador. Los resultados de este *role playing* no son de desdeñar; pero, según nuestra experiencia, los estudiantes europeos no se prestan a esta práctica de tan buen grado como los estadounidenses.

El mejor aprendizaje es el que se efectúa en condiciones reales. Buenos resultados arrojan, asimismo, el análisis y la crítica que se realizan en seminarios de entrevistas grabadas.

Por último, siempre es posible extraer enseñanzas provechosas a través de la observación de entrevistadores experimentados.

### B Preparación previa

1 *Del encuestador.* Toda entrevista debe ser escrupulosamente preparada sobre una base de meditación en que el encuestador se impregne de los detalles fundamentales del problema que se va a estudiar. Sin un conocimiento profundo de los objetivos perseguidos, es poco menos que imposible hacer que de la conversación surja todo lo que ella puede dar de sí.

Cuanto menos estructurada es la entrevista, tanto más debe mediar el arte del interrogador, su sagacidad y su penetración psicológica.

2 *Del sujeto.* Salvo raras excepciones, la investigación pedagógica no recurre a las conversaciones *ex abrupto* en las que al

sujeto se lo toma deliberadamente desprevenido. Por el contrario, lo que con más frecuencia interesa es que se halle bien dispuesto a contestar las preguntas que se le van a formular.

El medio más seguro de obtener su colaboración es el de persuadirlo previamente de la utilidad de sus contestaciones y de los beneficios que la encuesta puede reportarle de manera directa o indirecta.

Una vez que el sujeto está persuadido y ha tomado confianza, su cooperación suele superar los cálculos más optimistas.

### III DESARROLLO DE LA ENTREVISTA (20)

Lo mismo que ocurre respecto del cuestionario, para la entrevista tampoco existe ninguna fórmula perfecta. Así pues, las notas siguientes no tienen la pretensión de establecer norma alguna, sino que constituyen meras indicaciones de carácter general.

- 19 "Cuando el encuestador se presenta a alguien por primera vez, se da cuenta de que la situación se va configurando aun antes de que haya abierto la boca" (21).
- 20 Lo importante es establecer una corriente de simpatía y comprensión, sin dejar por eso de ser natural y franco. El encuestador debe adoptar, igualmente, una actitud lo más neutral que pueda, pues su misión no es la de juzgar en nombre de la moral, de la pedagogía ni de la psicología, sino la de informarse.
- 39 El lenguaje que emplee el entrevistador ha de ser también llano, es decir, ni erudito o excesivamente técnico, ni adaptado artificiosamente al nivel del interlocutor. Porque aun cuando sea inculta, a ninguna persona se le ocurre pensar que el encuestador pueda utilizar un lenguaje chato e incorrecto. Una actitud sencilla y digna inspira confianza; en cambio, el desaliño complaciente la socava.
- 40 Debido a la satisfacción que produce el poder expresar las propias opiniones sobre problemas referentes a la

(20) Puede ser de interés leer el plan para entrevistar al niño delincuente o nervioso, en R. CATTELL: *A Guide to Mental Testing*, Londres, Univ. of London Press, 1954, págs. 408-410.

(21) L. FESTINGER y D. KATZ: *op cit.*, pág. 415.

educación y muchas veces ávidos, también de consejos y justificaciones, los padres son en ocasiones explícitos. Es imprescindible evitar toda precipitación, mantenerse receptivo y abierto, y saber conducir la conversación hacia sus verdaderos objetivos.

- 59 En materia de educación es fácil injerirse en la vida íntima de los individuos y familias. De modo que el encuestador debe respetar las reservas que perciba respecto de ciertos puntos, aun cuando tras ellas se oculte algún aspecto importante de la investigación.
- 60 La indiscreción y la actitud autoritaria provocan retraimientos perfectamente comprensibles y perjudican, por ende, a la encuesta.
- 70 De nada sirve empeñarse en una discusión. La excesiva insistencia genera tensión y fatiga. Por no perder la compostura, el sujeto, en algunos casos, no titubea en echar mano de argumentos especiosos. En caso de ser importante, más tarde puede abordarse la misma pregunta de distinta manera.

### IV ANOTACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Si se excluye el registro sonoro y/o filmado que se efectúa a escondidas del sujeto —procedimiento que suscita graves objeciones—, apenas se dispone de dos medios imperfectos:

- tomar notas en el curso de la conversación o efectuar registros de manera discreta, pero no subrepticia, con el consentimiento del sujeto; esto, en cierta medida difícil de determinar, perjudica al clima de la entrevista;
- anotar las respuestas con la mayor celeridad posible al cabo de la conversación, lo cual inevitablemente acarrea cierto empobrecimiento y lleva a deformaciones.

### V ANALISIS CRITICO DE LAS INFORMACIONES RECOGIDAS

Las respuestas absolutamente sinceras son excepcionales, sobre todo si las preguntas comprometen a la personalidad.



Getzels (22) ha demostrado que, en el momento de ser interrogado, el sujeto:

- 1º se traza inmediatamente una respuesta en su interior, de la cual puede tener una noción clara o no tenerla;
- 2º a continuación realiza los ajustes a la situación particular en la que se encuentra;
- 3º finalmente emite su respuesta, la cual, por lo demás, suele ser la que él supone que desea oír su interlocutor.

Se ve perfectamente lo difícil que resulta apreciar con exactitud la deformación que se produce de esa manera, terreno en el cual restan aún por realizar muchas investigaciones.

### 3 Las "check lists"

#### I DEFINICIÓN

La *check list* —que es una forma más elemental del cuestionario— es una *simple hoja de inventario (hoja de control, de punteo)* destinada a *guiar y sistematizar la observación*. Sirve para verificar la presencia o ausencia de alguna cosa, sin que se formule apreciación ni juicio alguno.

Las *check lists* se utilizan para analizar los métodos de trabajo, las reacciones de los alumnos, las actividades de los maestros, las materias que se estudian, los libros, los programas de radio y televisión, etcétera.

#### II EJEMPLOS

Existen innumerables *check lists*, todas las cuales están concebidas según el mismo principio. Los ejemplos siguientes se diferencian en cuanto al objeto de la observación.

(22) J. W. GETZELS: *The Question-Answer Process: a Conceptualization and Some Derived Hypothesis for Empirical Examination* (*Public Quarterly*, VIII, 1954, págs. 79-91); ver Travers, *Introd.* pág. 243.

#### A Análisis del método de trabajo

En la siguiente lista aparecen diversos procedimientos que generalmente emplean los alumnos para estudiar el vocabulario inglés.

Marque con una cruz el o los procedimientos que utiliza habitualmente.

- leo una o varias veces las palabras y después las repito mentalmente;
- copio las palabras y luego las repito mentalmente;
- traduzco las palabras del inglés y sólo me detengo en aquellas que ignoro;
- traduzco las palabras del español y sólo me detengo en aquellas que ignoro;
- traduzco oralmente las palabras ante alguna persona; etcétera.

#### B Análisis del comportamiento del niño *Discoll Identification Sheet* (23)

Escuela:                      Año:                      Profesor:

Sobre la base de sus propias observaciones, escriba debajo de las frases siguientes los nombres de los alumnos que se comportan frecuentemente de la manera que se especifica:

#### I

- a) se adapta generalmente a las normas disciplinarias de la clase y las acepta;
- b) hay que llamarlo al orden con frecuencia;
- c) comportamiento imprevisible;

#### II

- a) se aplica de manera ininterrumpida a la tarea asignada;
- b) se distrae fácilmente de la tarea asignada;
- c) demanda demasiada atención y excesiva ayuda del profesor;

(23) Cf. M. ALMY: *Ways of Studying Children*, Nueva York, Columbia Univ., 1959, pág. 58.

### III

- a) da ideas espontáneamente;
- b) nunca da ideas si no se le piden;
- c) irregular;
- d) muy seguro de sí mismo cuando da ideas;

### IV

- a) parece despierto y aplicado;
- b) parece lerdo de entendimiento;

### V

- a) popular entre los otros niños;
- b) lo eluden o ignoran los demás niños;

### VI

- a) busca continuamente entrar en contacto con otros niños;
- b) busca demasiado la atención del adulto;
- c) rara vez toma la iniciativa para entrar en contacto con otros niños;
- d) ignora las tentativas de acercamiento provenientes de los otros niños;

### VII

- a) parece contento habitualmente;
- b) parece a la defensiva, fácilmente irritable;
- c) tiene hábitos nerviosos:
  - se roe las uñas,
  - chupa pequeños objetos,
  - gesticula,
  - se masturba,
  - divaga;

### VIII

- a) concurre a la escuela con regularidad;
- b) falta a menudo por dolencias leves;

- c) asiste a clase pero no atiende; fatigado, pálido, no se siente bien;

### IX

- a) especialmente bien coordinado desde el punto de vista motor;
- b) no del todo;

### X

tiene defectos de lenguaje:

- pronunciación deficiente (habla como un nenito),
- cuchichea,
- tartamudea,
- sustituye unas letras por otras;

- C *Análisis del comportamiento paterno*  
*Check list* para el análisis de las relaciones padres-hijos de R. Cattell (24).

#### 1 *Afecto — Indiferencia*

- 1º Los padres (25) casi nunca le hablan al hijo sin sonreír.
- 2º Los padres procuran colocarse en el punto de vista del hijo cuando se discute acerca del comportamiento de éste.
- 3º Los padres hacen regalitos al hijo fuera de las grandes ocasiones.
- 4º Los padres, cada vez que salen de paseo o de viaje, llevan consigo al niño, aun cuando eso les reporte algunos inconvenientes.
- 5º Los padres se quejan de que el hijo los cansa y de que los critica continuamente (negativo).
- 6º Los padres obligan al hijo a permanecer fuera de casa o fuera de su presencia (negativo).
- 7º Los padres no se amañan sistemáticamente para disponer de tiempo para estar en compañía del hijo (negativo).

(24) R. CATTELL: *op. cit.*

(25) Traducimos "padres", aunque en realidad deben hacerse listas separadas para el padre y la madre.



89 Los padres no besan o no saludan al hijo al regreso de una larga ausencia.

219 Los padres se ponen de parte de uno de los hijos o muestran favoritismo por él (relaciones hermano-hermanas-disputas).

220 Los padres le permiten al hijo usar los enseres pertenecientes a la familia sin trabas ni vigilancia estricta.

239 Los padres casi no dan señales de remordimiento o de pesar cuando accidentalmente se rompe algo perteneciente al hijo, como por ejemplo, su muñeca preferida, algún libro, un juguete, etc. (negativo).

### III PREPARACIÓN

Por lo general, se empieza por elaborar un proyecto de *check list* de acuerdo con la experiencia y el conocimiento que se tengan del problema, con lo cual se evita caer demasiado bajo la influencia de trabajos anteriores desde el comienzo.

Este proyecto inicial tiene que ser inmediatamente ampliado, controlado a la luz de la bibliografía existente (estudios descriptivos, análisis de los procesos, etc.) y revisado con otros investigadores. Tampoco son de despreciar las sugerencias, muchas veces valiosas, que proporcionan los sujetos sobre los cuales se realiza la observación.

Por supuesto, en este caso también se requiere un *pre-test*.

Así como ciertas *check list* sólo constituyen recordatorios, hay otras que aspiran a ser auténticos instrumentos de investigación o de diagnóstico y que, por ende, pueden exigir el empleo de complicadas técnicas, como el análisis factorial.

### IV FIDELIDAD

Cuando la lista la llena el propio sujeto, es conveniente volver a hacer la experiencia al cabo de algunos días de intervalo.

En cambio, si son los observadores quienes puntúan las

listas, se considera que al menos deben examinar simultáneamente al mismo sujeto tres encuestadores, si bien de manera independiente (Wrightstone, Justman, Robbins).

## 4 Escalas de apreciación ("rating scales") (26)

### I DEFINICIÓN

Mientras que con la *check list* se trata de comprobar la presencia o ausencia de alguna cosa o fenómeno, con la *rating scale* se procura añadir a esa verificación una estimación cualitativa o cuantitativa que, en consecuencia, permita realizar una clasificación. Sin embargo, ésta suele ser más el reflejo de un criterio subjetivo que una auténtica estimación. Es por esta razón que las escalas de apreciación no sólo pueden servir para conocer mejor a las personas o las cosas, merced a la colaboración de árbitros que expresen su opinión de manera preestablecida, sino también para estudiar los criterios y aptitudes de esos árbitros a través de los juicios que emiten.

No obstante, las escalas de apreciación no dejan de ser instrumentos demasiado burdos, puesto que, si bien permiten establecer un orden, no aportan indicaciones precisas acerca del valor de los intervalos que median entre los diversos grados.

### II CLASIFICACIÓN (27)

#### A Escala gráfica

En su forma elemental, la escala gráfica consiste en una simple línea que simboliza todos los grados de un continuo, en la cual el árbitro consultado marca su apreciación con

(26) P. PICHOT: *Les tests mentaux*, "Que sais-je?" Paris, P.U.F., 1962, pág. 13, traduce *rating scale* como "échelle de jugement" (escala de juicio).

(27) Algunos autores, entre ellos Wrightstone, Justman y Robbins agregan a los cinco tipos que damos nosotros, los siguientes:





## D Escala descriptiva

En su forma simple, la escala descriptiva es un mero cuadro de apreciaciones similares a las que los maestros formulan a diario.

### Ejemplo

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
— Espera a que se le interroge para hablar.				
— Habla con voz clara.				
— Sabe sus lecciones. Etcétera.				

Por supuesto, además de esta escala, demasiado sencilla, existen escalas descriptivas complejas que permiten apreciaciones más rigurosas. Para alcanzar ese rigor es necesario, por una parte que el objeto que motiva la apreciación se halle claramente indicado y que, por otra parte, los grados de la escala estén definidos con precisión.

1 *Determinar el objeto de la apreciación* (29). Pedir, por ejemplo, que se aprecie el "ánimo" de los miembros de un determinado grupo —sin ninguna otra especificación—, conduciría a respuestas desprovistas casi por completo de interés. Porque, ¿qué sentido o sentidos le adjudicarán los observadores a la palabra "ánimo"? ¿El de ardor, voluntad, celo, perseverancia, valentía, firmeza, estoicismo?

Y aun cuando especificáramos que por "ánimo" entendemos entereza ante el peligro, ¿habríamos diferenciado adecuadamente la intrepidez de la temeridad?

Con el fin de aminorar estas imprecisiones, puede agregársele a la escala una determinación, lo más puntual que

(29) Es evidente que, para cada escuela, debería determinarse perfectamente el objeto de la apreciación.

se pueda, del objeto o de la particularidad que se desea apreciar, e ilustrar la definición con situaciones tipo.

Veamos cómo presenta Schonell (30) el aspecto "confianza en sí mismo".

Confianza en sí mismo				
Extremadamente confiado en sí mismo. Casi demasiado seguro de sí.	Muy confiado en sus propias fuerzas.	Confiado.	Falto de confianza. Tímido.	Carencia extrema de confianza. Depende de los demás. Declina responsabilidades.

### Descripción de la particularidad

"En su aspecto positivo, esta cualidad está dada por las manifestaciones siguientes: el individuo se basta a sí mismo, es capaz de enfrentar las dificultades, tiene seguridad, es personal y está dispuesto a asumir responsabilidades.

"El niño que tiene confianza en sí mismo procura salir del paso con el mínimo de ayuda; al falto de confianza hay que ayudarlo constantemente. Al primero le agrada ver qué es capaz de hacer y producir una vez que se le han dado instrucciones claras; el segundo desea que se lo oriente en el trabajo, que se lo ayude durante todo el transcurso de su realización."

### Situaciones tipo:

- 1º ¿teme a la oscuridad?;
- 2º ¿sabe cuidar de sí y de sus pertenencias, o necesita que alguien esté siempre a su lado?;
- 3º ¿viaja solo en ómnibus? (Para niños mayores de 9 años.);
- 4º ¿habla con desenvoltura con gente que no conoce?;
- 5º ¿juega bien?, ¿sabe nadar?;

(30) F. J. SCHONELL: *Backwardness in the Backward Subjects*, mencionado por F. WARBURNE en *Measurement of Personality* (*Educational Research*, noviembre de 1961, pág. 9).

- 6º ¿se siente tranquilo y responde con aplomo en las lecciones orales?;
- 7º ¿lee bien; le da buena entonación al texto frente a la clase?;
- 8º ¿encara bien las tareas nuevas o formula preguntas continuamente a sus compañeros y maestros?

## 2 Determinar los grados de la escala

Ejemplo: organización de la enseñanza de la lectura <sup>(31)</sup>.

1	2	3	4	5
Mediocre	Bastante buena	Mediana	Muy buena	Excelente
En lectura, todos los alumnos siguen la misma progresión. No hay trabajo en grupos.	Cf. 1. Pero, a veces, al alumno no muy lerdo se le da un poco menos de trabajo que a los otros.	Constitución de 2 ó 3 grupos, de acuerdo con las aptitudes para la lectura. Poca flexibilidad dentro del grupo.	Agrupamiento de acuerdo con las aptitudes. Flexibilidad.	Agrupamiento efectuado después de un estudio profundo de las dificultades notadas. Gran flexibilidad.

Se habrá notado que este último ejemplo es una combinación de las escalas gráfica, numérica y descriptiva.

## E Escala concreta

En lugar de especificar de manera abstracta los diversos grados de la escala (ver más arriba), se les puede solicitar a los árbitros que efectúen la clasificación por analogía con personas u objetos tomados como puntos de referencia.

- 1º *Man-to-man-rating*: luego de escoger cinco alumnos como términos de comparación, decir a cuál de ellos se parecen más los distintos integrantes de un grupo determinado.
- 2º *Escala de trabajos escolares*: clasificar los objetos elaborados en el taller de la escuela, por comparación con una cierta cantidad de modelos (*products rating scale*).

(31) *Guide for Evaluating and Improving Nebraska Elementary Schools*, 1955, pág. 90.

- 3º *Escala de prototipos*: apreciar por comparación con prototipos (*scaled specimens*):

- a) evaluación del nivel de desarrollo a través del dibujo de un personaje (por comparación con un prototipo que se considera característico de un determinado nivel);
- b) escala de escritura de R. Piscart (como base para la apreciación se toman muestras graduadas de escritura) <sup>(32)</sup>.

## III PREPARACIÓN DE LA ESCALA DE APRECIACIÓN

Muchos investigadores se han dejado llevar por la aparente facilidad con que se puede elaborar una escala de apreciación.

En realidad, empero, lo corriente es que haya que efectuar un estudio profundo para determinar el objeto y calcular los grados de la escala. Por lo demás, resulta difícil individualizar auténticamente los aspectos característicos de un fenómeno complejo, así como los factores personales que ejercen decisiva influencia en cualquier situación determinada.

En ciertos casos, pues, es imprescindible utilizar técnicas complejas, como el análisis factorial.

## IV DIFICULTAD DE LA APRECIACIÓN

### A Número limitado de grados de apreciación

Teóricamente, la escala de apreciación puede tener una cantidad infinita de gradaciones. Sin embargo, los árbitros sólo emplean un número relativamente escaso. Miller <sup>(33)</sup> estima que no es posible aplicar más de nueve categorías, con lo cual coinciden muchos autores, entre ellos Guilford. Con mucha frecuencia, empero, se opta por ceñirse a 5 ó 7 grados.

(32) R. PISCART: *Echelle objective d'écriture pour écoliers Belges*, Louvain, Nauwelaerts-Paris, Vrin, 1950.

(33) G. A. MILLER: *The magical number seven, plus or minus two: some limits of our capacity of processing information*. (*Psychological Review*, 1956, Nº 63, págs. 81-97).



## B *Influencia de la personalidad de los árbitros*

Por muchas precauciones que se tomen, es difícil eliminar la influencia de los gustos personales y de los prejuicios, los cuales son más notorios cuanto mayor es la imprecisión de los grados de la escala (excelente, muy bien, etc.).

Por eso, en toda investigación sistemática no sólo se puntualizan en todo lo posible las gradaciones (ver más arriba), sino que se recurre a una gran cantidad de observadores.

## C *La tendencia central*

Como ya hemos dicho, los árbitros tienen tendencia a eludir los grados extremos de la escala y, por ende, a acortarla.

Debido a que esa distorsión no se manifiesta en todos de la misma manera, a la postre se desemboca en una serie de escalas diferentes.

Así, pues, para lograr que las apreciaciones sean comparables, y en los casos en que los fenómenos observados sean de tal complejidad que no se los pueda distribuir de acuerdo con la ley normal, se puede recurrir a la normalización (ver estadísticas).

## D *Contaminación de los datos*

Por contaminación se entiende la influencia que el conocimiento de ciertos resultados ejerce sobre las apreciaciones ulteriores que normalmente deberían emitirse de manera independiente.

## E *Estereotipo y efecto de halo*

Se puede decir que el *estereotipo* es una contaminación de carácter duradero. Ejemplo: luego de algunas experiencias u observaciones en un ámbito limitado, el profesor llega a la conclusión (no siempre de manera consciente) de que un determinado alumno es bueno, malo o mediano *en todo*, juicio éste que difícilmente vuelve a analizar.

El *efecto de halo* es una reacción estereotipada de carácter afectivo más que nada: al niño amable, educado, bueno, se le suele considerar más inteligente de lo que es en realidad. Este

error de apreciación se manifiesta de manera inversa en el caso del alumno grosero, indisciplinado.

Medios de atenuar la contaminación, las deformidades estereotipadas y los efectos de halo:

- a) dejar pasar un intervalo bastante largo (muchas horas, e inclusive muchos días) luego de evaluar cada cualidad del mismo sujeto. Esta precaución se considera generalmente esencial;
- b) dar intervención a la mayor cantidad posible de observadores;
- c) no presentar todas las escalas orientadas en el mismo sentido (por ejemplo, de mediocre a excelente), sino distribuir las instrucciones al azar.

## V *UTILIZACIÓN*

La escala de apreciación se utiliza para dos cosas diferentes.

- 1º para consignar observaciones con mucha rapidez (inspector que presencia una clase; observación del comportamiento de los niños durante el recreo, etcétera);
- 2º para sistematizar las apreciaciones en el transcurso de la investigación.

Sin detenernos más en la multitud de deformaciones a que ya nos hemos referido, creemos que, al menos en el segundo caso, es preciso comenzar por registrar los hechos y los comportamientos de manera "fotográfica", para posteriormente juzgarlos. Este método presenta las siguientes ventajas:

- a) la observación queda registrada, lo cual permite controlar la apreciación;
- b) de este modo se puede tener mejor en cuenta la interdependencia y complejidad de los comportamientos y la duración de las interacciones;
- c) el registro de los comportamientos puede hacerse con más imparcialidad que la apreciación directa;
- d) dado que los registros pueden conservarse, resulta posible estudiarlos de muchas maneras y con propósitos diferentes

## VI EJEMPLO DE APLICACIÓN PARTICULAR

### ESCALA DE APRECIACIÓN UTILIZADA COMO BOLETIN TRIMESTRAL (\*)

#### HÁBITOS Y ACTITUDES

Explicación de los signos indicadores de progresos individuales

- (1) Muy bien — Realiza un esfuerzo muy grande.
- (2) Satisfactorio — Se esfuerza — Trata de cumplir con lo que se espera de él.
- (3) Debe mejorar — Podría hacer más, teniendo en cuenta sus aptitudes.

#### Hábitos de trabajo

Comienza a trabajar inmediatamente y sigue hasta terminar			
Trabaja bien en colaboración con sus compañeros			
Sigue bien las instrucciones impartidas			
Trabaja con pulcritud			
Trata cuidadosamente los libros y los útiles			
Emplea bien sus momentos libres			
Demuestra tener iniciativa			
Trabaja con rapidez			

#### Actitudes sociales

Escucha atentamente cuando sus compañeros hablan a la clase			
Da pruebas de honradez			
Educado en sus expresiones y en sus actos			
Entiende y respeta las normas disciplinarias			
Demuestra cualidades de conductor			
Asume responsabilidades para defender a la clase			

#### Asistencia a clase

Número de inasistencias			
Llegadas tarde			

#### ASIGNATURAS

Explicación de los signos

- Progresos individuales: ver más arriba.
- Resultados con relación al conjunto de la clase:
- (I) por encima de la media;
  - (II) medio;
  - (III) debajo de la media.

#### Progresos individuales

#### Resultado comparativo con el conjunto

Progresos individuales			Resultado comparativo con el conjunto
<b>Lectura</b>			
	Lee con criterio		
	Busca la significación de las palabras que desconoce y las usa		
	Lee particularmente		
<b>Historia-Geografía</b>			
	Conocimiento de los temas		
	Empleo y clasificación del material didáctico		
	Respeto y comprensión de la forma de vida y sentimientos de los demás		
<b>Expresión oral y escrita</b>			
	Habla bien ante un grupo de personas		
	Pronuncia claramente		
	Expresa claramente sus ideas por medio de la palabra hablada		
	Se expresa claramente por escrito		
<b>Ortografía</b>			
	Ejercicios de ortografía		
	Ortografía en los demás escritos		
<b>Escritura</b>			
	Escribe con prolijidad y de manera legible		
<b>Aritmética</b>			
	Conocimiento de los temas aritméticos		
	Aplicación de la aritmética a las circunstancias reales		
	Exactitud de los cálculos		
<b>Ciencias</b>			
	Cualidades de observador		
	Conocimiento de los conceptos científicos		
<b>Música</b>			
<b>Dibujo</b>			
<b>Manualidades</b>			

(\*) Adaptación basada en el Niagara Falls Report, Grades 4-5-6. Cf. R. M. Thomas: Judging Student Progress, Nueva York, Longmans, Green y Co., 1960, 2ª ed., págs. 382-383.



## 5 Método de los incidentes críticos

### I DEFINICIÓN

Por el método de los incidentes críticos se procura determinar las exigencias de alguna función (por ejemplo, la de profesor) estudiando los "incidentes", los caracteres sobresalientes, las maneras de ser peculiares que definen a los observadores y que parecen explicar los éxitos y fracasos principales.

Este método se puede emplear con dos propósitos distintos:

- para averiguar objetivamente cuáles son las modalidades características de los profesores, estudiantes, padres, etc., considerados como buenos o malos;
- para analizar la forma de pensar de los árbitros (por ejemplo, inspectores) y saber en qué fundan sus apreciaciones. El primero que aplicó esta técnica a la investigación pedagógica parece que fue J. Flanagan <sup>(34)</sup>.

El método de los incidentes críticos todavía no ha sido muy estudiado. Sin embargo, a pesar de sus defectos —que señalaremos más adelante—, parece que puede suministrar copiosas enseñanzas. Sería de desear, pues, que se hicieran investigaciones más profundas al respecto.

### II EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN

A N. Limbosch se le debe un interesante ensayo de aplicación del método de los incidentes críticos al análisis de la profesión de maestro <sup>(35)</sup>.

(34) Cf. J. C. FLANAGAN: *La Technique de l'Incident Critique* (*Revue de Psychologie appliquée*, IV, nº 2, 1954).

Ver, también, A. C. JENSEN: *Determining critical requirements of teachers* (*Journal of Experimental Education*, XX, 1951-1952, págs. 79-85).

(35) N. LIMBOSCH: *Analyse de la fonction d'instituteur par la méthode des incidents critiques* (*Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie*, XVIII, nº 75, sept. 1956, págs. 69-87).

A continuación reproducimos las seis proposiciones presentadas por N. Limbosch a los directores de escuela, dado que permiten apreciar claramente la técnica general.

- 1º "De todos los maestros a su cargo, cuyo desempeño haya podido verificar durante tres meses por lo menos, piense cuál es el mejor, en particular en lo último que haya hecho y que le haya llamado la atención por haber sido realmente notable desde el punto de vista profesional.  
"Diga concretamente qué fue lo que aquél realizó en ese momento."
- 2º Consulta similar acerca del "menos eficiente" de los maestros.
- 3º "De todos los maestros a su cargo, cuyo desempeño haya podido verificar durante tres meses por lo menos, piense cuál es el último al que ha seguido de cerca por darse cuenta de que, desde el punto de vista profesional, iba a dar excelentes resultados.  
"Diga concretamente qué hacía o qué se hallaba ya en condiciones de hacer con su colaboración en aquel momento."
- 4º Consulta similar acerca del maestro que "estaba por cometer un error grave".
- 5º "Es probable que, siempre entre los maestros a su cargo cuyo desempeño haya podido verificar durante tres meses por lo menos, se halle alguno que haya hecho algo destacado desde el punto de vista profesional.  
"Mencione concretamente el último ejemplo, o algunos de ellos, relacionados con esas cosas excelentes que ha observado. No es preciso que tales cosas las haya hecho el personal considerado generalmente como muy capaz."
- 6º Consulta similar acerca de los "fracasos" y los "yerros".

En el transcurso de una entrevista a 15 directores de escuelas primarias del conglomerado bruselense, N. Limbosch observó:

- 88 incidentes críticos positivos (característicos del éxito);
- 51 incidentes críticos negativos (característicos del fracaso).

El análisis y la estructuración de los datos recogidos ponen de manifiesto los recursos que ofrece este método.

El American Council on Education ha utilizado también la técnica de los incidentes críticos para individualizar "cualquier

comportamiento observable de los educadores que permita explicar el éxito o el fracaso de la enseñanza" (36).

Por último se estableció una clasificación de las exigencias críticas en tres categorías.

1º Cualidades personales:

- a) optimismo;
- b) justicia;
- c) *self-control* (autocontrol).

2º Cualidades profesionales:

- a) conocimiento de la materia y del método didáctico;
- b) capacidad para obtener rendimiento del estudiante;
- c) despreocupación de los problemas personales (*business-like approach*).

3º Cualidades sociales:

- a) simpatía;
- b) modalidad democrática;
- c) amabilidad; forma de ser alentadora;
- d) aptitud para comprender las reacciones de los demás.

Por último, D. G. Ryans (37) explica la manera en que la técnica de los incidentes críticos se ha aplicado a la elaboración objetiva del *Class-room Observation Record*, es decir, a la serie de escalas de apreciación empleadas en la investigación de las características de los educadores.

### III CRITICA DEL METODO

1º se funda en comportamientos a veces esporádicos y, por lo tanto, difíciles de observar sistemáticamente;

2º muchas veces, las personas interrogadas se acuerdan de algún incidente por el mero hecho de que ha sido excepcional.

(36) K. M. EVANS: *Research on Teaching Ability* (Educational Research, Vol. I, nº 3, junio de 1959).

(37) D. G. RYANS: *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1962, 2ª edic., págs. 79-92.

En Alemania, H. Meister ha usado el método de los incidentes críticos para estudiar el clima de las clases.

Cf. J. P. RUPPERT: *Die seelischen Grundlagen der Sozialen Erziehung*, III, Weinheim, Julius Beltz, 1965, págs. 305-344.

Puede ser riesgoso considerar representativamente esas excepciones;

3º los incidentes recopilados son a menudo incoherentes y, en consecuencia, difíciles de aprovechar.

## 6 Otras técnicas

### I REGISTRO DE LAS OBSERVACIONES

#### A Códigos

Los comportamientos observados se suceden a menudo con tanta rapidez que los investigadores se ven obligados a idear algún código para anotar sus observaciones. En tal materia no existen convenciones generales, de manera, pues, que cada cual se sirve de un instrumento particular acorde con las exigencias de la tarea.

Veamos algunos de los signos que tienden a generalizarse:

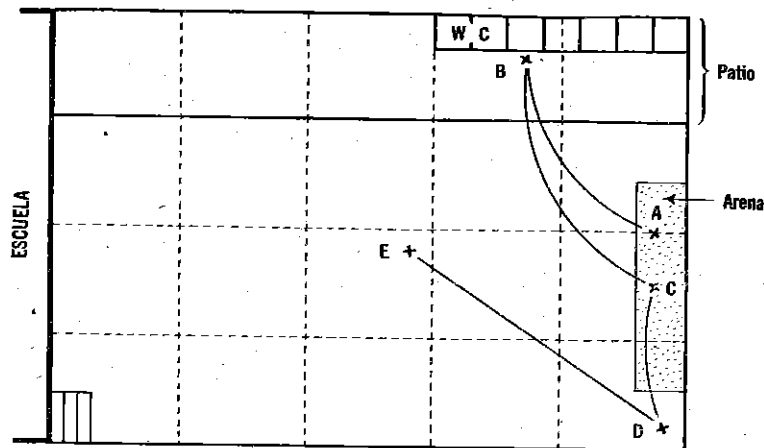
- ↔ entra en conflicto;
- ↗ plantea alguna iniciativa constructiva;
- ? pide alguna explicación;
- ?? no comprende;
- ↓ abandona el trabajo, el debate.

#### B Croquis y gráficos: 2 ejemplos

1 Observación de los desplazamientos de un niño durante el recreo (38). Por empezar, los observadores disponen del plano bastante amplio del patio de recreo. Para facilitar el trazado se cuadricula ese plano y el cuadriculado se reproduce a veces en el suelo de la manera más discreta posible.

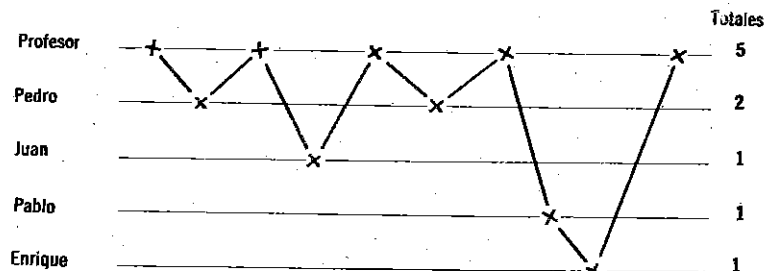
(38) Tomado de la obra de D. THOMAS y otros: *Some New Techniques for Studying Social Behavior*, Nueva York, Teachers College, Columbia Univ., 1929.





- A Juega con Pablo.  
 C De regreso de los excusados, derrumba el castillo de arena de Pedro; Pedro le pega.  
 D Lloro solo.  
 E Se une a León y a Luis, quienes juegan a las bolitas.

## 2 Representación gráfica de un debate en clase.



Cada intervención en el debate se indica con una cruz.  
 Cada cruz se une a la precedente.

Al término de la observación se cuenta el número de intervenciones de cada uno. El gráfico refleja el desarrollo general del debate.

El sucinto ejemplo precedente muestra el papel preponderante

del profesor que, salvo en una sola oportunidad (Pablo-Enrique), vuelve a tomar la palabra al cabo de cada intervención de los alumnos.

## II INVENTARIO DE EMPLEO DEL TIEMPO ("TIME SCHEDULE")

Por lo general, el educador no sabe casi nada acerca de cómo transcurre el tiempo del alumno cuando éste no está en la escuela.

No obstante, reviste sumo interés saber de qué manera pasa el día y, de ser posible, la semana íntegra —comprendido el fin de semana— del niño (tiempo que dedica al juego y a la lectura, empleo de los momentos libres en general, cantidad de horas de labor, etc.).

Siempre que se cuente con la colaboración de los padres y, de ser posible, de los mismos sujetos, el siguiente procedimiento parece ser el más conveniente para saberlo. Se confecciona un cuadro para cada día y en él se apunta el empleo del tiempo con intervalos de 15 ó 30 minutos, a partir de la hora de levantarse hasta la de acostarse. Cuando se toman lapsos más dilatados, la especificación se vuelve demasiado global.

La observación vuelve a hacerse cada vez que sea preciso.

## III "TIME SAMPLE" - "ANECDOTAL RECORD"

Para tener la seguridad de que a cada integrante del grupo se lo observa durante un tiempo adecuado e idéntico al que se le dedica a los demás componentes del grupo, se procede a efectuar observaciones de duración constante, cortas y reiteradas. El orden se deja librado al azar. De esa manera se consiguen series de pequeñas muestras de tiempo (*time samples*).

Fundándose en Arrington, Anastasi<sup>(39)</sup> estima que, después de 24 observaciones de cinco minutos, se llega a un resultado relativamente exacto.

Al margen de esta labor sistemática, la observación ocasional proporciona informaciones valiosas por tratarse, en general,

(39) A. ANASTASI: *Psychological Testing*, Nueva York, Macmillan, 1961, 2ª edic., pág. 533.

de comportamientos absolutamente espontáneos, de los que el educador es testigo imprevisto. Tales observaciones se consignan en forma de relato (*anecdotal record*).

#### IV APARATOS

Resulta imposible hacer la lista completa de los aparatos que se utilizan en la investigación pedagógica, de manera que nos limitaremos a proporcionar sólo algunas referencias de carácter general.

##### A Fotografía y cinematografía

- cámaras escondidas;
- cronofotografía: teniendo en cuenta la velocidad de paso de la película, se calcula la duración de los movimientos y de las acciones;
- con una lámpara de rayos infrarrojos y películas especiales se puede fotografiar en la oscuridad. Este procedimiento se utiliza principalmente para observar las reacciones espontáneas de los niños durante la proyección de filmes;
- oftalmografía: se efectúa con una cámara preparada especialmente para registrar el movimiento de los ojos durante la lectura (detenciones, desplazamientos, retrocesos, ritmo de avance, velocidad y coordinación ocular).

##### B Magnetófonos y micrófonos

La instalación de micrófonos de alta fidelidad en las paredes y techos de los laboratorios y escuelas experimentales permite la realización de registros por medio de observadores ocultos.

##### C One-way mirrors

Se trata de espejos que por una faz reflejan la imagen, en tanto que por la otra son transparentes. Se los emplea cada vez más en la construcción de cabinas de observación, dispuestos, por ejemplo, a todo lo largo de una aula. De ese modo los estudiantes pueden observar sin perturbar la labor ni la atmósfera del grupo.

##### D Máquinas de enseñar

Existe ya un número considerable de éstas. La mayor parte se usa para realizar investigaciones sobre el aprendizaje y la enseñanza <sup>(40)</sup>.

##### E Acelerador de lectura (Science Research Assoc., Chicago).

Este aparato permite determinar la velocidad máxima a la que el sujeto puede leer un texto dado. Está formado por un obturador que se desplaza de arriba hacia abajo por la página y encuadra una línea por vez; la velocidad puede variar de 500 a 3.000 palabras por minuto. El acelerador de lectura se utiliza cada vez más para acostumar a los alumnos a leer con más rapidez.

##### F Material psicotécnico <sup>(41)</sup>:

- contador de impulsos (empleado en muchos tests para el registro de errores);
- cronómetro;
- cronoscopio (medición del tiempo de reacción frente a estímulos visuales o auditivos);
- espirómetro;
- dinamómetro;
- registrador de reacciones complejas de Bonnardel;
- taquitoscopio electrónico;
- taquitoscopio proyector;
- etcétera.

(40) Ver G. DÉCOTE: *Vers l'enseignement programmé*, París, Gauthier-Villars, 1963.

*Le Courrier de la Recherche Pédagogique*, número especial dedicado a la enseñanza programada, París, Instituto Pedagógico Nacional, 1965. Actualmente, la obra más completa es la de A. LUMSDAINE y R. GLASER: *Teaching Machines and Programmed Learning*, I, Washington, NEA, 1965, 831 págs.

(41) Muchos aparatos constituyen tests particulares: test de puntaje de Lahy, griego de Bonnardel, etcétera.



SECCIÓN II

LOS TESTS Y LAS TÉCNICAS ESPECIALES

## 1 Los tests

Actualmente existen en el mundo de 9 a 10.000 tests uniformados. Es evidente, pues, que en un solo capítulo de una obra del carácter de la presente no es posible abarcar tema tan dilatado <sup>(42)</sup>. De manera que nos hemos limitado, en consecuencia, a una definición del test y a su confección. La clasificación general que sigue posteriormente sirve de orientación básica.

### I DEFINICIÓN

Un test uniformado es un examen que responde a las siguientes exigencias:

- 1º la materia y el grado de dificultad de las preguntas se controlan sistemáticamente (*confección del test*);
- 2º la administración y la corrección se efectúan de la manera más uniforme posible (*uniformación propiamente dicha*);
- 3º la clasificación se realiza en función de normas resultantes del previo análisis de una cantidad más o menos elevada de sujetos, lo cual permite situar cada respuesta (total o parcial) dentro de una distribución estadística (*graduación*);
- 4º las respuestas a las preguntas dadas proporcionan la medida exacta del aspecto o del fenómeno sobre los que versa la prueba (*validez*);

---

(42) La fuente de consulta más completa es la que edita O. BURO: *Mental Measurements Yearbook*, Highland Park, Nueva Jersey, Gryphon Press, 1938-1941-1949-1953-1959.



5º si las condiciones no varían, la repetición del examen debe conducir siempre al mismo resultado (*confiabilidad o constancia*).

## II CONFECCIÓN DEL TEST

### A Noción general

#### 1 Estudio preliminar.

##### a) Base teórica

Dice R. Zazzo: "El test es sencillamente la concreción de una noción que le es anterior. Es un "modelo" que permite la "comprobación". Con un punto basta. Si la comprobación no revela nada, es que el modelo es falso o inadecuado, que la noción en que se apoya es errónea o engañosa. A partir de una hipótesis falsa, la conclusión resulta, evidentemente, desprovista de todo valor" (43).

No es sobreabundante insistir sobre el particular. En otros tiempos era frecuente llegar a doctas conclusiones sobre la base de conceptos mal elaborados. Así, por ejemplo, si nos limitamos a atribuir al término *pereza* su significación vulgar, es posible elaborar un "test de pereza" y, a partir de él, preparar magníficas tablas de frecuencia, calcular índices y establecer cocientes. No obstante, todos esos esfuerzos conducen, a la postre, a la cuantificación estricta de un juicio falso o en todo caso tan impreciso que carece de significación (44).

(43) R. ZAZZO: *L'examen psychologique de l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux y Niestlé, 1960, pág. 9 (R. Zazzo formula implícitamente en su obra la hipótesis de que el preparador no ha cometido ningún error técnico).

(44) Antes de utilizar un test, es preciso estudiar también los conceptos en que se funda. De no efectuarse esa verificación fundamental, la tarea de quienes lo toman no habrá de ser más científica que la de los curanderos de otros tiempos, para los cuales el éxito era siempre un azar venturoso. No se adopta nunca un manual escolar sin antes haberlo sometido a un examen crítico, precaución que es aún más necesaria tratándose de tests que muchas veces no vienen acompañados de una justificación teórica apropiada. En otras palabras existen errores fundamentales, e inclusive ingenuidades, que pasan perfectamente inadvertidos dentro

### b) Definición de los objetivos generales

Cuando, por ejemplo, se quiere hacer un test de conocimientos para la terminación de la segunda enseñanza, se pueden establecer los objetivos generales de dos maneras:

- 1º tratar de precisar, independientemente de los programas escolares, las aptitudes que tiene que haber alcanzado y los conocimientos fundamentales que debe haber adquirido el joven adulto que se apresta a abrazar una profesión o a abordar estudios superiores;
- 2º partir de los programas escolares, procurar descubrir en ellos los objetivos más importantes y optar por elaborar el test en función de un determinado número de aquéllos.

Ejemplo: los objetivos generales del curso de ciencias son:

- desarrollar el sentido de la observación y el espíritu crítico por medio del estudio de los fenómenos y de la experimentación (I);
- propender a que se adquiriera una determinada cantidad de conocimientos prácticos (II).

### c) Definición de los objetivos especiales

Puede verificarse, con respecto a cada uno de los puntos particulares del programa de ciencias que acabamos de mencionar, si se han alcanzado los objetivos generales: éstos son los objetivos especiales del test.

En el cuadro de doble columna siguiente, cada una de las cruces sencillas tiene como coordenadas al primer objetivo general y un punto del programa; cada cruz doble corresponde al objetivo general II y a un punto del programa.

El primer objetivo especial será, entonces, verificar si se han desarrollado el sentido de observación y el espíritu crítico en ocasión de estudiar la energía mecánica (Objetivo I/1).

Es evidente que no siempre es imprescindible ni viable (el número de ítem del test no debe ser excesivamente elevado,

de la "mecánica" de las pruebas. Por otra parte, la falta de precisión en las estadísticas (graduaciones sin justificación rigurosa, validaciones insuficientes fundadas en correlaciones cuya significación se generaliza prematuramente, etc.) contribuye a la confusión.

ni la prueba debe prolongarse un tiempo exagerado) verificar, respecto de cada punto del programa, si se han alcanzado todos los objetivos generales.

### CIENCIAS FÍSICAS

Puntos del programa	Objetivos generales	
	I	II
1. Energía mecánica	x	xx
2. Gravitación	x	xx
3. Energía eléctrica	x	xx
4. Electricidad estática	x	xx
5. Magnetismo	x	xx
6. Energía química	x	xx
7. Ácidos	x	xx
8. Bases	x	xx
Etc.	x	xx

Objetivos especiales

#### d) Determinación de la importancia relativa de los distintos objetivos

Se puede estimar que el objetivo I/1 es más importante que el objetivo II/1 y concluir asignándole, por ejemplo, el doble de atención, preocupación que se traducirá ya sea por un número dos veces mayor de ítem referentes a I/1, ya por la adjudicación de una nota dos veces más alta a los ítem I/1 (ponderación de los ítem).

#### e) Consulta de expertos

En general, antes de llegar al término de la etapa d) ya se ha consultado a los especialistas. Si así no se hubiera hecho, éste es el momento oportuno para que el autor someta sus conclusiones a la consideración de colegas y expertos. Las razones de esta precaución son demasiado claras como para detenernos en ellas.

#### 2 Preparación y corrección de la forma inicial de los ítem

##### a) Primera redacción de los ítem

Consiste en formular preguntas o ítem, en la forma que mejor convenga, en cantidad suficiente para abarcar no sólo la

materia que se quiere explorar, sino también como para que posteriormente se pueda hacer una selección, debiendo aparecer ciertos ítem con mayor precisión, claridad, énfasis y orden que otros.

Los ítem pueden adoptar gran cantidad de formas diferentes. Veamos las principales:

1º En los tests de ejecución: la cantidad de ítem posibles es prácticamente tan grande como la de comportamientos humanos;

2º En los tests papel-lápiz:

##### • Según la forma de la respuesta:

— pregunta de respuesta única (a menudo, por medio de una sola palabra);

— respuesta por opción múltiple:

Dos opciones: cierto-falso; sí-no; más lindo-más feo; opción entre dos formas gramaticales dadas y, en general, entre dos posibles respuestas.

Estas dos opciones, empero, dejan un margen excesivo como para que se pueda dar una respuesta exacta, o sea que es como si se la eligiese al azar.

Cinco opciones: por ahora, ésta es la solución que se adopta con más frecuencia, puesto que aminora muchísimo la influencia del azar <sup>(45)</sup>.

##### • Según la tarea que se va a realizar <sup>(46)</sup>:

— Elegir, entre varias palabras propuestas, el sinónimo o el antónimo de una palabra estímulo; hallar analogías entre ideas, figuras; inducir, deducir; tachar un signo o una forma, dentro de un conjunto; clasificar; ordenar; descifrar un código; transcribir en código; completar (listas, frases, dibujos, caras, construcciones, etc.); restablecer un orden (frases entremezcladas, rompecabezas); señalar partes faltantes; hallar una forma oculta en otra; enumerar; interpretar (cifras, textos, figuras, gráficos, etc.); agrupar elementos entre los que existe una determinada relación; adaptar; reproducir de memoria; etcétera:

(45) Existen, por supuesto, otros procedimientos matemáticos que permiten apreciar y disminuir la influencia del azar.

(46) Ver, también, A. REY: *Connaissance de l'individu par les tests*, Bruselas, Dessart, 1963, pág. 136 y sigs.

La redacción inicial de los ítem constituye un trabajo largo y difícil que se lleva a cabo, cada vez con mayor frecuencia, por medio de un equipo de investigadores más que por uno solo (47).

#### b) Ensayo de los ítem

Se efectúa sobre una muestra lo más representativa posible de la población a la que se destina el test. De este modo se recogen indicaciones sobre:

- dificultad de los ítem (tabla de frecuencias de los aciertos; histograma por pregunta): se suprimen los ítem demasiado fáciles o excesivamente complicados, según criterios precisos (porcentaje de aciertos: por ejemplo, más del 85 % de aciertos = demasiado fácil; menos del 25 % de aciertos = muy difícil);
- validez de los ítem: ítem confusos, ambiguos;
- adecuación de las indicaciones dadas;
- tiempo de administración, duración de la corrección y posibles dificultades en la notación.

### 3. Primera forma experimental del test

#### a) Armado

El test va a adoptar ahora una forma rigurosa. Se reduce la cantidad de ítem y se los distribuye ya sea en *orden de dificultad progresiva* o de acuerdo con un *orden cíclico de dificultad* (48).

(47) A los profesores que desean elaborar tests propios se les aconseja tomar nota de sus ideas sobre los ítem, a medida que surgen durante el trabajo diario. Llegado el momento de hacer el test, se encontrarán ya en posesión de un caudal inicial y valioso de artículos.

(48) En este último caso se forma una serie de subgrupos dentro de los cuales se establece un orden de ítem que va del más fácil al más difícil. Se obtiene así un ciclo general: fácil, difícil, fácil, difícil, etc. Esta distribución alienta al sujeto a tratar de resolver todos los ítem, en tanto que en la simple ordenación fácil-difícil muestra tendencia a detenerse apenas siente que surge una auténtica dificultad.

#### b) Administración del test

#### c) Análisis

- Tabla de frecuencia de los aciertos — Histograma.
- Grado de dificultad y valor discriminatorio de los ítem (49).
- Cálculo de la correlación entre los resultados de cada ítem y del test entero. De ser muy baja esa correlación se elimina el ítem. Sin embargo, si el ítem así suprimido representase la totalidad o una parte importante de alguna materia que el test tiene que abarcar, se torna indispensable buscar un ítem que lo reemplace, pues de otro modo el test correría peligro de no responder a los objetivos inicialmente estipulados.

d) Primer control de la confiabilidad, por ejemplo, por el método de las preguntas pares e impares.

e) Primer control global de validez. ¿Se puede decir que el test mide bien aquello para lo cual está hecho? Comparación de los resultados con la apreciación de los maestros, con las conclusiones de otros tests, etcétera.

4. Segunda forma experimental. Se concreta aún más el análisis realizado sobre la primera forma experimental. Por lo general, en esta etapa el test alcanza su forma casi definitiva. En ciertos casos, vuelve a solicitarse la opinión de los especialistas del ramo y de los psicotécnicos. Se procede luego a realizar el tercer ensayo (que no es necesariamente el último). Se imprime el test, al cual, no obstante, se le deberá considerar todavía como experimental, mientras no hayan llegado a buen término las investigaciones más profundas que se efectúen para su validación.

### B. Uniformación

Primer factor de uniformación: a todos los alumnos de la misma categoría se los somete a una prueba idéntica.

Por otra parte, se uniforman las condiciones de adminis-

(49) Para el estudio más a fondo del tema, ver F. B. DAVIS: *Analyse des items*, Paris-Louvain, Nauwelaerts, 1966.



tración y de corrección. Idealmente, para que los resultados sean comparables el test debería ser tomado siempre en condiciones idénticas:

- a) el mismo día, hora, grado inicial de fatiga, temperatura, condiciones materiales (asientos, etc.), silencio, etcétera;
- b) el mismo grado de familiarización de los sujetos con los tests en general, y con la técnica usual en particular: el alumno habituado desde hace tiempo a las respuestas por opción múltiple o al empleo de cuestionarios del tipo IBM, por ejemplo, se halla en ventaja con respecto al niño que ignora todo cuanto atañe a estos procedimientos;
- c) la misma motivación <sup>(50)</sup>;
- d) las mismas instrucciones previas y la misma práctica;
- e) la misma duración, en caso de ser limitada.

Es evidente que una uniformidad tan absoluta no se puede lograr en la práctica, pero es importante tratar de aproximarse a ella cuanto se pueda.

### C Graduación

Las normas son distribuciones estadísticas establecidas con el fin de facilitar la comparación entre sí de los resultados de sujetos lo más similares posibles: la misma edad; el mismo nivel escolar; etcétera.

Según sea la importancia de la investigación, las normas serán válidas para grupos más o menos extensos (curso, escuela, ciudad, país) y más o menos bien definidos (medio rural o urbano, nivel socioeconómico, etc.; *normas diferenciales*).

Los procedimientos de graduación más comunes son, desde hace mucho tiempo, el *centilado* y el *decilado*. El centilado permite determinar la posición que ocupa un sujeto con respecto a otros cien, escalonados, según su orden de éxito.

La *normalización* <sup>(51)</sup> que, contrariamente al centilado, tiene en cuenta las frecuencias de la ley normal, ofrece un sistema de clasificación mucho más racional.

(50) Es sabido que a ciertos sujetos los acobarda la atmósfera de examen que impera durante la administración de un test, y que hay otros que toman la prueba desaprensivamente. En vista de ello, FLANAGAN ha establecido un índice para estimar la motivación. Véase J. FLANAGAN: *The Development of an Index of Examinee Motivation*. (Educ. Psychol. Measurement, 1955, N° 15, págs. 144-151).

(51) Ver el capítulo dedicado a la estadística.

Se distinguen dos grandes categorías:

- a) las graduaciones en unidades enteras de desviación tipo, calculadas directamente sobre las frecuencias de la ley normal. Ejemplo: puntajes Z (*Z scores*);
- b) las graduaciones por fracciones de desviación tipo, que permiten establecer un número impar de clases, lo cual presenta dos importantes ventajas:
  - se puede disponer, de ese modo, de una clase central en mitad de la cual se sitúa la mediana;
  - las notas se pueden clasificar con más precisión.

Existen varios tipos de escalas de este género (de 5, 7 y 9 clases). La escala de nueve clases de desviación tipo media (*stanines*), es posible que desempeñe en el futuro el papel que antes desempeñaron los deciles.

La determinación de normas por comparación de los resultados de los sujetos entre sí no es la única forma de efectuar la graduación. Se pueden adoptar otros dos criterios:

- 1º interpretar los resultados en función de su valor predictivo; por ejemplo, en función de las posibilidades de éxito en los estudios que aquéllos permiten prever;
- 2º interpretar los resultados en función del contenido. Así, por ejemplo, los resultados de una prueba de vocabulario pueden valorarse tomando como referencia las *x* palabras que se usan con más frecuencia en el idioma.

La interpretación fundada en las normas que se dan en los manuales de tests debe ser extremadamente prudente. Schrader <sup>(52)</sup> observa que cuando se compara el lugar de un sujeto por dos tests diferentes, tal lugar está determinado por la naturaleza del grupo que ha servido para la graduación y el hecho de que el mismo grupo haya servido de punto de comparación para ambos tests no constituye suficiente garantía: "... si las normas están basadas en un grupo integrado por un número idéntico de niñas y de varones, el muchacho que ocupa el mismo lugar, expresado en centiles, en aptitud verbal y en aptitud numérica, ocuparía un lugar más elevado en aptitud verbal que en aptitud numérica si la normalización estuviese fundada en un grupo compuesto exclusivamente por varones".

De manera que es imprescindible examinar cuidadosa-

(52) W. SCHARADER: *Norms* (Enc. of Ed. R., op. cit., pág. 925).

mente el origen de las normas que se presentan. En caso de que el autor no suministre referencias precisas sobre el particular, es menester establecer normas locales; solución que, por lo demás, es casi siempre la más conveniente.

#### D Validez

Validar un test es suministrar la prueba de que mide efectivamente lo que se propone medir.

Según su naturaleza, los tests deben cumplir tres funciones: de pronóstico, de diagnóstico y descriptiva, las cuales demandan métodos distintos de validación<sup>(53)</sup>.

- 1 *Función de pronóstico.* La forma más segura de verificar una predicción es, sin duda, la de ver si ésta se cumple. Se observan, pues, los comportamientos y acciones de los sujetos examinados, durante un lapso adecuado como para encontrar la confirmación o la refutación del pronóstico (método de *follow-up*), y se calcula, eventualmente, un *coeficiente de validez* (correlación).
- 2 *Función de diagnóstico.* Si se trata de un test para establecer los puntos del programa que, por mal comprendidos o ignorados, impiden el normal adelanto del alumno, el hecho de encontrar remedios que, sobre la base del diagnóstico, llevan a una "curación", permite arribar a ciertas conclusiones en cuanto al valor del diagnóstico. Mas hay que tener en cuenta, también, que es preciso considerar el valor de los remedios.
- 3 *Función descriptiva.* Se entiende por tests descriptivos aquellos que se utilizan para describir un estado, una situación (nivel de conocimientos, análisis de aspectos de la personalidad). Se trata de una clasificación puramente didáctica, puesto que es raro que no se emplee la descripción con fines de pronóstico o de diagnóstico.

(53) Para la definición de las técnicas de validación (contra-validación —*cross validation*—, repetición, etc.), ver L. DELYS y M. RICHELLE: *Validation et contre-validation* (*Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie*, XIX, 1957, Nº 80).

Sobre la validez en general, ver P. FRANKARD: *Analyse critique de la notion de validité*, Paris-Louvain, Nauwaerts, 1958.

Existen dos grandes tipos de validación de estas pruebas:

a) *validación del contenido* (*Content validation*). Todo test de conocimientos que pretenda realizar el inventario de lo aprendido al término de los estudios primarios, dentro del marco de un determinado programa, debe abarcar realmente los aspectos importantes de ese programa. Señalamos, una vez más, que la apreciación de la importancia suele consistir en un juicio de valor, de manera, pues, que esa apreciación se reflejará de manera axiológica. Es decir que apenas si se puede hablar de cierta validez relativa: ¿Se han alcanzado los objetivos que se propuso el autor? Por ejemplo, según sea que se considere a la geometría como instrumento para desarrollar el intelecto o como un medio para resolver problemas prácticos, se deberán elaborar tests distintos de geometría. De manera que quien los aplique, no sólo deberá tener una clara visión de sus conceptos personales, sino también de los que han presidido la ejecución del instrumento que se propone utilizar. Aparte de esto, el análisis debería permitir establecer hasta qué punto el test mide un factor puro. (Ejemplo: si, acaso, en un test de matemáticas, los resultados no estuvieran determinados, en parte, por la aptitud para comprender la lengua materna, etcétera.);

b) *validación de los conceptos operativos* (*Construct validation*). El pedagogo (lo mismo que el psicólogo) explica o describe comportamientos con el auxilio de entidades o pautas teóricas o hipotéticas (*constructs*): inteligencia, creatividad, honestidad, etcétera; entidades éstas a las que sólo se las conoce a través de sus manifestaciones. Por tal motivo, para validar un test referente a esos conceptos operativos hay que verificar en qué medida la prueba implica los comportamientos que se le asignan. Es por eso que, para confeccionar un test de creatividad, el IPAR (Institute of Personality Assessment and Research, de la Universidad de California) comenzó por analizar a ciertas personalidades particularmente creadoras (arquitectos, inventores, artistas, etc.) y comparó sus comportamientos con los de otras personas de escasa creatividad. Se estima hipotéticamente que las diferencias que se observan constituyen los signos de la creatividad. Para validar este test se analiza si expresa las características de

tal modo determinadas. Por su parte, un *follow-up* puede aportar, eventualmente, la confirmación del valor de la prueba.

### E *Fidelidad o constancia*

Para saber si es exacta la mensura de la longitud de una calle, efectuada por medio de una cadena de agrimensor, se repite varias veces la operación para establecer las variaciones debidas a la mayor tensión de la cadena, a la dilatación o contracción del metal, a los errores en el amojonamiento, etcétera. De esa manera resulta posible, inclusive, calcular un coeficiente de fidelidad que posteriormente podrá utilizarse en nuevas mensuras.

Del mismo modo, para evaluar la constancia de un test es preciso poder administrarlo varias veces consecutivas, y en condiciones idénticas, al mismo grupo de sujetos. Es obvio que, en este terreno, las variaciones son mucho más grandes y más complejas que en el campo de lo físico; en realidad cada momento de la vida de una persona es único, variación del equilibrio psíquico y físico, aprendizajes realizados en el transcurso de experiencias anteriores, etcétera).

De suerte que quizá nunca sea posible establecer de manera absoluta la fidelidad de un test. En la actualidad se recurre a diversos medios de estimación, sintetizados por Anastasi:

Procedimiento	Tipo de coeficiente de fidelidad	Variaciones evaluadas
Retest con el auxilio de la misma forma de test, en diversas ocasiones.	Coeficiente de estabilidad.	Fluctuaciones temporales.
Retest con el auxilio de formas paralelas, en ocasiones distintas.	Coeficiente de estabilidad y de equivalencia.	Fluctuaciones temporales y especificidad de los ítem.
Retest con el auxilio de formas paralelas en la misma ocasión.	Coeficiente de equivalencia.	Especialidad de los ítem.
División del test en dos mitades consideradas equivalentes ( <i>split-half method</i> ): comparación del conjunto de los resultados de los ítem pares e impares o de la división realizada.	Coeficiente (o índice) de consistencia interna.	
Fórmula de Kuder-Richardson (u otra).	Coeficiente (o índice) de consistencia interna.	Especificidad y heterogeneidad de los ítem.

En la mayor parte de los manuales de test, los autores indican cuáles son los coeficientes calculados por ellos. Es preciso no olvidar, empero, que tales coeficientes no son válidos, en rigor, más que para las muestras con las cuales han sido calculados. En caso de que se aplique el mismo test a poblaciones muy distintas, será conveniente, pues, volver a calcular los coeficientes de fidelidad a la vez que se establecen normas específicas.

## III CLASIFICACIÓN DE LOS TESTS

Así como es fácil clasificar los tests según la manera de proceder, se tropieza, por el contrario, con grandes dificultades cuando se procura hacerlo ateniéndose a sus objetivos. El test de inteligencia, ¿no es también, casi siempre, un test de conocimientos y de personalidad? Es suficiente ver las diversas conclusiones que R. Zazzo extrae del *Test de doble tachado* para convencerse de la inanidad de los encasillamientos rígidos. Del mismo modo puede apreciarse que los tests de conocimientos se prestan a una aplicación muy amplia. Dice R. C. Hall: "El test de aritmética, que se administra en sexto grado primario, puede ser utilizado como test de aptitudes para predecir el desempeño en aritmética o en ciencias durante el transcurso de los años siguientes, o como test de conocimientos de aritmética en sexto año" (54). Por su parte, T. L. Kelley llega a decir, incluso, que es imposible establecer una verdadera diferenciación entre los tests de aptitudes y los tests de conocimientos; lo que sencillamente ocurre, escribe, es que se tiene la "creencia de que dos denominaciones diferentes para la misma cosa, tienen que señalar necesariamente una auténtica distinción" (55).

De manera, pues, que la clasificación que adoptamos no tiene otro valor que no sea el didáctico.

### A *Clasificación basada en la manera de proceder*

#### 1 *Test de ejecución - test papel-lápiz - test oral*

—el test de ejecución requiere la manipulación de objetos,

(54) R. C. HALL: *Understanding Testing*, Washington, Office of Education, 1960, pág. 18.

(55) T. L. KELLEY: *Interpretation of Educational Measurement*, Yonkers, World Book, 1927.



- construir algo de acuerdo con un modelo, ensamblar diversas partes, etcétera;
- en el test papel-lápiz el sujeto contesta por escrito;
- en el test oral la respuesta se da verbalmente.

## 2 Test objetivo - test subjetivo:

### a) desde el punto de vista del examinador

el *test objetivo* es aquel en el cual, en principio, la personalidad del examinador quedó suprimida, o sea que no se evalúa según criterios personales. Esta exigencia se satisface, por lo general, por medio de respuestas tipo y de claves de corrección. En la actualidad para uniformar las respuestas se recurre sobre todo a las pruebas de opción múltiple; el *test subjetivo* demanda mucho la apreciación y el criterio personal del corrector. Ya se verá que esto es aún lo que ocurre frecuentemente en las pruebas de personalidad, en las cuales el sentido clínico del examinador desempeña un papel importante.

### b) desde el punto de vista del sujeto

el *test objetivo* exige un desempeño efectivo. En muchos casos, el sujeto no sabe siquiera con qué fin particular el examinador le pide que haga algo. De ese modo se procura evitar deformaciones intencionales en una dirección determinada. Ejemplo: juegos de habilidad orientados no ya a estudiar esta última, sino a suscitar reacciones del carácter; el *test subjetivo* induce al individuo a exteriorizar los frutos de su introspección.

## 3 Test uniformado - test no uniformado

el *test uniformado* ya ha sido explicado al comienzo del presente capítulo; los estadounidenses, sobre todo, designan como *test no uniformado* a los ejercicios o temas de examen confeccionados por los profesores para verificar conocimientos. También se aplica esta denominación a los cuestionarios preparados con el fin de realizar encuestas limitadas, sin control estadístico riguroso.

## 4 Test individual - test colectivo

el *test individual* es el que el examinador administra a un solo sujeto, cuyas respuestas anota, del mismo modo que, en muchos casos, también anota sus comportamientos concomitantes;

a los *tests colectivos* se recurre no sólo para ganar tiempo, sino también para obtener, en el mismo momento y en condiciones externas idénticas, una medida para sujetos diferentes.

## 5 Test cronometrado - test de tiempo libre

la duración del *test cronometrado* o de *tiempo limitado* (*Speed test*) es rigurosamente limitada y los sujetos deben responder a la mayor cantidad posible de preguntas (o efectuar la mayor cantidad de operaciones) en el tiempo concedido;

en el *test de tiempo libre* (*Power test*), el examinador se interesa mucho más por averiguar la profundidad de los conocimientos, la comprensión o la expresión que refleja, que por la rapidez de las respuestas del sujeto, por su tolerancia frente a una situación de tensión o por sus más espontáneas reacciones.

## B Clasificación basada en el objeto

### I Los tests de inteligencia

Los tests de inteligencia miden ya sea la *aptitud general*, es decir, las potencias, sin considerarlas, al menos en teoría, en relación con una actividad concretamente definida; ya las *aptitudes específicas*, factores o conjuntos de factores, en relación con el éxito del aprendizaje en determinados dominios. En el habla corriente se hace una diferenciación similar: se dice que un estudiante es "inteligente" —indicándose con ello una capacidad polivalente del individuo— o que está "dotado" para una rama determinada, por ejemplo las matemáticas.

Como los tests que nos interesan, dentro de la segunda categoría, tienen una orientación netamente pedagógica y se apoyan casi siempre en conocimientos escolares, clasificamos tales pruebas dentro de los tests de conocimientos (tests de pronóstico).

Se observará, por otra parte, que hasta los tests de aptitud general, sobre todo los verbales, están casi indisolublemente

vinculados a los conocimientos escolares. Es por eso que muchas veces se ha confundido la inteligencia con la aptitud para llevar a buen término los estudios, dentro de un sistema educativo determinado. Este criterio, evidentemente demasiado estrecho, explica en particular por qué en los tests de inteligencia se ha concedido poca atención, hasta el presente, a las facultades divergentes <sup>(56)</sup>.

### 1 Los tests de nivel intelectual general

El nivel intelectual general se mide, en términos generales, por medio de innumerables pruebas que, gracias a su multiplicidad, suministran, en forma empírica, una muestra representativa de la inteligencia. Tal es el procedimiento que adoptaron los precursores del *testing*, comenzando por Binet y Simon. Se dividen en:

#### 1º Tests de desarrollo

Son los que se aplican sobre todo a los niños pequeños desde su nacimiento, es decir, durante ese período de la vida en que una diferencia de edad de algunos meses, e incluso de unas pocas semanas, supone una diferencia media de ejecuciones, superior a la que normalmente existe entre sujetos de la misma edad. Por ejemplo, las diferencias entre un niño de tres meses y uno de seis están marcadas con mayor nitidez que las que distinguen a dos niños de ocho años, uno bien dotado y el otro no.

Ejemplo: *Escala de desarrollo psicomotor de la primera infancia*, de O. BRUNET e I. LÉZINE <sup>(57)</sup>.

Esta escala, surgida del estudio comparativo de diversas baterías, especialmente las de Bühler-Hetzer y A. Gesell, es el producto de largas investigaciones y ha sido graduada sobre una muestra representativa de la población francesa.

Abarca 19 niveles de diez tests cada uno para las edades

(56) Ver G. DE LANDSHEERE: *Pour une pédagogie de la divergence* (Synthèses, 1963, Nº 204, págs. 1-12).

(57) Ver Editions Scientifiques et Psychotechniques, París. Además, véase O. BRUNET e I. LÉZINE: *Le développement psychologique de la première enfance*, París, P.U.F., 1951.

de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 21, 24 y 30 meses, y de seis tests para los de 3, 4 y 5 años.

Se estudia al niño a través de su evolución situacional, su coordinación visomanual, su capacidad verbal, sus actitudes sociales y sus juegos.

El material comprende rompecabezas varios, pelota, campanilla, cubos, frasco, espejo, chupete, libro de figuras, tablero de encastre, lápiz, argolla, etcétera.

Aparte de las pruebas propiamente dichas, el examen prevé también preguntas que se le formulan a la madre (ejemplo: para 18 meses, 6 pruebas y 4 preguntas).

El registro de los resultados se lleva en fichas especiales que permiten establecer perfiles. Se calcula un cociente de desarrollo a partir de 4 meses.

#### 2º Tests de aptitud general

Se dividen en *tests para niños* y *tests para adultos*, categorías éstas que a su vez comprenden pruebas *individuales* y *colectivas*, *verbales*, *no verbales* y *compuestas*.

Daremos solamente tres ejemplos característicos:

*Escala de inteligencia de Wechsler para niños*, W. I. S. C., de D. WECHSLER <sup>(58)</sup>.

Generalmente se considera que esta prueba individual compuesta es uno de los mejores tests de inteligencia para niños.

Contrariamente al test de Binet-Simon, la prueba de Wechsler no es una escala de edad sino una escala por puntos (los ítem son los mismos para todos los sujetos y se presentan en orden de dificultad progresiva).

La notas permiten calcular tres cocientes intelectuales de desviación: verbal, no verbal y escala completa. Se estudia también la dispersión de las notas parciales.

#### Composición del test

##### A Pruebas verbales:

a) información (definiciones): 30 ítem. Ejemplo: ¿Cuántos objetos entran en un par? ¿Qué significa Y.P.F.?

(58) Psychological Corporation - Centro de Psicología Aplicada.

- b) comprensión: 14 ítem. Ejemplo: ¿Qué hay que hacer cuando alguien se corta un dedo?
- c) aritmética: 16 problemas sencillos;
- d) semejanzas: 16 ítem. Ejemplo: ¿En qué se parecen una ciruela y un durazno?;
- e) vocabulario: 40 ítem. Ejemplo: ¿Qué quiere decir *jovial*?;
- f) retención de cifras (prueba facultativa). Hacer repetir series de cifras dichas con un ritmo de una por segundo. Ejemplo: 5-3-8-7-1-2-4-6-9.

## B Pruebas de ejecución:

- a) integración de figuras: 20 ítem. Ejemplo: un gallo al que le faltan los espolones;
- b) ordenación de figuras: 11 ítem. Rompecabezas sencillos e historias que hay que reconstruir por medio de la figura;
- c) cubos. Reconstruir dibujos por medio de cubos de colores;
- d) armado de objetos: 4 rompecabezas fáciles;
- e) códigos;
- f) laberintos (prueba facultativa).

### *Test de comprensión de textos*, de P.-RENNES (59).

Este test verbal colectivo incluye 25 textos cortos: proverbios, sentencias breves y relatos concisos. Luego de ser graduado en Francia, se lo aplica a los adolescentes y adultos.

Por cada ítem hay que optar entre cuatro comentarios. Por ejemplo: "lo preocupa el escándalo, si bien éste no está casi nunca en los hechos":

- A el escándalo depende de la manera en que juzguemos los hechos;
- B el mismo suceso no es escandaloso para todo el mundo;
- C los hechos son los que dan origen al escándalo;
- D cualquier hecho puede originar un escándalo.

### *Pintner Non-Language Test*, de R. PINTNER (60).

Prueba no verbal colectiva preparada para niños de 9 a 15 años, aproximadamente.

(59) Centro de Psicología Aplicada, París, Editest, Bruselas.  
(60) World Book Company.

Todas las preguntas se presentan en forma de imágenes y las respuestas se dan por opción múltiple. En realidad, tales preguntas constituyen pequeños problemas: separar figuras, armar dibujos desordenados, superponer dibujos, series, combinación de monigotes, plegado de papel, etcétera.

Las normas están basadas en más de 6.000 exámenes. Se calcula un cociente intelectual de desviación.

2 *Prueba diferencial de las aptitudes*. Se refiere a las componentes de la inteligencia, determinadas de manera empírica o por el análisis factorial.

#### a) *Pruebas sobre un factor único:*

- 19 el *factor general* (g) considerado como una especie de tronco común de la inteligencia. Ejemplo: *Test D48*, de P. PICHOT, según Anstey (61).

Este test, aplicable a partir de los 12 años, consiste en series de dibujos de dominós. Se trata de hallar la ley que rige cada serie, de manera de poder completarla. La prueba tiene una saturación particularmente elevada en factor g: 0,90. Graduación sobre sujetos franceses por nivel cultural y por edad cronológica.

El *D48*, muy bien estudiado en Europa, es una prueba que se utiliza asimismo para medir el deterioro mental.

- 20 los *factores de grupo* que se combinan según las actividades mentales (62).

#### b) *Pruebas sobre varios factores*

Ejemplo: *Batería factorial de aptitudes mentales primarias*, P.M.A., de L. y T. Thurstone, revisión 1949 (63).

Estos tests miden ocho aptitudes mentales primarias deslindadas por Thurstone: comprensión verbal (V), aptitud espacial (S), razonamiento (R), aptitud numérica (N), fluidez verbal (W), memoria (M), velocidad perceptiva (P) y motricidad (Mo).

(61) Centro de Psicología Aplicada. Editest.

(62) Las modernas investigaciones indican que los factores específicos (s) no son factores simples. Por eso parece ser más exacto llamarlos "factores de grupo". No nos es posible abordar aquí el análisis de los criterios factoriales.

(63) Science Research Associates - Centro de Psicología Aplicada.



Existen tres baterías de distinta composición factorial:

5 - 7 años :	Mo	P	Q (N + R)	V	S
7 - 11 años :	—	P	N	R	V
11 - 17 años :	—	—	N	R	V

#### Batería para 5-7 años.

- Comprensión verbal: en series de cuatro figuras marcar un objeto indicado. Ejemplo: cuadro - pintor - caja de pinturas - niño jugando.
- Indicación: "señale al artista".
- Velocidad perceptiva: señalar en un conjunto de dibujos ligeramente distintos, el que es idéntico a otro dado.
- Tests cuantitativos. Ejemplo: tachar tres aviones de una serie. Tachar el primero y el último pez de una serie.
- Test motor: consiste en cuatro líneas de pares de puntos que hay que unir con una línea vertical.
- Tests especiales: dibujar con modelo, etc.

#### Batería para 11-17 años.

- Comprensión verbal: sinónimos. Ejemplo: buscar en la lista qué palabra significa lo mismo que *silenciar*: engañar - callar - cerner - disimular - engarzar.
- Aptitud espacial: consiste en visualizar pequeños dibujos, por ejemplo letras F, a los cuales se les imprime un movimiento de rotación.
- Razonamiento: completar series. Ejemplo: a b m c d m e f m ...
- Aptitud numérica: verificar adiciones.
- Fluidez verbal: citar la mayor cantidad posible de palabras que comiencen con una letra dada.

Desde su presentación en 1941, el PMA, instrumento característico de cierto criterio factorial, ha contribuido a un considerable progreso y aún hoy presta grandes servicios.

Si lo hemos presentado como ejemplo es en razón de su clara estructura, aun cuando ya comienza a ser anticuado. Por lo demás, se le critica la excesiva influencia que las velocidades ejercen sobre los puntajes, y algunas deficiencias de validación.

## II Los tests de conocimientos (64)

Los tests de conocimientos y los tests de inteligencia se diferencian más por su alcance que por su naturaleza. Los primeros miden, antes que nada, los frutos del aprendizaje realizado en condiciones conocidas — las condiciones escolares, en lo que a nosotros nos atañe —, en tanto que los segundos evalúan la resultante de las condiciones innatas y de las múltiples experiencias de la vida cotidiana.

Los tests de conocimientos están hechos ya sea para poder establecer un *pronóstico* de éxito, ya para efectuar un *inventario* de las condiciones o del saber, ya para elaborar, en fin, un *diagnóstico*, o sea localizar cualquier dificultad y, eventualmente, poder indicar su origen.

### 1 Los tests de pronóstico

a) *Tests de madurez general*. Estas pruebas no difieren verdaderamente de los tests de aptitud general más que por su objetivo expresamente determinado: predecir la aptitud del alumno para asimilar las materias que prevén los programas escolares (*Scholastic aptitude tests*).

Ejemplo: *Test "6 años"*, de A. VAN WAYENBERGHE (65).

Este test persigue los siguientes objetivos esenciales:

- dar una primera idea del nivel de adaptabilidad escolar (comprensión y cumplimiento de instrucciones verbales, noción de cantidad, pequeñas pruebas mentales, etcétera).
- dar, desde el ingreso a primer grado, un indicio acerca de los casos que deberán someterse a un examen individual más detenido (nivel mental, afectividad, motricidad, zurdía, orientación y secuencia de los trazos, etcétera).

Composición del test:

- forma abreviada y adaptada del "Test de inteligencia B. D.", de Buyse-Decroly: definiciones por el uso, comisiones, izquierda y derecha, ejercicios numéricos (se han

(64) Para un estudio más detenido, véase la obra de G. DE LANDSHEERE: *Les tests de connaissances*, Bruselas, Editest, 1965, 191 págs.

(65) Clerebaut, Bruselas.

suprimido las limitaciones de tiempo y se redujo la cantidad de ítem);

- diez series de signos orientados, tomados de la escala de Borel-Maisonny (hallazgo de futuros disléxicos);
- copiar una figura compleja;
- test de Goodenough (dibujo de un monigote) o de Fay (mujer que se pasea mientras llueve).

El valor predictivo de esta batería es elevado. Prosiguen los estudios de validación.

b) Test de madurez específica. Ejemplo: *Lee-Clerk Reading Readiness Test*, revisión 1962, de J. M. LEE y W. W. CLERK <sup>(66)</sup>.

Test de madurez para el aprendizaje de la lectura, aplicable al término del jardín de infantes y al comienzo de la escuela primaria. Comprende cuatro partes para las cuales, como es natural, se dan instrucciones orales.

- Encontrar, en dos columnas paralelas, las letras que son iguales (12 ítem).

Ejemplo: s g  
m u  
u s  
g m

- Conjuntos de cuatro letras, de las que sólo una es distinta: hay que tacharla (12 ítem).

Ejemplo: S s S E

- Veinte conjuntos de figuras. Se le pide al alumno que tache una figura determinada dentro de cada serie (control del vocabulario, de la comprensión de conceptos, de la aptitud para entender indicaciones).
- Reconocer, por comparación, una palabra dentro de un conjunto (20 ítem).

Ejemplo: ball: ball tall call doll

Esta prueba, perfectamente bien estudiada, ofrece un elevado grado de confiabilidad (0,96 Spearman-Brown). Su valor predictivo es bueno (alrededor de 0,60).

Se determina un índice de *readiness* cuya interpretación general es la siguiente:

(66) California Test Bureau.

Índice de readiness	Clasificación	Pronóstico	Espera aconsejada
1,5-1,9 <sup>+</sup>	Elevado	Excelente	Ninguna
0,7-1,4	Semielevado	Bueno	Ninguna
0,4-0,6	Semibajo	Aceptable	De 1 a 6 meses
0 0,3	Bajo	Flojo	7 meses o más

2 *Los tests de rendimiento.* Ciertos autores incluyen, dentro de esta denominación, los *tests de survey* (destinados a medir el grado de adelanto de un alumno en una materia determinada, en un momento dado de sus estudios) y los *inventarios de conocimientos*, elaborados para establecer un balance objetivo del saber, antes de la iniciación del nuevo ciclo de estudios. Sea como fuere, el caso es que la mayor parte de las pruebas existentes sólo se diferencian realmente por la manera de emplearlas.

ICF 6/5 (Inventario de conocimientos, francés, fin de clases de sexto o comienzo de clases de quinto \*) <sup>(67)</sup>.

Examen colectivo de 50 minutos de duración:

- análisis gramatical;
- análisis lógico;
- concordancias;
- contrarios (ejemplo: hallar un antónimo de *débil* que rime con *suerte*);
- sinónimos;
- comprensión de textos (vocabulario, comprensión general).

El conjunto de las notas permite evaluar los conocimientos gramaticales, la amplitud y precisión del vocabulario y el nivel de comprensión verbal. Se calcula también una nota global.

*Tests de aritmética*, para 1º y 2º año de estudios, de L. CLEEMPOEL y F. HOTYAT <sup>(68)</sup>.

Esta prueba sirve para medir lo que se sabe de aritmética al final del primer año o al comienzo del segundo año de la

\* Estudios correspondientes al ciclo intermedio. (N. del T.)  
(67) INOP. [Institut National d'Orientation Professionnelle. (N. del T.)]

(68) Instituto Superior de Pedagogía de Hainaut, Morlanwelz, Bélgica.

escuela primaria. Indica el nivel general y, además, permite efectuar ciertos análisis respecto de la forma de operar.

Los tipos de ejercicios son los siguientes:

- conocimiento de los números: igualdad de cantidades, contar de dos en dos, contar en sentido inverso, contar monedas;
- ordenar según tamaños;
- cálculos: hasta 10, entre 10 y 20; hallar uno de los términos de una operación; descomposición de un número;
- problemas simples y problemas compuestos.

Normas en deciles y escala en desviaciones tipo, de cinco clases, establecidas sobre 1.471 trabajos.

3 *Los tests analíticos.* Los tests analíticos tienen por objeto descubrir los puntos débiles y los hábitos incorrectos en todos los aspectos del aprendizaje escolar.

Los *tests de control* se emplean para revelar las zonas generales de dificultades (ejemplo: ortografía deficiente debido a la poca memoria visual), en tanto que los *tests de diagnóstico* sirven para localizar un problema particular (ejemplo: desconocimiento de una regla de concordancia del participio pasado).

También en este caso son pocos los autores franceses que establecen un distinguo entre ambas clases de pruebas, para las que por lo general se emplea la denominación de "tests de diagnóstico". Por lo demás, es obvio que el análisis de las pruebas de diagnóstico propiamente dichas permite hallar las causas más corrientes de los errores.

Ejemplo: *Pruebas de diagnóstico de ortografía*, de S. BOREL-MAISONNY (69).

Al igual que las demás pruebas presentadas por S. Borel-Maisonny, ésta tiene un carácter esencialmente clínico. Es una prueba que presta grandes servicios para el examen de sujetos, niños o adultos, con problemas graves de ortografía.

El posible origen de los errores se manifiesta a través de una serie de dictados sencillos:

- errores visuales o meros desconocimientos sin importancia especial;
- faltas de memoria visual;

(69) S. BOREL-MAISONNY: *Langage oral et langage écrit*, I, Neuchâtel, Delachaux y Niestlé, 1962, 2ª edic., pág. 94 y sigs.

- confusiones de orden auditivo;
- faltas indicadoras de un defecto de articulación;
- perturbaciones profundas del lenguaje;
- faltas de concordancia derivadas de la insuficiencia lingüística;
- desatención.

No obstante, los errores ortográficos tienen a menudo, según S. Borel-Maisonny, un origen mucho más general: insuficiencias de percepción del lenguaje y del pensamiento.

*Pruebas analíticas de aritmética* (término de la escuela primaria e ingreso a la segunda enseñanza), de BONGRAIN, BURION, DURVIAUX, HOTYAT y MANOUVRIER, 1961 (70).

La prueba versa sobre las materias cuya enseñanza prevé el Plan de Estudios belga:

- numeración de cantidades enteras y decimales;
- cálculo escrito (números enteros y decimales);
- cálculo mental: productos de la tabla de multiplicar; multiplicación por 125, 0,25, 0,75; división por 25, 0,5, 0,25;
- fracciones: simplificación, conversión, las 4 operaciones;
- sistema métrico: medidas de longitud, de capacidad, etc.;
- formas geométricas: rectas principales, reconocimiento de las figuras, longitud de la circunferencia, áreas, volúmenes, desarrollos, etcétera;
- problemas: regla de tres, porcentajes, distribución en partes desiguales, intereses, promedios.

Para cada una de las materias se indican los porcentajes de ejercicios correctos y los de alumnos que han resuelto los 2/3 de ellos.

Una tabla general permite situar los resultados de todos los alumnos de la clase, en cada uno de los tres ítem de cada serie. De este modo se pueden localizar rápidamente los temas mal aprendidos.

El manual contiene, además, el análisis de los errores principales (71).

(70) Instituto Superior de Pedagogía de Hainaut, Morlanwelz, Bélgica.

(71) Puede verse, también, el muy importante estudio analítico de la Comisión Consultiva Universitaria de Pedagogía, CCUP, titulado *L'arithmétique au niveau de la sixième primaire*, Bruselas, Ministerio de Educación y Cultura, s.d.

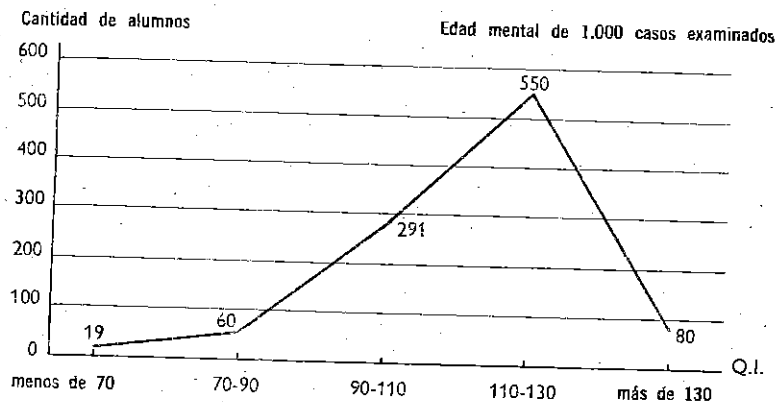


### III Los tests de personalidad

Las aptitudes, por muy espléndidas que sean, no bastan para asegurar el éxito escolar: también desempeñan un papel decisivo el equilibrio de la personalidad y los intereses.

Es común ver que, entre los alumnos que no se desempeñan bien en la escuela, hay muchos que tienen un elevado cociente intelectual. G. Mauco señala, en particular, que el 80 % de los alumnos que asisten a los centros psicopedagógicos tienen un nivel mental normal (100) o superior al término medio. De cada 1.000 casos examinados, la distribución es la siguiente <sup>(72)</sup>:

El estudio de la personalidad entra en el dominio de los psicólogos especializados; pero, no obstante, el educador que está diariamente en contacto con el niño se halla en situación privilegiada para observarlo, e incluso no puede educarlo sin tener en cuenta su carácter. Agreguemos que el diálogo entre el psicólogo y el pedagogo sólo es posible cuando este último tiene una buena formación psicológica.



1 *Los tests subjetivos.* Son los que se basan en el autoanálisis, en la capacidad de introspección de los sujetos, y que por tal razón exponen al riesgo de incurrir en todas las deformaciones que el método supone. Se trata, sobre todo, de cuestio-

(72) Cf. *L'inadaptation scolaire et sociale et ses remèdes*, Paris, Bourrelier, 1969, pág. 185.

narios. Ejemplo: *SRA Youth Inventory*, de H. REMMERS y B. SHIMBERG, 1956 <sup>(73)</sup>.

Inventario de deseos y problemas, para adolescentes de 15 a 18 años aproximadamente. Esta prueba contiene 296 ítem distribuidos en ocho secciones:

- mi escuela: relaciones con los profesores, temor a los exámenes, método de trabajo, etc. Ejemplo: Me gustaría sentirme más tranquilo cuando tengo que decir la lección;
- planes para el futuro: continuación de los estudios, dudas que el estudiante pueda abrigar acerca de sus aptitudes, etc. Ejemplo: Quisiera saber qué actividad me conviene más;
- "acerca de mí mismo": cómo se ve el sujeto, qué problemas de adaptación tiene. Ejemplo: A menudo me siento solo. Tengo la impresión de que no se me aprecia;
- relaciones con los demás. Ejemplo: Cuando estoy en una reunión no se me ocurre nada que decir;
- familia. Ejemplo: Mis padres no tienen confianza en mí;
- relaciones con el sexo contrario, problemas sexuales. Ejemplo: No sé cómo pedirle una cita a una chica;
- salud: la salud en general y desventajas que pueden afligir al adolescente. Ejemplo: Quisiera adelgazar, engordar;
- problemas generales: tolerancia, injusticia del mundo, etc.

Ejemplo: Estoy perdiendo mi fe en la religión.

La forma en que responde le permite al sujeto indicar si el problema le parece grave o de relativa importancia; si sólo lo afecta ocasionalmente o si no lo experimenta nunca.

Graduación hecha sobre una muestra estratificada de 3.000 adolescentes.

2 *Los tests objetivos.* En este caso, se reemplaza el autoanálisis por un procedimiento a través del cual los psicólogos observan ciertos aspectos de la personalidad. Los tests objetivos permiten una cuantificación rigurosa y el sujeto difícilmente distorsiona las respuestas en el sentido de sus conveniencias. Ejemplo: *Test de perseverancia*, de R. ZAZZO y M. STAMBAK <sup>(74)</sup>.

(73) Science Research Associates.

(74) Laboratorio de Psicología. París.

Este test verifica la disposición-rigidez, es decir la oposición más o menos acentuada a modificar los hábitos adquiridos. La batería consta de cinco tests:

- test de alternancia de minúsculas y mayúsculas (abc, ABC, aAbBcC). Se escribe cada serie durante 15 segundos. La disminución del rendimiento da la medida de la perseverancia;
- test de los colores: llamar rojo al azul e inversamente;
- test de los números: escribirlos normalmente y después a la inversa;
- test "frase I": escribir una frase con mayúsculas, después con minúsculas y luego alternando mayúsculas y minúsculas;
- test "frase II": escribirla duplicando las letras.

R. Zazzo ha demostrado, con mayor seguridad que sus predecesores, la independencia del factor perseverancia, y ha presentado una cuidadosa validación de la prueba. Normas desde los 9 años hasta la edad adulta.

3 *Las técnicas proyectivas.* Se invita al sujeto a que interprete o complete algún elemento confuso (una mancha de tinta, alguna figura imprecisa, una frase inconclusa, etc.) o a que se aplique a ciertas actividades de creación (dibujo, juego, construcción). La hipótesis consiste en que, partiendo prácticamente de la nada u orientado en forma vaga, el sujeto no puede aportar en sus realizaciones más que lo que es capaz de extraer de sí mismo, y que de esa manera revela, o "proyecta", su personalidad.

Como es sabido, las técnicas proyectivas tienen sus partidarios y defensores vehementes. Por supuesto, exigen mucha experiencia y sentido clínico, de suerte que son resorte del psicólogo sumamente avezado. Ejemplo: *Thematic Apperception Test*, TAT, de H. MURRAY (75).

Puesto a punto en 1935 por H. Murray y sus colaboradores, el TAT alcanzó una rápida difusión mundial. Se lo utiliza

(75) Harvard University Press - Centro de Psicología Aplicada. Ver H. MURRAY: *Exploration de la personnalité*, París, P.U.F., 2 vols.; y D. ANZIEU: *Les méthodes projectives*, París, P.U.F., 1960, pág. 94 y sigs.

en tres grandes tipos de investigaciones: estudio de la personalidad, investigaciones antropológicas y psicología social.

Las planchas del TAT representan, de manera vaga, personajes aislados o en grupos de composición variable, o paisajes. Una de las planchas está en blanco.

Se invita al sujeto, casi siempre so pretexto de poner a prueba su imaginación, a que idee alguna historia lo más coherente que sea posible y a que interprete los puntos de vista de los personajes.

Murray parte de la hipótesis de que el sujeto proyecta episodios de su propia vida a través de las figuras, que se identifica con alguno de los personajes, y que en los otros ve a los miembros de su entorno inmediato: padres, jefes, subordinados, etcétera.

#### Análisis

- *Forma:* utilización de la figura entera o de una parte solamente, coherencia de la historia, claridad y riqueza de expresión, etc. Este análisis inicial suministra indicaciones acerca de las aptitudes, la personalidad y el equilibrio mental del sujeto.
- *Contenido:*
  - motivaciones y sentimientos del héroe: dominio, sumisión, independencia, ansias de libertad, sed de amor, angustia, culpabilidad, extraversión, introversión, etcétera;
  - influencia del medio en el héroe: dominación, protección, rechazo;
  - desarrollo y desenlace de la historia: lógico o ilógico; conducente al triunfo o al fracaso del héroe; con conflicto que se resuelve o que no se resuelve, etcétera;
  - temas generales.

El examinador sintetiza a continuación los datos y verifica hasta qué punto el diagnóstico está validado por otros tests o exámenes.

Entre las críticas que se le formulan al TAT se destacan: intervención de la inteligencia, de la información, y doble proyección (del examinador y del sujeto).

## 2 El niño y los grupos La sociometría

### INTRODUCCIÓN

La escuela recibe al niño en el momento en que éste descubre "la realidad de la existencia ajena" <sup>(76)</sup>, y no lo libera hasta la edad adulta o poco antes. El alumno pasa en ella más de la mitad del día, y los tipos de relaciones que allí establece determinan, en gran medida, sus actitudes y comportamientos sociales.

De modo que la acción del educador es necesaria tanto por razones psicológicas como pedagógicas.

En el plano psicológico, antes que nada, su intervención es de índole preventiva, curativa y constructiva:

- preventiva, al impedir, por ejemplo, que el niño se convierta en víctima de un grupo que lo rechaza, por razones que, por lo demás, importa determinar;
- curativa, al combatir las actitudes poco deseables, antes de que se fijen para toda la vida;
- constructiva, sobre todo al favorecer el máximo desarrollo de individuos y grupos.

El estudio de los grupos interesa a la pedagogía en muchos aspectos:

- ¿qué relación existe entre el lugar que ocupa un estudiante dentro de su grupo y su comportamiento y desempeño escolar?;
- ¿en qué medida puede utilizarse la posición social de cada cual en provecho de los otros? En un estudio reciente, R. Beezer y H. Hjelm <sup>(77)</sup> expresan la siguiente conclusión importante: "Se podrían utilizar las técnicas sociométricas para individualizar a los alumnos más populares entre los mejores estudiantes. Animar a tales estudiantes a proseguir estudios superiores, probablemente fuese una manera indi-

(76) P. OSTERRIETH: *Introduction à la psychologie de l'enfant*, Lieja, Thone, 1957, pág. 156.

(77) R. BEEZER y H. HJELM: *Factors Related to College Attendance*, Washington, U.S. Office of Education, Coop. Research Program, 1961, pág. 40.

recta de inducir a sus compañeros a continuar su educación";

- es dable esperar que, en breve, el sistema de clases rígidas, constituidas según el exclusivo criterio de la edad —con todas las aberraciones que ello implica— sea reemplazado por un sistema de grupos flexibles constituidos no sólo de acuerdo con las aptitudes, sino también según las personalidades. La sociometría deberá, pues, coadyuvar al hallazgo de las condiciones óptimas para el trabajo en equipos.

Sin embargo, es preciso formular una advertencia preliminar. A medida que crece, el niño forma parte simultáneamente de diversos grupos, a veces sumamente distintos unos de otros, y bien puede ser que se comporte de manera muy diferente según sea el círculo en que se halle. Por ejemplo, está aquel que pasa inadvertido en clase, en tanto que en el campo de juego se revela como un esforzado paladín; o aquel otro, que si bien se mantiene apartado de las justas escolares por no sentirse todavía lo bastante seguro de sus fuerzas como para habérselas con compañeros fornidos, no obstante llega a ser jefe de patrulla de *scouts* al adaptarse bien en un medio más homogéneo.

De manera, pues, que es peligroso extraer conclusiones generales respecto del nivel social de un niño, sobre la base de unas pocas observaciones o mediciones. Ya veremos en particular que los datos sociométricos tienen un valor restringido si no se apoyan en una prolongada observación directa.

### DEFINICIÓN DE LA SOCIOMETRÍA

La sociometría es el tratamiento cuantitativo de todas las formas de relación entre los hombres y, particularmente, de aquellas que suponen una expresión de preferencias o rechazos para otros miembros del grupo dentro del marco de una situación de elección <sup>(78)</sup>.

Esta cuantificación se realiza ya sea sobre la base de observaciones directas, ya por medio de pruebas uniformadas. Como a menudo se omite la cuantificación del primer tipo, al

(78) AKE BJERSTEDT: *Interpretations of Sociometric Choice Status*, Minksgaard, 1956, citado en la *Enc. of Ed. Res.*, op. cit., pág. 1319.



recurrirse con demasiada exclusividad a los tests sociométricos se corre el riesgo de perder de vista la realidad humana, que no es posible abarcar con todos sus matices, por medio de unos cuantos cálculos someros.

#### A La observación directa

En todo momento, el educador observa la actitud de sus alumnos ante sus compañeros y ante él mismo.

Cada vez que se hace cargo de una nueva clase, el profesor individualiza inmediatamente ciertas personalidades que se destacan, ciertos ejes según los cuales comienza a estructurarse el grupo.

No obstante, esas impresiones deben ser sometidas a prueba. Es sabido el daño que causan los rótulos poco menos que indelebles que ciertos profesores, demasiado seguros de sus primeras impresiones, endilgan a sus discípulos. De tal manera, aquel al que sin más ni más se lo reputa como cabecilla peligroso, suele verse perseguido por el castigo del profesor, de suerte que, en la alternativa de tener que elegir entre la atrofia de su personalidad y la rebeldía, opta por esta última salida y de ese modo se convierte, precisamente, en lo que se quería impedir que fuese.

El valor limitado de las apreciaciones de los educadores ha sido puesto de relieve por G. Bastin quien, al confirmar las conclusiones de Gronlund, demostró que, al cabo de tres meses de clases, la mayoría de los profesores no son capaces de decir todavía, a ciencia cierta, cuáles son los niños populares, los aislados o los rechazados, dentro de sus respectivos cursos <sup>(79)</sup>.

El observador no ha de olvidar, tampoco, que todo grupo en que participa el adulto o que consciente o inconscientemente se siente observado, difiere del grupo en el cual no está presente el adulto <sup>(80)</sup>.

(79) G. BASTIN: *Le statut social des adolescents, les observations des professeurs et le test sociométrique* (Cahiers de Pédagogie et d'Orientation professionnelle, Lieja, N° 12, 1953, págs. 15-19).

(80) El fenómeno es hartamente conocido: tal profesor provoca indisciplina dondequiera que entre; tal otro se gana el apoyo y la afición donde sus colegas sólo encuentran hostilidad.

#### I Cuando y cómo realizar las observaciones

1 *Fuera de la clase.* Al parecer, las primeras observaciones sobre el comportamiento social del niño se realizan mejor durante los recreos o los lapsos de juego que preceden o siguen a las clases.

Tales observaciones se anotan, preferentemente, en fichas individuales:

Juan se mantiene siempre apartado;

Pedro tiene facilidad para participar en cualquier grupo;

cundo Luis entra en algún grupo, el juego se perturba;

cundo hay que formar equipos de fútbol, ambos bandos se disputan a Enrique.

Estas verificaciones iniciales no están desprovistas de interés, aun cuando, en general, sólo se refieren a comportamientos muy claros. No obstante, las observaciones irán haciéndose poco a poco más sutiles hasta permitir, por ejemplo, distinguir al tímido que se domina, o al niño vulnerable que, sin permitir que se le trasluzca, se queda profundamente afectado a raíz de algún gesto agresivo o de alguna mofa.

Cuando se practican juegos colectivos, resulta interesante tomar nota no sólo de la composición del grupo, sino también de la evolución del juego. ¿Quién empieza? ¿Suele ser el mismo niño? ¿A quién se le toleran más los errores? ¿A quién se critica severamente, aun por faltas menos graves? ¿Quién ha sugerido el juego? ¿Quién lo organiza? Con respecto a los más pequeños, ¿quién lleva la voz cantante? (\*)

A veces, *camino de la escuela*, al educador le toca presenciar pequeñas escenas que revelan amistades y caracteres. Al respecto, se tomarán algunas notas sintéticas en la ficha del niño:

*Ejemplo:* Enrique D. — 2 de junio de 1964.

En el momento en que llego cerca del estanque del Jardín Botánico, Enrique, Pedro y Juan salen corriendo. Habían estado arrojándoles piedras a los peces de colores, cuando apareció el guardián. Enrique es el más rápido. Juan cae. Pedro continúa su carrera, pero Enrique se detiene para auxiliar a su amigo en aprietos.

(\*) El niño que canta o recita el motivo del juego, como por ejemplo en el "Martín Pescador", el "Gran Bonete", etc. (N. del T.)

En aquellas escuelas donde por el rigor de la disciplina casi no tienen cabida las expresiones espontáneas, la realización de alguna *excursión escolar* facilita a veces interesantes indicios. Tanto los compartimientos del tren como las filas de asientos del ómnibus constituyen sectores que invitan a que se formen grupos según las afinidades. El trasladarse a un medio natural o a una ciudad desconocida suele provocar la aparición de comportamientos difíciles de observar por el profesor en circunstancias diferentes.

También a través de las *conversaciones con los padres* suelen obtenerse valiosas informaciones sobre las relaciones de los niños y sus matices.

Hasta la adolescencia, las relaciones de vecindad son las que generalmente sustentan el niño.

Algunos estudiosos, entre ellos R. Cunningham, han volcado en un plano urbano o regional, a medida que iban localizándolas, las relaciones infantiles, marcando con colores convencionales la naturaleza de esas relaciones (de juegos, de trabajo en común, amistades de familias, pandillas, etcétera). Tales estudios permitieron comprobar, en especial, que la dispersión geográfica de las amistades varía de manera notoria de acuerdo con el nivel socioeconómico de las familias <sup>(81)</sup>.

2 *Dentro de la clase.* Dentro de la clase, en muchas ocasiones se manifiestan también atracciones, rechazos e indiferencias. Así, por ejemplo, si a los alumnos se los deja en libertad de elegir su ubicación, será posible observar cerca de qué compañeros se instalan.

La influencia del líder puede ser tanta, que el grupo formado en su derredor acepte sus opiniones sin someterlas casi a crítica alguna.

A medida que los alumnos van creciendo, las elecciones se van racionalizando, lo cual hace todavía más dificultosa la identificación de los sentimientos profundos. Es así como, para constituir un grupo de trabajo, los estudiantes procurarán congregarse en torno del compañero más calificado, sin tener en cuenta para ello las verdaderas simpatías.

Hay algunas actividades que se prestan particularmente bien para la observación.

(81) Cf. R. CUNNINGHAM: *Understanding Group Behavior of Boys and Girls*, Nueva York, Columbia Univ. Press, 1951, pág. 182.

Así, por ejemplo, suele ocurrir que se invite a algún alumno a interrogar libremente a sus compañeros (lecciones de lenguas extranjeras, ejercicios de elocución, etc.), en cuyo caso las protestas francas o veladas, las sonrisas de connivencia, la elección de "víctimas" cuando la pregunta es de las de temer, y ciertos ensañamientos, pueden ser reveladores de simpatías, de tensiones o de enemistades.

La realización —en todos los niveles escolares— de alguna tarea por equipos, deja igualmente sustanciosas enseñanzas. Ya sea que se trate de poner en escena una obra teatral, de participar en alguna campaña de beneficencia, de organizar una fiesta o de abordar alguna investigación en el terreno, el observador bien aceptado por el grupo encuentra la ocasión de descubrir al organizador nato, al jefe, aquel a quien todos dispensan su confianza, o a aquel al que nadie quiere como colaborador, al que, en síntesis, sus compañeros ignoran y consideran como si no existiese.

En algunas escuelas es costumbre que los niños adjudiquen un premio a la amistad. Nosotros no somos partidarios de esa práctica; mas, allí donde ella existe, conviene observar en qué dirección se orientan los sufragios.

Todas estas observaciones en vivo son importantes. Ya veremos que, para lograr reacciones favorables a los tests sociométricos, generalmente se procura motivar a los alumnos haciendo que presten su colaboración o que encaren realizaciones hipotéticas (muy a menudo sin correlato práctico). Muchos estudiosos han derivado conclusiones inexactas de esas experiencias artificiosas por no haber confrontado sus resultados con la vida real de los grupos.

## II Ensayo de cuantificación

Las observaciones directas se pueden traducir en una sociomatriz, o sea, un cuadro de doble entrada donde se registran las elecciones y los rechazos, según un sistema sencillo que explicaremos a propósito de los tests sociométricos.

Ese cuadro se completa de acuerdo con las observaciones. A medida que se llenan los casilleros la atención se va concentrando en los alumnos sobre los cuales aún no se ha hecho ninguna anotación. En ese momento es muy importante determinar si la falta de observaciones se debe a un desliz del observador o a falta de exteriorización del niño.

Los datos de la sociomatriz pueden expresarse después en forma de sociograma, el cual será comparado con provecho con los resultados del test sociométrico propiamente dicho.

### III Crítica

La observación directa presenta varios puntos débiles.

1 *No se observa a todos los niños en el mismo momento.* La síntesis realizada bajo la forma de sociomatriz o de sociograma reposa en la hipótesis de que las relaciones entre los grupos y dentro de los grupos tienen un carácter bastante durable.

Empero, si bien ciertas actitudes traducen sentimientos profundos, hay otras que son efímeras. El niño que de ordinario es poco aceptado puede pasar de pronto al primer plano luego de un hecho especial o porque aporta un juguete poco común y envidiable.

El niño está en constante evolución. Unas pocas semanas, especialmente en período de crisis, pueden producir variaciones considerables. Es necesario, pues, volver a efectuar observaciones.

2 *¿Se ha observado a cada sujeto el mismo número de veces?* Hay autores que aconsejan que se dedique sistemáticamente el mismo tiempo, en condiciones perfectamente definidas, a la observación de cada niño. No obstante, esta precaución no basta puesto que puede no ocurrir nada durante un determinado período en tanto que el siguiente puede estar saturado de hechos importantes.

Teóricamente es posible elaborar una muestra cronológica estadísticamente válida. Sin embargo, esa técnica complicada no es la que más conviene a la práctica corriente. Además, si en la investigación no participa simultáneamente una gran cantidad de observadores, la tarea se demora mucho tiempo, de modo que la primera crítica adquiere todo su valor.

3 *La observación directa es lenta,* de suerte que muchas veces resulta imprescindible adoptar decisiones antes de que aquella haya dado sus frutos. En algunos casos, el investigador no permanece todo el tiempo necesario en contacto con el grupo como para familiarizarse con cada uno de los niños.

4 Sin una estructura rígida, *la observación es fácilmente deformable* por los prejuicios del investigador.

5 Por último, algún *incidente crítico* que afecte al testigo puede ser mucho menos significativo de lo que parece: a veces, el acceso de cólera tiene un carácter absolutamente excepcional, lo mismo que algún rechazo grosero.

Sin embargo, sería inútil y riesgoso considerar a la estadística como criterio supremo en las investigaciones acerca del comportamiento. El terreno en que actúa el encuestador es eminentemente movedizo, de suerte que el sentido clínico ha de compensar las deficiencias de la estadística, y viceversa.

Las técnicas que ahora pasamos a considerar sirven para objetivar la observación y conducen a una cuantificación más rigurosa.

### B Las técnicas sociométricas

Se consideran cinco técnicas:

- 1º el cuestionario sociométrico;
- 2º el test sociométrico propiamente dicho;
- 3º las medidas de la percepción sociométrica (*socio-empathy*);
- 4º las medidas de la reputación (*Guess Who Tests*);
- 5º los tests objetivos de relaciones sociales.

#### I Los cuestionarios sociométricos

Los cuestionarios sociométricos difieren considerablemente unos de otros. En algunos casos, el encuestador desea saber cómo reaccionan entre sí los miembros de un grupo, qué sentimientos los animan y cuál es la profundidad de éstos, sin situar las reacciones dentro de un cuadro determinado. En otros casos, el cuestionario está hecho con un fin preciso: para conformar un test sociométrico, si bien es menos rígido y objetivo que él.

En su forma más simple, el cuestionario puede reducirse a una sola pregunta:

¿cuál es su mejor amigo?

O, si no: ésta es la lista de alumnos de su clase. Marque con una cruz los nombres de los que son sus amigos.

Hay otros cuestionarios más completos.



Ejemplo I: *regreso de la escuela:*

- 19 ¿dónde vives? Calle ..... Localidad .....
- 29 después de clase, ¿cómo acostumbras regresar a tu casa?
- a) Solo.  
Con algún hermano o hermana.  
Con tu padre o con tu madre.
  - b) A pie.  
En ómnibus.  
En bicicleta.  
En automóvil.
- 39 En caso de regresar sin tus padres:
- a) ¿te fijan ellos la hora a la cual debes volver indefectiblemente?;
  - b) ¿te ordenan seguir un itinerario?; si es así, ¿cuál?
- 49 Si vuelves con amigos:
- a) ¿con qué condiscípulos de tu clase?;
  - b) ¿con qué alumnos de otras clases? (indica el nombre y la clase: por ejemplo: R. Pérez, 5º A);
  - c) ¿juegan durante el camino de retorno?;
  - d) ¿a qué suelen jugar?;
  - e) ¿a veces se suscitan disputas?; en caso afirmativo, cuenta aquella que recuerdes más;
  - f) ¿recuerdas algún suceso cómico que se haya producido en el camino de regreso de la escuela?; en caso afirmativo, cuéntalo.

Ejemplo II: *cuestionario destinado a estimar el buen funcionamiento de un grupo de trabajo:*

- 19 ¿siguen teniendo el mismo director desde la iniciación del trabajo? ¿Cuál es, o cuáles han sido desde entonces?;
- 29 ¿considera que conviene tener el director actual o que no conviene? ¿Por qué?;
- 39 ¿funciona el grupo a su satisfacción?;
- 49 determine la armonía que reina entre los miembros del grupo: excelente, muy buena, buena, bastante buena, escasa;
- 59 ¿le parece que algún cambio en el grupo permitiría realizar el trabajo con más celeridad?;
- 69 ¿cuál es su función dentro del equipo?;
- 79 ¿es la que quería desempeñar?;
- 89 ¿cuál hubiera preferido?;

- 99 ¿quién, a su criterio, ha sugerido hasta ahora la mayor cantidad de ideas originales?;
- 109 ¿considera que los integrantes de su equipo se entienden mejor desde que usted colabora en el trabajo con ellos?; etcétera.

II El test sociométrico propiamente dicho

El test sociométrico se ha difundido de manera tal, que se ha llegado a creer a veces que representaba de por sí a la sociometría entera. Antes de considerar, pues, las virtudes y los defectos de esta técnica, veamos sucintamente su aplicación.

El fin consiste en determinar cuáles son las atracciones y cuáles los rechazos que formulan los integrantes de un grupo cualquiera, cuándo tienen que participar en una actividad determinada, y ver de ese modo cómo se estructura el grupo.

Factores de importancia capital: es preciso que los alumnos estén verdaderamente motivados y que se expresen con absoluta *sinceridad*.

Se plantea, por ejemplo, la siguiente cuestión:

"Para los trabajos prácticos de ciencias tenemos que constituir grupos de seis estudiantes. Indique, en orden de preferencias, los cinco estudiantes con los cuales le gustaría trabajar. No es posible asegurarle, por supuesto, que su equipo vaya a quedar compuesto en realidad a su gusto, puesto que también se deberá tener en cuenta las proposiciones de sus compañeros. No obstante, se hará lo posible por respetar sus deseos."

La franqueza de las respuestas depende de la atmósfera de la clase, y, en particular, de la confianza que los estudiantes tengan en su profesor. Si el alumno sabe que en verdad se considerará su opinión, reacciona generalmente con entusiasmo. Sin embargo, hay muchos investigadores que cometen el error de plantear cuestiones de este tipo de manera absolutamente desleal. O sea que, si después de la primera experiencia los alumnos comprueban que sus aspiraciones no se cumplen, sólo vuelven a responder a los siguientes cuestionarios porque son compelidos a ello, de manera que las contestaciones que se den no significarán mucho. Punto éste

que, por su importancia, merece nuestra insistencia: si el investigador no fuese el titular de la clase en la que se experimenta debe ponerse previamente de acuerdo con el profesor para que éste utilice realmente las conclusiones de la prueba sociométrica.

En la práctica se procura obtener a la vez respuestas para dos situaciones diferentes; por ejemplo: grupos de trabajo y equipos deportivos.

Se distribuyen las respuestas por medio de un cuadro de doble entrada (*sociomatrix*) que, en su forma más sencilla, sirve para anotar la cantidad de elecciones. Hay otra forma más completa en la que aparece el orden de las elecciones.

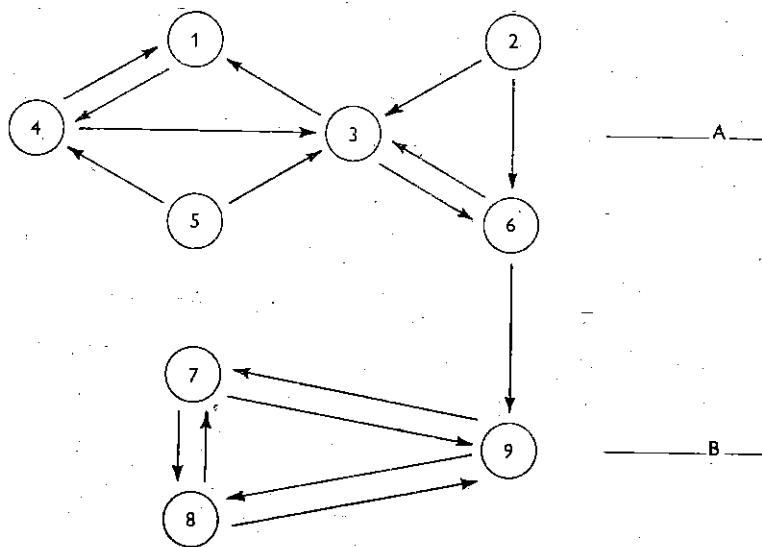
En fin, para lograr puntos más expresivos se pueden ponderar también las respuestas (ver el ejemplo más adelante).

La sociomatrix se refleja por un gráfico: el *sociograma*.

El sociograma elemental muestra meramente las interconexiones de los casilleros.

Aunque rudimentario, el sociograma que sigue muestra perfectamente:

1º la existencia de dos subgrupos: A (1-2-3-4-5-6) y B (7-8-9);



Sociograma de una patrulla de exploradores

2º dentro del subgrupo A, el nivel muy diferente de los sujetos 2 (aislado) y 3 (popular);

3º la fuerte cohesión del subgrupo B.

Empero, nada hay que nos hable, en este caso, de la profundidad de los sentimientos que se profesan, a pesar que existe una enorme diferencia entre un grupo superficialmente unido y otro estrechamente ligado por experiencias vividas en común.

El *sociograma a modo de blanco*, constituido por tres o cuatro círculos concéntricos de una imagen más policroma de la realidad. El blanco de tres círculos —que es el más común actualmente— permite ver claramente, en el centro, a los “populares” —a los que los norteamericanos denominan *stars* (estrellas)— y, en la periferia, a los “aislados”.

La definición de sujeto popular varía según los autores: para algunos basta con un desvío tipo o más, por encima de la media del grupo; en tanto que otros toman los 20 percentiles superiores de la distribución sociométrica.

Cuando se admiten cinco elecciones no ponderadas Bronfenbrenner considera como popular al que ha obtenido nueve elecciones o más, y como rechazado al que sólo recibe una elección o menos, límites éstos que son significativos en el umbral de 0,02.

Para el uso corriente, y en las investigaciones de poca importancia puede seguirse la siguiente norma:

1º no limitar la cantidad de elecciones;

2º para determinar a los populares y a los aislados:

a) si el grupo consta de 20 sujetos o más:

- se considera como populares a los que son objeto de cinco o de más de cinco elecciones en primero o en segundo lugar;
- se considera como aislados a los que no obtienen más de una elección en primero o en segundo lugar;

b) si el grupo consta de menos de 20 sujetos:

- populares: cuatro o más de cuatro elecciones en primero o en segundo lugar;
- aislados: cero en el primero o en el segundo lugar de las elecciones.

Veamos, a título ilustrativo, un test sociométrico administrado a una clase de 17 alumnos, la sociomatrix en la

que se han reunido las respuestas obtenidas y el sociograma que las estructura.

Se ha aplicado la más sencilla de las técnicas de escrutinio —la que hemos mencionado en último término—.

#### Cuestionario

Apellido	Nombre	Año	Sección	Fecha
----------	--------	-----	---------	-------

#### Primera pregunta

¿Con qué compañeros de su clase le agradaría formar parte de un grupo de trabajo?

Indique el número de alumnos que guste. Ponga sus nombres por orden de preferencias, comenzando por aquel con el que preferiría estar (mencionar nada más que el apellido, salvo que haya homónimos).

Respuesta:

#### Segunda pregunta

¿Cuáles son, entre sus compañeros de clase, aquellos con los que le gustaría formar parte de un equipo deportivo?

Respuesta:

#### Tercera pregunta

Adivine quiénes lo han elegido en las preguntas 1 y 2.

Respuesta:

Se habrá notado que este cuestionario sólo incluye elecciones, en tanto que la tercera pregunta atañe a la *percepción sociométrica* (ver *infra*).

En lugar de tres preguntas, se hubieran podido incluir seis:

- 1º los compañeros con los que se desea trabajar (elecciones);
- 2º los compañeros con los que no se desea trabajar (rechazos);
- 3º los compañeros con los que se desea practicar deportes (elecciones);

4º los compañeros con los que no se desea practicar deportes (rechazos);

5º adivinar los compañeros que lo han elegido (trabajo o deportes);

6º adivinar los compañeros que lo han rechazado (trabajo o deportes).

El escrutinio de las respuestas se efectúa de la siguiente manera:

1º ponderación:

- 5 puntos por cada primer lugar en la elección;
- 4 puntos por cada segundo lugar en la elección;
- 3 puntos por cada tercer lugar en la elección;
- 2 puntos por cada cuarto lugar en la elección;
- 1 punto por cada quinto lugar en la elección;
- x por cada elección posterior al quinto lugar.

2º elaboración de la sociomatriz:

- a) se prepara un cuadro de doble entrada para todos los alumnos del grupo (casi siempre se pone nada más que las primeras letras del apellido);
- b) cada casillero del cuadro se divide en tres sectores:

1	2
3	

- en el sector 1 se indica el lugar de la elección para el trabajo;
- en el sector 2 se indica el lugar de la elección para el deporte;
- en el sector 3 se indica la elección adivinada.

Ejemplo:

	Fernández	García
López	5 (4)	1 —



Lo cual significa que:

López ha elegido a Fernández en primer lugar como compañero de trabajo;

López no ha elegido a Fernández como compañero de deportes;

López ha citado a Fernández en segundo lugar cuando intentó adivinar quiénes lo habían elegido para el trabajo o el deporte;

López no eligió a García como compañero de trabajo;

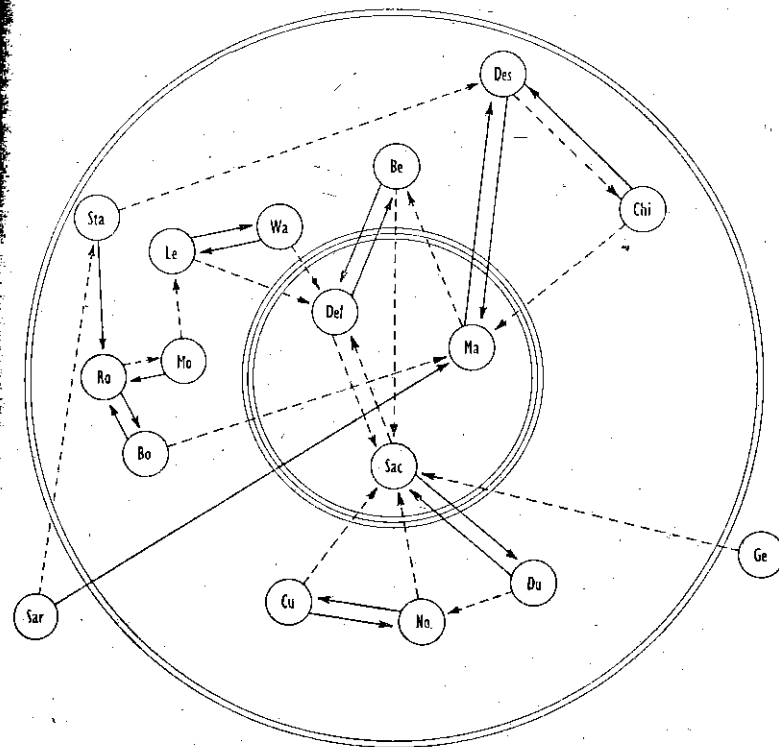
López eligió a García en quinto lugar como compañero de deportes;

López no piensa que García lo haya elegido.

	Be	Bo	Chi	Cu	Del	Des	Du	Ge	Le	Ma	Mo	No	Ro	Sac	Sar	Sta	Wa
Be		x	x	3	4	5	2	x	x	5	x	2	x	4	3	x	x
Bo	2			3	1	3	4	x	4	(4)	2	5	5	(5)			x
Chi	3	(3)		3	5	2	5		4	1	(4)	(2)					2
Cu	3				2	1	1	3	4	2		5	(5)	4	5	(4)	
Del	5	5	x	x	2	2		x	3	3	x	x	x	x	1	4	x
Des	3	3	(3)	4	4				5	5	(5)						
Du	x		x	3	3	4	(4)	x				2	x	5	5	(5)	
Ge				2							3			4	4		
Le					4	(5)					3			3	4		5
Ma	4	4	1	(2)	3	(3)	3	5	5	(5)			2	(1)	2	(x)	
Mo		(4)	(3)					4	4				5	(5)	5		
No	x	x		5	5	(5)	2		3	3	1	2		4	4		
Ro		5	5						2	4	4			3			
Sac	3	x	x	x	4	4	2	1	5	5	(5)	x	2	x			x
Sar	1	1		2	x	x	2	(2)	3		x	5	4	(5)	(3)	3	4
Sta	5				4	(5)		4					5				
Wa	3	x	x	x	5	4	x	x	3	5	(5)	x	x	x	x	x	

Esta sociomatrix permite una gran cantidad de aplicaciones diferentes. El sociograma que sigue muestra la manera en que se estructuran las elecciones principales correspondientes únicamente al aspecto *trabajo* (pregunta 1):

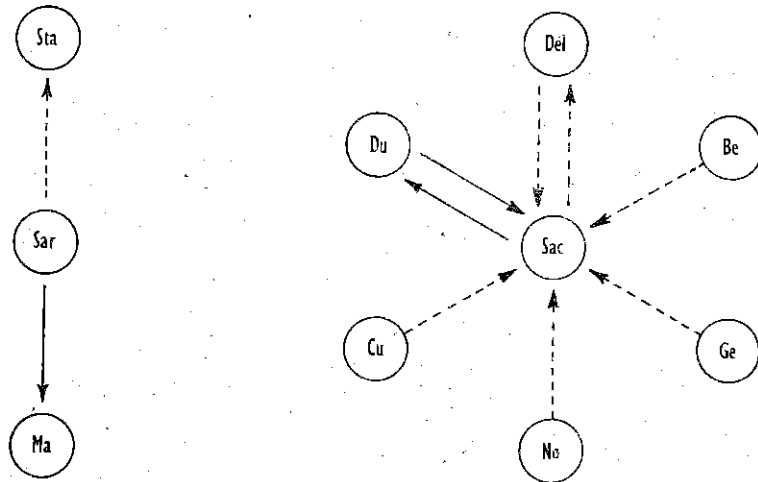
- las líneas llenas representan el primer lugar en la elección;
- las líneas de puntos representan el segundo lugar en la elección;
- las flechas indican el sentido de la elección;
- en el centro, los populares; en la periferia, los aislados.



Este sociograma revela la existencia de tres alumnos populares y de dos rechazados. Se distinguen también dos subgrupos bastante bien definidos: uno de once alumnos y el otro de cuatro.

De este sociograma general es posible extraer con facilidad sociogramas individuales que muestren con mayor claridad la situación de cada cual dentro del grupo.

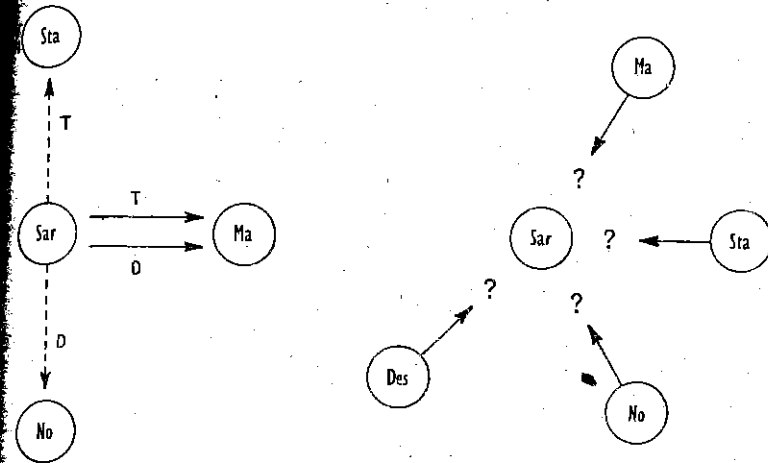
El sociograma individual muestra que nadie ha elegido a Sar en el primero ni en el segundo lugar. El gráfico de percepción sociométrica indica que Sar se cree elegido por cuatro compañeros, cuando en realidad no lo es (en la sociomatrix se lee que Ma, elegido por Sar en los primeros lugares para el trabajo y el deporte, no ha emitido por Sar más que un solo voto en cuarto lugar).



Sociogramas individuales: elección "trabajo", aislada, un popular

Véamos ahora una situación reveladora, identificada gracias a la prueba de percepción sociométrica (pregunta 3). (Ver sociogramas en página siguiente.)

Un primer análisis de este tipo permite tomar conciencia de situaciones que es importante confirmar. En la mayor parte de los casos es la observación directa la que permite *validar* las conclusiones que se extraen del sociograma. Inmediatamente tendrá que ser *explicada* la situación y eventualmente se buscarán *remedios*: el verdadero trabajo finca en esto.



Sociograma individual: elección "trabajo" (T) y "deporte" (D) a la vez, alumno Sar.

Gráfico de percepción sociométrica, alumno Sar.

Existen métodos de escrutinio y de interpretación mucho más rigurosos, que se fundan en el cálculo de innumerables índices sociométricos y, en general, en una minuciosa manipulación de datos estadísticos. Tales métodos se hallan claramente expuestos en la obra de G. BASTIN: *Les techniques sociométriques*, París, P.U.F., 1961.

#### *Crítica.*

1º Las indicaciones que provee el test sociométrico son válidas solamente para el grupo estudiado, en el momento y en la situación en que se toma la prueba.

Por ejemplo, el estudiante al que se elige con suma frecuencia aparece como líder dentro de un movimiento juvenil: no obstante, es probable que en otros círculos no pueda afirmarse y que, inclusive, sea rechazado.

H. está poco dotado intelectualmente. Su físico es desagradable. Se expresa con cierta dificultad y es francamente igno-

rado por sus compañeros de clase. Por compensación, H. asume la dirección de un pequeño conjunto de *scouts* compuesto de niños rústicos. Dentro de su grupo, H. disfruta de notoria popularidad y, en consecuencia, se siente parcialmente valorizado —siempre que no esté completamente engañado respecto de su ajuste—. No es líder sino en ese medio.

El caso de H. es frecuente, no sólo entre los adolescentes sino también entre los adultos. Por él se explican, en buena medida, el surgimiento y la existencia de miles de pequeñas sociedades de amigos o hermandades, que subsisten sólo merced a la infatigable dedicación de un presidente o de un secretario que en ellas halla su valorización.

29 Las elecciones expresadas en el test no indican en forma alguna que exista un verdadero vínculo entre el que elige y el elegido. Puede tratarse de una mera aspiración, por lo cual algunos autores destacan la escasa correlación que hay entre las elecciones formuladas y las elecciones obtenidas: de  $-0,30$  a  $+0,35$  (Cunningham y otros; Jennings).

De este modo se explica en parte la diferencia a menudo considerable que existe entre los resultados de la observación directa y los de los tests.

30 Como ya lo hemos dicho, una elección no implica necesariamente una auténtica simpatía. Puede tenerse el deseo de trabajar con un compañero porque se lo reputa buen organizador o bien calificado para la tarea que se va a realizar, pero no experimentar hacia él ningún sentimiento de amistad.

49 El sociograma coloca en el mismo plano las elecciones ocasionales, que probablemente no se repitan ya nunca en lo sucesivo, y las amistades duraderas.

59 Por último, las pruebas sociométricas pueden dar lugar a que se tome conciencia abruptamente de algún rechazo y, en consecuencia, producir un efecto traumatizante.

En conclusión, el test sociométrico hace que se destaquen los síntomas y da indicios que deben ser objeto de un control psicológico riguroso.

### III Test de percepción sociométrica (*socio-empathy*) <sup>(82)</sup>.

En esta prueba se invita a los sujetos a adivinar quiénes les atribuyen una determinada cualidad o quiénes los han elegido o rechazado para una actividad dada.

Es dable observar, de esa manera, en qué medida el sujeto se halla en auténtico equilibrio con su grupo.

Toda divergencia acusada entre lo que se piensa y la realidad permite explicar un cierto número de conflictos en el seno del grupo, conflictos que casi no surgen por medio de la observación directa y que son, por ende, más difíciles de combatir. Piénsese, por ejemplo, en el estado de ánimo del niño que se cree rechazado por algún condiscípulo cuando en realidad no lo es.

Ya hemos dado, a propósito del test sociométrico, ejemplos de preguntas referentes a la percepción social.

### IV Las medidas de reputación (*Guess Who Tests*).

El *Guess Who Tests* es una forma indirecta de la técnica de nominación.

Consiste ésta en un mero punteado en que el sujeto indica los integrantes del grupo que, según su opinión, poseen una determinada cualidad en alto grado.

#### Ejemplo: cualidad de jefe.

Escriba, en los espacios en blanco, los nombres de cinco miembros de su grupo que, en su opinión, poseen evidentemente esta cualidad.

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_

El *Guess Who Tests* presenta esta proposición de manera más concreta. Se describe brevemente una cualidad, en la forma más precisa posible, y se invita al niño a *adivinar* quién, en su grupo, responde a la definición dada.

(82) Empleamos esta clasificación de acuerdo con MERL BONEY, *op. cit.*, quien se refiere a Ausubel, a Borgatta y a Norman MILLIE ALMY, *op. cit.*, llama "test de percepción social" a lo que llamamos nosotros más adelante "medidas de reputación".



**Ejemplo:** a continuación se presenta una descripción sucinta de alguno o de varios de sus compañeros de clase. Adivine su(s) nombre(s) y escríbalo(s).

1º Cuando alguien se lastima, olvida un libro o está triste, está(n) siempre dispuesto(s) a ayudar:

2º Preterido(n) que se haga siempre lo que él (ellos) quiere(n) y se enfada(n) si no se accede a sus deseos:

3º Apenas se sale al patio de recreo, propone(n) jugar a algo divertido y dirige(n) el juego:

4º Está(n) molestando siempre a sus compañeros:

Se cuenta cuántas veces se menciona al mismo niño en cada una de las definiciones y se elabora un cuadro de frecuencias.

Ya se sabe lo justas y agudas que suelen ser las apreciaciones de esos grandes psicólogos que son los niños. Como puntualiza L. Cronbach (83), el educador tiene de esa manera la oportunidad de confrontar su opinión con la de veinte o treinta colaboradores cuya seguridad de juicio puede alcanzar una confiabilidad de 0,90 cuando el grupo se conoce bien y son claras las definiciones.

No obstante, el *Gues Who Tests* presenta los defectos y fallas de la sociometría en general.

1º A menos que el grupo se halle bien unido y haya desarrollado ya una gran tolerancia a la crítica, el reconocimiento abierto de los defectos puede ser chocante.

2º Es posible que los niños sólo mencionen a los compañeros que poseen en alto grado la cualidad especificada. De manera que sería erróneo considerar que los alumnos que no han sido mencionados no deban ser sometidos, también, a un detenido examen.

(83) L. CRONBACH: *Essentials of Psychological Testing*, Nueva York, Harper, 1960, 2ª ed., pág. 518.

3º Cualquier situación pasajera puede falsear los resultados. Hay, pues, que validar la prueba.

4º Finalmente, no hay que olvidar que la revelación de una reputación influye sobre el comportamiento: el niño tiene tendencia a actuar de acuerdo con la imagen que los demás tienen de él.

## V Tests objetivos de relaciones sociales.

A título ilustrativo mencionaremos, por una parte, dos pruebas objetivas recientes que, según parece, suministran valiosas indicaciones sobre la dinámica del grupo infantil; y, por otra parte, dos viejas pruebas, interesantes por el esfuerzo de objetivación que representan.

### 1 *Russel Sage Social Relations Test*, de D. DAMRIM (84).

Este test, elaborado para la enseñanza elemental, se aplica para medir la aptitud para el trabajo en colaboración.

Se toma un grupo o una clase para que realice tres construcciones, de acuerdo con un modelo dado, con la ayuda de 3 a 6 piezas de madera de formas y colores diferentes.

Se comienza por darle a cada niño uno o dos trozos y se invita al grupo a trazarse un plan de acción. Cuando el plan está listo, hay que llevarlo a la práctica en 15 minutos.

La notación se hace en dos etapas:

- etapa de planificación: participación, comunicación, interés evidenciado, autonomía, espíritu de organización, plan final;
- etapa de realización: interés, atmósfera, actividad, éxito.

En la etapa de planificación se distinguen siete clases de grupos que van desde el grupo maduro al grupo anárquico.

En la realización se distinguen nueve clases distribuidas en tres grupos: aplicado a la tarea, no hostil, hostil.

En el momento de su publicación, la graduación de esta prueba no se hallaba aún terminada; el autor la presentaba como instrumento de investigación.

(84) D. A. DAMRIM: *The Russel Sage Social Relations Test* (*Journal of Experimental Education*, Vol. 28, set. 1959, páginas 85-100).

Es un ensayo de uniformación de la administración y de la notación de las técnicas sociométricas.

El test comprende escalas para tres niveles pedagógicos: enseñanza elemental, enseñanza media inferior y enseñanza media superior.

La originalidad de la prueba estriba en que, para elegir compañeros, el sujeto toma como punto de comparación a "alguna persona que él conoce desde hace mucho".

Las normas en percentiles, basadas en una amplia muestra, permiten situar a cada sujeto. Además, es factible establecer medidas de muchas clases para los individuos y grupos considerados.

A la prueba presentada por Damrin se agregan dos viejos tests:

3 *Zwei-Personentest*, de H. HENNING.

Este test descrito en 1927 (86), abarca una serie de aparatos que requieren la intervención conjunta de dos individuos (por ejemplo: el empleo de tijeras por dos personas), a los cuales se los coloca unas veces en situaciones de colaboración y otras en situaciones competitivas.

Estas situaciones distintas permiten evaluar el espíritu de colaboración, la amabilidad, la complacencia, la grosería, la honradez, etcétera.

4 *Zwei-Personentest, Socialtest, Ehetest*, de H. HANSELMANN.

Dos personas deben efectuar un dibujo en colaboración. Mientras una trabaja, la otra mira. Se cambia de función cada minuto, de manera que cada una de ellas prosiga donde la otra ha dejado.

Estas dos últimas pruebas suscitan dos reparos importantes: los fenómenos que se proponen medir no están determina-

(85) E. GARDNER y G. THOMPSON: *Syracuse Scales of Social Relations*, Nueva York, World Book Co., 1959.

(86) H. HENNING: *Test de caractère (IVª Conferencia Internacional de Psicotécnica, 1927)*.

dos con rigor y, prácticamente, no se han hecho estudios para validarlas.

Uno de los problemas esenciales consiste en saber si los comportamientos observados en condiciones experimentales son específicos de esa situación, o si, por el contrario, señalan una orientación estable de la personalidad.

C *Otros aspectos del estudio del desarrollo social*

Hasta ahora nos hemos referido, en particular, a la adaptación del niño dentro de los grupos infantiles.

Sin embargo, el problema de la aceptación, del rechazo, de la situación social del niño se presenta también en sus relaciones con el mundo de los adultos y, en particular, con su familia.

I El niño y su familia

Los instrumentos que se mencionan a continuación se utilizan para obtener, de manera rápida, un panorama general de las relaciones intrafamiliares.

1 *Cuestionario de las relaciones hijos-padres*, de G. BASTIN y H. DELREZ. (Éditions Scientifiques et Psychotechniques.)

Son sesenta y tres preguntas que permiten una primera evaluación de las relaciones entre padres e hijos y la forma en que estos últimos perciben esas relaciones.

Aspectos explorados: atmósfera de afecto o de frialdad, de aceptación o de rechazo, de confianza o de desconfianza, de autoridad o de abandono, de encomios o de menosprecios, de protección desmedida o no, de calma o de nerviosidad, etcétera.

Graduación: notas normalizadas en 9 clases (nota general, nota padre, nota madre) basadas en un examen de 365 varones de 13 a 15 años y medio.

Ejemplo de ítem:

- mi padre me dice que nunca seré capaz de hacer nada bueno;
- mi padre se enorgullece de mí cuando habla con otras personas;

- mi madre se altera enseguida cuando no la obedezco inmediatamente;
- mi madre es tan variable que nunca sé lo que debo hacer para no equivocarme.

2 *The Family Relations Indicator (FRI)*, de J. HOWELLS y J. LICKORISH. (National Foundation for Educational Research in England and Wales.)

Es éste un instrumento clínico utilizable solamente por psicólogos especializados, que se aplica a niños de 3 a 16 años y en el cual las mejores respuestas se obtienen, en general, entre los 7 y los 12 años.

El test se compone de 33 cartones en cada uno de los cuales aparecen representadas dos o tres personas en alguna situación familiar sencilla.

Se invita al sujeto a que diga qué hacen o dicen esas personas; no se procura llevarlo a que imagine ninguna historia coherente.

Se le presenta la misma situación tres veces, bajo formas distintas, y se anotan los ítem de comportamientos característicos en una hoja especial.

En un estudio de validación hecho sobre 50 familias, las indicaciones suministradas por la prueba resultaron correctas en un 80-90 %.

3 *The Family Relations Test*, de E. BENE y H. ANTHONY. (National Foundation for Educational Research in England and Wales.)

Como la precedente, esta prueba debe ser manejada por psicólogos prácticos.

Se le someten al niño diversos dibujos de personas y se le invita a formar su familia. Luego se le dan cartones en cada uno de los cuales se halla escrito un concepto o una actitud.

El sujeto coloca los cartones debajo de los personajes correspondientes. El puntaje básico se establece por recuento de los cartones.

4 *Check Lists of Intra-familial Attitudes*, de R. CATTELL<sup>(87)</sup>.

Respecto de estos inventarios, ya nos hemos referido a ellos en la sección dedicada a las *check lists*, lugar en el cual se ha dado un ejemplo en detalle.

II El desarrollo social considerado a través de los cuestionarios de adaptación

La mayoría de los cuestionarios de personalidad referentes a la adaptación contienen algunos ítem concernientes a la adaptación social.

Eso es lo que ocurre con el *Test de adaptación personal*, de C. ROGERS; con el *Mooney Problem Check Lists*, de R. MOONEY y L. GORDON; con el *SRA Youth Inventory*, de H. REMMERS y B. SHIMBERG; con el *Pupil Adjustment Inventory*; con el *Cuestionario*, de H. BELL; etcétera.

*Vineland Social Maturity Scale*, de E. DOLL.

Esta escala de desarrollo social estudia, sobre todo, la conquista progresiva de la independencia frente a la familia y a los grupos.

III La inteligencia social

En 1920, E. L. Thorndike señaló una "inteligencia social", aparte de la "inteligencia teórica" y de la "inteligencia práctica". Para ello se fundó en la observación de individuos especialmente aptos para establecer relaciones sociales y para comprender el estado de ánimo de los demás.

Toda vez que la relación maestro-alumno es eminentemente social, el interés de esta cuestión resulta evidente tanto para la selección como para la formación de docentes.

El *Social Intelligence Test*, de F. MOSS y otros (Center for Psychological Service), publicado en 1927 y revisado en 1949, refleja directamente las teorías de Thorndike.

Abarca cinco grupos de ítem:

- discernimiento de situaciones sociales (ejemplo: ¿A qué empleado despedir?);

(87) R. CATTELL: *A Guide to Mental Testing*, págs. 361-379.



- identificación del estado de ánimo ajeno: retención de nombres y fisonomías; psicología; sentido del humor (saber elegir la broma más adecuada).

Ya en 1936, E. L. Thorndike estableció, por medio del análisis factorial, que ninguno de los factores estudiados en la prueba de Moss procedía de la inteligencia social. Fue necesario llegar a 1965 para que Guilford y su equipo establecieran que la inteligencia social comprende un grupo de aptitudes independientes de los factores intelectuales que se señalaron anteriormente <sup>(88)</sup>.

Fundándose en el esquema tridimensional del intelecto, postulado por Guilford (véase pág. 306), los investigadores han formulado la hipótesis de que la inteligencia social estaría integrada por treinta factores relativos al comportamiento. De éstos, sólo los seis primeros factores han sido estudiados —y confirmados— durante las investigaciones iniciales, o sea la serie relativa a la *cognición de productos del comportamiento*, es decir a la aptitud para comprender los pensamientos, los sentimientos y las intenciones de los demás.

Las otras cuatro grandes categorías que serán estudiadas posteriormente, son:

1. La *memoria de los comportamientos*, o sea la aptitud para acordarse de las características sociales de los individuos.
2. La *producción divergente de comportamientos sociales*, es decir la creatividad social, la aptitud para adaptarse a una situación desplegando comportamientos variados y no habituales.
3. La *producción convergente de comportamientos sociales*, o aptitud para actuar socialmente de acuerdo con las costumbres, sin excentricidades.
4. El *criterio acerca de los comportamientos sociales*, o sea la aptitud para evaluar los comportamientos sociales según criterios jurídicos o de otro tipo.

*Ejemplos de tests* (en total, 23 tests a 240 estudiantes):

- a) *cognición de unidades de comportamiento* (aptitud para comprender las expresiones corporales). Test de las caras: elija, entre las cuatro fotografías de rostros masculinos que

(88) M. O'SULLIVAN, J. P. GUILFORD, R. DE MILLIE: *The Measurement of Social Intelligence*, Los Ángeles, Univ. of Southern Calif., informe 34, 1965.

están aquí, la que expresa el mismo sentimiento que la foto de esta mujer;

- b) *cognición de las clases de comportamientos* (aptitud para percibir las diferentes formas de expresión que reflejan las mismas disposiciones del sujeto). Test de exclusión: retire la foto que no condice con las otras tres;
- c) *cognición de las relaciones entre los comportamientos* (aptitud para comprender las relaciones entre dos individuos). Test de relaciones: elija, entre tres frases, la que corresponde a un rostro, teniendo en cuenta los sentimientos expresados por otro rostro;
- d) *cognición de los sistemas de comportamientos* (aptitud para comprender una situación social o una serie de sucesos);
- e) *cognición de las transformaciones de los comportamientos* (aptitud para reinterpretar un gesto, una situación social entera);
- f) *cognición de las implicaciones de los comportamientos* (aptitud para predecir las consecuencias que acarreará una determinada situación social).

Una vez establecida la validez de *construct*, resta sólo determinar cuál será el valor predictivo de estos tests.

### 3 Actitudes y opiniones

#### INTRODUCCIÓN

Estudiadas primeramente por la psicología social <sup>(89)</sup>, las actitudes y las opiniones interesan también a la investigación pedagógica.

Thurstone definió a la actitud como "el grado de sentimiento positivo (amar, tener inclinación), o negativo puesto en un objeto psicológico".

(89) Ver, sobre todo, los estudios generales siguientes:

D. KRECH y R. CRUTCHFIELD: *Théorie et problèmes de psychologie sociale*, París, P.U.F., 1952, 2 vols.

M. JAHODA, M. DEUTSCH y S. COOK; edit.: *Research Methods in Social Relations*, Nueva York, Dryden Press, 1951.

L. FESTINGER y D. KATZ; edit.: *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, París, P.U.F., 1959, 2 vols.

La actitud es dinámica. Es la disposición para obrar o reaccionar bajo el influjo del amor o del odio, del temor o del resentimiento. Tiene, pues, un carácter afectivo más o menos profundo y duradero.

La actitud puede ser específica ("no me gusta tal persona") o general ("hay que desconfiar de los extraños").

En cuanto a la opinión, ésta es la expresión verbal o gestual de la actitud.

Basándose en Newcomb, Hartley, Krech y Crutchfield, Klineberg <sup>(90)</sup> distingue cinco medidas de la actitud:

- 1º la *dirección*: se está a favor o en contra de la admisión de un extraño en el grupo, o en pro o en contra de la coeducación de los dos sexos;
- 2º el *grado*: alcance de la actitud. ¿Somos del parecer de que los estudiantes deben intervenir en todos los problemas de la vida universitaria o solamente en algunos?;
- 3º la *intensidad*: indica hasta qué punto la actitud es importante para el sujeto. Algún docente puede pensar y afirmar sinceramente que la educación de niños disminuidos es una tarea interesante, y no obstante no tener ni el deseo ni el ánimo de consagrarse a esos pequeños desvalidos;
- 4º la *coherencia*: indica la correspondencia entre las actitudes y opiniones, por una parte, y el comportamiento real, por la otra. Pueden pregonarse las conveniencias de una atmósfera democrática dentro de la escuela, y al mismo tiempo ser autoritario en la propia clase;
- 5º el *impulso*: indica la medida en que la actitud influye en el comportamiento real del individuo.

## I MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTITUDES

### A El cuestionario y la entrevista

Parecería que la manera más directa de conocer las actitudes y opiniones de cualquier persona consistiese en interrogarla acerca de lo que le agrada, de lo que no le agrada y de lo que le es indiferente.

No obstante, ocurre a menudo que la persona interrogada

551. (90) O. KLINEBERG: *Psychologie sociale*, París, P.U.F., pág.

es muy reticente para revelar sus verdaderos sentimientos y pone a cubierto de la indiscreción la intimidad de su personalidad, adoptando posiciones neutras ("ni sí, ni no"). Este tipo de contestación se cataloga generalmente dentro de la categoría de las "dudosas, indecisas, indiferentes", lo cual no se ajusta a la verdadera actitud del sujeto.

Señalemos, finalmente, que el cuestionario se emplea sobre todo para determinar la *dirección* de las actitudes.

### B La observación directa de los comportamientos

La observación directa de los comportamientos no constituye ya un medio infalible de conocer las actitudes ni mucho menos.

Puede suceder que un alumno se afane en alguna obra de beneficencia, no por caridad auténtica sino con la esperanza de granjearse la estima de sus profesores. Es posible, también, que se milite por oportunismo en favor de una idea que se detesta. E, incluso, ha habido educadores que, por no reconocer que estaban equivocados, continuaban aplicando un método de enseñanza cuyas fallas, empero, había puesto ya en evidencia la experiencia.

Es decir, muchas veces existen imperativos exteriores que rigen la conducta y que están lejos de corresponder a las aspiraciones espontáneas del sujeto. Hay quien adora el sol de África y se ve obligado a pasar su vida en Europa. Decía Edwards que puede agradar el sabor del bistec de ternera y sin embargo comprarse carne inferior si el presupuesto familiar no permite hacer otra cosa <sup>(91)</sup>. De manera, pues, que no existe necesariamente una correspondencia entre la conducta y la actitud.

A pesar de ello, muchos comportamientos son reveladores, en particular cuando los sujetos no se sienten observados o cuando no saben con exactitud a qué se refiere la observación. Además, hay ciertas actitudes que alcanzan un grado tal de intensidad que orientan, aunque el sujeto no lo advierta, acerca de su comportamiento. El odio puede reflejarse en la mirada, en la entonación de la voz.

(91) A. L. EDWARDS: *Techniques of Attitude Scale Construction*, Nueva York, Appleton-Century-Croft, 1957, pág. 6.

Como ya hemos visto, la observación directa de los comportamientos puede hacerse con la guía de hojas de inventario o *check lists* cuidadosamente preparadas.

C *La exploración de las actitudes por medio de las técnicas proyectivas*

Las actitudes de gran densidad enraízan en las profundidades del ser. No debe sorprender, pues, que se haya pensado en utilizar las técnicas proyectivas para identificarlas.

Proshansky, por ejemplo, ha estudiado las actitudes frente a la clase obrera empleando figuras análogas a las del T.A.T., pero que representan a obreros en conflicto <sup>(92)</sup>. Este método, empero, no ha dado aún resultados categóricos.

D *Las escalas de actitudes*

Las escalas de actitudes son cuestionarios más o menos directos que presentan la ventaja de informar sistemáticamente, no sólo acerca de la naturaleza de la actitud, sino también sobre su intensidad.

*Elaboración:* como muchos otros instrumentos de investigación, las escalas de actitudes fueron, al principio, elementos caprichosos que se fundaban en el sentido común y en el criterio lógico del encuestador. Se trataba, en realidad, de meras series de preguntas, todas ellas referentes al mismo problema, como, por ejemplo, la actitud ante el progreso, considerada a través de sus dos extremos: radicalismo y conservadorismo.

La evaluación se hacía sin ponderación de los ítem, por mera adición de las respuestas favorables a una u otra actitud <sup>(93)</sup>.

Después, poco a poco, fueron apareciendo métodos de elaboración mucho más rigurosos, entre los cuales los más accesi-

(92) H. M. PROSHANSKY: *A Projective Method for the Study of Attitudes* (*Journal for Abnormal and Social Psychology*, Nº 38, 1943, págs. 393-395).

(93) Ejemplos: M. H. HARPER: *Social Beliefs and Attitudes in American Educators*, Nueva York, Teachers College, Columbia Univ., 1927. — J. W. WRIGHSTONE: *Wrightstone Scale of Civic Beliefs*, Yonkers, World Book Co., 1938.

bles a los no especialistas son los de Thurstone y Likert <sup>(94)</sup>. A continuación damos una breve noción de ellos.

1 *El método de Thurstone.* En lugar de hacer una escala directamente según lo que considera lógico, el investigador empieza por reunir un gran número de proposiciones —siempre más de cien— relativas a la actitud que se va a estudiar. Estas proposiciones puede buscarlas en la bibliografía o apuntarlas durante el curso de las entrevistas; pero, con frecuencia, redacta por sí algunas de ellas.

Las proposiciones así reunidas son más o menos del siguiente tenor:

- “los alumnos de mayor edad deberían ayudar a los más pequeños a resolver los problemas que no entienden”;
- “los niños mayores deberían velar en la calle por la seguridad de los más chicos”;
- “los mayores son igualmente niños todavía, de modo que no tienen por qué preocuparse por los más chicos”;
- “los mayores deben hacerse respetar por los más chicos”;
- “si es preciso, los más grandes pueden pegarle a los más chicos para hacerse obedecer”;
- “los más grandes deben sacrificarlo todo por ayudar a los más pequeños”.

Hecha la lista de proposiciones, se la somete luego a un gran número de árbitros (por lo menos cien) cuya clasificación abarca generalmente 11 categorías <sup>(95)</sup>, de la más favorable a la menos favorable.

En la práctica, cada proposición se transcribe en fichas que los árbitros clasifican según tres puntos de referencia:

— grupo 1: los criterios más favorables;

(94) L. L. THURSTONE y E. J. CHAVE: *The Measurement of Attitude*, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1929. — R. LIKERT: *A Technique for the Measurement of Attitude* (*Archives of Psychology*, Nº 141, Columbia Univ., 1932, 55 págs.). Con respecto al estado actual de la técnica, ver sobre todo A. L. EDWARDS: *op. cit.* No nos ocupamos aquí de la técnica sumamente compleja perfeccionada por Guttman. Ver, al respecto, L. GUTTMAN: *A Basis for Scaling Qualitative Data* (*American Sociological Review*, Nº 9, 1944, páginas 139-150). El método de Guttman se halla claramente expuesto en la obra de H. REMMERS y N. GAGE: *Educational Measurement and Evaluation*, Nueva York, Harper and Br., 1955, págs. 392-400.

(95) También se elaboran escalas de 5, 7 y 9 grados.



- grupo 5: la posición media o neutra;
- grupo 11: los criterios más desfavorables.

Después debe determinarse:

- 1º qué lugar asigna la totalidad de los árbitros a cada ítem en el continuo de los 11 intervalos (cálculo del mediano: 50º percentil);
- 2º en qué medida cada ítem ha sido comprendido y clasificado de la misma manera por los árbitros. Al efecto, se calcula un *índice de ambigüedad*: mitad de la distancia entre el 25º y el 75º percentil (desviación media intercuartil).

Para la elaboración de la escala completa se toman las proposiciones que se hallan más próximas a los puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11. En caso de haber muchas proposiciones cercanas al mismo punto, se toma la que tiene el menor índice de ambigüedad.

En el ejemplo siguiente se puede apreciar que la clasificación de los árbitros se halla más concentrada respecto de la proposición 1 (entre el 5º y el 7º grupo) que respecto de la proposición 2 (entre el 2º y el 5º grupo), lo cual indica que la primera proposición ha aparecido como menos ambigua que la segunda.

Número de árbitros: 98					
Grupos (clases)	Límites de las clases (*)	Proposición 1		Proposición 2	
		Frecuencias de las elecciones	Frecuencias acumuladas	Frecuencias de las elecciones	Frecuencias acumuladas
1	0- 0,9	2	2	9	9
2	1- 1,9	2	4	4	13
3	2- 2,9	5	9	17	30
4	3- 3,9	4	13	19	49
5	4- 4,9	9	22	17	66
6	5- 5,9	23	45	14	80
7	6- 6,9	18	63	11	91
8	7- 7,9	13	76	3	94
9	8- 8,9	11	87	3	97
10	9- 9,9	6	93	2	99
11	10-10,9	5	98	1	100
Intervalo: 1		N = 98		N = 98	

(\*) Ver el centilado en el capítulo dedicado a la estadística.

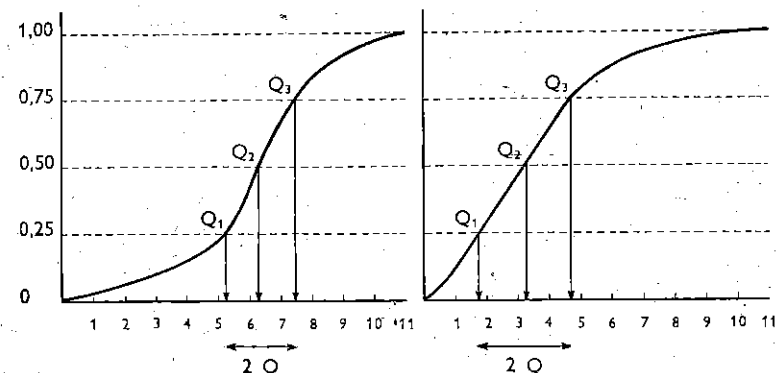
$$\begin{aligned} Q_2 \text{ (50º percentil)} &= 6,2 \\ Q_1 \text{ (25º percentil)} &= 5,1 \\ Q_3 \text{ (75º percentil)} &= 7,8 \\ \frac{Q_3 - Q_1}{2} &= 1,35 \text{ (Q)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_2 \text{ (50º percentil)} &= 3,2 \\ Q_1 \text{ (50º percentil)} &= 1,9 \\ Q_3 \text{ (75º percentil)} &= 4,8 \\ \frac{Q_3 - Q_1}{2} &= 1,45 \text{ (Q)} \end{aligned}$$

Los ítem polivalentes, o sea, los que miden varias actitudes a la vez, se eliminan posteriormente por medio de métodos complejos (cálculo del coeficiente de polivalencia) a fin de que la escala sea lo más unidimensional posible.

El orden de presentación de los ítem queda librado al azar.

Agreguemos que, si se parte de un gran número de proposiciones, se pueden elaborar frecuentemente escalas paralelas.



Extracto de una escala elaborada según el método de Thurstone, referente a las actitudes de los profesores (96).

(96) D. RYANS: *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1962, 2ª ed., págs. 166-167.

4. Hoy se tiene la tendencia a tratar a los niños en forma demasiado liberal (nota del ítem: 4,1).
9. Enseñar es uno de los mejores medios de servir a la humanidad (nota: 1,0).
10. El profesor siempre tiene tiempo para prestar atención a los problemas del niño (nota: 1,2).
12. El enseñar genera una actitud cínica frente a la vida (nota: 4,4).

2. *El método de Likert.* Para elaborar una escala según el método de Likert, se acumula primeramente una gran cantidad de proposiciones que expresen una actitud ya sea favorable o desfavorable.

En la prueba preliminar, los árbitros expresan su opinión de acuerdo con cinco categorías:

- 1º aprueba firmemente;
- 2º aprueba;
- 3º indeciso;
- 4º desaprueba;
- 5º desaprueba firmemente.

Se hace la ponderación de las respuestas, adjudicando 5 puntos a la posición más favorable a la actitud estudiada, etcétera.

*Ejemplo:* Actitud respecto de la participación de los estudiantes en los asuntos de la escuela.

- Los estudiantes deben participar indudablemente en los asuntos de la escuela.  
Respuesta: Aprueba firmemente = 5 puntos.
- Los estudiantes no son lo bastante maduros como para intervenir en los asuntos de la escuela.  
Respuesta: Desaprueba firmemente = 5 puntos.

Para la escala definitiva sólo se toman los ítem sobre los cuales se percibe el consenso más amplio en las respuestas. Este consenso se evalúa calculando la correlación entre cada ítem y el puntaje total.

#### Muestras de escalas

##### a) Actitud de los alumnos acerca de la enseñanza técnica <sup>(97)</sup>.

+2 +1 0 -1 -2

4. La enseñanza de la escuela contribuye a que perduren las ideas preconcebidas en el espíritu del joven.
11. Las informaciones que se nos dan respecto de la vida práctica carecen de objetividad frecuentemente.
20. La escuela técnica habitúa lo suficiente al alumno a trabajar en equipo.
22. Los profesores que nos enseñan no están a la altura de sus tareas.

##### b) Actitud de los profesores con respecto a las clases homogéneas <sup>(98)</sup>.

AF A I D DF

1. Convendría organizar una enseñanza acelerada para los superdotados.
2. En las clases para niños superdotados, la emulación es muy grande.
3. Los educadores que enseñan en las clases homogéneas se esfuerzan más que los otros.

(97) A. CHENIAUX: *Memoria* (inédita), Universidad de Lieja, 1961.

(98) WRIGHTSTONE, JUSTMAN y ROBBINS: *Evaluation in Modern Education*, Nueva York, American Book Co., 1956, pág. 371.  
AF: aprueba firmemente; A: aprueba; I: indeciso, etcétera.

Entre los trabajos recientes hay que mencionar la investigación de Edwards y Wilson <sup>(99)</sup>, que se funda en técnicas matemáticas muy avanzadas.

Para determinar la actitud de los estudiantes hacia las materias escolares, Edwards y Wilson han elaborado escalas que permiten evaluar la orientación habitual de las decisiones y elecciones. Consideran cinco dimensiones de la orientación y las estudian en seis escalas diferentes.

1. Orientación analítica hacia las ramas no sociales (ciencias naturales y matemáticas) o hacia las ramas sociales (ciencias humanas).

*Ejemplos de ítem*

AF A I D DF

- La proeza técnica que constituye la construcción de las pirámides me interesa más que la estructura de las clases sociales y el sistema económico que en Egipto permitieron su erección.
- Me gustaría más enseñar ciencias que dedicarme a la investigación.

2. Orientación hacia las ramas sociales o hacia el aspecto estético.

*Ejemplos de ítem*

AF A I D DF

- No se debería permitir talar los árboles de nuestros hermosos bosques para hacer vigas.
- Las experiencias que la medicina efectúa con animales son crueles e indignas del hombre.

3. Orientación analítica hacia las ramas sociales u orientación hacia la práctica inmediata.

(99) T. EDWARDS y A. WILSON: *The Development of Scales of Attitudinal Dimensions* (*Journal of Experimental Education*, vol. 28, set. 1959, págs. 3-36). Estas escalas informan al mismo tiempo acerca de los intereses vocacionales.

*Ejemplos de ítem*

AF A I D DF

- En los casos desesperados, no se debería dejar sufrir a los enfermos: es necesario poner fin a sus días, por piedad.
- El hombre de negocios debe tomar decisiones de acuerdo con los intereses de su empresa. No debe preocuparse por la influencia de sus actos sobre los salarios y los precios, en escala nacional.

4. Orientación teórica o práctica.

*Ejemplos de ítem*

AF A I D DF

- Los programas de matemáticas deberían conceder más importancia a la formación del hombre de negocios y del consumidor.
- En el cine, a veces pierdo el hilo de la película por ponerme a pensar en cómo está realizada la iluminación.

5. Orientación estética o práctica.

*Ejemplos de ítem*

AF A I D DF

- Los experimentos químicos son lindos cuando provocan explosiones o producen hermosos colores.
- A veces, cuando miro las estrellas, me pregunto cómo funcionará el universo.

6. Orientación teórica o estética.

*Ejemplos de ítem*

AF A I D DF

- Me gusta más pasear solo en un velero que ir a un partido de fútbol.
- Más me gustaría *Evangelina* de Longfellow, si la historia de amor estuviese narrada en prosa.

### 3. Formas derivadas de la técnica de Likert

En lugar de evaluar su actitud por medio de las fórmulas "aprueba firmemente, aprueba, etc.", se le pide al sujeto que escoja entre cinco soluciones.

Ejemplo: *Contemporary problems* (100).

Por medio de un informe breve, se explica que la clase va a emprender pronto una importante excursión y que sería conveniente elegir una comisión de alumnos para prepararla.

Pregunta: entre las proposiciones siguientes, ¿a cuál hay que acordarle más importancia para elegir bien los miembros de la comisión?:

- a) cualquier alumno de la clase puede ser miembro de la comisión, puesto que todos participamos de la excursión;
- b) únicamente los mejores alumnos deben formar parte de la comisión;
- c) habría que elegir entre los alumnos que han participado en todas las excursiones anteriores;
- d) los miembros de la comisión tendrían que ser elegidos por el maestro;
- e) habría que elegir a los alumnos cuyos padres se interesan mucho por la escuela.

Como en la escala clásica, se atribuye una nota de 1 a 5 a las distintas respuestas. El total de puntos constituye el puntaje bruto del sujeto.

## II CRÍTICA GENERAL

En muchos casos, las escalas de actitudes suministran informaciones importantes al encuestador.

No obstante, es preciso no olvidar que los comportamientos se hallan lejos de corresponder siempre a los sentimientos profundos del sujeto estudiado.

Por ello, los resultados de la escala de actitudes deben ser validados sistemáticamente a la luz de otras informaciones que se posean respecto del sujeto.

(100) Publicado por el Teachers College de la Universidad de Columbia; adaptado según Wrightstone, Justman y Robbins, *op. cit.*, pág. 363.

## III LAS ESCALAS DE ACTITUDES Y LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA

El estudio objetivo de las actitudes le concierne a la escuela por muchas razones:

1. la educación soporta la influencia de las actitudes de los profesores, de los padres, de los alumnos y de la sociedad en general:
  - la orientación de un curso de historia difiere según sea que el profesor haya adoptado una actitud radical, conservadora o ecléctica;
  - la reacción de los padres hacia la escuela está condicionada de manera similar;
  - la aplicación de los alumnos deriva en parte de su actitud en cuanto a la materia y al asunto considerado;
  - el apoyo que el público le dispensa a los programas educativos depende de sus actitudes fundamentales.
2. la educación escolar contribuye de manera importante a la formación de nuevas actitudes en el niño, ya sea por la enseñanza directa, ya por cierto mecanismo de imitación o sea lo que se podría denominar contagio de las actitudes;
3. la escuela tiene también la misión de combatir las actitudes indeseables, en particular los resentimientos injustificados, los estereotipos referentes a las razas, a las personas y a las cosas. ("Todos los alemanes son belicosos." "La raza negra es menos inteligente que la raza blanca", etcétera.)

Es del mayor interés, pues, medir las actitudes y observar objetivamente su evolución.

*Ejemplos de utilización:*

- estudio de la influencia de un curso de moral aplicado a las relaciones internacionales. Los alumnos responden a una escala de actitudes antes de empezar el curso; se presenta la misma escala o alguna otra forma paralela al terminar el año lectivo; se verifica si las diferencias comprobadas son estadísticamente significativas (101);

(101) En una experiencia así, la evolución comprobada no se explica necesariamente por la influencia de las lecciones. Hay otros factores que pueden haber ejercido una acción decisiva: las películas recientes, campañas de televisión, etc. Existen esquemas experimentales complejos que permiten evitar semejantes escollos en gran parte (ver el capítulo referente a estadística).



- efecto de ciertas lecturas;
- medida de la influencia de una serie de filmes educativos (102);
- efectos de la propaganda, del debate y de la exposición imparcial;
- estudio del cambio de las actitudes de los estudiantes, después de su primera etapa de práctica;
- evaluación de la influencia de la formación pedagógica sobre las actitudes, en lo que concierne a los problemas educativos.

#### *Algunas escalas de actitudes publicadas*

- *Master Attitude Scales* (a partir de los 12 años), Division of Education Purdue University.
- *What would you do?* (a partir de los 12 años), Harvard School of Education.
- *Illinois Opinion Inventories* (a partir de los 11 años), World Book Co.
- *Behavior Preference Record*, de H. B. WOOD (para fines de la enseñanza elemental y enseñanza media), National Foundation for Educational Research in England and Wales.

## 4 Estudio de los valores

Las cosas tienen un valor en la medida en que son deseadas o estimadas.

A menudo se ha tratado de discernir, en los valores que un individuo considera importantes, las características dominantes: orientación religiosa, estética, etc. Al parecer se logra, en realidad, identificar las actitudes más intensas, las más arraigadas, las más estables, aquellas que constituyen uno de los substratos de la personalidad.

Pero, sea como fuere, resulta difícil distinguir perfectamente el sentido de valor, de la actitud. Por tal motivo, este

(102) R. PETERSON y L. THURSTONE: *Motion Picture and Youth*, Nueva York, Macmillan, 1933. C. HOVLAND, A. LUMSDAINE y F. SHEFFIELD: *Experiments in Mass Communication*, Princeton Univ. Press, 1949.

breve capítulo debe ser considerado como anexo del precedente. Daremos, pues, nada más que un test muy conocido, a título de información.

Por lo demás, resulta evidente la relación entre los valores y los intereses.

*Study of Values*, de ALLPORT, VERNON y LINDZEY, 1960, 3ª ed. (Houghton Mifflin Co.).

Sumamente influido por la obra *Lebensformen* (*Formas de vida*), de E. Spranger, este cuestionario tiene por objeto medir, dentro de la personalidad, seis orientaciones dominantes: teórica, económica, social, política, estética y religiosa (103).

La prueba es aplicable a los estudiantes de la enseñanza superior y a los adultos que al menos han cursado parte de los estudios universitarios.

Las preguntas versan sobre situaciones conocidas. En la primera parte del test se ofrecen dos caminos para responder: el sujeto puede dar matices: 3 = de acuerdo; 0 = en desacuerdo; 2-1 = leve preferencia por el 2; 1-2 = leve preferencia por el 1.

En la segunda parte aparecen cuatro elecciones. Se las clasifica por orden de preferencia.

Son, en total, 120 preguntas, 20 por cada valor.

Se comprueba que los perfiles de valor se diferencian según las profesiones.

Este test se ha utilizado para medir la evolución de los valores en el transcurso de los estudios y para evaluar en qué medida hay valores comunes a los miembros de una familia, de un grupo de amigos, etcétera.

#### *Ejemplos de ítem*

- I.12. En el diario de la mañana figuran dos grandes titulares.
  - a) La Corte Suprema ha dado a conocer su fallo;
  - b) Nuevo descubrimiento científico.
 ¿Cuál de los dos artículos leerá usted primero?
18. En una sala de espera hay dos revistas a su disposición.
  - a) *La Era de la Ciencia*;
  - b) *Arte y Decoración*.
 ¿Cuál tomará?

(103) Nótese el estrecho parentesco con las escalas de Edwards y Wilson, presentadas al final del capítulo dedicado a las actitudes.

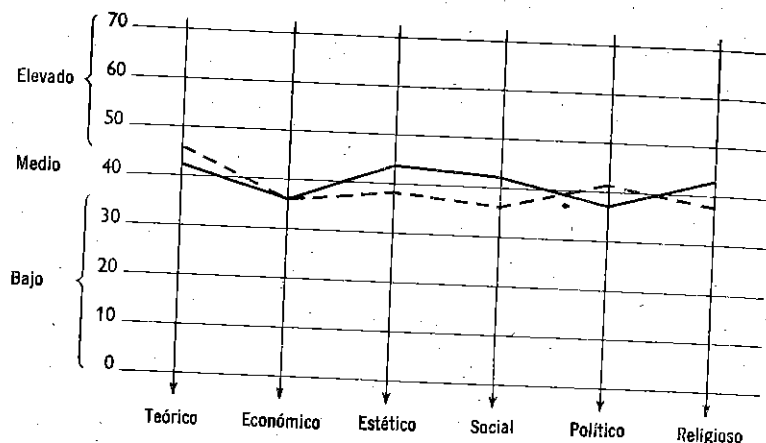
II. 1. ¿Cuál le parece a usted que es el objetivo primordial que debe fijarse un gobierno?:

- prestar más ayuda a los pobres, a los enfermos y ancianos;
- desarrollar el comercio y la industria;
- entronizar principios de elevada moralidad en la política y en la diplomacia;
- conquistar una posición prestigiosa en el concierto de las naciones.

14. ¿Cómo le gusta que sea su futuro esposo?:

- que se destaque en el plano profesional y que sea admirado por los demás;
- que le agrade ayudar a los demás;
- que evidencie una gran espiritualidad en la vida;
- que tenga condiciones artísticas.

Los análisis factoriales han demostrado que la distinción entre las seis orientaciones predominantes es más teórica que real.



— Perfil medio de 1.000 estudiantes de medicina, fin de los estudios (U.S.A., muestra estratificada).

--- Perfil medio de 68 graduados en educación de la Universidad de Harvard (\*).

(\*) Cf. el "Manual del test", pág. 14.

## 5 Identificación de los intereses

### INTRODUCCIÓN

La identificación y la medida de los intereses revisten, para la pedagogía práctica y experimental, una importancia unánimemente reconocida.

Pero la evaluación de los auténticos intereses es difícil, pues la relación de conveniencia entre las tendencias del sujeto y los objetos puede explicarse solamente, en último análisis, por medio de la exploración total del individuo: su estado psíquico, su inteligencia y su personalidad.

Por lo tanto, si en teoría el interés tiene un substrato más amplio y parece más funcional que la actitud —más íntimamente arraigada, ésta, a nivel afectivo—, no es fácil, empero, establecer un límite perfecto entre el interés y la actitud. Al respecto es sintomático que L. Delys haya podido interpretar, en términos de actitudes, las respuestas dadas al *Cuestionario de Intereses Vocacionales*, de E. K. STRONG (104).

La relación entre las pruebas de Strong, de Kuder y el IMPM (105), por una parte, y los estudios de valores, por la otra, ha sido puesta de manifiesto, además, por diversos autores (C. Bursch, J. Darley y G. Garman, en particular).

Como quiera que sea, el educador sabe por experiencia que el interés —espontáneo o provocado— ejerce una enorme influencia en el aprendizaje; de manera que debe tratar de conocer ese poderoso motor, aun cuando sólo sea de manera empírica.

Las pruebas acerca de las cuales se va a tratar, derivan de esa actitud pragmática. Las indicaciones que aquellas suministran deben ser interpretadas con la prudencia que es menester en todas las investigaciones que tocan a la personalidad.

(104) L. DELYS: *Une application du questionnaire d'intérêts vocationnels de E. K. Strong Jr., avec interprétation des résultats en termes d'attitudes*, Bruselas, CNRPS, 1957.

(105) S. HATHAWAY y J. MCKINLEY: *Inventaire multiphasique de Personnalité du Minnesota*, Psychological Corporation - Centro de Psicología Aplicada.

Si el sujeto ha prestado colaboración, los tests indican —con la condición de que se efectúe una validación lo más sólida posible— orientaciones que el educador debe tratar de aprovechar.

Estudiar un interés no es tan sólo esforzarse por adquirir una noción lo más clara posible de su naturaleza, sino también tratar de responder a cinco interrogantes:

- 1º ¿el interés es efímero o duradero? Las conclusiones de los estudios relativos a la edad de aparición y a la estabilidad de los intereses son, es cierto, poco concordantes. Según Fryer, sólo existiría un cincuenta por ciento de probabilidades de que los intereses expresados por un adolescente se mantengan más de un año <sup>(106)</sup>. No obstante, Murphy ha demostrado <sup>(107)</sup> que los intereses cambiantes pueden, empero, referirse siempre al mismo sistema de valores, a una misma actitud fundamental. El ansia de dominio puede ser la única explicación del interés del sujeto por una determinada asociación en la que desempeña un papel, por un partido político cualquiera o alguna profesión que, considerados en conjunto, se proponen objetivos o están animados por ideales contradictorios;
- 2º ¿el interés es profundo o superficial?;
- 3º ¿es amplio o reducido?;
- 4º ¿es egoísta o altruista? ¿Se centra en el individuo o en el grupo?;
- 5º los intereses del sujeto, ¿están bien equilibrados en conjunto?

Además, según sean los medios que se empleen para identificar los intereses, D. E. Super distingue <sup>(108)</sup>:

- 1º *los intereses manifestados*: que se comprueban observando a un sujeto mientras trabaja o cuando descansa (observación directa de los comportamientos);
- 2º *los intereses expresados*: que son los que el sujeto declara pre-

(106) D. FRYER: *The Measurement of Interests*, Londres, Harrap, 1931.

(107) G. MURPHY: *Personality, A Biosocial Approach to Origins and Structures*, Nueva York, Harper, 1947.

(108) D. E. SUPER: *Appraising Vocational Fitness by Means of Psychological Tests*, Nueva York, Harper, 1949, págs. 376-379.

ferir cuando se le da libertad para escoger (cuestionarios, entrevistas);

- 3º *los intereses inventariados*: o sea los que el sujeto señala cuando se le presenta una lista de actividades posibles (inventarios).

Por lo común, entre estos tres tipos no existe una identidad absoluta ni, incluso, está aún debidamente precisada la naturaleza de las relaciones que existen entre ellos.

Finalmente, quisiéramos hacer notar que, hasta el presente, parece que la preocupación que predomina es la de descubrir los intereses profesionales más que la de identificar las motivaciones más generales y —como cada vez se lo comprende mejor— más auténticas de los individuos. Como quiera que sea, es de lamentar que no se estudien de manera más sistemática los intereses en el niño y en la primera adolescencia.

Presentamos a continuación, primero, tres ejemplos de pruebas destinadas a la identificación de los intereses generales, y luego nos ocupamos sucintamente de los intereses profesionales.

#### A Estudio de los intereses en general

##### 1 Interest Finder, de A. JERSILD y R. TASCH <sup>(109)</sup>.

Prueba bien estudiada, aplicable a sujetos de 6 a 18 años, el *Interest Finder* consiste en una serie de frases para completar:

- mis tres deseos son...
- en la escuela, me gustaría aprender más acerca de...
- no tengo ganas de estudiar...
- lo que más me gusta en la escuela es...
- lo que menos me gusta en la escuela es...
- lo que más me gusta cuando no estoy en la escuela es...
- cuando sea grande seré... (o haré...)
- lo más interesante que se hizo en la escuela la semana pasada fue...
- uno de los días más felices de mi vida ha sido...

(109) A. JERSILD y R. TASCH: *Children's Interests and what they suggest for Education*, Nueva York, Teachers College, Universidad de Columbia, 1949.

Las respuestas dadas a este tipo de cuestionario no solamente pueden arrojar luz acerca de los intereses, sino también reflejar algún problema de personalidad.

Por otra parte, aun cuando la exploración le permita al educador conocer y comprender mejor a sus alumnos, ello no significa en modo alguno que únicamente los intereses momentáneos de la clase —que por lo demás suelen ser diversos cuando no contradictorios— deban constituir imperativos a los cuales deba amoldarse la enseñanza. Es al educador a quien le corresponde hallar la correspondencia armónica entre los impulsos espontáneos del niño y las exigencias mediatas de la vida.

Veamos ahora las conclusiones de una vasta encuesta realizada por Jersild y Tasch (110).

- 19 Los intereses de los niños varían considerablemente de una escuela a otra y de una a otra clase. Esto confirma el papel importante del medio en la adquisición de los intereses.
- 29 A medida que los niños se van haciendo mayores, su interés por la escuela disminuye.
- 39 La expresión de los intereses casi no coincide con los problemas fundamentales que los niños deben resolver; no se pueden identificar sus aspiraciones profundas, lo que reduce considerablemente el valor pedagógico de los resultados que se obtienen.
- 49 La falta de intereses en los padres puede conducir a una carencia de intereses en el niño (cf. 19).
- 59 Los intereses identificados casi no sirven para elaborar un programa escolar.

M. Almy (111) señala, por su parte, a propósito del *Interest Finder*, que las reacciones del niño se ven sumamente influidas por lo que él supone que el maestro espera que se le responda. De manera que se torna necesario efectuar una confrontación de las conclusiones con otras fuentes de información.

Además, es evidente que las respuestas relativas a los deseos no revelan la intensidad de éstos, siendo que esa intensidad varía considerablemente según los casos.

A veces, en fin, es difícil determinar hasta qué punto las respuestas no son exclusivamente clisés. Almy cita, al respecto,

(110) Según R. TRAVERS: *Educational Measurement*, Nueva York, Macmillan, 1955, págs. 290-291.

(111) M. ALMY: *Ways of Studying Children*, Nueva York, Teachers College, Universidad de Columbia, 1959, págs. 123-124.

el caso de un pequeñuelo que formula estos tres deseos: "estar con Dios; conducirme bien en la vida; ir al cielo".

## 2 Cuestionario de intereses (para varones de 10 a 12 años), INOP (112).

Este cuestionario (72 ítem) ha sido experimentado en clases de la región parisienne. Su estudio interno ha permitido obtener grupos de preguntas homogéneas. Graduaciones en cinco categorías normalizadas.

El alumno puede optar entre tres respuestas: "me gusta mucho; me gusta a medias; me disgusta".

Se tiene una clave de corrección en que las diversas categorías de intereses están indicadas por colores diferentes, lo cual permite una notación rápida.

### Grupos de intereses:

- intereses técnicos. *Ejemplo:* idear y realizar modelos con piezas de *meccano*;
- intereses intelectuales. *Ejemplo:* visitar un museo científico;
- intereses sociales. *Ejemplo:* conducir regularmente a la escuela a un niño demasiado pequeño para ir solo;
- deporte. *Ejemplo:* aprender a nadar o, si ya sabe, practicar en una piscina;
- naturaleza. *Ejemplo:* aprender a injertar plantas nuevas de árboles frutales;
- comercio. *Ejemplo:* ayudar a un comerciante a hacer la caja;
- intereses artísticos y manuales. *Ejemplo:* construir con sus compañeros una hermosa cabaña;
- imaginación. *Ejemplo:* leer narraciones o relatos históricos.

## 3 Interest Inventory for Elementary Grades, de M. DREESE y E. MOONEY (Center for Psychological Service, 1941).

Este test, para niños de cuarto, quinto y sexto grado de la escuela elemental, está destinado a completar informaciones

(112) Cf. S. LARCEBEAU: *Étude d'un questionnaire d'intérêts pour garçons de 10 à 12 ans* (BINOP, 1958, N° 4, págs. 232-254).



suministradas por la observación y la entrevista. Puede ser administrado individualmente (diagnóstico y guía) o colectivamente (identificación de los intereses predominantes en la clase).

La forma A comprende 250 ítem, distribuidos de la siguiente manera:

Lectura: 18 ítem.

*Ejemplo:* ¿Es de su agrado o no lo siguiente?:

- los relatos de aventuras;
- las historias de animales;
- los cuentos de hadas;
- etcétera.

Respuesta:

- A (agrada)
- N (no agrada)
- I (indiferente)
- J (jamás lee)

Cine: 18 ítem.

*Ejemplo:* ¿Es de su agrado o no lo siguiente?:

- las películas cómicas;
- las películas de pistoleros;
- jugar al cine;
- contar películas que ha visto.

Radio: 14 ítem.

- programas cómicos;
- concursos;
- etcétera.

Juegos y juguetes: 35 ítem.

*Hobbies:* 14 ítem.

- modelado;
- cocina;
- dibujo;
- etcétera.

Cosas que se quisiera poseer: 22 ítem.

Materias escolares: 13 ítem.

Personas: 18 ítem.

*Ejemplo:* ¿Le agradan o no las siguientes personas?

- los extranjeros;
- las personas tranquilas;
- las personas muy ancianas.

Profesiones: 52 ítem.

Actividades: 46 ítem.

- trepar a los árboles;
- escribir cartas;
- etcétera.

Se presentan normas separadas por año y sexo. Se basan en el examen de 280 niños solamente.

Para la interpretación de los resultados es preciso considerar varias posibilidades:

- más rechazos que elecciones indica que es necesario ayudar al niño para que aumente sus posibilidades;
- una gran cantidad de respuestas "desconozco" reclama un enriquecimiento de la experiencia;
- una gran cantidad de respuestas indiferentes puede indicar una falta de decisión en el niño. Será preciso, en particular, averiguar por medio de la observación si éste sugiere en ocasiones algún trabajo o juego, y estudiar su adaptación social;
- por último, un puntaje positivo indica que los intereses del niño se apartan de los intereses manifestados en general por su grupo. Esto supone una tendencia a examinar pero no significa que tales intereses puestos de manifiesto sean, en principio, deseables o no.

#### 4 *Técnica de los títulos de libros ficticios*, de R. THORNDIKE (113)

Destinada primeramente a estudiar los intereses literarios del niño, esta prueba fue utilizada posteriormente para realizar una exploración mucho más amplia de los intereses.

La lista de Thorndike contiene una serie de títulos de obras ficticias, cada una de las cuales está seguida de un resumen imaginario.

El niño debe indicar qué obras le gustaría leer.

El test abarca los intereses generalmente inventariados en los niños: vida activa al aire libre, aventuras, etcétera. Su técnica puede imitarse fácilmente.

(113) R. L. THORNDIKE: *A Comparative Study of Children's Interests*, Nueva York, Teachers College, Universidad de Columbia, 1941.

A fin de descubrir las faltas de sinceridad, la lista comprende seis títulos que normalmente no interesan a los sujetos de 10 a 15 años. Ejemplo: "sermones famosos de predicadores célebres". Se eliminan las respuestas que incluyen cuatro o más de estos títulos.

#### B Estudio de los intereses profesionales (114)

Es muy posible que, en el transcurso de los próximos años, la concepción misma de los intereses profesionales y, en consecuencia, la de los instrumentos destinados a evaluarlos, tenga que sufrir una revisión profunda. En los sectores agrícola e industrial de la economía, los progresos tecnológicos llevan a una rápida evolución de las profesiones, haciendo que unas mueran y que nazcan otras. Además, aparte de la diversificación de los productos, se percibe una tendencia a la uniformidad de las técnicas de producción. De suerte que la formación profesional consistirá, paulatinamente, en el aprendizaje de métodos y de técnicas polivalentes. Es por eso que Donald Super estima que guiar a un adolescente hacia su profesión no consistirá ya en identificar una predisposición particular, perfectamente delimitada —cosa que, en definitiva, fue siempre demasiado ilusoria y frecuentemente nefasta—, sino en descubrir la orientación general de sus intereses (científicos, altruistas, literarios, sistemáticos, etc.). Las escalas de actitudes de Edwards y Wilson que hemos visto en el capítulo anterior, parecen ser las que actualmente se adaptan mejor a esta nueva orientación.

Veamos algunos ejemplos de pruebas:

- 1 Cuestionario de intereses vocacionales (*Vocational Interest Blanks*, VIB), de E. K. STRONG (h.), adaptación de L. Delys (Clerebaut, Bruselas, 1954).

La forma M, para hombres, abarca escalas de 49 profesiones, 6 grupos de ocupaciones y 4 variables especiales (madurez de los intereses, nivel ocupacional, nivel de especialización, masculinidad-femineidad).

(114) Acerca del carácter y del estudio de los intereses profesionales, ver R. PASQUASY: *Les intérêts professionnels et leur mesure*, Mont-sur-Marchienne, Editions de l'Application des Techniques modernes, 1961.

La forma W, para mujeres, abarca 30 profesiones. Tal vez sea éste el test de intereses vocacionales mejor estudiado en los EE.UU., cuyo valor predictivo es elevado.

#### Muestras de la forma M

- I. Para las profesiones siguientes, indicar "agrada - no agrada - indiferente":

1. actor;
2. agente de publicidad;
3. arquitecto;
- etcétera.

- II. Ídem, respecto de las materias siguientes:

101. álgebra;
102. agricultura;
103. aritmética;
- etcétera.

- III. Ídem, sobre las actividades siguientes:

187. arreglar un carburador;
188. reparar un circuito eléctrico;
- etcétera.

- IV. En la lista que sigue, indicar con una tilde en la columna 1 las tres actividades que usted prefiere; y, en la columna 3, las tres actividades que menos le agradan.

(1) (2) (3)

281. ( ) ( ) ( ) Idear una teoría respecto al funcionamiento de una nueva máquina.
282. ( ) ( ) ( ) Servirse de la máquina.
283. ( ) ( ) ( ) Aportar alguna mejora a la máquina.
284. ( ) ( ) ( ) Calcular el costo de funcionamiento de la máquina.
285. ( ) ( ) ( ) Dirigir la fabricación de la máquina.

Etcétera.

- VIII. Responder a lo siguiente:

362. trabajo en forma regular y no según las ganas que tengo en el momento ni a intervalos;      sí - ? - no

363. me hago fácilmente de amigos;      sí - ? - no  
 364. no me cuesta trabajo conseguir  
       que los demás hagan lo que yo  
       quiero que hagan;                      sí - ? - no  
       etcétera.

Sin máquinas, el escrutinio de estas pruebas se hace sumamente largo. Como el autor del test ha tenido en cuenta, sobre todo, el mundo de las profesiones liberales y de los negocios, es respecto de tales profesiones que el cuestionario orienta mejor.

2 *Control de los intereses profesionales*, de R. DERIVIÈRE (Editest, 3ª ed., 1961).

Esta prueba, bien estudiada en Bélgica, se apoya en la experiencia de Desautels, Thurstone, Kuder y Strong, con la que entroncan evidentemente las investigaciones del autor.

De Strong, la prueba de Derivière toma su carácter de orientación más específica; de Kuder, su enfoque de los intereses por grandes sectores.

*Forma para escolares* (fin de la enseñanza elemental)

Consciente de la inestabilidad de los intereses a esta edad, el autor se concreta a identificar los grandes tipos de aspiraciones (a bulto: orientación hacia estudios superiores o no) y una de las tres tendencias generales:

- formal (sobre todo la verbal);
- técnica (transformación de la materia);
- práctica.

*Ejemplo de ítem* (elección forzosa; 00 indica el rechazo principal y 0 el rechazo en segundo lugar):

- A.1. abogado, profesor, periodista; \_\_\_\_\_  
 2. traductor, locutor de radio, bibliotecario; \_\_\_\_\_  
 3. conservador de museos, guía de viajes, secretario, \_\_\_\_\_  
     acompañante de turismo, telefonista. \_\_\_\_\_

*Forma para estudiantes secundarios inferiores* (fin del secundario inferior)

*Forma para estudiantes secundarios superiores* (fin del secundario superior)

Aquí se trata de diferenciar los intereses según nueve conceptos distintos:

- a) idiomas (conocimiento de las lenguas, expresión verbal y escrita, gusto para las letras);
- b) ciencias (investigación científica y ciencias aplicadas);
- c) profesiones activas (actividad física, mando, ejecución);
- d) matemática;
- e) profesiones sociales;
- f) profesiones técnicas (en las que se transforma la materia);
- g) dibujo;
- h) administración;
- i) comercio.

Respecto de cada una de las actividades propuestas, el sujeto se expresa según una escala de 5 grados (rechazo, indiferencia, aceptación, interés, preferencia). La hoja de respuestas sirve a la vez para elaborar un perfil (nueve niveles de semidesviación tipo).

*Ejemplos de ítem* (secundario inferior)

- I. En clase, ¿qué cursos prefiere?:
  - 1A. redacción castellana;
  - 2A. lenguas antiguas;
  - etcétera.
- II. En sus ratos de ocio, ¿qué entretenimientos prefiere?:
  - 14A. leer novelas, relatos de viajes o de aventuras;
  - 15B. experimentos de química o de física;
  - 16E. reuniones en la Cruz Roja;
  - etcétera.
- III. ¿Qué espectáculos le gustan más?
  - 29G. películas documentales sobre lugares artísticos;
  - 23A. obras de teatro.
- IV. ¿En qué concursos le gustaría participar?
- V. ¿Le gustaría colaborar en algunas de las siguientes investigaciones?
- VI. En la organización de una fiesta, ¿de qué tareas le agradaría ocuparse?
- VII. Durante las vacaciones, ¿qué hará usted preferentemente?
- VIII. En el servicio militar, ¿qué actividad le gustaría más?
- IX. En los países subdesarrollados, ¿a qué se dedicaría?
- X. ¿Qué materias, de las siguientes, elegiría usted?

En este test se presentan fotos en que aparecen personas de manera más o menos clara, en el ejercicio de su profesión. La proyección se ve, de este modo, "dirigida" hacia el aspecto vocacional.

Algunas fotos son muy claras (farmacéutico en su trabajo); en otras se ve solamente la cabeza de las personas; y, en otras, se ve todo completamente borroso, de suerte que resulta imposible distinguir ninguna actividad.

Primeramente se estudió una forma individual de la prueba, en la cual el autor, sobre la base de 60 fotografías (30 de hombres y 30 de mujeres), formulaba las preguntas siguientes:

- 1º ¿qué está haciendo esta persona?;
- 2º ¿qué materia elabora (madera, hierro, ideas, etc.)?;
- 3º ¿qué profesión ejerce?;
- 4º ¿a qué profesión o situación aspira para más adelante?;
- 5º ¿qué le falta para ser completamente feliz y estar conforme con su suerte?;
- 6º ¿le agrada esta idea?;
- etcétera.

El análisis del contenido se ha realizado según un plan definido (ver el *Manual*, págs. 5-9).

**Forma colectiva.** Esta forma comprende 40 fotos. "Para cada fotografía se ha escogido, según las actividades atribuidas al personaje y luego de una primera selección, una determinada cantidad de ítem tomados del test de Kuder. Esto ha permitido atribuir a cada ítem una significación probable basada en el análisis factorial." (*Manual*, pág. 13.)

Cada fotografía va acompañada por una determinada cantidad de proposiciones entre las cuales el sujeto debe elegir una. Debe, además, indicar si esa actividad le agrada mucho, le es indiferente o no le gusta.

(115) Ver, también, M. VIGLIETTI y P. GARCÍA CASTELBLANCO: *Le test projectif d'intérêts professionnels de F. Bemelmans* (*Bulletin d'Orientation Scolaire et Professionnelle*, 7º año, Nº 3, 1958).

Ejemplos de ítem:

1. (La foto representa, con bastante claridad, a un hombre trabajando en un laboratorio de química:)
  1. D. efectúa análisis químicos;
  - E. vende productos químicos;
  - D. profesor de química en un laboratorio.
19. (Sombra de una persona, de pie, sobre un fondo esfumado:)
  - B. desmonta la turbina de un barco;
  - F. esculpe el cornisamento de un monumento;
  - J. se lanza al lugar de un siniestro para socorrer a las víctimas;
  - A. poda o tala los árboles nuevos de un bosque.Las letras indican las tendencias siguientes:
  - A. aire libre;
  - B. actividad manual, técnica, mecánica, etcétera;
  - C. contabilidad, matemáticas;
  - D. ciencias;
  - E. persuasión sobre los demás;
  - F. artes, dibujo;
  - G. literatura;
  - H. música;
  - J. social;
  - K. administración.

Sumando las notas relativas a cada tendencia, se obtiene una serie de puntos que se traducen en un perfil.

Para la orientación profesional, sólo es preciso partir de las dominantes que aparecen en el perfil y remitirse a una clasificación general establecida conforme a Kuder y a los trabajos de la comisión técnica general de clasificación profesional del Ministerio de Trabajo de Bélgica.

Este test, de factura original y agradable, no está todavía lo suficientemente validado. Además, existe una cierta ambigüedad en la concepción misma del instrumento, pues ¿en qué medida la proyección dirigida por las opciones es una auténtica proyección? Recuérdesse, en particular, que el proyecto de sistematización propuesto por Harrower para el test de Rorschach es sumamente resistido.



## 6 Evaluación del método de trabajo de los alumnos

### I EL METODO DE TRABAJO

El estudio del método de trabajo requiere dos observaciones preliminares: un método, por bueno que sea, carece de valor si no se funda en aptitudes reales; o sea que no se reduce a unas cuantas reglas generales. En efecto, la inteligencia y la personalidad integras se hallan, sin duda, implicadas en la forma de trabajar.

Por otra parte, la naturaleza del trabajo que hay que realizar determina igualmente el método que se ha de adoptar. Así, por ejemplo, en una escuela en que se exige recitar de memoria, los alumnos estudian en función de esa obligación.

El estudiante inteligente y bien adaptado efectúa espontáneamente la crítica de sus métodos y adopta los procedimientos que lo llevan al mejor resultado, de acuerdo con la situación en que se halla. Cuando el alumno se ve abandonado a sus propios medios, procede más que nada al tanteo y equivocándose, de suerte que el ajuste puede tornarse largo y fatigoso.

De manera que —sin perder de vista que el método de trabajo no es un proceso aislado e independiente<sup>(116)</sup>—, la escuela puede desempeñar en esto un doble papel: ayudar a los más dotados a encontrar lo antes posible los métodos que más les convienen; y dar a los menos dotados, más directamente, consejos adecuados con respecto al empleo del tiempo, a la utilización de los materiales y útiles y a las formas de organizar el trabajo.

### II DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

En 1933, C. G. Wrenn, estudiando los éxitos y fracasos en los estudios universitarios, estableció que en el grupo al

(116) Se verá, por otra parte, que en los tests que presentamos, las preguntas se refieren, en parte, a problemas de personalidad y, en parte, a los métodos de trabajo propiamente dichos.

qual se refería su encuesta, las diferencias entre los promedios de los resultados obtenidos en diversos tests de aptitudes no eran nada significativas. Y dedujo la hipótesis de que el éxito depende, sobre todo, del método de trabajo<sup>(117)</sup>. A continuación llevó a cabo un estudio comparativo de la manera de estudiar de dos grupos cuyos resultados escolares eran equivalentes, pero cuyas aptitudes diferían notoriamente, y demostró una vez más el papel decisivo que desempeñan los hábitos de estudio.

Por su parte, H. C. Carter calculó las correlaciones entre los métodos de trabajo —medidos por su correspondiente cuestionario (ver *infra*)— y la inteligencia (test Henmon-Nelson), por un lado, y entre aquéllos y los resultados escolares, por el otro:

correlación método de trabajo - inteligencia	0,36
correlación método de trabajo - resultados escolares	0,57

La significación de estos resultados no es, evidentemente, clara.

Podrían indicar que, contrariamente al test de Carter, el de Henmon-Nelson no explica ciertos aspectos de la inteligencia o de la personalidad, importantes para el éxito en los estudios.

No obstante, cualquiera que sea la explicación, parece probado que el *Study Methods Survey*, de H. C. CARTER, tiene un valor predictivo más elevado.

### III ALGUNOS TESTS

Los hábitos y métodos de trabajo se prestan mal para la observación directa. Esta es la razón por la cual, hasta ahora, se han utilizado sobre todo cuestionarios, *check lists* y *rating scales*.

En nuestra opinión, los instrumentos que pasamos a describir podrían ser convenientemente mejorados, puesto que no permiten un análisis bastante sutil del desenvolvimiento del niño en el estudio de una materia.

(117) Cf. C. G. WRENN: *Scholarship and Habits of Work* (8th. Convention of the Pacific Coast Assoc. of Collegiate Registrars, 1933, págs. 26-29).

Sería preciso, además, para poder validar realmente estos tests, formar grupos de estudio respecto de los cuales en condiciones idénticas de trabajo, de aptitudes y de personalidad, variarían solamente los resultados escolares. Ya se sabe lo difícil que sería alcanzar semejante paralelismo.

*Study Habits Inventory*, revisión de 1941, de C. WRENN (Stanford Univ. Press).

*Check list* ponderada, aplicable a partir de la enseñanza secundaria. Se invita al estudiante a responder a las preguntas en función de lo que él cree que debe hacer, sino de verdaderos hábitos.

Los ejemplos de ítem siguientes permiten también apreciar los diversos dominios que se exploran.

	Puntos ponderados		
	Nunca Raramente	A veces	A menudo Siempre
<b>A. Técnica de lectura y anotación.</b>			
• Durante las clases, ¿se le escapan explicaciones importantes mientras toma notas?	9	-7	
<b>B. Concentración.</b>			
• Me cuesta trabajo concentrarme en el estudio. Al terminar, no sé qué he leído.	8	-5	
<b>C. Distribución del tiempo. — Colaboración/ayuda.</b>			
• Les dedico demasiado tiempo a unas materias y, a otras, menos del necesario.	6	5	-11
• Estudio preferentemente con alguna otra persona.	5	-4	
<b>D. Hábitos generales y actitudes.</b>			
• Cuando hay exámenes escritos, me trazo mentalmente un plan para responder, antes de empezar a escribir.	-13	0	7
• No puedo estudiar si no fumo.	7	-5	-7

Los puntos negativos demandan, cada uno, un examen particular y, eventualmente, una corrección del método o del ítem. El puntaje final permite efectuar comparaciones con los alumnos.

*California Study Methods Survey*, de H. D. CARTER, 1958 (California Test Bureau).

Esta prueba, destinada a la enseñanza secundaria, explora:

- 1º la actitud hacia la escuela;
- 2º la mecánica del estudio;
- 3º la planificación y sistematización.

Se establecen tres puntajes parciales y una nota total. Además, hay un puntaje de verificación que permite eliminar un cierto porcentaje de respuestas dudosas (sabotaje, falta de sinceridad, etcétera).

Ejemplos de ítem:

1. ¿está satisfecho de las notas que obtiene? Sí—no;
22. ¿tiene la impresión de que es capaz de estudiar lo que sea, si se empeña lo suficiente? Sí—no;
61. al estudiar algún capítulo de un libro, ¿trata de prever qué preguntas puede hacerle el profesor? Sí—no;
96. ¿se traza, por lo general, en algún momento de la jornada, el programa de las cosas que desea hacer? Sí—no;
114. ¿debe pedir prestado frecuentemente un lápiz o una goma en el momento de rendir un examen? Sí—no;
128. cuando estudia una lección, ¿procura decírsela de memoria para verificar la eficiencia de su labor? Sí—no.

Esta prueba es de más fácil y segura administración que la de Wrenn, que es de carácter más subjetivo.

El siguiente test trata de la forma de tomar notas y del empleo de las obras de consulta, técnicas (*skills*) éstas que se consideran como conocimientos básicos y que, en consecuencia, frecuentemente son objeto de examen, del mismo modo que lo son los demás conocimientos escolares. De este modo, como el trabajo metódico supone especialmente la habilidosa manipulación de tales técnicas, se comprende que algunos autores hayan deseado tratar este aspecto dentro del rubro que nos ocupa. Para destacar esa tendencia es que damos a continuación la prueba de Spitzer.

*Spitzer Study Skills Test*, de H. H. SPITZER, 1956 (World Book Co.).

Esta prueba, destinada a la enseñanza secundaria y comienzos de la enseñanza superior, comprende cinco subtests.

1º *manejo del diccionario* (26 ítem). Consultando una cierta cantidad de artículos tomados del *American College Dictionary* y reproducidos en el test, el estudiante debe responder preguntas referentes a la significación, uso, ortografía, derivación, pronunciación, etcétera.

Ejemplo: *narcolepsy, n. Path.*: estado caracterizado por una necesidad incontenible de dormir y breves accesos de somnolencia que sobrevienen en cualquier momento.

Pregunta: ¿qué significa la abreviatura *Path*, en el artículo *narcolepsy*?

- que se trata de un vocablo referente a las enfermedades;
- que existe una relación entre *narcolepsy* y *pathos*;
- que la palabra *narcolepsy* deriva del griego;
- que los síntomas aparecen siempre en el mismo orden. (Nota del traductor al francés: esta última proposición se funda en la semejanza de las palabras inglesas *pathos* y *path*, sutileza que no hemos podido reflejar en francés.)\*;

2º *empleo de los índices* (26 ítem). Control de la actitud para usar fichas bibliográficas, catálogos, enciclopedias, atlas, anuarios, etcétera.

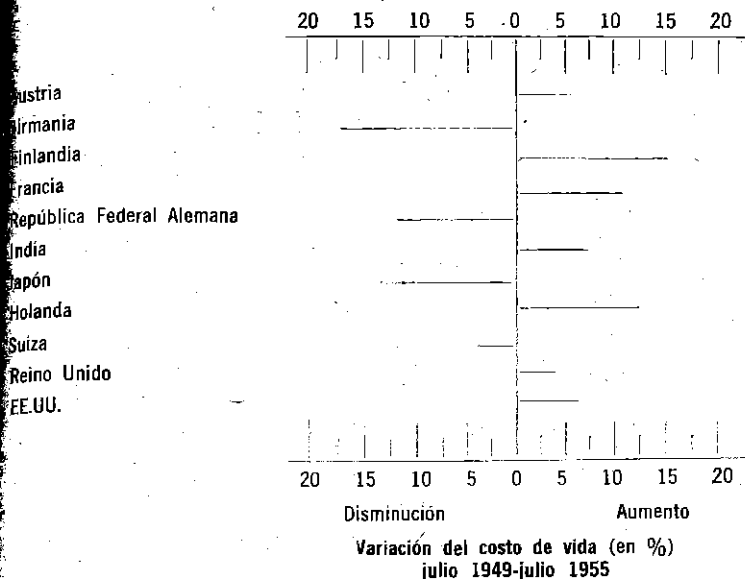
Ejemplo: en el curso de Historia del Arte, estudia a los pintores contemporáneos y debe preparar una exposición acerca de Diego Rivera, el pintor mexicano. ¿Qué cajón del fichero de la biblioteca debe consultar para encontrar lo más rápidamente posible las referencias que busca?:

- el cajón que lleva la indicación Acc-Cou;
- el cajón que lleva la indicación Lit-Min;
- el cajón que lleva la indicación Nab-Pru;
- el cajón que lleva la indicación Qui-Sac.

\* *Pathos*, en griego, afección, enfermedad; y *path*, en inglés, senda, camino. La misma imposibilidad de paralelismo existe en español, en cuanto a lo que procura de intento la proposición del test. (N. del T.)

o comprensión de gráficos, tablas y mapas (42 ítem).

Ejemplo: pregunta: diga en qué país, de acuerdo con el siguiente gráfico, la variación del costo de vida ha sido mayor:



4º *conocimiento de las obras de referencia*. Ejemplo: si desea saber si pasa algún ramal ferroviario por Murphy, en Carolina del Norte, ¿qué obra de referencia será la más apropiada?:

- un atlas;
- un globo terráqueo;
- una enciclopedia;
- una guía de horarios de ferrocarriles.

5º *aptitud para tomar notas* (identificación de las ideas principales). Sobre la base de textos sucintos, cuyas ideas están numeradas, el estudiante debe componer un cuadro sinóptico de acuerdo con un esquema determinado.

## 7 Predicción y evaluación de la eficiencia de los profesores

Formarse un juicio cabal sobre un profesor es prácticamente imposible. Su eficiencia depende no solamente de él mismo (factores internos), sino también de los alumnos que tiene, de las condiciones y circunstancias en que se halla (factores externos).

El acto de enseñar es siempre una función compleja en la que hay que considerar una multitud de relaciones entre el docente y cada uno de los discípulos, entre el docente y la totalidad de la clase o partes de ella, etcétera. O sea que, la más simple de las relaciones —un maestro, un alumno—, supone ya una inmensa red de interacciones.

Por otra parte, el valor de todo profesor es relativo y variable: puede conseguir que adelante un alumno y no obtenga resultado alguno de otro de la misma edad; entusiasmar a los más pequeños, pero aburrir a los mayores; ser muy conecedor de una disciplina y dominar poco alguna otra; dar un día una clase brillante y al siguiente una mediocre.

Cada vez más, el *teaching* se percibe tan arduo de comprender como el *learning*, del cual, por lo demás, es indisoluble (118).

No es sorprendente, pues, que hasta el presente los intentos por elaborar instrumentos objetivos hayan resultado, casi todos, desalentadores. Es por eso que las *check lists* y las escalas de apreciación que se les da a los inspectores, no han suministrado, en muchos casos, más que una engañosa seguridad al no estar establecido que las condiciones sobre las que aquéllas versaban constituyesen criterios válidos; de suerte que el análisis factorial no es, en sí, una garantía de autenticidad.

No obstante, las imperfecciones de los instrumentos de que disponemos en la actualidad no justifican su rechazo liso y llano. Tales instrumentos pueden ser perfeccionados y, utilizados por observadores bien adiestrados, permitir sondeos capaces de corregir en cierta medida la parcialidad de algunos juicios.

(118) Ver N. L. GAGE, Editor: *Handbook of Research on Teaching*, Chicago, Rand McNally and Co., 1963, 1.218 págs. Esta obra es un testimonio de la vastedad del campo por explorar.

Añádase que los adelantos de la investigación ahora son incalculables.

Por último, los intentos que se han llevado a cabo reclaman un conveniente esfuerzo de depuración; o sea que para medir los comportamientos del educador es preciso haberlos estudiado antes. Sin pretender agotar el tema, quisiéramos señalar ahora qué manera se orienta la investigación objetiva.

Es cierto que muchos de los instrumentos norteamericanos que vamos a ocuparnos no son directamente utilizables en Europa, pero pueden servir de punto de partida para nuevos trabajos.

Entre muchas otras clasificaciones, la de los *criterios generales* debida a H. E. Mitzel (119) nos parece la más conveniente. En ella, el autor distingue:

los *criterios basados en el resultado*: se miden las condiciones del profesor por los efectos de su enseñanza;

los *criterios de predicción*: el sentido común lleva a suponer que la existencia de ciertos atributos o aptitudes permite prever condiciones para enseñar. Se presume, por ejemplo, que el profesor dotado de una gran inteligencia tiene que ser mejor pedagogo que el educador no tan dotado;

los *criterios basados en los procesos o en las funciones*: se estudian los aspectos del comportamiento de los profesores y de los alumnos que se perciben en relación con la eficacia de la docencia. Parece, por ejemplo, que el profesor que expone con claridad y alienta mucho a sus alumnos tiene más posibilidades de éxito que el maestro enrevesado y gruñón.

### LOS CRITERIOS BASADOS EN LOS RESULTADOS

La calidad de la enseñanza se aprecia a través de los efectos beneficiosos que produce en los alumnos, pudiéndose formular la hipótesis, junto con Remmers y Gage, de que "el mejor educador es el que produce en sus alumnos la mayor cantidad de cambios deseables, en el más alto grado" (120).

No obstante, es más fácil formularse el deseo de medir esos cambios que el realizarlo.

(119) H. E. MITZEL: *Teacher Effectiveness* (*Enc. of Educ. Res.*, op. cit., págs. 1482-1484).

(120) H. REMMERS y N. GAGE: *Educational Measurement and Evaluation*, Nueva York, Harper, 1955, pág. 479.



En el caso de los progresos escolares <sup>(121)</sup>, si bien éstos son medibles con bastante más facilidad no dependen exclusivamente de la idoneidad del profesor, sino que hay otros factores que ejercen su influencia y que no pueden ser dejados totalmente de lado, como son la capacidad de los alumnos, su salud, su formación previa.

Cualquier mejora en el método de trabajo o de razonamiento, la estimulación de la curiosidad intelectual o de una mayor amplitud de espíritu, y, en síntesis, el desarrollo de la personalidad, su mejor equilibrio y su afirmación cada vez mayor, son todos efectos que, como muchos otros, tendrían que ser medidos simultáneamente. Además, sería preciso tener en cuenta los múltiples factores internos y externos a los que ya nos hemos referido más arriba.

La multiplicidad de aspectos que es necesario considerar <sup>(122)</sup>, explica que sean pocos los estudiosos de nota que se hayan aventurado a evaluar a los educadores tomando como criterio los resultados de la tarea docente; de suerte que, excepción hecha de una serie de trabajos a los cuales la ingenua simplificación del problema priva de toda significación científica, carecemos todavía de estudios importantes en este terreno.

Empero, es dable esperar rápidos progresos en un futuro cercano, merced a los adelantos de la psicología y de la pedagogía, al perfeccionamiento de los esquemas experimentales y al empleo de las calculadoras electrónicas.

## II LOS CRITERIOS DE PREDICCIÓN

### A Generalidades

Tal como su nombre lo indica, estos criterios se utilizan sobre todo para predecir la eficiencia de los profesores. Por lo general, se estudian las siguientes características <sup>(123)</sup>.

(121) Al respecto, ver L. HEIL y C. WASHBURN: *Brooklyn College Research in Teachers Effectiveness (Journal of Ed. Res.,* N° 55, mayo de 1962, págs. 347-351).

(122) Recordemos que, si se tienen en cuenta las interacciones, dos factores experimentales relacionados con cinco características exigen ya  $2^5 = 32$  observaciones.

(123) Para un estudio más detallado de estos criterios, ver K. M. EVANS: *Research on Teaching Ability (Educational Research,* vol. 1, N° 3, junio de 1959).

1 *Aptitudes físicas.* Una buena salud, un aspecto físico agradable y una voz armoniosa parecen ser, *a priori*, condiciones recomendables. Evans señala con justa razón que, en general, el concepto "salud" no lo tienen en cuenta más que las autoridades docentes; en tanto que los alumnos se atienen al aspecto exterior (sobre todo las muchachas) y a la voz. Por lo menos, en los estudios de origen estadounidense son estos dos últimos criterios los que se mencionan con frecuencia.

En realidad, aparte de un mínimo de aptitudes que evidentemente son necesarias, las condiciones psíquicas no parecen ejercer una influencia importante sobre el éxito en la docencia.

### 2 *Inteligencia y conocimientos:*

a) resultados de los tests de aptitudes y de los tests de conocimientos, comprendidos los referentes a la psicología y a la pedagogía <sup>(124)</sup>;

b) resultados escolares, en particular los alcanzados en los estudios directamente conducentes a la docencia;

c) conocimientos profesionales especializados y esfuerzos de perfeccionamiento (prácticas, estudios complementarios, etcétera).

Estos factores ejercen ciertamente su influencia, pero ésta no se halla aún perfectamente determinada. De este modo, la correlación entre los resultados escolares y las notas que se atribuyen para la práctica de la enseñanza oscila de 0,2 a 0,6 (Evans). Ryans observa que los educadores que se han destacado en los estudios son, por lo general, superiores a los otros, salvo desde el punto de vista de la estabilidad emotiva.

3 *Actitudes e intereses.* El campo de las actitudes se halla todavía mal explorado; en lo que respecta al interés por la enseñanza, éste no parece ser un factor de predicción particularmente seguro.

Los maestros que poseen intereses diversos gozan de un concepto favorable. Son en general más comprensivos, más interesantes, bien adaptados y su disciplina es más benévola (Ryans).

(124) En los EE.UU., el *Educational Testing Service* (Princeton) presenta anualmente una batería de tests especialmente preparada para este fin: *National Teacher Examination* (NTE).

*Adaptación emotiva y social.* No existe un "tipo" único de maestro. Los pequeños desequilibrios no afectan necesariamente la calidad de la enseñanza. Pero no hay que olvidar que la personalidad del educador influye directa y a veces muy profundamente en la del alumno (125).

## 5 *Reputación y nivel profesional*

### B *Algunos tests*

Los tests que se refieren a los criterios de predicción no son abundantes. Por nuestra parte, creemos que es de utilidad presentar los principales, ejemplificándolos de manera bastante completa, porque generalmente son poco conocidos.

No obstante, es preciso formular dos observaciones previas:

1º hay que recordar una objeción clásica: el que se responda de manera "correcta" a tales tests, en modo alguno indica con certeza cuáles habrán de ser las formas reales de comportamiento;

2º ninguna de las pruebas que se presentan parece estar bien a punto, ya sea porque su elaboración es de calidad mediocre, ya por ser insuficientes las graduaciones o los estudios para su validación.

## 1 *How I Teach*, de I. KELLEY y K. PERKINS (Educational Testing Bureau), 1941.

Se trata de escalas destinadas a medir los conocimientos de los profesores en materia de psicología teórica y práctica, a través de los conceptos que emiten acerca de una serie de hechos y de situaciones.

(125) Esta influye asimismo en sus resultados escolares, Christensen ha demostrado que existe una relación importante entre la simpatía que el profesor inspira, el calor de las relaciones humanas, y los adelantos en lenguaje y aritmética. Cf. *Journal of Ed. Psychology*, junio de 1960, Nº 51, págs. 169-174.

### *Ejemplos:*

- Amenazar con un castigo al alumno que miente:
  - es realmente bueno;
  - puede ser bueno;
  - tiene un valor dudoso;
  - puede ser perjudicial;
  - es realmente perjudicial.
- Dar deberes adicionales al alumno que se comporta mal en clase: — ídem.

## 2 *Educational Attitude Test*, de T. HUNT y J. FOX (Center for Psychological Service), 1940.

Esta prueba ha sido elaborada para explorar a los estudiantes que ingresan a la Escuela de Pedagogía de la Universidad George Washington. Su correlación con los resultados obtenidos en el transcurso de los estudios sería de 0,51 y más (lo cual no nos permite pronosticar cuál será la eficiencia del sujeto cuando esté realmente en la docencia). Las normas (en percentiles) no están acompañadas por indicaciones concretas acerca de las poblaciones estudiadas.

La prueba comprende seis *subtest*:

1º *vocabulario* (antónimos y sinónimos);

2º *test de concepto en cuanto a la investigación pedagógica*.  
*Ejemplo:* Usted desea realizar un estudio sobre el problema siguiente: "El estudio del latín, facilita el posterior estudio del castellano (francés)?" En este estudio pueden participar cuatrocientos estudiantes de segunda enseñanza que hayan estudiado castellano (francés) durante un año. Entre los siguientes puntos, indique los cinco que le parezcan más importantes para el trabajo que se va a efectuar:

- disponer del curso de castellano (francés) seguido en primer año;
- disponer del curso de latín;
- disponer de las notas de castellano (francés) del final de año de todos;
- conocer el porcentaje de alumnos que han estudiado castellano (francés) y latín;
- conocer las calificaciones de todos los alumnos en todas las asignaturas;

- disponer de un cuadro demostrativo de los alumnos que han estudiado latín;
- disponer de un cuadro demostrativo de todas las lenguas que han estudiado los alumnos;
- etcétera;

39 *razonamiento*. Ejemplo: indique si la conclusión es o no acertada:

- muchos de los estudiantes que experimentan dificultades en sus estudios universitarios son *slow readers* (lectores lentos). Tal estudiante es un *slow reader*. Por lo tanto, no puede realizar buenos estudios universitarios;

40 *información* (verdadero-falso). Ejemplo: burlarse de un alumno en presencia de sus compañeros es una forma poco recomendable de castigarlo;

50 *comprensión* de textos;

60 *aritmética*. Algunas operaciones orientadas hacia la psicopedagogía.

Ejemplo: cálculo del C.I. a partir de la fórmula.

3 *Teaching Attitude Test*, de F. MOSS, T. HUNT y F. WALLACE, Shortened Edition (Center for Psychological Service), 1927.

Prueba elaborada para el examen de estudiantes de pedagogía y para la selección de profesores. Se proveen normas muy generales (mediana y desviación intercuartil) para las escuelas universitarias de pedagogía, las escuelas normales, los educadores experimentados y los alumnos de la enseñanza secundaria superior.

10 *Criterio en situaciones escolares*. ¿Qué hay que hacer?

Ejemplo: en el caso del niño muy tímido y que se turba profundamente cuando tiene que exponer una lección, el maestro debe:

- darle ánimo al niño cada vez que éste expone;
- obligar al niño a exponer ante sus compañeros;
- permitirle al niño que exponga solo, después de clase;
- permitirle al niño que exponga la lección sin levantarse de su asiento.

20 *Razonamiento e información acerca de los problemas pedagógicos* (V-F).

Ejemplo:

- todos los niños nacen con las mismas aptitudes mentales;
- la falta de atención es por lo general un signo de mala salud.

30 *Comprensión y memoria*. Responder de memoria a 20 preguntas (V-F) referentes a un texto leído antes de los subtests 1 y 2.

Ejemplo:

- se recurre al psicoanálisis para tratar los defectos del habla debidos a trastornos emotivos;
- la persona que padece de agrafia no entiende lo que le dicen los demás.

4 *Minnesota Teacher Attitude Inventory (MTAI)*, de W. COOK, C. LEEDS y R. CALLAIS (Psychological Corporation), 1951 (126).

El MTAI se propone medir las actitudes que permiten pronosticar las relaciones profesor-alumnos e, indirectamente, la satisfacción que el futuro educador pueda extraer de la función docente.

La confección de esta prueba parece haber sido bastante influida por la obra de T. W. ADORNO y otros: *The Authoritarian Personality* (Nueva York, Harper, 1950). Efectivamente, esta prueba asigna un lugar destacado a las preguntas tendientes a aclarar los mecanismos de seguridad.

El inventario contiene 150 ítem respecto de los cuales el sujeto indica: totalmente de acuerdo — de acuerdo — indeciso — en desacuerdo — completamente en desacuerdo.

Ejemplo:

- hoy día son demasiados los niños a los que se les permite hacer lo que se les antoja;
- el profesor no puede dar mucho crédito a los dichos de los alumnos;
- al niño que se come las uñas hay que ridiculizarlo.

(126) Acerca de este test, ver K. M. EVANS: *An Examination of the MTAI* (*British Journal of Ed. Psychol.*, 28, 1958, págs. 253-257).

Los estudios de validación del MTAI indican que éste tal vez convenga sobre todo para medir los progresos que experimentan los estudiantes en materia de pedagogía (127).

- 5 *Cartoon Situation Test*, de E. SHAPIRO, B. BIBER y P. MINUCHIN (128).

Test proyectivo, inspirado en Rosenzweig, destinado a pronosticar el éxito de los profesores en sus actividades docentes. Las tiras dibujadas, a propósito de las cuales los sujetos deben formular algún comentario, permiten en particular medir la facilidad de expresión, la manera de reaccionar frente a los problemas, el carácter de las identificaciones con los personajes representados, la percepción del papel autoritario, la sensibilidad psicológica, la agresividad, la sociabilidad.

Todavía se dispone tan sólo de resultados provisionales, no obstante lo cual éstos parecen ser alentadores.

- 6 *Draw-A-Teacher Technique*.

Esta otra prueba proyectiva ha sido empleada por la oficina de investigación educativa de los *Municipal Colleges* de Nueva York, para estudiar la forma en que conciben la enseñanza los profesores y estudiantes de pedagogía.

Consiste en presentar una hoja de papel en la cual figura la siguiente indicación;

"En el espacio que sigue dibuje un profesor en su clase, con sus alumnos. Trace un dibujo lo más completo posible. Sus aptitudes artísticas no tienen, en este caso, ninguna importancia; de modo que dibuje como pueda."

Travers (129) presenta dos dibujos sorprendentes, logrados de este modo. Por lo que sabemos, todavía no se dispone ni de un estudio medular acerca de esta técnica ni de un esquema de análisis de contenido.

(127) K. EVANS: *The MTAI (Educational Research, VIII, Nº 2, 1966)*.

(128) Cf. *The Cartoon Situation Test: a semi-structured technique for assessing aspects of personality pertinent to the teaching process (Journal of Projective Techniques, Nº 20, 1957, págs. 172-184)*.

(129) R. TRAVERS: *An Introduction to Educational Research*, Nueva York, Macmillan, 1958, pág. 219.

## CRITERIOS BASADOS EN LOS PROCESOS O EN LAS FUNCIONES

En esta parte consideraremos: A. la evaluación del clima general de la clase; B. la observación y estimación de los comportamientos característicos de los profesores y alumnos; C. la apreciación de los profesores por los alumnos.

### *Evaluación del clima general de la clase*

Para determinar el clima de la clase se utilizan sobre todo dos técnicas: la observación controlada y la escala de apreciación. Estas dos técnicas han sido aplicadas por Wrightstone (130).

### *Observación controlada*

Para este fin, se dispone de observadores bien adiestrados que permanecen en las clases durante un tiempo determinado (*time sampling*). De esta manera se toman notas, por lo común en código, de todas las actividades del profesor y de los alumnos. Asimismo, se relatan de manera anecdótica algunos paradigmas relativos al comportamiento. Posteriormente se analizan las observaciones, por ejemplo según las siguientes pautas:

- a) iniciativas;
- b) actitudes de colaboración;
- c) actividades críticas;
- d) *leadership* ("liderato");
- e) método de trabajo.

### 2 *Pupil-Teacher Rapport Scale* (131).

Estas escalas de apreciación tratan de las siguientes características: tipos, grados y caracteres de las interacciones maestro-alumnos; interés, agrado, comportamiento emotivo, ór-

(130) J. WRIGHTSTONE, J. JUSTMAN e I. ROBBINS: *Evaluation in Modern Education*, Nueva York, American Book Co., 1956, págs. 424 y sigs.

(131) J. WRIGHTSTONE: *Measuring the Social Climate of Class-Rom (Journal of Educational Research, enero de 1951, págs. 341 y sigs.)*.



denes e indicaciones del educador; tensión psicológica del grupo; comportamiento emotivo de los alumnos.

*Ejemplos de ítem. Comportamiento emotivo del maestro:*

*Apreciación*

- 1º agresivo (hostil, sarcástico con los alumnos);
- 2º irritable (tono irritado al hablar a los alumnos);
- 3º tolerante (se esfuerza por no irritarse);
- 4º amable pero reservado;
- 5º cordial y simpático.

Entre las investigaciones más recientes hay que mencionar:

- 3 *Observation Schedule and Record (OScAR)*, de D. MEDLEY y H. MITZEL (132).

El OScAR es un plan de observación que se divide en cuatro partes:

- a) actividades del profesor y de los alumnos;
- b) sociometría;
- c) material didáctico utilizado;
- d) signos: destinados al registro de aspectos sintomáticos del clima de la clase.

El escrutinio conduce a puntajes de cerca de 14 variables. No obstante, estas variables no están muy bien determinadas, del mismo modo que, en cuanto al análisis factorial, éste indica que el OScAR no suministra informaciones seguras si no es exclusivamente sobre tres medidas: el clima social y emotivo de la clase; el aspecto más o menos verbal del *learning* y el grado de centralización de la estructura social en torno del educador.

En el mismo orden de ideas, señalemos aún el estudio de Withall (133), que representa un esquema de clasificación de

(132) Cf. A. Technique for Measuring Class-Room Behavior (*Journal of Educational Psychology*, abril de 1958, págs. 86-92).

(133) J. C. WITHALL: Development of a technique for the Measurement of Social-Emotional Climate in Class-room (*J. of Exp. Educ.* Nº 17, 1949, págs. 347 y sigs.).

los comportamientos verbales del profesor sobre un continuo que va desde el comportamiento centrado sobre el estudiante hasta el comportamiento centrado sobre el maestro. A partir de estos datos se calcula un índice de clima socioemotivo de la clase.

- B *Observación de los comportamientos característicos relativos a la enseñanza*

En este dominio es donde, según nuestra opinión, se han verificado recientemente los progresos más notables.

Después de presentar brevemente un instrumento bien conocido (*Escala de Torgenson*), analizaremos de manera más detallada los dos estudios más importantes de estos últimos años: el de M. Hughes y el de D. Ryans.

En este apartado habría que asignar también un lugar a la *Técnica de los incidentes críticos*, que ya hemos explicado (134).

- 1 *The Torgenson Diagnostic Teacher Rating Scale of Instructional Activities* (Public School Publ. Co.).

Esta escala de apreciación, destinada a la inspección, comprende 18 ítem de exploración de los aspectos siguientes: debate con los alumnos; conocimiento de los niños; carácter de los ejercicios de sistematización; individuación de la enseñanza; técnica de notación; actitud crítica; atención; motivación; actividad de los alumnos, etcétera.

*Ejemplo: debate con los alumnos:*

- ..... A. se dirige nada más que a los mejores alumnos;
- ..... B. la mayoría de los alumnos participa en el debate;
- ..... C. la mayoría de los alumnos no se interesan por el debate;
- ..... D. el profesor cohibe el debate o las consultas;
- ..... E. pocos cambios de opiniones con los alumnos.

(134) Ver pág. 74.

M. Hughes establece como principio que la única forma válida de forjar instrumentos para estimar el valor pedagógico de los educadores está en saber con exactitud qué es lo que acontece dentro de la clase. ¿Qué es lo que hacen en realidad los profesores? ¿Cómo se desenvuelve la vida del niño dentro de la escuela? Aún no se dispone de elementos que permitan seguir simultáneamente el comportamiento de todos los alumnos de un curso durante una clase. Pero, no obstante ello, es muy verosímil que la manera de proceder del profesor determine la participación de los alumnos, su mayor o menor libertad de acción y aun los procesos mentales que éstos desarrollan en sus tareas. Por otra parte, el comportamiento de los niños entre sí depende en gran medida de la manera en que el educador los trata individualmente.

Es por esto que M. Hughes concentra toda su atención sobre el profesor.

- ¿Qué diferencias se perciben entre las maneras de obrar (funciones) de los maestros considerados como buenos y las de otros?
- ¿Qué actitudes docentes son las que predominan o cuáles son estadísticamente las más frecuentes entre los buenos profesores, en relación con los menos buenos?
- ¿Qué diferencias de comportamiento se aprecian en las distintas situaciones (por ejemplo, en las diversas clases de asignaturas: lectura, historia, aritmética, trabajo manual etcétera)?
- ¿Cuáles son las formas de actuar del educador que parecen estimular el ejercicio de los mecanismos mentales superiores y favorecer la participación personal y la creatividad de los alumnos?
- ¿Cuáles son las notas que caracterizan a la docencia ejemplar?

Después de dos años dedicados a la observación de una gran cantidad de maestros de los distintos años de estudio, se elaboró un plan de análisis en términos de las funciones

(135) M. HUGHES: *Means for Assessment of the Quality of Teaching in Elementary Schools*, Salt Lake City, Univ. de Utah, 1959, 400 págs.

cumplidas<sup>(136)</sup>. Una vez perfeccionado este plan, M. Hughes eligió 35 maestros, considerados como buenos por sus superiores, y su consecuente observación sistemática arrojó los resultados siguientes:

Distribución del número total de las actitudes docentes:  
35 maestros — 90 minutos de observación

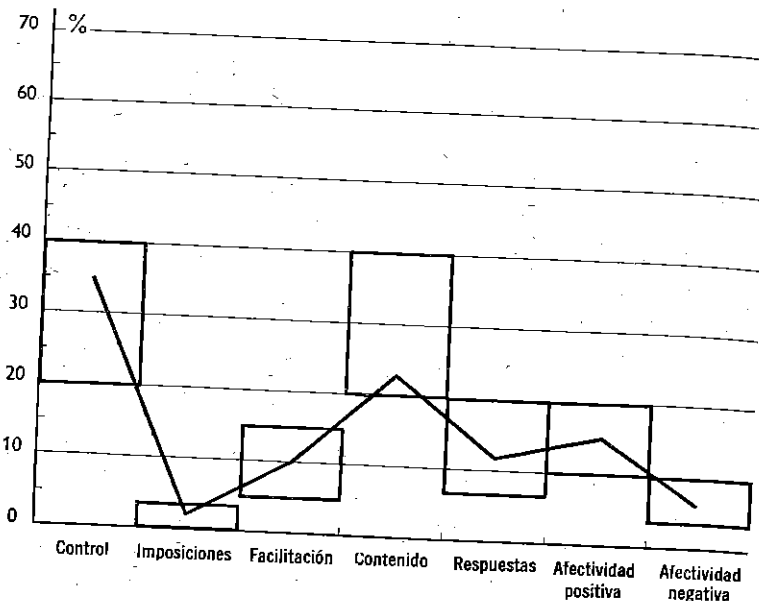
	Totales	Funciones de control	Imposiciones	Funciones de facilitación	Funciones de desarrollo del contenido	Funciones de respuestas personales	Funciones de afectividad
Núm. total de actitudes.	26.385	12.402	738	1.918	4.131	1.289	3.243
%	100	47	3	7	16	5	12
Núm. promedio por maestro.	753,9	354,3	21,1	54,8	118	36,8	92,7

Después de diversos análisis complementarios, M. Hughes y otros proponen un paradigma de docencia eficiente:

funciones de control	20 a 40 %
imposiciones	1 a 3 %
funciones de facilitación	5 a 15 %
funciones de desarrollo del contenido	20 a 40 %
funciones de respuestas personales	8 a 20 %
funciones de afectividad positiva	10 a 20 %
funciones de afectividad negativa	3 a 10 %

Para juzgar el valor de un educador, con referencia al modelo adoptado, basta con transportar el perfil de sus resultados sobre el siguiente gráfico:

(136) Ver este plan en las págs. 226-228.



El perfil transportado sobre el modelo representó el promedio de las observaciones efectuadas en 30 minutos y consideradas como las más cercanas al modelo.

En sí, el modelo propuesto por M. Hughes y otros es evidentemente discutible: se basa, recordémoslo, en la observación de maestros a quienes sus directores o inspectores distinguen. O sea que los criterios utilizados por estos últimos no nos son conocidos. Por lo demás, tal modelo no solamente se halla influido por nuestros actuales conocimientos en materia de ciencias pedagógicas y psicológicas, sino también por nuestra filosofía respecto de la educación.

Empero, la realización de un modelo como el que nosotros ocupa tiene el mérito de efectuar un aporte concreto y abre el camino para otros estudios que presumiblemente han de ser sumamente instructivos. El sistema de Mary Hughes permite, además, siempre que lo apliquen observadores y codificadores adecuadamente instruidos, efectuar una descripción objetiva de la actividad del docente y es, desde este punto de vista, uno de los mejores de que actualmente se dispone.

### 3 Teacher Characteristics Schedule y Class-room Observation Record, de D. G. RYANS (137).

Describiremos brevemente dos instrumentos derivados de una serie coordinada de investigaciones que ciertamente constituyen la mayor encuesta científica llevada a cabo hasta el momento acerca del comportamiento de los profesores en clase, de sus sistemas de valores y de sus características cognoscitivas y emotivas.

Los objetivos perseguidos fueron los siguientes:

- desarrollar técnicas que permitiesen apreciar de manera segura el comportamiento en clase;
- determinar las pautas del comportamiento de los maestros (por análisis factorial más que nada);
- con el auxilio de los elementos encontrados, crear instrumentos que permitiesen pronosticar el comportamiento de los profesores en clase y determinar sus características personales y sociales;
- comparar grupos definidos de profesores (enseñanza primaria, enseñanza secundaria, casados, solteros, etcétera).

Se examinó a más de 6.000 educadores en 1.700 escuelas distintas. Una de las conclusiones importantes del análisis riguroso de los datos es la de que el comportamiento fundamental del profesor en la clase puede representarse por medio de tres antinomias:

- amable — distante, reservado;
- sistemático — desorganizado;
- imaginativo — sin inspiración.

El *Class-room Observation Record* comprende 22 observaciones antitéticas: 18 acerca del comportamiento de los educadores y 4 referentes a los alumnos (apático-dinámico, parcial-justo, etcétera).

Cada una de las observaciones se anota en una escala de apreciación de siete grados.

El *Teacher Characteristics Schedule* comprende 300 ítem (elección múltiple o *check list*) respecto de las actitudes y opiniones de los educadores que parecen estar en correlación con los comportamientos observados por medio del *Class-room Observation Record*.

(137) D. G. RYANS: *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1960, 416 págs.

*Ejemplo:* ¿Qué piensa del siguiente aserto: "La mayoría de los alumnos trabajan lo mejor que pueden"?

En total desacuerdo — En desacuerdo — No lo sé — De acuerdo — Totalmente de acuerdo.

Tal vez haya sido Ryans quien, mejor que nadie, ha puesto de manifiesto la vastedad del trabajo por realizar para medir y pronosticar el comportamiento de los maestros. Sus investigaciones, encaradas con elementos considerables, han conservado su vigencia durante más de diez años.

### C *La apreciación de los profesores por los alumnos*

Los alumnos, es sabido, juzgan a sus profesores con una lucidez que pocas veces falla. Es por eso que muchos estudiosos han elaborado instrumentos para analizar la opinión de los estudiantes acerca de sus profesores.

Claro que no escasean las objeciones por parte de los educadores. El análisis más completo del problema que de este modo se ha suscitado es, sin duda, el de Remmers y Gage (138). En el cuadro de página siguiente se resumen sus puntos.

Al parecer, el clima social que impera en la enseñanza estadounidense permite la crítica abierta de los alumnos mucho más fácilmente que en Europa occidental. No obstante, siempre que se apoye en una preparación psicológica adecuada, el sistema nos parece aplicable, al menos en escala experimental y dentro de límites bien definidos.

He aquí algunas pruebas normalizadas que permiten a los alumnos expresar sus opiniones.

#### 1 *The Purdue Rating Scale for Instruction*, de H. REMMERS y D. ELIOT (Purdue University), 1950.

Son escalas de apreciación relativas a los aspectos siguientes: interés del educador por lo que enseña, simpatía por los alumnos, integridad, disciplina, forma de presentar las nuevas nociones, sentido de la medida y del humor, aspecto físico, aptitud para estimular la curiosidad.

(138) *Op. cit.*, págs. 492-497.

### OBJECIONES

### REFUTACIONES.

- |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1º Los alumnos son incompetentes.                                                                                                                                                                      | 1º Aunque esto fuera verdad, su actitud desempeña no obstante un papel importante en el aprendizaje.                                                        |
| 2º Eso es demagogia. El mejor profesor no tiene que ser necesariamente el que les guste a los alumnos.                                                                                                 | 2º La mejor educación es democrática.                                                                                                                       |
| 3º Los juicios "gráficamente rotundos" de los alumnos carecen de valor.                                                                                                                                | 3º El control estadístico ha demostrado lo contrario.                                                                                                       |
| 4º Los juicios pueden estar influidos por el volumen de trabajo que da el profesor, por el interés que el alumno experimenta por una determinada asignatura, por las dificultades con que se tropiece. | 4º Las correlaciones demuestran que no es así (existe, excepcionalmente, una diferencia entre varones y niñas).                                             |
| 5º Se puede provocar celos entre colegas y crear el desaliento.                                                                                                                                        | 5º Si se teme esas reacciones, que solamente se entere de los resultados el profesor que así lo desee. Empero, al parecer ese problema casi no se presenta. |
| 6º Los alumnos respetarán menos a sus profesores.                                                                                                                                                      | 6º Eso habría que probarlo; incluso, las investigaciones de Bowman parecen indicar hasta lo contrario.                                                      |
|                                                                                                                                                                                                        | 7º Sea como fuere, los alumnos juzgan a sus profesores. Todo consiste en saber si los educadores desean enterarse de los juicios emitidos.                  |

### Ejemplos:

- |              |                                                               |       |
|--------------|---------------------------------------------------------------|-------|
| integridad:  | • perfectamente justo e imparcial con todos;                  | ..... |
|              | • a menudo demuestra favoritismo;                             | ..... |
|              | • es parcial con frecuencia;                                  | ..... |
| liberalidad: | • admite los distintos puntos de vista;                       | ..... |
|              | • tiene ciertos prejuicios, pero por lo general es tolerante; | ..... |
|              | • intolerante, no permite ninguna contradicción.              | ..... |



- 2 *The Diagnostic Teacher Rating Scale*, de TSCHECHETELIN, AMATORA y REMMERS (Purdue University), 1940.

Escalas elaboradas según la técnica de Thurstone y destinadas a los alumnos del grado superior de la enseñanza elemental y del secundario inferior.

Las características que se exploran son las siguientes: estima por el profesor, su capacidad para explicar, su gentileza, su integridad, su disciplina, la cantidad de trabajo que exige en clase y los deberes que ordena para hacer en casa.

*Ejemplo:* estima por la maestra:

- 1º es mi preferida;
- 2º tiene sentido del humor;
- 3º mantiene bien ordenada la clase;
- 4º es linda;
- 5º no sonríe nunca;
- 6º no es educada;
- 7º es sumamente desagradable.

- 3 *The Bryan-Yntema Rating Scale* (139).

Esta escala, destinada a la enseñanza secundaria, comprende diez ítem cerrados y tres preguntas de respuesta abierta.

a) Responder a las preguntas siguientes, de este modo: excelente (1); bueno (2); mediano (3); por debajo de mediano (4); deficiente (5). Respecto de cada ítem se reseña sucintamente cada una de estas gradaciones (ejemplo: ítem 1: mediano = generalmente gentil y amable, aunque no siempre tiene en consideración el punto de vista del estudiante):

- 1º ¿le parece que este profesor es simpático?;
- 2º ¿mantiene bien la disciplina?;
- 3º ¿son justas las notas que pone?;
- 4º ¿explica con claridad las nociones nuevas?;
- etcétera.

(139) En *A Manual on the Evaluation of Students Reactions in Secondary Schools*, Kalamazov (Mich.), Western State Teacher College, 1939.

- b) Las tres preguntas de respuesta abierta permiten precisar los puntos de vista:

- 1º ¿a qué pregunta, entre la 1 y la 8, ha dado la respuesta más desfavorable? Explique brevemente el porqué;
- 2º ¿quisiera señalar una o dos cosas que le agraden en particular de este profesor?;
- 3º aparte de las cosas que se han dicho más arriba, ¿hace este profesor, habitualmente, cosas que a usted no le gustan? ¿Cuáles?

## CONCLUSIÓN

Ya hemos dicho, desde el comienzo, que los medios de que disponemos para predecir y evaluar objetivamente la eficiencia de los profesores son todavía sumamente limitados.

De manera que podemos concluir con Ryans (140) diciendo que:

- 1º la evaluación rigurosa de la eficiencia de un profesor es y seguirá siendo quimérica, aún por mucho tiempo, puesto que para ello es necesario realizar la medición simultánea de muchísimas variables;
- 2º la apreciación de la eficiencia del profesor es indisociable del juicio de valor, de cierta filosofía de la educación. De modo, pues, que aun el concepto mismo de eficiencia será siempre relativo; lo que explica por qué todas las investigaciones tendientes a evaluar la eficiencia de manera absoluta han desembocado en el fracaso;
- 3º en vista de esa dificultad, los estudiosos prefieren cada vez más mantenerse en un terreno seguro y más sólido:
  - a) orientando sus esfuerzos hacia la descripción objetiva del comportamiento de los profesores, tendencia ésta que ya hemos ilustrado por medio de los trabajos de M. Hughes;
  - b) estudiando, por una parte, las relaciones entre las condiciones internas y externas, humanas y materiales, y, por la otra, los comportamientos de los educadores.

(140) D. G. RYANS: *Assessment of Teacher Behavior and Instruction* (Review of Ed. Res., XXXIII, octubre de 1963, págs. 415-441).

No obstante, sería erróneo alegar esas limitaciones para renunciar al empleo de todo instrumento objetivo para la selección o la evaluación de maestros. Lo que interesa, en la práctica, es efectuar la mayor cantidad posible de mediciones paralelamente con las inspecciones y exámenes habituales, de manera de reunir un cúmulo de datos y poder deducir consecuencias que paulatinamente se tratará de ir validando.

## 8 Evaluación de las escuelas

Acabamos de ver lo difícil que es medir el valor de los profesores. Juzgar una escuela en conjunto constituye una empresa aún más ardua. Lejos estamos de saber con cierta precisión la importancia relativa de los factores materiales, de los locales, el equipo, la organización, los programas y los factores humanos, alumnos, maestros, directores y personal administrativo. En la actualidad, lo que hay que emprender más que nada es la apreciación separada de esos factores.

En un país tan centralizado como es Francia, donde el programa es idéntico para el mismo tipo de escuelas y para el mismo nivel, la encuesta no se efectúa normalmente respecto del programa, sino tan sólo sobre su aplicación.

En otros países en que las comunidades locales tienen mucho más derecho para postular, los programas particulares constituyen, por el contrario, uno de los puntos de apreciación esenciales. Digamos, para abreviar, que el examen crítico de los programas consiste en un análisis del contenido y de los métodos que éste supone, en función de la axiología educativa adoptada y de las características de la civilización actual.

Fuera de los aspectos de la construcción que concierne directamente a la higiene, a la seguridad, al uso en general y a la estética, nunca será posible formular un juicio absoluto respecto de los edificios escolares. Puesto que ellos son, igualmente, la expresión de cierto concepto pedagógico.

En efecto, según sea que se tienda a una enseñanza activa o no, al trabajo en grupos flexibles o a clases rígidas, a tener una biblioteca que no sea más que un lugar de almacenamiento y distribución de libros o, al contrario, un sitio para el estudio individual, nos hallaremos ante exigencias arquitectónicas y

funcionales diferentes. N. Hans ha dicho con razón que, según las épocas, los edificios escolares parecen prisiones, claustros, cuarteles u hospitales<sup>(141)</sup>.

Relativamente más fácil de juzgar es la organización de la escuela. No obstante, es muy raro que se la analice con los medios de que dispone la técnica moderna. Es por esta razón, sin duda, que en el ámbito administrativo en particular, los métodos de trabajo son a menudo de un primitivismo que ya no podría aceptar ninguna empresa comercial o industrial.

Mucho habría que decir también acerca de la evaluación de los directores, que se podría efectuar de acuerdo con los métodos que se emplean para juzgar a los directivos de empresa. Pero en este campo se roza una cuestión espinosa.

En primer lugar, porque los directores están llamados generalmente a llenar dos funciones, una administrativa y otra pedagógica, que exigen aptitudes y preparación diferentes, y que si bien no se excluyen necesariamente, suelen no hallarse juntas más que en casos excepcionales. De cualquier manera, empero, toda dirección pedagógica eficaz supone antes que nada una gran actividad en la investigación operativa y casi no deja tiempo para otras tareas.

En segundo lugar, porque juzgar científicamente a los directores en ejercicio, teniendo en cuenta que su designación se hace en general según criterios no científicos, a menudo pone de relieve lamentables deficiencias.

Los pocos aspectos que acabamos de comentar dejan entrever la magnitud del trabajo que requiere el apreciar objetivamente una escuela. Sin embargo, las limitaciones lógicas de este libro no nos permiten que nos extendamos en la cuestión, por muy importante que ella sea.

Aunque de formas distintas (cuestionarios, inventarios, escalas de apreciación), los instrumentos que se utilizan para la evaluación de las escuelas resultan recursos similares:

1. se determina con la mayor exactitud posible el ideal que se persigue;
2. se hace en seguida una lista de las exigencias a las que el aspecto tratado (por ejemplo, el edificio) debería ajustarse para responder al ideal escogido;

(141) N. HANS: *The historical approach to comparative education* (*Thoughts on Comparative Education*, op. cit., págs. 50-51).

3. se redactan los ítem que han de permitir efectuar la evaluación.

Según los casos, éstos se limitan a verificar la presencia o la ausencia de la característica estudiada o se asignan notas que permiten una ponderación.

En el estado actual de nuestros conocimientos, no parece aconsejable establecer un puntaje total que abarque todos los aspectos considerados.

Veamos, a título de ejemplo, dos instrumentos estadounidenses que nos parecen bastante representativos de la tendencia actual.

1. *Scale for Elementary Schools*, de J. MORRISON y V. RUEGSEGG, Albany, Universidad del Estado de Nueva York, 1943.

Estas series de escalas, destinadas a la evaluación de las escuelas primarias, contienen 58 características relativas a los métodos, al material escolar, a la atmósfera de la clase y al medio.

Se percibe claramente que los realizadores de este instrumento han adoptado como ideal la pedagogía progresista de Dewey.

El observador dispone en cada caso de tres pautas formuladas y señala con una cruz, en un continuo, dónde parece situarse la práctica observada. A continuación, un perfil sintetizador permite ver dónde la enseñanza es progresiva, formal o intermedia.

*Ejemplo:* ítem = 5 : forma de obtener informaciones (142).

1	2	3
Los niños sencillamente aceptan lo que dicen los textos, el profesor y las personas mayores, sin discutir, sin hacer preguntas ni dar señales (de ningún otro modo) de espíritu crítico.	La mayor parte de los niños no verifican las informaciones, a menos que se les pida. Se nota cierta tendencia a discutir las informaciones. Algunos niños encuentran a veces las respuestas por sí mismos, preguntan y van a buscar los datos a su lugar.	Los niños emplean las técnicas elementales de investigación para hallar informaciones, y no se conforman con aceptar pasivamente lo que se les dice. Realizan experiencias rudimentarias. Consultan libros de referencia y periódicos. La exactitud de las informaciones es verificada.

(142) Tomado de WRIGHTSTONE y otros, *op. cit.*, págs. 425-426.

*Guide for Evaluating and Improving Nebraska Elementary Schools*, de E. GREER y otros, Lincoln, 1955; 90 págs.

Esta guía completa, elaborada para evaluar a las escuelas de Nebraska y a su personal docente, realmente no tiene aplicación más que en ese Estado. No obstante, presentamos este instrumento de manera bastante detallada por cuanto es posible inspirarse en él provechosamente.

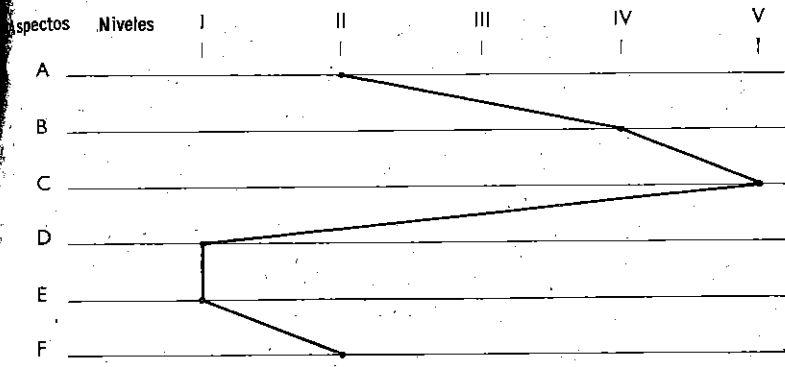
Se exploran los siguientes aspectos:

- 1º programas y métodos;
- 2º *guidance* (orientación);
- 3º bibliotecas;
- 4º administración y dirección pedagógica;
- 5º profesores;
- 6º relaciones de la escuela con las familias y la comunidad;
- 7º edificios escolares y equipo.

Cada uno de estos aspectos, estudiados en diferentes secciones, se caracteriza según cinco niveles de calidad, que van del mediocre al mejor.

La situación se resume con un perfil.

*Ejemplo:* organización.



El cuadro siguiente presenta algunos de los ítem característicos.

## PROGRAMA (generalidades) (8 aspectos)

## Nivel I

Se enseña a todos los alumnos los mismos temas y las mismas técnicas. Se presentan los temas como elementos aislados. No se adapta el programa especialmente al grupo al que se destina.

## Nivel II

Se percibe cierta preocupación por seleccionar los temas y las técnicas que se enseñan, en función de las futuras necesidades del niño.

## Nivel III

Se enseña a todos los mismos temas y las mismas técnicas pero el programa está parcialmente orientado para ayudar a los niños a resolver sus actuales problemas vitales.

## Nivel IV

El programa permite a todos desarrollar conocimientos, técnicas, hábitos y la reflexión; las experiencias elegidas serán útiles para la vida del niño.

## Nivel V

El programa incluye experiencias que facilitarán el desarrollo de hábitos, de conocimientos razonados, y de actitudes y técnicas útiles para la vida presente y futura del niño dentro de la democracia. Tales experiencias se seleccionan en función de las necesidades, aptitudes e intereses del grupo y de los individuos.

Disciplina. Reglas impuestas autoritariamente. Tensión, clima de temor dentro de la clase.

## HISTORIA, GEOGRAFIA, CIVISMO, MORAL (15 aspectos)

El profesor impone reglas estrictamente, pero su actitud es amigable. Clima menos tenso que en el nivel I.

Profesor y alumnos colaboran con mucha frecuencia en la preparación de los planes de actividad. Los alumnos quieren a su profesor y siguen con gusto sus instrucciones.

Como en el nivel IV, hay más clima de confianza, de amistad y de sentido de responsabilidad. Los problemas disciplinarios se ventilan bajo la supervisión del profesor.

Se examina a los alumnos a través de pruebas escritas y orales.

Se examina a los alumnos a través de pruebas escritas y orales. Los tests sirven para adaptar el programa a cada alumno.

Los alumnos colaboran en la evaluación de sus propios adelantos.

Los alumnos participan en la elaboración de las normas disciplinarias. El profesor regula por el profesor. Los alumnos colaboran en la evaluación de sus propios adelantos.

Los alumnos participan en la elaboración de las normas disciplinarias. El profesor regula por el profesor. Los alumnos colaboran en la evaluación de sus propios adelantos.

## CIENCIAS (7 aspectos)

Poca o ninguna experiencia ni investigación. Se estudia sobre todo los temas mencionados en el manual. Curso ex cathedra.

Se realizan algunas observaciones fuera de las del manual. El profesor realiza algunas experiencias ante los alumnos. Estos discuten acerca de ciertas experiencias vividas.

Cf. III, más: trabajo de profesores y alumnos en colaboración. Las actividades permiten a los alumnos descubrir determinados hechos y adquirir métodos de observación para lo inmediato y lo futuro.

Cf. IV, más: debate en grupo para llegar a alguna conclusión científica. Tal conclusión se verifica y se confirma por medio de diversas fuentes: libros, periódicos, consultas. La actividad toma en cuenta las diferencias individuales. Adquisición de mejores hábitos de vida; desarrollo del espíritu científico.

## LENGUA MATERNA (23 aspectos)

Todos los alumnos siguen el mismo ritmo en lectura. No hay trabajos en grupo.

Cf. I, pero a veces se le asigna al alumno muy lardo un poco menos de trabajo que a los demás.

Constitución de 2 ó 3 grupos en lectura, según aptitudes. Flexibilidad.

Agrupamiento después del estudio de las aptitudes y dificultades manifestadas. Flexibilidad.



## ARITMÉTICA (7 aspectos)

Para enseñar un nuevo procedimiento, el profesor lee lo pertinente en el manual y después hace que todos efectúen los mismos ejercicios prácticos que figuran en el libro.

El profesor lee del manual, pero ilustra con algunos ejemplos propios. Todos los niños realizan los mismos ejercicios de aplicación práctica.

Cf. II, pero, además, debate provocado por las preguntas del profesor.

Los alumnos y el profesor leen y comentan las explicaciones del manual. Algunos ejercicios en común. Todos hacen las mismas prácticas.

Cada vez que resulta posible, los niños hallan el procedimiento bajo la conducción del profesor. Los ejercicios de aplicación práctica son individuales.

## MÚSICA (11 aspectos)

Se canta esporádicamente

Se concede cierta atención a la música, pero no se le asigna ningún lugar determinado dentro del programa cotidiano.

La música integra las actividades. En los ejercicios participan todos y no sólo los mejores. El programa incluye música vocal e instrumental y ejercicios rítmicos. Se concede poco o ningún lugar a la creación.

Cf. III, más: trabajo individual. Determinadas experiencias permiten desarrollar la apreciación musical y la creatividad.

Cf. IV, más: gran importancia asignada al desarrollo de la apreciación musical y la creatividad.

## HIGIENE Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (7 aspectos)

## ARTE (7 aspectos)

## "GUIDANCE" (orientación) (21 aspectos)

Ningún especialista (psicólogo, asesor escolar, foniatra) asiste a los profesores.

Cantidad de alumnos por grado: más de 40.

Escuela visitada ocasionalmente por algún especialista de los servicios del Estado.

Máximo, 40.

El distrito escolar dispone de una oficina psicopedagógica que presta algunos servicios.

Máximo, 35.

Los profesores disponen con bastante facilidad de buenos especialistas.

Máximo, 30.

Los profesores son asistidos por los especialistas necesarios.

Máximo, 25.

## BIBLIOTECA (7 aspectos)

## ADMINISTRACIÓN E INSPECCIÓN (8 aspectos)

## NIVEL DE LOS PROFESORES (17 aspectos)

## RELACIONES DE LA ESCUELA CON LA FAMILIA Y LA COMUNIDAD (9 aspectos)

A los profesores les molestian las visitas de los padres.

En ciertas ocasiones se invita a los padres a concurrir a la escuela.

Se invita a los padres a visitar la escuela cuando lo deseen y a presenciar la labor.

Cf. V, más: siempre se recibe cordialmente a los padres.

Los profesores no tratan de aprovechar en clase los recursos que ofrece la comunidad.

Se estudian aspectos de la comunidad durante las excursiones, pero dichos elementos recogidos se utilizan poco.

Explotación intensiva de los recursos que ofrece la comunidad. Los niños toman conciencia de sus responsabilidades hacia la comunidad.

El estudio de la comunidad es el centro del programa. La escuela lleva un fichero con experiencias interesantes. Los profesores colaboran coordinando las exploraciones de la comunidad.

## 9 Evaluación del nivel socioeconómico

### I IMPORTANCIA

A medida que progresa la sociología, va revelando cada vez más la influencia del nivel socioeconómico de las familias y de los profesores en la educación del niño.

Como en razón de los alcances de esta obra no nos es posible efectuar un comentario minucioso del problema, nos limitamos a señalar algunos elementos que ponen de manifiesto la importancia de los factores socioeconómicos y culturales en la investigación pedagógica.

En un artículo de resonancia, W. Allison y R. Havighurst<sup>(143)</sup> demostraron que la mayoría de los grandes tests de aptitudes generales están orientados a favor de ciertas capas socioculturales de la población: "En todos los tests existentes en los EE.UU., muchos son los ítem que se toman de la cultura de grupos socioeconómicos superiores, y pocos del 60 %, aproximadamente, de los estadounidenses que proceden de los grupos inferiores".

Veamos a continuación los resultados de algunos análisis hechos sobre la base de varios millares de sujetos:

Tests	Porcentaje de los ítem en los que se percibe una diferencia significativa correspondiente a los niveles socioeconómicos: superior-inferior.
I Niños de 9 a 10 años	
• Henmon-Nelson	93 %
• Otis Alpha (no verbal)	46
• Otis Alpha (verbal)	70
• Kuhlmann-Anderson (3er. año)	56
• Kuhlmann-Anderson (4º año)	85
II Niños de 13 a 14 años	
• Terman-McNemar	100 %
• Otis Beta	91
• California Mental Maturity	69
• Thurstone: espacial	84
• Thurstone: razonamiento	100

(143) En *The Scientific Monthly*, N° 66, 1948, págs. 301-316.

Todos estos tests han sido traducidos o adaptados al francés. Otros, en uso en Francia, no difieren esencialmente de ellos. Es posible que las conclusiones de Allison y Havighurst también importen en Francia, en cierta medida que, naturalmente, sería necesario establecer.

En el mismo orden de ideas, Davis y Haggard han determinado hasta qué punto lo selecto del vocabulario podía perjudicar a los niños de nivel socioeconómico bajo. La experiencia consiste en administrar a dos grupos paralelos un mismo test, redactado de dos maneras diferentes.

Ejemplo: ítem de la forma I

Si una persona, sin querer, le da un golpe a otra, ¿qué debe hacer?:

- ( ) decir que no lo ha hecho;
- ( ) pedir perdón;
- ( ) poner cara de distraída;
- ( ) irse.

Forma II

Si un niño, por descuido, tropieza con otro, ¿qué debe hacer?:

- ( ) negar el hecho;
- ( ) disculparse;
- ( ) ignorar lo acontecido;
- ( ) huir.

En tanto que, respecto de la primera forma del ítem, la diferencia de resultado entre los grupos socioeconómicos superior e inferior fue del 12 %, ésta ascendió al 32 % respecto de la segunda forma. Es decir que, como lo puntualizan los autores, el problema fundamental siguió siendo el mismo. Si el objetivo del test es el de conocer la actitud de los niños frente a este problema, lo que interesa, pues, es que la influencia del vocabulario desaparezca en lo posible completamente<sup>(144)</sup>.

La señorita Descoeudres ya había puesto de manifiesto, en forma sistemática, las diferencias de este orden.

(144) A. DAVIS: *Education for the Conservation of Human Resources* (*Progressive Education*, N° 27, mayo de 1950, págs. 221-224).

Ver, también, T. HUSÉN: *Begövning och miljö*. Estocolmo, Gebbers, 1951.

*Ejemplo:* edades a las que se conocen los contrarios de los siguientes adjetivos (en Francia):

	Clases acomodadas	Clases populares
Duro .....	8 años	10 años
Triste .....	8	13
Calmo .....	8	14
Grosero .....	9	9
Rígido .....	9	14
Valiente .....	10	12

Es de presumir que se podrían hallar variaciones de idéntico carácter, si no más acusadas aún, en todas las actividades escolares, según los aspectos tratados y el grado de heterogeneidad de las poblaciones infantiles.

Incluso, en condiciones de inteligencia idéntica, los niños pertenecientes a familias de distintos niveles socioeconómicos no se enfrentan en igualdad de condiciones con los conocimientos que se les imparte (145).

Sería preciso, además, considerar las diferencias que existen entre los sistemas de valores que los niños llevan a la escuela y entre los niveles de sus aspiraciones. La importancia de estos factores ha sido bien expuesta por H. H. Hyman (146).

Parece que, en general, los alumnos pertenecientes a los niveles socioeconómicos inferiores:

- 1º son conscientes de la desventaja que constituyen sus orígenes y su situación pecuniaria;
- 2º tienen tendencia a aceptar su nivel de procedencia como una determinante ineluctable;
- 3º en consecuencia, no hacen todo lo posible por aprovechar las posibilidades que se les ofrecen y que les permitirían elevarse.

Al respecto, Hyman habla de "barreras que el individuo se impone a sí mismo". Fenómeno que aparece claramente en

(145) Al respecto, ver W. SEWELL, A. HALLER y M. STRAUS: *Social Status and Occupational Aspiration* (American Sociological Rev., Vol. 22, febrero de 1957).

(146) H. H. HYMAN: *The Values Systems Of Different Classes* (Class, Status and Power, The Free Press, 1953).

el campo de la educación. Puede verse, en efecto, que no solamente los estudios superiores son menos accesibles para los pobres que para los ricos, por razones financieras obvias, sino que, además, el acceso a tales estudios es a veces menos deseado por los primeros que por los segundos.

En el cuadro siguiente se aprecia que esa diferencia de aspiraciones a una educación superior se manifiesta de manera significativa, cualquiera que sea el sistema de estratificación que se adopte.

Estratificación	Porcentaje que aspira a una formación universitaria para sus hijos	
	%	Cant.
<b>Nivel económico</b>		
Rico y próspero .....	68	512
Clase media .....	52	1.531
Clase baja .....	39	856
<b>Ocupación</b>		
Profesiones liberales .....	74	301
Hombre de negocios .....	62	421
Empleados de oficina .....	65	457
Obreros calificados .....	53	392
Obreros semicalificados .....	49	416
Servicio doméstico y personal subalterno .....	42	194
Agricultores .....	47	417
Peones .....	35	132
<b>Estudios cursados</b>		
Estudios superiores .....	72	564
Estudios secundarios .....	55	1.411
Estudios primarios .....	36	926
<b>Alquiler mensual pagado</b>		
Más de 60 dólares .....	70	327
De 40 a 60 dólares .....	64	666
De 20 a 40 dólares .....	54	990
Menos de 20 dólares .....	37	403

Por último, también debe merecer atención los orígenes socioeconómicos del profesor. Es sabido que actualmente los maestros provienen, en su mayoría, de las clases modestas. Estos introducen en la escuela un sistema de valores que

puede ser, en ciertos aspectos, muy distinto de los valores asimilados por los alumnos provenientes de capas superiores o inferiores. Las consecuencias de tal situación parecen ser considerables, si bien aún no han sido bien estudiadas.

## II EVALUACIÓN

La evaluación del nivel socioeconómico no es cosa fácil. Algunos sistemas de clasificación son simplistas al extremo de que pierden toda utilidad práctica. Otros son tan difíciles de llevar a la práctica (encuesta individual sobre la renta, la vivienda, etcétera) que casi no interesan para la investigación corriente, aunque no se trate de un número elevado de sujetos.

Entre las clasificaciones sencillas se encuentra, primero, la división en las tres clases sociales tradicionales: baja, media y alta. Tales categorías se hallan lejos de ser satisfactorias; por ejemplo, en la clase media se incluye, entre otros, a pequeños comerciantes —cuya renta quizá sea inferior a la del obrero calificado— y a grandes burgueses cuya vida difiere poco de la que caracteriza a las clases altas.

No menos dificultades supone la clasificación de Fourastié en sectores primario (agricultura), secundario (industria) y terciario (servicios, profesiones liberales, directivos), puesto que según ésta el oficial peluquero se halla encuadrado en el terciario con el mismo derecho que el abogado.

En realidad, el nivel socioeconómico depende de una serie de factores y de las interacciones entre éstos: de la profesión y del nivel del éxito profesional, de la renta (importe y procedencia: profesional, extraprofesional; riquezas acumuladas, heredadas), de los vínculos de familia (inclusive dentro de un empleo modesto, el hijo de "buena familia" conserva generalmente un prestigio particular y se hace con más facilidad de relaciones presuntuosas), del nivel cultural, del hecho de pertenecer a una minoría racial, del origen rural o urbano, de la zona de residencia, de la clase de vivienda y, en general, del modo y del nivel de vida.

En el transcurso de este capítulo presentamos algunos de los instrumentos que permiten evaluar el nivel socioeconómico. Si bien es cierto que esas evaluaciones continúan siendo

relativamente poco detalladas, traducen empero un esfuerzo de objetividad y, a este título, han de servir provisionalmente al estudioso que, en este dominio, se halla muy a menudo reducido a efectuar especulaciones aventuradas, sin significación concreta.

### A *Las clasificaciones según la profesión*

Se las emplea frecuentemente como tablas de apreciación del nivel socioeconómico, bien que, como acabamos de señalarlo, la profesión no sea sino uno de los factores.

#### 1 *Clasificación simple* (147)

##### *Sector privado:*

- responsable de una explotación agrícola de menos de 12,5 ha;
- responsable de una explotación agrícola de 12,5 ha o más, u horticultor;
- minorista o artesano que emplea a menos de 5 personas;
- director de una empresa industrial o comercial que emplea de 5 a 49 personas;
- director de una empresa industrial o comercial que emplea 50 personas o más;
- titular de una profesión liberal;
- titular de cualquiera otra profesión independiente (corredor, técnico, etcétera).

(147) Universidades belgas, formulario complementario del boletín de inscripción en los cursos, año académico 1966-1967. Esta lista no es una escala propiamente dicha. No obstante, permite una clasificación rápida y bastante exacta; en este aspecto, puede prestar servicios en la investigación corriente.

Véase, a título de comparación, la clasificación, menos precisa, adoptada por el Instituto Pedagógico Nacional de Francia: agricultores - trabajadores del agro - dueños de industria y de comercio: a) industriales; b) comerciantes; c) artesanos - profesiones liberales y cuadros superiores - cuadros intermedios - empleados - obreros - personal de servicio - rentistas, sin profesión - otras categorías.



Privado — Público

- obrero especializado o no calificado;
- obrero calificado, capataz, jefe de equipo;
- agente o empleado subalterno (de comercio, de policía, etcétera);
- agente o empleado calificado, cuadro intermedio;
- maestro, regente, profesor de enseñanza media inferior;
- profesor de enseñanza media superior;
- funcionario de primera categoría, cuadro superior;
- profesor universitario, magistrado;

ocupación no prevista en la lista precedente: .....  
Sin profesión

2 Escala de Beckman (148)

- I. Ocupaciones manuales no calificadas: mozo de campo, peón, etcétera.
- II. Ocupaciones semicalificadas: pescador, afilador.
- III. A. Ocupaciones manuales calificadas: agricultor, panadero, etcétera.  
B. Ocupaciones administrativas calificadas: empleado, telefonista, telegrafista, etcétera.
- IV. A. Ocupaciones subliberales: óptico, actor, etcétera.  
B. Ocupaciones comerciales: dueño de garaje, de empresa de cargas, etcétera.  
C. Puestos directivos de nivel inferior: capataz, jefe de equipo, etcétera.
- V. A. Ocupaciones liberales: rama de las letras: autor, sacerdote, profesor universitario, etcétera.  
B. Ocupaciones liberales: rama de las ciencias: arquitecto, farmacéutico, etcétera.  
C. Cuadros superiores (ejecutivos).

En esta escala subsisten aún muchas imprecisiones, cuando no errores de clasificación, sobre todo en los niveles

(148) Cf. *A New Scale for Gauging Occupational Rank* (Personnel Journal, Nº 13, 1934, págs. 225-233), cita tomada de REMMERS y GAGE: *Educational Measurement and Evaluation*, Nueva York, Harper, 1955, edición revisada.

IV y V. La citamos en razón de que parece haber inspirado muchas otras listas —por lo demás no más satisfactorias que ella— a partir del momento de su aparición. En realidad, se trata más de un ensayo de evaluación cuantitativa del prestigio que del nivel socioeconómico propiamente dicho.

B Los índices socioeconómicos

Son varios los autores que han presentado métodos que, a partir de un número de factores lo más reducido posible, permiten calcular rápidamente el índice socioeconómico.

1 Kerr-Remmers American Home Scale (Psychometric Affiliates, Chicago).

Esta escala se basa en un cuestionario de 50 ítem referentes al nivel cultural, económico, estético. Tiene la ventaja de que puede ser fácilmente utilizada por las personas no especializadas.

Ejemplos de ítem:

- |                                                                                                                                  |                                      |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| • ¿Posee Ud.                                                                                                                     | — aspiradora?                        | sí — no |
|                                                                                                                                  | — heladera?                          |         |
|                                                                                                                                  | — bañera o ducha con agua corriente? |         |
|                                                                                                                                  | — teléfono?                          |         |
|                                                                                                                                  | — automóvil?                         |         |
| • ¿Sus padres le hacen tomar lecciones pagas aparte de enviarlo a la escuela (danzas, arte escénico, declamación, música, etc.)? |                                      |         |

Es sabido, empero, que muchos sujetos contestan engañosamente a los cuestionarios de esta clase. Además, los conceptos acerca del bienestar, de la riqueza y de la cultura varían según los países y, a veces, según las regiones.

2 Minnesota Home Status Index (Univ. of Minnesota Press, Minneapolis).

Este instrumento es más preciso que el precedente, aunque también más difícil de manejar, pues se apoya en una entrevista que abarca 50 preguntas (posibilidades que se les ofrece a los hijos, situación económica, actividades culturales, nivel social, ocupación, educación de los padres).

### 3 La fórmula de Warner.

Con el objeto de disponer de un cuadro de referencia más preciso y más ajustado a las realidades, Lloyd Warner distingue seis clases sociales (149) en lugar de las tres tradicionales:

Clase alta:	% de la población
1° nivel superior (upper upper): ricos; "antiguas familias"; riqueza sobre todo heredada	1,4
2° nivel inferior (lower upper): nuevos ricos, que han hecho fortuna en los negocios. Aquí se encuentra la mayor riqueza	1,6
Clase media:	
1° nivel superior (upper middle): comercio próspero, profesiones liberales	10
2° nivel inferior (lower middle): hombre medio. Dirigentes de la clase laboriosa. Buenas familias, pero que no cuentan en la vida social: empleados, ciertos obreros calificados, pequeños minoristas	29
Clase baja:	
1° nivel superior (upper lower): los humildes, que trabajan intensamente pero ganan poco sobre todo: obreros semicalificados	34
2° nivel inferior (lower lower): obreros no calificados; pobres, que viven de la caridad pública o privada; los desocupados	24

Según Warner y sus colaboradores, la fórmula siguiente permite determinar correctamente la clase social, en el 90 % de los casos, respecto de los medios urbanos.

Se comienza por asignar los puntajes correspondientes, respectivamente, a la ocupación, la fuente de ingresos, al tipo de vivienda y al vecindamiento.

(149) L. WARNER, M. MEEKER y K. EELS: *Social Class in America*, Chicago, SRA, 1949. La noción de clase social es extremadamente compleja. La clasificación de Warner tiene, a nuestro parecer, un valor sobre todo operativo.

#### ocupación:

	Puntaje
profesiones liberales. Propietarios de comercios importantes	1
profesiones subliberales, cuadros intermedios	2
empleados y trabajadores asimilados	3
obrerios calificados	4
propietarios de pequeños comercios	5
obrerios semicalificados	6
obrerios no calificados	7

#### Fuente de ingresos:

	Puntaje
riqueza heredada	1
riqueza adquirida	2
beneficios e indemnidades	3
sueldos	4
salarios	5
beneficencia privada	6
beneficencia pública	7

#### Tipo de vivienda:

	Puntaje
vivienda excelente, amplia, con espléndido jardín, bien cuidada	1
vivienda muy buena, relativamente más chica que la precedente	2
vivienda buena, un poco más grande de lo necesario	3
vivienda mediana	4
vivienda aceptable	5
vivienda pobre, mal conservada	6
vivienda muy pobre, semiderruida, peligrosa, insalubre	7

#### Avecindamiento:

	Puntaje
el lugar más distinguido de la ciudad	1
zona residencial por encima de la mediana	2
zona elegante y respetable, pero no habitada por la alta sociedad	3
zona media, poblada sobre todo por obreros	4
zona próxima a las industrias y a los ferrocarriles; población muy heterogénea	5
en las inmediaciones de la zona de los ranchos	6
zona de los ranchos	7

#### Cálculo:

— puntaje de ocupación	× 4 =
— puntaje de ingresos	× 3 =
— puntaje de vivienda	× 3 =
— puntaje de avecindamiento	× 2 =

Total = puntaje del nivel social.

# Interpretación (150)

- 12-22: clase alta.
- 25-34: clase media superior.
- 37-50: clase media inferior.
- 54-63: clase baja, nivel superior.
- 67-84: clase baja, nivel inferior.

No se consideran directamente el nivel cultural ni la cifra de los ingresos. Sus autores estiman que, así como surge, el puntaje revela suficientemente el nivel social y que la ocupación es más importante que la remuneración.

Maccoby, Gibbs y otros (151) han efectuado una combinación del puntaje obtenido por medio de la fórmula de Warner (ponderación: 2) con cierto puntaje convencional correspondiente a la renta (ponderación: 1). De esta forma establecen una escala de nueve clases.

## 4 *Sims SCI Occupational Rating Scale* (World Book Co.). (SCI = Social Class Identification.)

Este instrumento, elaborado para la enseñanza secundaria superior y para la enseñanza superior, permite determinar de manera indirecta la clase social a la que pertenece el individuo.

El sujeto indica, entre cuarenta y dos ocupaciones, si éstas son propias de la clase social a la cual pertenece su familia, si son superiores, inferiores, o si no desea responder.

Se desemboca en un puntaje que permite efectuar una clasificación en siete niveles, desde la clase obrera inferior a la *upper upper*.

## C *Índices de prestigio y de nivel socioeconómico.* *Clasificación "NORC"*

En 1961, Reiss y otros publicaron escalas extremadamente

(150) En este caso, Warner no distingue dos niveles en la clase alta, puesto que la muestra tomada para su encuesta no contenía bastantes casos de estos niveles como para establecer una diferenciación estadísticamente importante. Los intervalos en blanco (por ejemplo, 22-25) corresponden a zonas indeterminadas, de transición.

(151) Cf. *Methods of child-Reading in two Social Classes* (Martin y Stendler, *Readings in Child Development*, Harcourt, Brace and Co., 1954).

detalladas como consecuencia de los trabajos del National Opinion Research Center (NORC) (152). A pesar de su inevitable relatividad, se trata de los instrumentos más precisos y minuciosos de que actualmente se dispone.

En 1947, el NORC emprendió una vasta encuesta respecto de las relaciones entre la profesión y el nivel social. Para que las informaciones recogidas fueran de aplicación fue preciso que transcurriesen más de diez años.

El trabajo de Reiss ofrece una lista muy completa de las profesiones, con datos sintéticos acerca de la renta, la educación, el prestigio y el nivel socioeconómico. Como no nos es posible dar la clasificación en su totalidad, hemos hecho una adaptación en el cuadro que figura a continuación, el cual contiene una nómina de profesiones bastante representativa de por sí (153).

En rigor, las indicaciones suministradas sólo son válidas para los Estados Unidos de América. No obstante, las condiciones no parecen ser esencialmente distintas en la Europa occidental; aun cuando, evidentemente, es de esperar que se encare su validación para los países que la constituyen.

Estimación de prestigio realizada por el "NORC". Base: ingresos y educación.

Ocupaciones	Ingre- sos (a)	Educa- ción (b)	Prestigio (NORC) (c)	Índice socioeco- nómico (d)
Arquitecto	75	92	90	90
Autor (novelista)	55	90	76	76
Barman	16	28	7	19
Carpintero	21	23	33	19
Cartero	48	55	34	53
Cocinero (de restaurante)	14	22	16	15
Conductor de camión	21	15	13	15
Contador, jerarquía superior	62	86	82	78
Contador empleado	29	72	39	51
Chofer de taxímetro	9	19	10	10
Dentista	80	100	90	96

(152) A. REISS (jr.), O. DUNCAN, P. HATT y C. NORTH: *Occupation and Social Status*, Free Press of Glencoe, Inc., 1961.

(153) Los datos de este cuadro figuran en la obra original, págs. 122-123.

Ocupaciones	Ingre- sos (a)	Educa- ción (b)	Prestigio (NORC) (c)	Índice socioeco- nómico (d)
Director-propietario de empresa:				
— Construcciones (maestro de obras).	53	45	76	51
— Fábrica que emplea aproximadamen- te a 100 personas	60	56	81	61
— Pequeño comercio minorista	42	44	45	43
— Banca y sector financiero	78	82	92	85
Doctor en leyes — juez	76	98	89	93
Electricista	47	39	53	44
Empleado o corredor de seguros	55	71	41	66
Empleado de policía	34	47	41	40
Encargado estación de servicio	15	29	10	19
Ingeniero civil	72	86	88	84
Inspector (ferroviario)	76	34	38	58
Lustrabotas	9	17	3	8
Maestro - Profesor enseñanza secundaria	48	91	73	72
Maquinista (conductor locomotoras)	81	28	67	58
Mecánico (máquinas-herramientas)	36	32	57	33
Médico cirujano	76	97	97	92
Minero	7	7	15	2
Mozo de café, de restaurante	8	32	10	16
Obrero ajustador y similar	21	20	24	17
Peluquero	16	26	20	17
Personal de mostrador (café)	12	30	6	17
Piloto de avión — marino	72	76	83	79
Plomero — instalador de tuberías	44	25	29	34
Profesor universitario (rector, profesor, jefe de trabajos)	64	93	93	84
Químico	64	86	90	79
Redactor (periodista)	67	87	52	82
Sereno — Portero	17	25	11	18
Servicio social	41	84	59	64
Vendedor (comercio minorista)	29	50	16	39

- (a) Porcentaje de hombres que, en 1949, disponían de una renta anual de más de 3.500 dólares, realizados los ajustes en función de la edad.
- (b) Porcentaje de hombres que, en 1950, habían terminado sus estudios secundarios (High School), realizados los ajustes en función de la edad.
- (c) Porcentaje de personas que respondieron al cuestionario y que catalogaron la ocupación como "excelente" o "buena".
- (d) Basado en la renta y la educación.

### III CONCLUSIÓN

Ninguno de los instrumentos mencionados permite realizar una evaluación carente de errores. O sea que no cabe duda de que jamás se podrá disponer de una solución ideal, puesto que el nivel socioeconómico es en realidad tan inasible como la personalidad. A pesar de lo cual, por muy imperfectos que sean, estos instrumentos prestan ya servicios considerables.

A veces se ha hecho notar que la identificación del nivel socioeconómico por el profesor o el estudiante podría abrir el camino para alguna nueva segregación social, aun cuando fuere de manera inconsciente, lo cual es grave.

Como quiera que sea es aún más grave ignorar las dificultades con que tropiezan algunos alumnos, debidas al solo hecho de su medio de origen o a presentar resultados de investigación que aunque carentes de precisión al lector le parezcan de valor universal, en tanto que en realidad sólo son aplicables a grupos determinados.



TERCERA PARTE

**TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

# I *Análisis del contenido*

## DEFINICIÓN

El análisis del contenido (*content analysis*) tiene por finalidad la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contexto simbólico: comunicación por la palabra, la escritura, el gesto, la mímica, etcétera.

Dado que la escuela es esencialmente un lugar de comunicación, es de comprender que los modernos métodos de análisis del contenido estén llamados a desempeñar un papel cada vez más importante dentro de la investigación pedagógica.

## II FORMAS DEL ANÁLISIS DEL CONTENIDO

A continuación presentamos una síntesis de los tipos de análisis del contenido propuestos por Berelson (1), a los que por nuestra cuenta añadimos algunos ejemplos pedagógicos.

### A *Análisis de las características*

- 1º Descripción de las sucesivas orientaciones del contenido de las comunicaciones. Ejemplo: ¿A qué aspectos se ha dedicado la investigación pedagógica en el transcurso de estos últimos cincuenta años?

---

(1) B. BERELSON: *Content Analysis in Communication Research*, Glencoe, The Free Press, 1952.

- 2º Reconocimiento de las diferencias internacionales en contenido de las comunicaciones. Ejemplo: análisis comparativo de los manuales de historia.
- 3º Comparación de las actitudes que traducen los distintos medios de difusión de la información. Los grandes medios de difusión (*mass media*), como los diarios, las revistas, la radiofonía, la televisión influyen —directa o indirectamente— sobre muchos aspectos de la educación.

Ejemplo de investigación: si se desata una campaña para desacreditar algún método pedagógico, ¿débase ello a la acción de algún sector determinado o a una reacción general?

- 4º Implantación de normas. Ejemplo: verificar si los manuales escolares o las lecciones de los maestros se ajustan a ciertos criterios de objetividad, ponderación e imparcialidad.
- 5º Formas técnicas usuales en la investigación. Ejemplos: codificación de las entrevistas de respuestas libres. Análisis de los errores cometidos por los alumnos (en los trabajos de composición en su lengua materna, etcétera).

#### B *Análisis de la forma*

- 1º Reconocimiento de las técnicas de la propaganda.
- 2º Medida de la "legibilidad" del material de comunicación. No es preciso recalcar lo importante que es contar con alguna técnica de apreciación objetiva del grado de dificultad del lenguaje empleado en los manuales escolares, así como poder evaluar en qué medida las palabras empleadas tienen una significación afectiva para el niño, etcétera.
- 3º Determinación de las características del estilo.

#### C *Análisis de las determinantes*

En este punto se analiza el contenido de las expresiones simbólicas para conocer la personalidad de sus autores.

- 1º Estudio de las intenciones y de las actitudes. Ejemplo: el análisis de las composiciones en francés per-

mite conocer, al menos en forma parcial, las actitudes de los alumnos respecto de la escuela.

Estudio del estado psíquico de los individuos y de los grupos. A veces, este análisis es muy sencillo (Dollard y Mowrer han calculado un cociente de inquietud contando, en el transcurso de una entrevista con un niño, la cantidad de palabras que expresan ese sentimiento); pero en otras ocasiones es sumamente complejo (ejemplo: técnicas proyectivas en psicología; análisis de los comentarios de las figuras del T.A.T. y de las planchas del test de Rorschach).

#### D *Estudio de los efectos*

Los diarios, las publicaciones ilustradas, los programas de radio y las películas están concebidos en función de la psicología del público al que van dirigidos. El estudio de ese material permite, pues, extraer una cierta cantidad de conclusiones acerca de las actitudes, los valores y los intereses de ese público.

### III *SISTEMAS POR CATEGORÍAS*

Lazarfeld y Barton, citados por Cartwright, distinguen tres sistemas por categorías que permiten clasificar el material cualitativamente:

#### A *Dicotomías*

Consisten en verificar la presencia o ausencia de una característica.

*Ejemplo:*

- La información que ha utilizado tal autor, ¿es exacta o no lo es?
- El comportamiento de tal alumno, ¿revela o no alguna ansiedad?

Cuando la observación se efectúa sobre fenómenos complejos hay definiciones y respuestas tipo que pueden guiar adecuadamente el escrutinio.

## B Series

En lugar de atenerse a indicar la presencia o ausencia de un sentimiento, una opinión o un fenómeno, es posible que se los quiera evaluar.

Para ello se recurre a ciertas series como sentimiento fuerte, moderado, débil; totalmente de acuerdo, de acuerdo, indeciso, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo; siempre habitualmente, a veces, nunca.

Se debe definir con antelación cada uno de estos grados de la manera más precisa que sea posible (ver escalas de apreciación).

## C Variables (2)

Se trata de series compuestas por intervalos iguales y un cero absoluto.

## IV EJEMPLOS DE ANALISIS DEL CONTENIDO

Como es de imaginar, los criterios analíticos son innumerables. Cuantificar un texto puede consistir en calcular el espacio que ocupa dentro de la página, en contar las palabras que lo componen, en determinar los sentimientos que expresa, etc. Igualmente, todo comportamiento puede ser considerado desde el punto de vista de su duración, de su naturaleza, de su sentido, etcétera.

En este lugar nos limitamos a presentar tres ejemplos de análisis del contenido que interesan directamente a la investigación pedagógica o que pueden servirle de acicate.

### A Análisis de las determinantes: test de Rorschach y T.A.T.

Durante mucho tiempo, los tests de imaginación creadora verbal —entre los cuales el más conocido es el de la mancha de tinta— fueron poco reveladores y sus respuestas se analizaron sobre la base de las cosas que se percibían: personas, animales,

(2) Se cita este punto sólo para que se lo tenga en cuenta, dado que su desarrollo requeriría extensas consideraciones matemáticas que no podemos emprender en este lugar.

etc. De tal manera se podía disponer de datos estáticos, si bien el objetivo que se perseguía era el de conocer la dinámica de la personalidad.

Fue a Rorschach a quien le cupo el mérito de establecer un análisis de contenido que respondiese a esa necesidad. Y fue así como propuso que se tuviesen en cuenta tres tipos de puntajes basados en:

1º Las localizaciones (respuesta sobre el total, sobre un detalle, etcétera).

2º Las determinantes (respuesta sobre la forma, sobre el movimiento, sobre el color).

3º El contenido (sangre, planta, aspecto geográfico, etcétera).

Los resultados del escrutinio cuantitativo permiten extraer una cierta cantidad de conclusiones acerca de la inteligencia y, sobre todo, de la adaptación del sujeto. Sigue luego la interpretación dinámica y después la simbólica.

El análisis del *Test de apercepción temática* de Murray constituye asimismo un buen ejemplo metodológico.

El estudio de los comentarios de las distintas planchas del T.A.T. se efectúa según los siguientes criterios:

1º motivaciones y sentimientos del personaje: dominación, sumisión, independencia, ansia de libertad o de afecto, angustia, culpabilidad, introversión, extraversión, etcétera;

2º influencia del medio sobre el personaje: dominación, protección, rechazo;

3º desarrollo y desenlace de la historia: lógico o ilógico; conducente a la victoria o al fracaso del personaje; conflicto que se resuelve o que no se resuelve, etcétera;

4º temas generales;

5º intereses y sentimientos.

Estos criterios generales son utilizados de diferentes maneras por los psicólogos. En el ejemplo siguiente (3) puede apreciarse un esquema analítico muy detallado, al que solamente el clínico experimentado puede encontrarle su cabal sentido.

Comentario de la plancha V.

"En este caso la madre abre la puerta de la habitación de su hijo para despertarlo a la mañana. ¿Qué ha pasado la noche anterior? El hijo y la madre han reñido. Esta se halla todavía

(3) Tomado de D. ANZIEU: *Les méthodes projectives*, P.U.F., 1960, págs. 130 y 134-135.



bajo los efectos de esa contrariedad, de esa discusión. Sin embargo, el hijo se va a despertar y la saludará cariñosamente dando todo por olvidado."

#### Análisis:

- Tema: reconciliación de la madre y su hijo.
- Análisis formal: bastante bueno.
- Protagonista: la madre.
- Motivación: afiliación familiar.
- Estado interior: contrariedad.
- El medio y la acción: hijo-agresión emocional.
- Conducta del protagonista: pasividad.
- Desenlace: hecho involuntario.
- Observaciones e interpretación: la armonía con el hijo compensa el desacuerdo con el marido (el examen se refería a una mujer que se encontraba en esa situación).

#### B Análisis de las características y determinantes: estudio del comportamiento de los profesores (4)

M. Hughes y sus colaboradores han efectuado un notable análisis de las funciones que desempeñan los profesores (5). A continuación presentamos el plan de este análisis, a manera de ejemplo.

#### 19 Funciones de control

- a) Estructura: el educador indica lo que el niño debe estudiar, a qué debe prestar atención.
- b) Ordena, dirige: el profesor indica quién debe hacer tal trabajo o responder a cuál pregunta.
- c) Presenta un modelo: explica o recuerda la manera conveniente y aceptada de realizar las cosas.
- d) Resuelve cualquier conflicto: interviene como juez en caso de disputa entre los alumnos o entre el profesor y los alumnos.

(4) Ver el estudio general de este aspecto en las págs. 187 y sigs.

(5) M. HUGHES y otros: *Development of the Means for the Assessment of Teaching in Elementary Schools*, Salt Lake City, Universidad de Utah, 1959.

#### 29 Funciones de imposición (impone aunque la situación no lo exija)

- a) Dirige, ordena personalmente. Ejemplo: el alumno necesita un lápiz; el profesor no le permite ir a tomarlo del armario, sino que se lo da él.
- b) Moraliza: emite una opinión con sentido moralizador. Ejemplo: "No deberías..."; "Es fácil para ti"; "Hacer eso no te llevaría mucho tiempo".
- c) Se da cuenta de que hay que hacer algo: proporciona ayuda aunque no se le haya solicitado. Ejemplo: un alumno se ha olvidado de escribir su nombre en la hoja de dibujo; el educador pasa y lo escribe él mismo.
- d) Informa sin que el niño lo pida y aunque la situación no lo exija.
- e) Impone un juicio de valor (*inform appraisal*) sin que el niño haya tenido oportunidad de emitir una opinión fundada en alguna experiencia.

#### 39 Funciones de facilitación

- a) Aclara, hace que aparezca de manera clara la forma o el orden de trabajar. Ejemplo: "Mañana hablaremos de los moluscos".
- b) Demuestra. Enseña cómo se procede.
- c) Controla de manera neutra:
  - Información: "¿Quién quiere participar en esta tarea?"
  - Preguntas rutinarias, de fórmula, a las que el maestro no espera que se responda de modo específico: "¿Terminaron?" "¿Van bien?"

#### 49 Funciones de desarrollo del contenido

- a) Aclara. Ejemplo: el profesor repite de otra manera lo que el niño ha dicho.
- b) Estímulo: sugiere distintas cosas que la clase podría hacer, pero deja que la decisión la tomen los alumnos.
- c) Valora: "Eso es, hagan un mapa; es una buena idea".
- d) Es persona de recursos: el niño recurre a él para pedirle una explicación, una ayuda.

#### 59 Funciones de respuestas personales

- a) Responde a las preguntas del niño.

- b) Clarifica la experiencia personal: "¿Has observado los patos de la casa de tu abuelo?" "Tú te preocupas por tu hermano, ¿no es cierto?"
- c) Interpreta la situación: "Escucha un momento: no tenemos más que un par de tijeras. Cuando N concluya, podrás usarlas tú".
- d) Reconoce que se ha equivocado.

#### 69 Predicciones afectivas positivas

- a) Elogia.
- b) Se muestra solícito: "¿Quieres que te ayude?"
- c) Anima: "Vas bien, ¡continúa!"

#### 70 Funciones afectivas negativas

- a) Advierte: "No te olvides de cerrar la puerta".
- b) Reprende (exige que se cambie de conducta).
- c) Acusa: "No has trabajado lo suficiente".
- d) Respuesta personal negativa: "No; no te puedes sentar al lado de Juan".
- e) Difiere: "Ya veremos luego".

### C Análisis de la forma: Tests de legibilidad

1 *Introducción.* ¿Es posible medir por medio de una simple fórmula la dificultad de un texto, su nivel de abstracción y hasta el interés formal que tiene para el lector medio?

Responder a esta pregunta es de sumo interés para la pedagogía, aunque más no sea en cuanto se refiere a la redacción de los manuales escolares, de las instrucciones para la administración de los tests, de las preguntas para exámenes, etc. Hasta el momento, para apreciar la dificultad de sus textos los autores de manuales no han contado más que con su sensibilidad y con las prolongadas e imperfectas enseñanzas del ensayo y el error. Además, muchos como son en el arte de la lectura, que es indisoluble de su profesión, a menudo no se dan cuenta bien de los obstáculos que presentan, para el lector no avisado los textos de apariencia fácil <sup>(6)</sup>.

(6) El problema de la dificultad de los textos supera con creces las preocupaciones escolares. Ya en 1930, en los Estados Unidos, una investigación puso de manifiesto que la mitad de los textos existentes eran demasiado difíciles para la mitad de los adultos. Cfr.

La primera fórmula de evaluación objetiva del grado de dificultad de los textos se debe a M. Vogel y C. Washburne <sup>(7)</sup>.

Sobre una muestra de 1.000 palabras consecutivas, se cuentan las preposiciones, los vocablos diferentes; luego los que no figuran en la lista de 10.000 palabras de Thorndike, y se determina, también, la cantidad de frases simples en 75 frases consecutivas. La combinación de estos resultados conduce a un puntaje de dificultad <sup>(8)</sup>: Con posterioridad, muchos autores propusieron soluciones más sencillas, principalmente W. Gray y B. Leary <sup>(9)</sup>, I. Lorge <sup>(10)</sup> E. Dale y J. Chall <sup>(11)</sup>, y R. Flesch <sup>(12)</sup>.

Los trabajos de este último van a servirnos de ejemplo. Como la técnica de medición de la legibilidad es todavía poco

W. A. A. GRAY: *Reading* (Enc. of Educ. Res., Nueva York, Macmillan, 1960, pág. 1094). Veinte años después, Michaelis y Tyler demostraron que las publicaciones de la ONU, destinadas a un público muy vasto, eran demasiado arduas como para que pudiesen leerlas normalmente los estudiantes de la enseñanza secundaria superior estadounidense. Cfr. MICHAELIS y TYLER: *A Comparison of Reading Ability and Readability* (Journal of Educational Psychology, 42, págs. 491-498, 1951, citado por Gray, op. cit.).

(7) Cfr. *An Objective Method of Determining Grade Placement of Children's Reading Material* (Elementary School Journal, nº 28, 1929).

(8) Diez años más tarde, C. Washburne y M. Vogel volvieron sobre el problema y suprimieron de la cuenta las preposiciones. Cfr. *Grade Placement of Children's Books* (Elementary School Journal, nº 38, 1938, págs. 355-364).

(9) W. GRAY y B. LEARY: *What makes a book readable*. Chicago, Univ. Press, 1935.

(10) I. LORGE: *Predicting Readability* (Teachers College Record, 1944, 45, págs. 404-419).

(11) E. DALE y J. CHALL: *A formula for Predicting Readability* (Educ. Research Bulletin, Universidad del Estado de Ohio, enero y febrero de 1948). La fórmula Dale-Chall es muy utilizada en la actualidad, junto con la de Flesch, que ya veremos. Para J. Chall, los cuatro factores principales de dificultad son: la diversidad y dificultad del vocabulario, la estructura de las frases, la densidad de las ideas y el interés humano. Cfr. J. CHALL: *The Business of Readability, a second look* (Educ. Res. Bulletin, nº 35, abril de 1956, págs. 197-212).

(12) R. FLESCHE: *The Art of Plain Talk*, Nueva York, Harper & Br., 1946.

Id., *The Art of Readable Writing*, Harper & Br., 1949.

Id., *How to test Readability*, Harper & Br., 1951.

Id., *How to write, speak and talk more effectively*, 1960.

conocida en Europa, la fórmula de Flesch va a ser tratada de manera sumamente detallada, procurando efectuar las adaptaciones necesarias para poder aplicarla a la lengua francesa.

2 *Test de legibilidad de Flesch.* En su obra *How to test Readability*, Flesch distingue dos aspectos: "la *facilidad* con la cual se puede leer y entender un texto" y "el *interés humano* que la presentación (más aún que el tema mismo) tiene para el lector" (pág. 1).

#### a) Puntaje de facilidad.

*Cálculo.* Para establecer el puntaje de facilidad se realiza una prueba sobre la base de la totalidad del texto, si éste es breve, o sobre una serie de trozos de cien palabras consecutivas, tomadas al azar.

Se determina el promedio de palabras por frase y el de sílabas de cada cien palabras.

$$\begin{array}{l} \text{Fórmula (13): Extensión media de las frases} \times 1,015 = x \\ \text{Cant. de sílabas en 100 palabras} \times 0,846 = y \\ \hline x + y \end{array}$$

$$\text{Puntaje} = 206,835 - (x + y).$$

Flesch sólo se basa en elementos formales. De manera, pues, que cuando habla de la "facilidad" de un texto pensamos sobre todo en la simplicidad de la sintaxis y en la brevedad de la imagen visual (14). Es así cómo, aunque no sea más que por eso, su fórmula es ya valiosa.

Sin embargo, en ella no solamente se presta atención a la forma. Dice Flesch: "El test mide la extensión de las palabras porque éste constituye un atajo cómodo para evaluar su dificultad. En efecto, en inglés, la mayoría de las palabras cortas son las más fáciles de leer y entender" (pág. 40). Semejante generalización parece riesgosa. Empero, no cabe duda

(13) Coeficientes citados con la autorización del autor. La escala gráfica (*How to test Readability*, pág. 5) abrevia considerablemente los cálculos.

(14) Flesch aclaró perfectamente su posición: "El test evalúa meramente la legibilidad; no dirá si las ideas expresadas son absurdas o no" (pág. 48). Tampoco pretende medir la calidad estética (cfr. pág. 41).

#### GRADUACIÓN ESTADOUNIDENSE

Niños	Puntaje de facilidad	Interpretación	Textos tipo	% de adultos que entienden estos textos (estimación aproximada)
	—120—			
6 años	—115—			
7 años	—110—			
8 años	—105—			
9 años	—100—			
10 años	—90—	Muy fácil	Tiras de dibujos	93 %
11 años	—80—	Fácil	Literatura de cordel (a)	91 %
12 años	—70—	Bastante fácil	Ficción (b)	88 %
	—60—			
Enseñanza secundaria inferior	—60—	Mediana	Los Digest, la revista Times, textos no considerados como de ficción.	83 %
	—50—			
Enseñanza secundaria superior	—50—	Bastante difícil	Revistas de nivel bastante elevado. Ej.: Harper's	54 %
	—40—			
Estudiantes universitarios	—40—	Difícil	Académico	33 %
	—30—			
Graduados universitarios	—30—	Muy difícil	Científico. Profesiones liberales	4,5 %
	—20—			
	—10—			
	—0—			

(a) Pulp fiction (slang estadounidense): por alusión al papel ordinario, hecho de pulpa de madera, en el que se imprime la literatura de muy bajo nivel.

(b) Slick fiction (slang estadounidense): por alusión al papel satinado en el que se imprime la literatura de ficción de nivel superior a la anterior.

de que muchas palabras cultas se componen con el auxilio de afijos; de manera que la longitud media de las palabras de un texto abstracto es, pues, superior a la de un texto concreto. Además, casi no existe ningún artifice del estilo que no prolongue el período sintáctico.

Pensamos pues, que esos cómputos, de apariencia sumamente sencilla, pueden sondear eficazmente una realidad mucho más compleja de lo que parece a primera vista.

*Graduación estadounidense.* En la pág. 231 hemos agrupado una serie de datos dispersos en la obra de Flesch. Los puntajes entre 100 y 120 no figuran en la escala original, pero como el autor los menciona hemos creído adecuado incorporarlos.

#### b) Puntaje de interés humano.

En opinión de Flesch, el puntaje de interés humano es más importante todavía que el puntaje de facilidad, puesto que mide la motivación que contribuye a triunfar sobre la dificultad.

Para establecer este puntaje se computan primeramente las "palabras personales", es decir los nombres propios, los nombres comunes para designar personas y en los que se distingue el masculino del femenino, los pronombres personales y los adjetivos que se refieren a las personas. Después se determina el porcentaje de "frases personales": expresiones directas, órdenes y ruegos dirigidos al lector, etc. (15).

¿En qué medida los factores considerados por Flesch despiertan realmente el interés del lector medio?

El puntaje de interés humano no traduce, tampoco, más que un aspecto formal, una posible motivación —entre muchas otras— aunque sin duda frecuente. Así como una anécdota mantiene el interés de una conferencia, los diálogos, la forma teatral suelen darle más atractivo al texto. No obstante, es preciso que la investigación sistemática determine hasta qué punto son eficaces tales recursos.

De modo, pues, que seremos prudentes y nos limitaremos a señalar los puntajes correspondientes a los ejemplos presentados.

#### (15) Fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Cant. de palabras personales en 100 vocablos} \times 3,635 &= x \\ \text{Cant. de frases personales en 100 vocablos} \times 0,314 &= y \\ \text{Puntaje} &= x + y \end{aligned}$$

Flesch propone la siguiente gradación:

100	Apasionante	Ficción
60		
40	Muy interesante	Revista <i>New Yorker</i>
20	Interesante	Los <i>Digests</i> ; revista <i>Times</i>
10	Poco interesante	Papeles comerciales
0	Monótono	Textos científicos

Esta gradación muestra claramente que la noción de interés gira en torno de la reacción del hombre promedio, del que no es especialista, y hasta del individuo totalmente despreocupado.

#### c) Tentativa de aplicación al francés.

##### *Adaptación*

19 Hemos puesto a prueba una gran cantidad de textos franceses originales, con el fin de verificar si la gradación indicada por los puntajes corresponde a la apreciación subjetiva y forzosamente vaga que los demás y nosotros mismos hemos formulado.

20 Hemos realizado un paralelismo entre los textos originales y cierta forma simplificada, ya sea por haber retocado el estilo, ya por haber suprimido algunas ideas accesorias, y hemos observado en qué medida varían los puntajes.

Fue necesario introducir ciertos ajustes en los cálculos de Flesch:

19 Dado que en el cómputo de las palabras inglesas las contracciones al estilo de "don't" se toman como un todo, hemos resuelto no tener en cuenta las formas elididas (*l'heure, j'avais, qu'il*, etc.). Los años, los precios, las abreviaturas y las palabras compuestas se cuentan como una sola palabra (1964, 10 F, CQFD, *week-end*).

20 Para el cómputo de las sílabas Flesch se rige por la pronunciación. Ahora bien: en francés, la *e* muda, que a menudo se elide, plantea un problema difícil, teniendo en cuenta las diferencias regionales, a veces importantes. A través de una gran cantidad de experiencias nos hemos persuadido de que, aun cuando se opte por atenerse estrictamente a determinadas reglas como las de L. Remacle (16), el cómputo se torna lento y, a pesar de todo, frecuentemente discutible.

(16) L. REMACLE: *Orthoponie française*, Lieja, Michiels, 1948, pág. 101 y sigs.



La solución, según nos parece, es sumamente simple. A nuestro entender Flesch incurre en error al referirse a la pronunciación para estudiar la lectura silenciosa. Se sabe que, en este caso, la progresión está determinada por la rapidez de la comprensión: a menudo se saltan una o varias palabras que el contexto permite adivinar (17).

Si se acepta este punto de vista, nada impide computar todas las sílabas (ejemplo: *une grande fille* = 6 sílabas). Esto es lo que hemos hecho nosotros (18).

Agreguemos que influye la forma de leer las abreviaturas (S.V.P. = 3 sílabas). No contar más que unas sílabas en los siguientes grupos comenzados, fonéticamente, por una semiconsonante: *iè, ieu, ien, ion, oi, ou, oin, ouin, uin*, etcétera.

39 Para el cómputo de los vocablos personales no hemos tenido en cuenta los pronombres reflexivos que, en francés, no varían según el género.

49 Al basarse en el doble criterio de sentido y forma para definir la frase Flesch deja expedito el camino para múltiples controversias que pueden detener la aplicación práctica del procedimiento. Así, pues, Flesch considera que "*Therefore I say unto you, Take no thought for your life...*" (\*) es una sola frase (pág. 11). En cambio, juzga que hay dos en "*...the hall resounded with these words: 'We have been misdirected'...*" (\*\*) (pág. 15). En ambos casos, empero, se trata de la presentación de una elocución directa que, en el

(17) También creemos poder formular la hipótesis de que, para el lector avezado e inteligente, el texto más legible no tiene por qué ser necesariamente el compuesto por frases cortas. La exagerada división en trozos puede, en realidad, tornar lento el trabajo mental.

(18) Sin máquina el recuento se vuelve pronto fastidioso. Hemos hallado que la regla graduada que tienen las máquinas de escribir puede servir como registro. Todo lo que hay que hacer es leer a media voz, pulsando la barra espaciadora a cada sílaba. Aun cuando resultan casi inevitables ciertas pequeñas irregularidades de cómputo, éstas no afectan los puntajes de manera importante. Quizá sea posible, también, lograr una fórmula satisfactoria y menos objetable todavía, contando todas las letras.

(\*) En inglés en el original. ("De modo que os digo: no temáis por vuestra vida...") (N. del T.)

(\*\*) En inglés en el original. ("...el recinto resonó con estas palabras: 'Hemos sido mal guiados'...") (N. del T.)

primer ejemplo, lleva coma en lugar de los dos puntos que utilizamos habitualmente.

Como no disponemos de una definición sencilla y clara de la frase (19), hemos resuelto no considerar como tales sino las unidades de pensamiento terminadas en punto, signo de interrogación o de admiración. Es decir que nos ponemos del lado de F. Brunot, quien a manera de ejemplo de frase única cita un período de La Bruyère en el que aparecen el punto y coma y los dos puntos (20), en cuyo caso Flesch habría encontrado frases diferentes.

Ejemplos: veamos algunos textos franceses originales, clasificados según su puntaje de facilidad.

El cambio de idioma y de medio cultural, así como las modificaciones introducidas en las reglas de computación, tornan precarias las graduaciones de Flesch. *Los puntajes establecidos sólo tienen, pues, un valor relativo, de modo que deben ser considerados entre aquéllas.*

Habríamos deseado presentar al comienzo algún texto acreedor del más elevado puntaje de facilidad mencionado por Flesch, o sea 120 (21). Sin embargo, ha sido en vano que buscáramos algún texto de semejante facilidad entre los manuales de que disponemos. Por lo demás, las diversas pruebas efectuadas por medio de construcciones teóricas nos han demostrado que el puntaje de facilidad de 120 correspondería al escrito en que todas las palabras tuviesen una sola sílaba y en que la totalidad de las frases estuvieran formadas por dos palabras (puntaje exacto: 120, 205). Este puntaje, evidentemente, constituye un límite convencional. El límite absoluto lo alcanzaría, sin duda, el texto formado exclusivamente por frases de una sola palabra monosílaba.

(19) F. Brunot y Ch. Bruneau, al estudiar esas "dos realidades lingüísticas esenciales, la palabra y la frase", dicen: "Los hechos lingüísticos, que son hechos vivientes, se oponen a toda clasificación lógica" (*Précis de grammaire historique*, París, Masson, 1937, pág. 243). Por otra parte, F. Brunot escribe: "... no existe ninguna línea de demarcación precisa, por poco que se atienda a las ideas y no a las formas, que deslinde la proposición de la frase..." (*La pensée et la langue*, París, Masson, 1936, pág. 28).

(20) *Ib.*, pág. 32.

(21) Flesch estima que este puntaje debería corresponder a los primeros textos por los que estudia el niño en la escuela primaria. No obstante, el autor no proporciona en su libro ningún ejemplo de este nivel.

De la misma manera, el nivel cero no marca en modo alguno la mayor dificultad posible sino más bien un límite tan convencional como el primero.

#### EJEMPLO 1

Tomado de L. JEUNEHOMME y G. COLLETTE: *Mon livre de français*, 29 año, Lieja, Desoer, 1950, pág. 104 (\*).

*J'ai une montre à moi./Elle est là dans ma poche./Je peux la tirer pour voir l'heure./*

*"—Quelle heure est-il, mon amie la montre?/*

*—Il est midi, mon cher Rémi./ Je te conseille de te presser, car tu es un peu en retard./*

*—Ah! Midi! Tu as bien fait de me le rappeler./ Sans toi, je l'oubliais."/*

*Je suis fier d'avoir une montre dans ma poche, une vraie montre qui fait tic-tac./* (\*\*) (Héctor Malot.)

74 palabras.

10 frases.

7,4 palabras por frase.

140 sílabas por cada 100 palabras.

Puntaje de facilidad:  $\pm 82$ .

#### EJEMPLO 2

Tomado de SAINT-EXUPÉRY: *Terre des Hommes*, París, N. R. F., 1942, págs. 9-10.

*J'ai toujours, devant les yeux, l'image de ma première nuit de vol en Argentine, une nuit sombre où scintillaient seules, comme des étoiles, les rares lumières éparées dans la plaine./ Chacune signalait, dans cet océan de ténèbres, le miracle d'une*

(\*) Como éste y los ejemplos que siguen son válidos en lengua francesa, su traducción no se efectúa dentro del contexto del libro sino como nota al pie de página en cada caso. Los ejemplos en idioma español deberían ajustarse a otras características estructurales propias de nuestra lengua. (N. del T.)

(\*\*) Tengo mi propio reloj./ Lo tengo aquí, en mi bolsillo./ Puedo sacarlo para ver la hora./

*—¿Qué hora es, reloj amigo?/*

*—Son las doce, querido Remigio./ Te aconsejo que te apresures, pues llevas un poco de retraso./*

*—¡Ah! ¡Las doce!./ ¡Has hecho bien en recordármelo./ Sin ti me hubiera olvidado./*

*Estoy contento de tener un reloj en el bolsillo, un reloj de verdad que hace tic tac./*

*conscience./ Dans cet foyer, on lisait, on réfléchissait, on poursuivait des confidences./ Dans cet autre, peut-être, on cherchait à sonder l'espace, on s'usait en calculs sur la nébuleuse d'Andromède./ Là on aimait./ De loin en loin hüsaien ces feux dans la campagne qui réclamaient leur nourriture./ Jusqu'aux plus discrets, celui du poète, de l'instituteur, du charpentier./ Mais parmi ces étoiles vivantes, combien de fenêtres fermées, combien d'étoiles éteintes, combien d'hommes endormis.../* (\*)

$\pm 110$  palabras.

8 frases.

$\pm 14$  palabras por frase.

$\pm 190$  sílabas por cada 100 palabras.

Puntaje de facilidad:  $\pm 33$ .

5 palabras personales.

$\pm 4,5\%$  de palabras personales.

0 frases personales.

Puntaje de interés humano:  $\pm 17$ .

#### EJEMPLO 3

Tomado de M. PROUST: *Du côté de chez Swann*, I, París. Pléiade, pág. 59.

*Que je l'aimais, que je la revous bien, notre Eglise! Son vieux porche par lequel nous entrions, noir, grêlé comme une écumoire, était dévié et profondément creusé aux angles (de même que le bénitier où il nous conduisait) comme si le doux effleurement des mantes des paysannes entrant à l'église et de leurs doigts timides prenant de l'eau bénite, pouvait, répété pendant des siècles, acquérir une force destructive, infléchir la pierre et l'entailler de sillons comme en trace la roue des carrioles dans la borne contre laquelle elle bute tous les jours./ Ses pierres tombales, sous lesquelles la noble poussière des abbés de Combray, enterrés là, faisait au choeur comme un pavage*

(\*) Tengo siempre ante los ojos la imagen de mi primer vuelo nocturno en la Argentina, noche cerrada en que únicamente brillaban, como estrellas, las pocas luces dispersas por el llano./ Cada una señalaba, en aquel océano de tinieblas, el prodigio de una conciencia./ En esta casa quizás se leyese, se reflexionase, se hicieran confidencias./ En aquella otra tal vez estuviesen sondeando el espacio, sumidos en cálculos acerca de la nebulosa de Andrómeda./ Más allá se amarían./ De tanto en tanto fulguraban en la campaña aquellos fuegos que reclamaban su alimento./ Hasta los más discretos, los del poeta, los del maestro, los del carpintero./ Más, entre aquellas estrellas vivientes, cuántas ventanas cerradas, cuántas estrellitas apagadas, cuántos hombres dormidos.../

*spirituel, n'étaient plus elles-mêmes de la matière inerte et dure, car le temps les avait rendues douces et fait couler comme du miel hors des limites de leur propre équarrissage qu'ici elles avaient dépassées d'un flot blond, entraînant à la dérive une majuscule gothique en fleurs, noyant les violettes blanches du marbre; et en deçà desquelles, ailleurs, elles s'étaient résorbées, contractant encore l'elliptique inscription latine, introduisant un caprice de plus dans la disposition de ces caractères abrégés, rapprochant deux lettres d'un mot dont les autres avaient été démesurément distendues./ Les vitraux ne chatoyaient jamais tant que les jours où le soleil se montrait peu, de sorte que, fût-il gris dehors, on était sûr qu'il ferait beau dans l'église.../ (\*)*

± 230 palabras.	7 palabras personales.
4 frases.	± 3% de palabras personales.
± 57 palabras por frase.	1 frase personal.
± 187 sílabas por cada 100 palabras.	± 25 % de frases personales.
Puntaje de facilidad: negativo ± — 9.	Puntaje de interés humano: ± 19.

*Medida de la simplificación.* Tanto para el hombre de ne-

(\*) ¡Cómo me gustaba nuestra iglesia y qué bien la vuelvo a ver! El viejo pórtico por donde entrábamos, negro y agujereado como una espumadera, estaba torcido y profundamente socavado en las esquinas (lo mismo que la pila del agua bendita hacia la que conducía), como si el suave roce de los mantos de las aldeanas al entrar en la iglesia, y de sus tímidos dedos al tocar el agua bendita, pudiera, al repetirse a lo largo de los siglos, adquirir fuerza destructora, curvar la piedra y cavarle hendiduras como las que hacen las ruedas de los carros en el poste de piedra contra el que tropiezan todos los días./ La lápidas, bajo las cuales el noble polvo de los abades de Combray allí sepultados servía al coro a modo de suelo espiritual, no eran ya, ni ellas siquiera, de materia inerte y dura, pues el tiempo las había vuelto blandas y derramado como miel fuera de los límites de su propio marco, al que, en ese lugar, lo habían desbordado a raudales dorados, arrastrando a la deriva una mayúscula gótica floreada y desdibujando las violetas blancas del mármol; y que, más acá de ellas, en otro lugar, se habían reabsorbido contrayendo aún más la elíptica inscripción latina e incorporando un nuevo arabesco en la disposición de esos caracteres abreviados y juntando dos letras de una palabra en tanto que las demás se habían separado desmesuradamente./ Los vitrales nunca tornasolaban tanto como los días en que el sol apenas si salía, de suerte que, aunque afuera estuviese gris, se tenía la certeza de que haría buen tiempo dentro de la iglesia.../

gocios como para el autor de manuales escolares, por ejemplo, una de las principales ventajas de las fórmulas de Flesch reside en la posibilidad de detectar mecánicamente los textos de escritura demasiado difícil, de simplificarlos y conocer, por la variación de los puntajes, en qué medida ha logrado su propósito la tarea de simplificación.

Veamos un ejemplo.

*Texto original* (tomado de una circular ministerial belga).

*"Il est octroyé une allocation pour heure de surcroît de travail aux membres du personnel enseignant et assimilé des établissements d'enseignement de plein exercice ressortissant au ministère de l'Instruction publique, pour toute prestation au-delà du maximum d'heures que comporte leur fonction principale à prestations complètes dans un établissement où ils exercent totalement ou partiellement leur fonction principale./*

*Les heures de surcroît de travail sont donc rémunérées à partir de la première heure de prestation effectuée au-delà du maximum d'heures que peut comporter une fonction à prestations complètes."/ (\*)*

± 87 palabras.
2 frases.
± 45 palabras por frase.
± 212 sílabas por cada 100 palabras.

*Puntaje de facilidad:* negativo ± — 17. *Puntaje de interés humano:* 0

*Ensayo de simplificación*

*"Pour que chaque heure de surcroît de travail vous soit payée, vous devez remplir trois conditions./*

(\*) "Se ha concedido una retribución por hora extra de trabajo a los miembros del personal docente y adscripto de los establecimientos de enseñanza de dedicación exclusiva dependientes del Ministerio de Instrucción Pública, por toda prestación que exceda del máximo de horas que comprende su función principal de prestaciones completas dentro del establecimiento donde ejercen total o parcialmente su función principal./

Las horas extras de trabajo se remuneran, pues, a partir de la primera hora de prestación efectuada después del máximo de horas que pueda comprender una función de prestaciones completas."/

- 1º Vous devez enseigner, ou être assimilé à un enseignant, dans une école de plein exercice dépendant du ministère de l'Instruction publique./
- 2º Vous devez exercer, dans cette école, le tout ou une partie de votre fonction principale./
- 3º Vos prestations doivent dépasser le maximum fixé pour votre catégorie d'enseignement."/ (\*).

± 63 palabras.	8 palabras personales.
4 frases.	± 12,5 % de palabras personales.
± 16 palabras por frase.	100 % de frases personales.

± 200 sílabas por cada 100 palabras.

Puntaje de facilidad: ± 22. Puntaje de interés humano: ± 73.

#### Conclusiones

1º Los sondeos efectuados parecen probar que, también en francés, el puntaje de facilidad permite una graduación objetiva de los textos en el sentido que hemos especificado más arriba <sup>(22)</sup>.

2º La graduación estadounidense no parece, sin embargo, aplicable a la lengua francesa.

a) Debe elaborarse una nueva escala de dificultad. Hay que tener en cuenta el hecho de que la cantidad de sílabas por cada cien palabras es, normalmente, más elevada en

(\*) "Para que se le paguen las horas extras de trabajo debe usted llenar tres condiciones./

1º Debe enseñar, o estar adscripto a una cátedra, en una escuela de dedicación exclusiva dependiente del Ministerio de Instrucción Pública.

2º Debe ejercer, en esa escuela, el total o una parte de su función principal./

3º Sus prestaciones deben exceder el máximo fijado para su categoría docente."/

(22) La conclusión está confirmada. Ver G. DE LANDSHEERE: *Recherche sur l'évaluation objective de la lisibilité des manuels scolaires et des tests* (XI<sup>e</sup> Colloque international de l'Association de Pédagogie expérimentale de Langue française, 1964, págs. 73-97).

G. DE LANDSHEERE: *Lecteurs et lectures, recherches expérimentales* (XIII<sup>e</sup> Colloque..., 1966).

francés que en inglés. Además, parece que Flesch ha ponderado con más fuerza el porcentaje de las sílabas que la longitud media de las frases, lo cual origina una distorsión aún más pronunciada en francés.

b) Las indicaciones que da Flesch respecto de los niveles escolares no pueden aplicarse en los países europeos de lengua francesa.

c) Pensamos que no sólo es necesario efectuar indagaciones, dentro del ámbito propio de este tipo de investigación, respecto de la comprensión del adulto en lo que atañe a textos impresos, propaganda, disposiciones administrativas, etc., sino que aquéllas prestarían también grandes servicios a los responsables de la cultura y a los hombres de negocios.

3º No disponemos aún de suficientes elementos como para opinar acerca de la significación del puntaje de interés humano. Rara vez se especula sin éxito acerca del egocentrismo del individuo, pero aun convendría determinar en qué medida el incremento del puntaje de interés humano corresponde a una mayor motivación en el sujeto <sup>(23)</sup>.

a) Las experiencias con grupos testigos pueden mostrar cómo reaccionan los niños y los adultos.

b) Se puede formular la hipótesis de que el impacto de la técnica de motivación considerada difiere según las culturas.

## 2 Procesamiento electrónico de datos

En la investigación educativa cada vez se utilizan más los medios de procesamiento electrónico de datos. Estos medios no sólo facilitan el trabajo y aseguran una elevada precisión, sino que aumentan considerablemente las posibilidades del investigador.

(23) Por nuestra parte hemos demostrado experimentalmente (XI<sup>e</sup> Colloque, 1964) que una elevada nota de interés puede provocar rechazo en vez de atracción, si el lector se siente afectivamente trabado por el texto.

El estudiante debe familiarizarse lo antes posible con las técnicas y máquinas que se describen en este capítulo, a las que, desde este momento, se las puede considerar como elementos fundamentales <sup>(24)</sup>.

## I LAS TARJETAS PERFORADAS Y SU TRATAMIENTO

### A Descripción

Se trata de cartones de formato universal, que en forma de perforaciones contienen informaciones directamente utilizables en mecanografía.

Las características principales de la tarjeta esquematizada en la pág. 243 son las siguientes:

- 19 Tiene 80 columnas numeradas de 1 a 80.
  - 29 Cada columna tiene 12 posiciones de perforación, o sea un total de 960 posiciones por tarjeta.
  - 39 En cada columna las posiciones de perforación se designan, de arriba hacia abajo, con los números siguientes: 12, 11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.
  - 49 Las posiciones del 0 al 9 corresponden a las cifras impresas en la tarjeta. Las posiciones 12 y 11 no se hallan preimpresas.
- Cada una de las 80 columnas puede servir para registrar una cifra, una letra o cualquier otro símbolo.
- 19 *Representación de una cifra.* Para ello basta una sola perforación en alguna de las posiciones del 0 al 9.
  - 29 *Representación de una letra.* Dado que las columnas tienen sólo 12 posiciones no es posible representar todas las letras del abecedario por medio de una sola perforación. En la práctica, pues, se recurre a dos perforaciones y luego se sigue siempre el mismo código:

(24) Agradecemos a la firma IBM por haber puesto a nuestra disposición una abundante documentación y por permitirnos utilizar sus publicaciones. Hemos elegido como ejemplo a IBM porque su material nos es más familiar que otros. La Compañía de las Máquinas Bull también nos ha suministrado documentación.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	A	B	C	D	E	F	G	H	I
11	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
0	S	T	U	V	W	X	Y	Z	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Traducción de los datos perforados.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Posición 12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Posición 11
2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	Posición 0
3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	Posición 1
4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	Posición 2
5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	Números de las columnas
6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	Posición 3
7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	Posición 4
8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	Posición 5
9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Posición 6
										Posición 7
										Posición 8
										Posición 9

El signo ■ representa una perforación.



Para registrar una A en una columna cualquiera se perfora en 12 y en 1. En la práctica esta doble operación se efectúa de una sola vez con las perforadoras de teclado alfabético.

39 *Representación de otros signos.* Ejemplo: el signo % se traduce con tres perforaciones en una misma columna, en 0, 4 y 8.

#### B Máquinas de perforar

Existen las máquinas de perforar simples —de teclado numérico o alfabético-numérico (que perforan letras y números)— y las perforadoras-impresoras que traducen en la tarjeta, a medida que las registran, las informaciones perforadas.

En cuanto a la investigación pedagógica, se prefiere generalmente la perforadora-impresora.

#### C Verificadoras

Para verificar la exactitud de las perforaciones el operador toma la documentación original y luego de introducir en la máquina la tarjeta que va a controlar pulsa nuevamente los datos. Cualquier error se advierte por el detenimiento de la máquina, el encendido de un visor y la perforación de una muesca en la columna equivocada.

#### D Codificación de los cuestionarios y cifrado de las respuestas

Ya hemos señalado que el método de escrutinio debe ser previsto desde la elaboración de los cuestionarios. Se llama *codificación* al plan de traducción de las respuestas en perforaciones de tarjetas, es decir, a las previsiones de empleo de las diferentes columnas. La palabra *cifrado* se reserva para la operación efectiva de escrutinio de las respuestas.

Ese escrutinio se efectúa, en principio, en dos etapas:

19 Se codifica cada respuesta representándola, por lo común al margen del cuestionario, por dos números: el primero indica la columna de la tarjeta y el segundo la posición de perforación en esa columna.

29 Se procede luego a la perforación de las tarjetas.

A través de los dos ejemplos siguientes se puede ver la facilidad del procedimiento y la flexibilidad de su utilización.

### 1 Codificación de las respuestas de un cuestionario anónimo

#### IDENTIFICACIÓN

##### • Número del cuestionario

El número de alumnos interrogados es inferior a 1.000. Cada cuestionario lleva, pues, un número integrado por un máximo de 3 cifras. En consecuencia, es preciso reservar las 3 primeras columnas.

Si el cuestionario lleva el número 18, el codificador anotará la posición 0 en la columna 1, la posición 1 en la columna 2 y la posición 8 en la columna 3.

##### • Escuela

Las nueve escuelas participantes son numeradas del 1 al 9. La columna 4 sirve para registrar esta información.

##### • Año de estudios

Número de una cifra en la columna 5.

##### • Sección: columna 6.

Latín-griego : posición 1.  
Latín-ciencias : posición 2.  
Latín-matemát. : posición 3.  
Est. modernos-cienc. A : posición 4.  
Est. modernos-cienc. B : posición 5.  
Est. modernos-econom. : posición 6.

##### • Sexo: columna 7. Masculino = posición 1; femenino = posición 2.

##### • Fecha de nacimiento:

Mes: 2 columnas.

Año: 2 columnas (se toman las dos últimas cifras).

#### PREGUNTAS

1° ¿Por qué ha ingresado usted en la escuela normal?  
¿Porque era su voluntad? Sí (1) — No ( )  
¿Por consejo de sus padres? Sí (2) — No ( )  
¿Por consejo de algún otro familiar? Sí (3) — No ( )  
¿Por consejo de algún amigo? Sí (4) — No ( )  
¿Por consejo de algún centro de orientación? Sí (5) — No ( )  
¿Por alguna otra razón? Sí (6) — No ( )  
¿Cuál? ..... (a)

##### 2° Etcétera.

(a) Si fuera necesario efectuar un estudio particular de esta respuesta abierta, la clasificación de las tarjetas marcadas en (6) en la columna 12 permitirá identificar inmediatamente los cuestionarios donde se hallan estos tipos de respuestas.

Número de la columna	Posición en la columna
(1)	( )
(2)	( )
(3)	( )
(4)	( )
(5)	( )
(6)	( )
(7)	( )
(8)	( )
(9)	( )
(10)	( )
(11)	( )
(12)	( )

Se han utilizado, pues, tan sólo doce columnas de las 80 disponibles para consignar todas las informaciones expresadas más arriba. De manera que es fácil imaginar la gran cantidad de informaciones que permite registrar una sola tarjeta. Por lo demás, en caso necesario se pueden dedicar varias tarjetas al mismo asunto.

## 2 Codificación de un legajo escolar

Supongamos que se administran tests individuales y colectivos a los alumnos del penúltimo año de un liceo. Los resultados deben pasarse a las tarjetas perforadas.

	Número de la columna	Posición en la columna
Apellido: 15 letras como máximo.		
Columnas: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	(1-15)	
Iniciales de los dos primeros nombres.	(16-17)	( )
Sexo: M — F	(18)	( )
Fecha de nacimiento: mes	(19-20)	( )
año (las dos últimas cifras)	(21-22)	( )
Año de estudios:	(23)	( )
Sección: LG — LC — LM — MCA — MCB — ME	(24-26)	( )
Fecha de administración del test: mes	(27-28)	( )
año (las dos últimas cifras)	(29-30)	( )
Resultado de los tests		( )
• Test de aptitudes mentales primarias (AMP), de Thurstone		
En decies: aptitud verbal (V)	(31)	( )
espacial (S)	(32)	( )
numérica (N)	(33)	( )
fluidez verbal (W)	(34)	( )
puntaje total (T)	(35)	( )
cociente intelectual (CI)	(36-32)	( )
		( )
		( )
• Escala de Wechsler		
Cociente intelectual, escala verbal (CIV)	(39-41)	( )
		( )
		( )

	Número de la columna	Posición en la columna
Cociente intelectual, escala de ejecución (CIE)	(42-44)	( )
		( )
		( )
Cociente intelectual, conjunto (CIC)	(45-47)	( )
		( )
		( )
• Cuestionario de adaptación, de Bell (puntajes brutos)		
Adaptación familiar (AF)	(48-49)	( )
Adaptación de la salud (AS)	(50-51)	( )
Adaptación social (SO)	(52-53)	( )
Adaptación emotiva (EM)	(54-55)	( )
		( )
• Control de los intereses profesionales, de Derivière		
Nueve niveles. El nivel superior es 1 y el inferior 9.		
También se puede llevar el perfil de los intereses a la tarjeta perforada.		
Idiomas (A)	(56)	( )
Ciencias (B)	(57)	( )
Profesiones activas (C)	(58)	( )
Matemáticas (D)	(59)	( )
Profesiones sociales (E)	(60)	( )
Profesiones técnicas (F)	(61)	( )
Dibujo (G)	(62)	( )
Administración (H)	(63)	( )
Comercio (I)	(64)	( )

## E Máquinas reproductoras

De las funciones que pueden cumplir las máquinas reproductoras, dos son las que interesan directamente a la investigación pedagógica:

### 1 Reproducción a partir de una tarjeta ya perforada

a) La reproductora permite obtener todas las copias que se deseen de una tarjeta perforada (tarjeta matriz).

b) Para abreviar el trabajo de perforación ulterior se puede efectuar un acopio de tarjetas para cada alumno, a partir de una tarjeta matriz que tenga las indicaciones generales de apellido, iniciales de los nombres, fecha de nacimiento, etc.

2 El Mark-Sensing. Perforación electrónica o lectura y transformación en perforaciones de trazos de lápiz de grafito efectuados en determinados lugares de las tarjetas

**DUPONT**

Apellido. 000

**JPM0462LM 10637396**

Mes. Año. 04 62

Segundo. 10 63

**1172912505091408522161689**

**RESULTADOS DE LOS TESTS**

Mes. Año.		Segundo.		AMP		Wechsler		Bell		Deriviere	
M.	A.	M.	A.	Thurstone	INWATT	CIV	CIC	CIE	AF	AS	SOE
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tarjeta con las referencias, preimpresas, correspondiente al legajo que hemos descrito, y con los resultados del alumno.

- a) Para ganar tiempo en ciertos casos se omite la codificación de las respuestas sobre el cuestionario mismo, y se las codifica directamente sobre una tarjeta, marcando con un trazo de lápiz de grafito los lugares en que hay que perforar.

- b) Esta operación les permite, tanto a las escuelas como a los investigadores que no disponen directamente de máquinas, obtener tarjetas perforadas a bajo costo.

- c) Una vez provistas de las menciones preimpresas adecuadas, las tarjetas le permiten al investigador o al observador consignar directamente (en código) las respuestas de cualquier entrevista estructurada o semiestructurada, o anotar los comportamientos observados con la ayuda, por ejemplo, de una *check list*.

**F**    *Clasificadoras-contadoras*

Hasta este momento las operaciones que hemos descrito son las que se refieren al registro de la información. La etapa siguiente consiste en su aprovechamiento cuantitativo.

Supongamos que se desea efectuar un estudio estadístico del cuestionario anónimo cuya codificación acabamos de ver, y que en particular se quiere saber cuántos alumnos de cada sección han respondido. Esto supone contar la cantidad de alumnos que hay, respectivamente, en los puntos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la columna 6.

Sólo es preciso colocar las tarjetas en el almacén de alimentación de la clasificadora y llevar la escobilla de lectura al punto correspondiente a la columna 6. Bastará un minuto para clasificar varios cientos de tarjetas (25), es decir, para que todas las tarjetas marcadas con I en la columna 6 se junten en el compartimiento I y así sucesivamente. Las tarjetas que no tienen perforación en la columna 6 se acumulan en el compartimiento "sobrantes". Cuando se llena un compartimiento, la máquina se detiene por la acción de un dispositivo automático. Finalmente, un contador de tarjetas indica qué cantidad de éstas se ha procesado.

La clasificación que hemos visto se refiere a una columna solamente. Sin embargo, no siempre ocurre así.

Cuando se desea clasificar un surtido de tarjetas por orden alfabético de apellidos, <sup>(26)</sup> es necesario pasar dos veces cada columna, dado que las letras están representadas en las columnas por dos perforaciones, una de las cuales está hecha en 12, 11 ó 0 y la otra entre el 1 y el 9.

Por lo común, las tarjetas se clasifican primero del 1 al 9 y, en una segunda pasada, quedan repartidas entre 12, 11 y 0. En el compartimiento 12 quedan así reunidas las letras de la A a la I, en orden alfabético; en el 11, las letras de J a R y, en el 0, de S a Z.

Para proseguir la clasificación se toma luego el paquete de tarjetas de la A y se lo clasifica según la segunda letra de los apellidos, y así sucesivamente.

G Clasificadoras de estadísticas

Esta clasificadora originaria que acabamos de describir ha sido perfeccionada. Así, por ejemplo, la IBM 109 (*Card Proving Machine*) efectúa las siguientes operaciones:

(25) Clasificadora electrónica IBM 82: 650 tarjetas por minuto; IBM 84: 2.000 tarjetas por minuto.

(26) Describimos aquí el método largo. En la práctica, diversas manipulaciones permiten abreviar el trabajo.

- 1º Clasifica las tarjetas según el orden numérico o alfabético.
- 2º Selecciona las tarjetas de acuerdo con el criterio que se desee,
- 3º Controla si se ha respetado la codificación establecida.
- 4º Selecciona las tarjetas que, en el conjunto considerado, responden a cierta combinación de factores (ejemplo: los ítem de un test graduado para una determinada edad).
- 5º Suma los puntajes parciales que le interesan al investigador, etc.

## H Tabuladoras

Son, en rigor de verdad, máquinas de escribir automáticas que, a partir de tarjetas perforadas, pasan en limpio en una hoja las informaciones reunidas. De este modo pueden confeccionar ya sea listas (por ejemplo: la nómina alfabética de los alumnos de una clase, con el agregado, junto a cada nombre, de todas las informaciones recogidas o calculadas), o cuadros (por ejemplo: los resultados de los alumnos de una escuela, respecto de un test dado).

## II CORRECTORAS ELECTRÓNICAS DE TESTS

(*Test Scoring Machines*)

Es evidente que corregir anualmente una gran cantidad de tests constituye un trabajo fastidioso. En cambio, las correctoras electrónicas reducen el costo de las pruebas, aseguran una corrección rigurosamente exacta y, sobre todo, permiten que los investigadores dediquen lo mejor de su tiempo a sus actividades psicopedagógicas verdaderas.

### A La hoja-respuesta

La hoja-respuesta puede estar preimpresa de diversas formas, según las exigencias del test que se desee emplear (de 5 elecciones, 3 elecciones, verdadero-falso, escala de apreciación, etcétera).

El modelo de hoja-respuesta que se presenta en la pág. 251 está preparado para un test de 96 ítem, 10 de los cuales son para adiestramiento.

### Ejemplo 1

Item: ¿Cuál es, en la segunda frase, la palabra que cumple la misma función que la palabra subrayada en la primera frase?

1. — María corta la manzana.

— Mi hermano Juan le pega a su perro con un palo.

A      B                      C      D              E

*Respuesta:* Para indicar que elige la solución D, basta con que el alumno efectúe un trazo, con un lápiz de grafito, en la casilla *d* de la hoja-respuesta.

1.	a	b	c	d	e

Según Remmers, Gage y Rummel (27), este sistema de respuesta se puede utilizar con niños de 9-10 años en adelante.

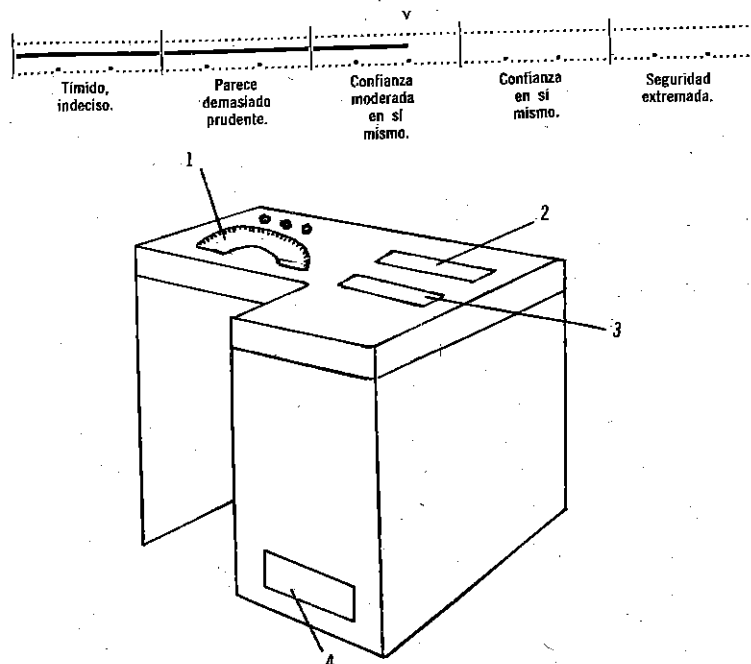
(27) *Op. cit.*: pág. 146.

PARTE I										PARTE II									
EJEMPLOS										EJEMPLOS									
W	a	b	c	d	e	f	g	h	i	W	a	b	c	d	e	f	g	h	i
X	b	c	d	e	f	g	h	i	a	X	b	c	d	e	f	g	h	i	a
Y	c	d	e	f	g	h	i	a	b	Y	c	d	e	f	g	h	i	a	b
Z	d	e	f	g	h	i	a	b	c	Z	d	e	f	g	h	i	a	b	c
1	e	f	g	h	i	a	b	c	d	1	e	f	g	h	i	a	b	c	d
2	f	g	h	i	a	b	c	d	e	2	f	g	h	i	a	b	c	d	e
3	g	h	i	a	b	c	d	e	f	3	g	h	i	a	b	c	d	e	f
4	h	i	a	b	c	d	e	f	g	4	h	i	a	b	c	d	e	f	g
5	i	a	b	c	d	e	f	g	h	5	i	a	b	c	d	e	f	g	h
6	a	b	c	d	e	f	g	h	i	6	a	b	c	d	e	f	g	h	i
7	b	c	d	e	f	g	h	i	a	7	b	c	d	e	f	g	h	i	a
8	c	d	e	f	g	h	i	a	b	8	c	d	e	f	g	h	i	a	b
9	d	e	f	g	h	i	a	b	c	9	d	e	f	g	h	i	a	b	c
10	e	f	g	h	i	a	b	c	d	10	e	f	g	h	i	a	b	c	d
11	f	g	h	i	a	b	c	d	e	11	f	g	h	i	a	b	c	d	e
12	g	h	i	a	b	c	d	e	f	12	g	h	i	a	b	c	d	e	f
13	h	i	a	b	c	d	e	f	g	13	h	i	a	b	c	d	e	f	g
14	i	a	b	c	d	e	f	g	h	14	i	a	b	c	d	e	f	g	h
15	a	b	c	d	e	f	g	h	i	15	a	b	c	d	e	f	g	h	i
16	b	c	d	e	f	g	h	i	a	16	b	c	d	e	f	g	h	i	a
17	c	d	e	f	g	h	i	a	b	17	c	d	e	f	g	h	i	a	b
18	d	e	f	g	h	i	a	b	c	18	d	e	f	g	h	i	a	b	c
19	e	f	g	h	i	a	b	c	d	19	e	f	g	h	i	a	b	c	d
20	f	g	h	i	a	b	c	d	e	20	f	g	h	i	a	b	c	d	e
21	g	h	i	a	b	c	d	e	f	21	g	h	i	a	b	c	d	e	f
22	h	i	a	b	c	d	e	f	g	22	h	i	a	b	c	d	e	f	g
23	i	a	b	c	d	e	f	g	h	23	i	a	b	c	d	e	f	g	h
24	a	b	c	d	e	f	g	h	i	24	a	b	c	d	e	f	g	h	i
25	b	c	d	e	f	g	h	i	a	25	b	c	d	e	f	g	h	i	a
26	c	d	e	f	g	h	i	a	b	26	c	d	e	f	g	h	i	a	b
27	d	e	f	g	h	i	a	b	c	27	d	e	f	g	h	i	a	b	c
28	e	f	g	h	i	a	b	c	d	28	e	f	g	h	i	a	b	c	d
29	f	g	h	i	a	b	c	d	e	29	f	g	h	i	a	b	c	d	e
30	g	h	i	a	b	c	d	e	f	30	g	h	i	a	b	c	d	e	f
31	h	i	a	b	c	d	e	f	g	31	h	i	a	b	c	d	e	f	g
32	i	a	b	c	d	e	f	g	h	32	i	a	b	c	d	e	f	g	h
33	a	b	c	d	e	f	g	h	i	33	a	b	c	d	e	f	g	h	i
34	b	c	d	e	f	g	h	i	a	34	b	c	d	e	f	g	h	i	a
35	c	d	e	f	g	h	i	a	b	35	c	d	e	f	g	h	i	a	b
36	d	e	f	g	h	i	a	b	c	36	d	e	f	g	h	i	a	b	c
37	e	f	g	h	i	a	b	c	d	37	e	f	g	h	i	a	b	c	d
38	f	g	h	i	a	b	c	d	e	38	f	g	h	i	a	b	c	d	e
39	g	h	i	a	b	c	d	e	f	39	g	h	i	a	b	c	d	e	f
40	h	i	a	b	c	d	e	f	g	40	h	i	a	b	c	d	e	f	g

*Ejemplo 2* Extracto de una escala de apreciación.

*Item: Confianza en sí mismo.*

¿Está seguro de sí mismo o es indeciso, le falta seguridad, se desconcierta fácilmente?



(6) Croquis simplificado de una correctora electrónica de tests.

1. Amperímetro. Los puntajes los indica una aguja en un cuadrante de 100 divisiones.
2. Almacén de hojas por corregir.
3. Ranura para introducir las hojas de corrección.
4. Receptor; devuelve las hojas corregidas.

## B La correctora electrónica IBM 805

- 1 Descripción: ver figura arriba.
- 2 Funcionamiento. a) Principio

Se introduce la hoja-respuesta en la máquina, y una aguja que se desliza sobre un cuadrante de cien divisiones indica el resultado que se desea saber (por ejemplo, el número de respuestas exactas).



Un examen más detallado del mecanismo contribuirá a que se entienda mejor todo el partido que se puede extraer de esta máquina.

Como el trazo de lápiz de grafito es conductor, la exactitud proviene de que la intensidad de la corriente que pasa a través de él se mantiene constante, omisión hecha de que ese trazo sea fuerte o relativamente suave.

La hoja-respuesta contiene un máximo de 750 posiciones, es decir, por ejemplo, 150 ítem de 5 elecciones cada uno.

La corrección es rápida porque todos los ítem son procesados simultáneamente (un test de 150 preguntas se corrige en el mismo tiempo que uno de 50, de 20 ó de 5). Prácticamente, la máquina detecta, separa y suma las respuestas correctas y las erróneas a la velocidad de la electricidad.

La hoja introducida en la máquina es presionada contra una placa de contacto que tiene las 750 posiciones correspondientes a las 750 posiciones de respuesta. Cada una de estas posiciones se compone de 5 laminillas paralelas que se conectan alternativamente al + y al — del circuito. Cada vez que los trazos de lápiz son presionados contra las laminillas el circuito se cierra y pasa la corriente, lo cual hace que se mueva la aguja del indicador.

La máquina discrimina lo verdadero y lo falso por intermedio de una hoja-respuesta matriz perforada (rejilla de corrección preparada de acuerdo con el test) que divide las posiciones de contacto en dos grupos: verdadero y falso.

Por la acción de la rejilla de corrección, de los diferentes reticulados —entre ellos el de la intensidad de la corriente<sup>(28)</sup>—, la correctora puede suministrar una gran cantidad de indicaciones distintas, las principales de las cuales son las siguientes:

- Cantidad y porcentaje de respuestas correctas.
- Cantidad y porcentaje de respuestas erróneas.
- Diferencia entre la cantidad de respuestas correctas y erróneas.
- Cantidad de respuestas correctas menos una fracción o un múltiplo de las respuestas erróneas.
- Suma de las respuestas correctas más las erróneas.

(28) Ejemplo: si se trata de corregir en porcentajes un test de 77 ítem, se regula la intensidad de modo tal que una hoja-respuesta totalmente correcta desvíe la aguja del amperímetro a la posición 100. Todas las hojas que se corrijan según esta regulación lo serán en porcentajes de verdadero, falso, etc.

#### b) Dispositivo de ponderación.

Se puede equipar la máquina con un dispositivo de ponderación (*aggregate weighting unit*) con el cual es posible calcular promedios ponderados a partir de 30 variables con un coeficiente de ponderación entre 1 y 20.

Este dispositivo permite en particular efectuar la síntesis de las respuestas expresadas bajo la forma de escalas de apreciación.

#### c) Contador gráfico de los ítem.

Con este dispositivo, adaptable a la correctora, se obtiene un gráfico demostrativo de la cantidad de individuos que han respondido, correcta o incorrectamente, a cada pregunta.

Estos gráficos suministran los resultados necesarios para el análisis de los tests y de los cuestionarios.

#### d) Correctora electrónica de fotelectura.

(Optical Mark Scoring Reader IBM 1230)

Lanzada al mercado en 1963, esta máquina corrige en una hora 1.200 tests de 200 preguntas con cinco elecciones de respuesta cada uno.

Esta nueva correctora cuenta con notables adelantos:

- 1º Ya no es necesario utilizar un lápiz de grafito para responder, sino que lo indicado es el empleo de un lápiz común número 2 con el que es posible efectuar una marca bien negra y el alumno puede borrar cuanto desee<sup>(29)</sup>.
- 2º Conectando una perforadora a la correctora por medio de un cable, todos los puntajes totales y parciales, así como la respuesta a cada ítem, se traducen automáticamente en tarjetas perforadas (1.200 tarjetas por hora).

La simplicidad y rapidez del sistema hacen de esta máquina un elemento de primer orden, no sólo para la corrección de tests normalizados, sino también para la corrección de exámenes y preguntas de rutina.

(29) Téngase en cuenta que el sistema de fotelectura lo emplea desde hace ya algún tiempo la Compañía de las Máquinas Bull. En el sistema Bull las respuestas se anotan en una pequeña tarjeta tipo. El fotelector perfora 3.600 tarjetas por hora. Se puede conectar al fotelector un adicionador-sustractor, un almacén-memoria de relé "M 2 G" (separación o agrupamiento previo de los elementos que hay que perforar en función de otras indicaciones), o un computador Gamma 3 merced al cual los cálculos de las marcas que se perforan se efectúan al mismo tiempo que la perforación.

### III COMPUTADORAS Y ORDENADORAS

Fue en diciembre de 1951 cuando por primera vez se utilizó una computadora electrónica en la investigación psicológica<sup>(30)</sup>, en tanto que fue Cattell quien elaboraría el primer programa de computación especialmente concebido con fines psicológicos y pedagógicos<sup>(31)</sup>.

Las computadoras y ordenadoras permiten encarar ahora investigaciones de una amplitud cada vez mayor. Así, a fines de 1960, la computadora LARC de Remington Rand podía efectuar un millón de multiplicaciones en ocho segundos, trabajo para el cual un hombre habría necesitado cinco años utilizando una máquina de calcular de oficina.

Se sabe que, en 1960, los Estados Unidos emprendieron el primer inventario de las aptitudes de todos los niños de 15 años del país (*Project Talent*). Para ello se administraron veinticinco tests y varios cuestionarios e inventarios a una muestra estratificada de alrededor de 500.000 estudiantes pertenecientes a 1.357 escuelas diferentes. Luego se le confió la corrección de las pruebas al Centro de Investigación de la Universidad de Iowa, en total 2,25 millones de formularios con mil millones de ítem aproximadamente. La corrección se hizo por medio de correctoras electrónicas del primero de los tipos que hemos descrito; y, en cuanto al análisis propiamente dicho de los resultados, se realizó con una ordenadora que una vez en posesión de los datos completos suministra en cien horas las conclusiones que, de no hacerse por su intermedio, demandarían millones de horas de trabajo humano<sup>(32)</sup>.

Al comienzo solía hacerse una distinción bastante neta entre las computadoras electrónicas y las máquinas para el pro-

(30) C. F. WRIGLEY y J. O. NEUHAUS: *A Re-Factorization of the Burt-Pearson Matrix with the ORDVAC Computer* (*British Journal of Psychology*, junio de 1952).

(31) R. B. CATTELL: *Factor Analysis: an Introduction and Manual for the Psychologist and the social Scientist*, Nueva York, Harper & Br., 1952, 462 págs.

(32) La memoria central de ferrita de la ordenadora 7070 tiene 100.000 caracteres accesibles en 6 millonésimas de segundo, sus lectores de tarjetas funcionan a la velocidad de 500 tarjetas por minuto y sus perforadoras producen 250 tarjetas por minuto. Puede disponer de cinco memorias de discos de 28.000.000 o de 56.000.000 de caracteres cada una y utilizar la impresora de una ordenadora 1401 que trabaje a la velocidad de 600 líneas por minuto.

cesamiento de tarjetas perforadas, pero esa diferenciación ya no es tan rígida en la actualidad, según se ha visto a través de los comentarios precedentes.

Prácticamente, las máquinas electrónicas pueden efectuar todos los cálculos que exige la investigación pedagógica (ji cuadrado, análisis factorial, etc.). No obstante, es evidente que por debajo de un mínimo de operaciones, recurrir a las grandes computadoras es antieconómico. Fattu estima que sólo es indicado utilizar la computadora electrónica cuando se tienen ya cinco máquinas de calcular de oficina trabajando sin pausa. Por supuesto, en las universidades que disponen de un centro de computación no es necesario esperar que haya semejante cúmulo de trabajo para aprovechar las ventajas de la técnica moderna, sobre todo cuando ya existen programas de mecanización.

Antes que nada, los pedagogos deben tomar conciencia de los servicios que pueden prestarles los centros de computación interfacultativos, puesto que sus especialistas son los que, al menos al principio, pueden ayudarlos a plantear sus problemas en términos lógicos y matemáticos, a realizar la traducción aritmética y la programación de la computadora, el registro de los datos sobre las tarjetas o en cintas magnéticas y, en fin, a efectuar los cálculos mismos.

Hay una regla que muchos principiantes han aprendido a respetar a costa propia: esa colaboración debe establecerse antes de emprender los trabajos de investigación propiamente dichos.

En la mayoría de las universidades ahora se dictan cursos de programación a través de los cuales los investigadores reciben la instrucción necesaria.

## 3 La estadística

### I ESQUEMAS EXPERIMENTALES

Ya hemos visto que la experiencia es una observación provocada. Tiene por objeto crear las condiciones especiales que permiten estudiar más cómoda y sistemáticamente una o varias variables o sus interacciones.

Durante mucho tiempo esa ciencia joven llamada estadística no dejó casi libertad de acción al investigador sino que lo constriñó a no hacer variar más que un solo factor por vez. Así, pues, era preciso atenerse a una serie de sucintas experiencias aisladas, en que por medio de la adición, la síntesis, la integración de los resultados se procuraba suministrar una imagen de la realidad.

En muchos casos aislar una variable única era inoperante, pues separada de su contexto esta variable se desnaturalizaba, perdía su significación. Por ello el método estadístico, aunque riguroso en el aspecto matemático, a menudo ha sido desalentador en el campo de la pedagogía experimental y, por lo tanto, en el dominio de las ciencias humanas en general.

Hoy, la estadística permite la manipulación simultánea de varios factores y sus combinaciones.

A través de diferentes estudios se han establecido esquemas experimentales de los que aquí presentamos los principales, tratando de que se perciban sus posibilidades y sus límites. El estudioso debe conocerlos para poder escoger el que mejor convenga a sus objetivos y para introducirle las modificaciones que exijan sus condiciones particulares de trabajo.

Es menester, empero, formular una advertencia. La pedagogía abarca un material humano complejo y cambiante. Pero como la experiencia dura a menudo un tiempo determinado es preciso reducir al máximo la intervención eventual de ciertos factores capaces de influir en los resultados específicamente escolares.

En una investigación que, por ejemplo, se refiera al rendimiento de dos métodos distintos la cuestión capital ha de ser: ¿Puede atribuirse la diferencia de los resultados a la influencia de los métodos o aquélla será meramente el reflejo de las variaciones accidentales debidas a factores internos o externos?

Las principales causas de errores internos son:

- Las variaciones que se verifican en el mismo alumno durante la experiencia: motivación, fatiga, problemas personales, etcétera.
- Las diferencias que existen entre los alumnos que participan en la experiencia:

1º Diferencias de aptitudes.

2º Diferencias entre los niveles de conocimiento, al comienzo.

3º Diferencias de personalidad: perseverancia, motivación, nivel de las aspiraciones, interés, etcétera.

4º Diferencias en cuanto a la salud física.

5º Diferencias en los métodos de trabajo.

6º Diferencias de nivel socioeconómico y cultural de las familias, etcétera.

Las principales causas de errores externos son:

- Las diferencias entre los profesores: personalidad, cualidades pedagógicas, preferencia consciente o inconsciente por uno de los métodos experimentados, etcétera.
- Las diferencias entre las condiciones de trabajo: locales, equipo, calefacción, luz, ventilación, material didáctico, organización escolar, etcétera.

El investigador combate estos errores de dos maneras:

1º Procura prevenirlos o neutralizar sus efectos mediante un mecanismo de compensación:

a) Primero, constituyendo grupos lo más parecidos posible para eliminar los errores internos.

b) Luego, dividiendo esos grupos en subgrupos y distribuyéndolos al azar, de manera que los factores externos y los errores que éstos puedan provocar no ejerzan una influencia unilateral.

2º Dispone de técnicas estadísticas que le permiten determinar la medida en que las diferencias comprobadas se pueden atribuir al azar, es decir, a la conjunción anárquica de los errores (ver, más adelante, la hipótesis nula).

En primer lugar, vamos a tratar de los esquemas experimentales destinados a prevenir los errores (33) y, a continuación, expondremos las técnicas de control estadístico.

A *Esquemas basados en la variación de un solo factor*

1 *Eliminación de los errores internos*

a) Método de la prueba de control (un solo grupo).

Pretest
Experiencia
Posttest

(33) Para un estudio más detallado véase la obra de B. WINER: *Statistical Principles in Experimental Design*, Londres, McGraw-Hill, 1962.

Se desea evaluar la influencia de una determinada cantidad de ejercicios de copia sobre la ortografía de una clase. En este plan la experiencia abarca tres etapas:

1º Administración previa de una prueba de conocimientos ortográficos.

2º Experiencia.

3º Administración de una prueba de ortografía, similar a la primera, y evaluación de los adelantos obtenidos.

Esta forma de proceder, todavía muy frecuente, conduce a resultados sin mayor importancia. Al carecer de un grupo de control lo más parecido posible al grupo experimental los errores internos actúan libremente.

El pretest mismo puede producir un aprendizaje cuya influencia no se toma en cuenta.

Este procedimiento primitivo, pues, debería ser evitado. Es verdad que, eventualmente, puede prestar ciertos servicios cuando se trata de investigaciones breves acerca de unos pocos individuos; pero, aun en este caso, son muchas las reservas que se mantienen y; naturalmente, no es posible generalizar los resultados.

#### b) Método de los grupos paralelos.

Cuando se constituyen grupos paralelos la experiencia precedente se puede precisar de manera considerable. El esquema siguiente permite, además, evaluar el aprendizaje originado por el pretest.

Grupo A :	Pretest	Experiencia	Test de control
Grupo B :	Pretest	—	Test de control
Grupo C :	—	Experiencia	Test de control
Grupo D :	—	—	Test de control

Muchas veces, a fin de conocer mejor los efectos de la variable experimental, se organizan concurrentemente varias experiencias en que aquella interviene en grados diversos. En tal caso hay que someter cada experiencia parcial a los controles A, B, C y D.

#### Ejemplo:

Se desea estudiar el rendimiento del estudio con el concurso de máquinas de enseñar en una rama determinada. Para ello se comparan tres métodos de trabajo:

a) Cursos habituales.

b) Cursos en que se dedica la mitad del tiempo a las clases habituales y durante la otra mitad se utilizan máquinas de enseñar.

c) Cursos en que se emplean solamente máquinas de enseñar.

Para lograr las garantías que ofrece el esquema precedente son necesarios ocho grupos paralelos:

Experiencia a	Grupo 1	Pretest	Cursos habituales	Test de control
	Grupo 2	Pretest	—	Test de control
	Grupo 3	—	Cursos habituales	Test de control
	Grupo 4	—	—	Test de control
Experiencia b	Grupo 5	Pretest	1/2 cursos; 1/2 máquinas.	Test de control
	Grupo 6	—	1/2 cursos; 1/2 máquinas.	Test de control
Experiencia c	Grupo 7	Pretest	Máquinas de enseñar	Test de control
	Grupo 8	—	Máquinas de enseñar	Test de control

*Constitución de los grupos paralelos* Como evidentemente no existen alumnos idénticos la noción de grupos paralelos debe basarse en una equivalencia promedio. Dado que la validez de la experiencia está en relación, principalmente, con el paralelismo de los grupos, hay que poner el mayor cuidado en la constitución de éstos. Veamos los tres métodos clásicos:

1º *Muestras tomadas al azar* Si en una población homogénea se toman al azar (echando a suerte o utilizando tablas) dos o varios grupos, éstos tenderán a tener una constitución equivalente.

#### Observaciones.

a) Los grupos suelen estar formados por clases enteras de idéntico nivel pedagógico. Por lo mismo que no han sido homogeneizadas según criterios particulares (agrupamiento por el nivel de aptitudes, por ejemplo), se las puede considerar como muestras tomadas al azar. Por lo demás, debe controlarse esta hipótesis por el cálculo (ver hipótesis nula).

b) No obstante, dos clases del mismo nivel pueden no haber progresado al mismo ritmo en el programa. Considerando que la investigación comprende un pretest, el análisis de la

covariable permite comparar los resultados de la experiencia como si los dos grupos hubieran sido estrictamente paralelos desde el comienzo.

2º Grupos de igual promedio y de la misma desviación tipo  
Constituir grupos de manera que presenten el mismo promedio de edad, de cociente intelectual, de cociente pedagógico, etc., no es suficiente. Es también necesario tener en cuenta la desviación tipo so pena de que los promedios puedan perder toda su significación real (es fácil comprender el valor distinto que tiene el promedio de edad, según se lo establezca entre niños de 8 a 12 años o de 9 a 11).

3º Grupos constituidos por pares equivalentes Con la constitución de pares equivalentes se trata de evitar la imprecisión del valor promedio.

Idealmente, cada par sería el integrado por dos alumnos idénticos. Su comparación arrojaría resultados totalmente rigurosos.

Sólo la observación de gemelos monocigóticos puede aproximarse a estas condiciones perfectas. Por desdicha, empero, es difícil de realizar.

En la práctica corriente, los pares están formados por alumnos lo más parecidos posible (edad, nivel pedagógico, cociente intelectual, etc.).

En condiciones adecuadas este método es el más satisfactorio. No obstante, exige una prolongada preparación y, si se trabaja en una escuela, obliga a excluir de la experiencia a muchos niños.

#### c) Método de adiestramiento.

Mencionamos este método sólo como referencia pues raramente es aplicable. Se basa en el fenómeno de saturación, sobre todo en las experiencias de aprendizaje.

Se procede a un primer adiestramiento hasta el momento en que los sujetos ya no adelantan. Se introduce después un segundo método de trabajo y se considera que los nuevos adelantos que aparecen pueden serle atribuidos.

#### d) Método de rotación.

El mismo profesor dicta cursos en dos clases del mismo nivel y desea comparar la eficacia de dos métodos. El esquema de la experiencia será el siguiente:

Clase I	Clase II
Lección: superficie del paralelogramo	
— Pretest	— Pretest
— MÉTODO CLÁSICO	— MÉTODO NUEVO
— Test de control	— Test de control
$M_1$	$M_2$
Lección: superficie del trapecio	
— Pretest	— Pretest
— MÉTODO NUEVO	— MÉTODO CLÁSICO
— Test de control	— Test de control
$M_3$	$M_4$
Aprovechamiento: se compara $M_1 + M_4$ con $M_2 + M_3$	

La rotación permite suprimir la influencia de ciertos factores. Así, si el nivel medio de aptitudes de la clase I es superior al de la clase II la diferencia actúa igualmente en ambos métodos.

2 Eliminación de los errores externos Para eliminar los errores externos se toman al azar, entre los grupos paralelos, aquellos que van a ser sometidos a los diversos tratamientos experimentales (*randomized block design*).

Como ya hemos visto, el problema de los errores externos se plantea sobre todo cuando en la investigación intervienen profesores distintos, en distintas escuelas.

Ejemplo: se trata de comparar la eficacia de dos métodos cuyas conclusiones deben ser aplicables a todas las clases del primer año de los liceos de una provincia. Los diversos grupos estarán formados por clases enteras cuya constitución no puede ser modificada. Se resuelve, por ejemplo, que en cada escuela:

1º Se elegirán dos clases al azar.

2º Se designarán, también al azar, los profesores que deberán enseñar según uno y otro método.



Considerando ocho escuelas se obtiene el esquema siguiente:

		Método	
		A	B
E S C U E L A S	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		

#### Observaciones:

- 1º Se puede hacer variar fácilmente este esquema según las necesidades de la experiencia (mayor cantidad de escuelas, de profesores, distribución por sexos, etcétera).
- 2º Este esquema no exime, en modo alguno, de efectuar el control de los errores internos.

#### B Esquemas que permite el estudio simultáneo de muchas variables

Los esquemas precedentes se refieren a la variación de un solo factor, en tanto que los demás permanecen constantes o se neutraliza su influencia perturbadora.

Los trabajos de los estadígrafos modernos, y en particular los de sir Ronald Fisher <sup>(34)</sup>, permiten encarar el estudio de la variación simultánea de muchos factores y de sus interacciones.

Este progreso es esencial para la investigación pedagógica, pues la mayoría de las situaciones educativas son producto de la conjunción de agentes complejos que obran sobre el niño.

(34) R. FISHER: *The design of experiments*, Edimburgo, Oliver & Boyd, 1949, 5ª edición.

R. FISHER: *Statistical methods for research workers*, Edimburgo, Oliver & Boyd, 1950, 11ª edición.

*Ejemplo:* se desea estudiar el efecto que producen el estímulo y el reproche sobre el rendimiento de los alumnos.

Según que los niños sean introvertidos o extrvertidos reaccionan de manera diferente ante la censura y la recompensa. Es decir que un factor caracterológico interfiere al factor experimental y amenaza con tergiversar las conclusiones si el estudio se efectúa sobre dos grupos paralelos escogidos según criterios exclusivamente pedagógicos.

Concretamente, hacen falta cuatro grupos en los que se abarquen las combinaciones siguientes:

- estímulo-extrvertidos;
- estímulo-introvertidos;
- reproche-extrvertidos;
- reproche-introvertidos.

Al haber dos factores experimentales y dos interacciones posibles hacen falta, pues, 2<sup>2</sup> observaciones.

En realidad, no sólo habría que tener en cuenta estos dos aspectos de la personalidad, sino muchos otros factores, todavía, que intervienen en toda situación de aprendizaje. Ahora bien: 5 factores originan ya 2<sup>5</sup>, o sea 32 observaciones, y así sucesivamente.

Como no es posible efectuar una cantidad tan grande de observaciones, a menudo hay que limitarse a dos o tres factores y a agrupar hipotéticamente todos los demás.

En los puntos que siguen presentamos primeramente algunos esquemas en los que se estudian separadamente todos los factores y luego esquemas mixtos con factores aislados y factores combinados <sup>(35)</sup>.

(35) Fuentes principales: E. LINDQUIST: *Statistical analysis in educational research*, Boston, Houghton Mifflin, 1940.

E. LINDQUIST: *Design and analysis of experiments in psychology and education*, Nueva York, Houghton Mifflin, 1953.

F. SÜLLWOLD: *Zur Frage der Präzision und Ergiebigkeit von pädagogischen Experimenten*, en H. Heckel y otros: *Pädagogische Forschung und pädagogische Praxis*, Heidelberg, Quelle y Meyer, 1958, págs. 185-221.

Véase también el artículo de E. Shacklock Evans: "The design of teaching experiments in education", en *Educational Research*, vol. V, Nº 1, noviembre de 1962, págs. 37-52.

1 *Esquemas para el estudio de la variación simultánea de varios factores aislados. Problema.*

Aparte de los conocimientos ortográficos, ¿en qué medida los resultados del dictado sufren la influencia de: A, la *presentación*; B, la *motivación* al comienzo del dictado; y C, la *velocidad* del dictado? <sup>(36)</sup>

*Factores experimentales*

A. *Presentación.* Se recurre a cuatro tipos de presentación.

A<sub>1</sub> : Se lee el texto íntegro una vez antes del dictado; luego se dicta por trozos lógicos.

A<sub>2</sub> : No se lee íntegramente el texto antes de dictar. Durante el dictado se lee íntegramente cada frase y después se dicta por periodos lógicos.

A<sub>3</sub> : No se efectúa ninguna lectura previa; se dicta por fragmentos lógicos.

A<sub>4</sub> : No se efectúa ninguna lectura previa. Se dicta por fragmentos que no constituyen entidades lógicas, pero que son aproximadamente de la misma longitud que los dictados según A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> y A<sub>3</sub>.

B. *Motivación*

B<sub>1</sub> : El profesor previene que el dictado es difícil.

B<sub>2</sub> : El profesor previene que el dictado es fácil.

C. *Velocidad*

C<sub>1</sub> : Lenta.

C<sub>2</sub> : Mediana.

C<sub>3</sub> : Rápida.

Cantidad de combinaciones posibles:  $4 \times 2 \times 3 = 24$ .

Si son 120 alumnos que participan en la experiencia, se forman 24 grupos de 5 alumnos. El esquema será el siguiente:

(36) Adaptación basada en SÜLLWOLD, *op. cit.*; págs. 204-208.

	A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		A <sub>3</sub>		A <sub>4</sub>	
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
C <sub>1</sub>	5	5	5	5	5	5	5	5
C <sub>2</sub>	5	5	5	5	5	5	5	5
C <sub>3</sub>	5	5	5	5	5	5	5	5

*Aprovechamiento de la experiencia*

19 Estudio del efecto de los factores A, B y C por separado.

— *Factor A*

A<sub>1</sub> : Promedio de los resultados de los 30 alumnos que han sido sometidos a la condición A<sub>1</sub>, o sea:

$$A_1B_1C_1 + A_1B_1C_2 + A_1B_1C_3 + A_1B_2C_1 + A_1B_2C_2 + A_1B_2C_3.$$

A<sub>2</sub> : Igual procedimiento.

A<sub>3</sub> : Igual procedimiento.

A<sub>4</sub> : Igual procedimiento.

— *Factor B*

B<sub>1</sub> : 12 casillas que contienen este factor.

B<sub>2</sub> : 12 casillas que contienen este factor.

— *Factor C*

C<sub>1</sub> : 8 casillas.

C<sub>2</sub> : 8 casillas.

C<sub>3</sub> : 8 casillas.

29 Estudio de la interacción de los factores.

— *Interacciones primarias*

Es posible que los efectos de las condiciones A se manifiesten más a cierta velocidad. Por ejemplo, cuanto más rápidamente se dicta, tanto más importante parece

ser oír fragmentos lógicos, etc. Hay que definir las interacciones entre las condiciones A-B; A-C; B-C.

— *Interacciones secundarias*

Es posible, también, que la interacción A-C dependa de B.

Ejemplo: la diferencia entre  $A_1$  y  $A_4$  es más marcada a gran velocidad ( $C_3$ ) que a velocidad reducida ( $C_1$ ); además, esta diferencia aparece claramente cuando se ha presentado el dictado como difícil ( $B_1$ ).

En este caso, pues, hay que estudiar las interacciones  $A_1-B_1-C_3$ ;  $A_4-B_1-C_3$ ; etc. El análisis de la variancia permite evaluar estas interacciones.

*Problema 2.* Para estudiar el papel respectivo de la percepción de figuras geométricas y del cálculo mental en el momento de comenzar a estudiar las matemáticas en segundo año, G. Mialaret <sup>(37)</sup> presenta la siguiente experiencia: eligió dos clases de nivel idéntico (varones y niñas) y se valió de tres clases de ejercicios:

- Ejercicios de cálculo mental rápido.
- Ejercicios de análisis de figuras geométricas.
- Proyección de filmes sobre geometría.

Dividió cada clase en dos grupos (A y B) y cada grupo en dos subgrupos ( $A_1-A_2$ ;  $B_1-B_2$ ):

Clase de varones	{	A. Análisis de figuras geométricas	{	$A_1$ Proyecciones de filmes
				$A_2$ Sin proyecciones
	{	B. Ejercicios de cálculo	{	$B_1$ Proyecciones
				$B_2$ Sin proyecciones

Clase de niñas: ídem

(37) La descripción completa de esta experiencia, incluido el análisis de las variancias, puede hallarse en la obra de G. Mialaret: *Nouvelle pédagogie scientifique*.

Igualmente, puede hallarse un interesante ejemplo de investigación por medio de un esquema similar en el trabajo de H. Fischer "La rapidité de calcul est-elle un critère suffisant pour l'orientation scolaire ou professionnelle?" (*Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie*, XIX, 1957, Nº 77).

El esquema de la experiencia es, pues:

	Varones		Niñas	
	Geometría A	Cálculo mental B	Geometría a	Cálculo mental b
Proyecciones	$A_1$	$B_1$	$a_1$	$b_1$
Sin proyecciones	$A_2$	$B_2$	$a_2$	$b_2$

- 2 *Esquemas para el estudio de varios factores, parcialmente combinados, algunos de los cuales no pueden combinarse*

a) Cuadrado latino <sup>(38)</sup>

Se desea comparar el rendimiento de la memorización, con máquina de enseñar y sin ella. El esquema del cuadrado latino permite efectuar comparaciones complejas con una cantidad relativamente poco elevada de alumnos.

Sea medir el efecto de 4 tratamientos:

- A : memorización, durante 10 minutos, sin máquina de enseñar.
- B : memorización, durante 20 minutos, sin máquina de enseñar.
- C : memorización, durante 10 minutos, con máquina de enseñar.
- D : memorización, durante 20 minutos, con máquina de enseñar.

Se dispone de 4 clases paralelas (1, 2, 3 y 4) y de 4 textos de la misma longitud y de la misma dificultad (I, II, III y IV).

(38) El esquema del cuadrado latino se aplicó primeramente en agricultura. Ejemplo: experimentación de cuatro abonos diferenciados sólo por su contenido en fósforo. Como algunas partes del terreno experimental pueden ser más fértiles que otras se lo divide en dieciséis cuadros iguales y se aplican los abonos de modo que en cada línea aparezca uno de ellos, pero una sola vez por columna, con lo cual se obtiene el siguiente esquema:

ABCD  
BCDA  
CDAB  
DABC

Cfr. las obras ya citadas de R. Fisher y de R. Travers.

El esquema de la experiencia será:

	I	II	III	IV
1	A	B	C	D
2	B	C	D	A
3	C	D	A	B
4	D	A	B	C

El examen de este esquema indica que:

- 1º Cada texto debe ser estudiado de las cuatro maneras.
- 2º Cada clase debe ser sometida a los cuatro tratamientos.
- 3º El orden de aplicación de los tratamientos debe ser distinto para cada clase:
  - Cada clase comienza por un tratamiento diferente, con lo cual se elimina la influencia de los otros tratamientos.
  - Las interacciones (transferencia del aprendizaje) obran según los cuatro órdenes posibles.
- 4º Se evitan las combinaciones inaceptables. Ejemplo: el grupo 1, que ha estudiado el texto I durante 10 minutos sin *teaching machine* (1 A I), no estudiará el mismo texto I durante 20 minutos sin máquina (1 B I).
- 5º No se estudian separadamente las diversas interacciones posibles sino que se las combina. Es decir que el cuadrado latino sólo suministra correcciones parciales.

#### Aprovechamiento de la experiencia

- 1º Comparación de los efectos del tratamiento A sobre cada clase: 1 A I, 2 A IV, 3 A III, 4 A II.

El mismo procedimiento con B, C y D.

- 2º Comparación del rendimiento de cada clase.
  - 3º Efecto global del aprendizaje con máquina de enseñar y sin ella.
- Etcétera.

#### b) Cuadrado grecolatino.

**Problema.** Supongamos que en la experiencia precedente se desea saber, además, si los rendimientos difieren según el momento del día. Se toman cuatro momentos:

$$8 \text{ h} = \alpha$$

$$10 \text{ h} = \beta$$

$$14 \text{ h} = \gamma$$

$$16 \text{ h} = \delta$$

Es necesario, pues, que cada una de las clases trabaje una vez en cada una de esas horas, y que a cada clase se le administre cada uno de los tratamientos a horas diferentes.

Es decir que se adopta el esquema siguiente:

	I	II	III	IV
1	A <sub><math>\alpha</math></sub>	B <sub><math>\beta</math></sub>	C <sub><math>\gamma</math></sub>	D <sub><math>\delta</math></sub>
2	B <sub><math>\gamma</math></sub>	C <sub><math>\delta</math></sub>	D <sub><math>\alpha</math></sub>	A <sub><math>\beta</math></sub>
3	C <sub><math>\delta</math></sub>	D <sub><math>\gamma</math></sub>	A <sub><math>\beta</math></sub>	B <sub><math>\alpha</math></sub>
4	D <sub><math>\beta</math></sub>	A <sub><math>\alpha</math></sub>	B <sub><math>\delta</math></sub>	C <sub><math>\gamma</math></sub>

Aprovechamiento de la experiencia

Véase el cuadrado latino.

## II MUESTREO

### A Definición

Tomar muestras es escoger una cantidad limitada de individuos, de objetos o de hechos a través de cuya observación es posible extraer conclusiones (*inferencias*) aplicables a la población entera (*universo*) en el seno de la cual se ha hecho la elección.

La validez de las inferencias depende del grado de representatividad de la muestra, o sea en qué medida —a qué nivel

de probabilidad— ésta constituye una imagen fiel del universo considerado.

La técnica del muestreo exige conocimientos matemáticos especializados. Por eso, para las encuestas importantes se recurre a expertos en muestreo que, en función de los objetivos que persigue el investigador, determinan la fracción de población que hay que estudiar y evalúan los errores imputables a las variaciones fortuitas.

Las notas que siguen tienen por finalidad:

- 1º Prevenir contra los errores que suelen cometerse en el muestreo.
- 2º Recordar algunos principios fundamentales.

### B Orígenes de los errores en el muestreo

A menudo, el hombre común funda sus juicios y conceptos en muestras demasiado restringidas —y por lo tanto escasamente representativas del universo considerado— y extrae conclusiones carentes de valor. Por ejemplo: "Todos los nórdicos son rubios de ojos azules", etc.

Empero, a veces se advierten errores similares en materia de pedagogía experimental, cuando los investigadores generalizan a partir de observaciones que, en realidad, no son válidas sino respecto de los individuos examinados exclusivamente.

Veamos el origen frecuente de algunos errores <sup>(39)</sup>:

- a) La *solución fácil*. Para recoger una opinión acerca de algún problema general el director de escuela, por ejemplo, interroga preferentemente a los profesores porque los conoce y los tiene a mano.
- b) La *actitud del encuestador*. El grupo de especialistas puede tener tendencia a dirigirse solamente a las personas que supone que están particularmente bien informadas acerca del problema.
- c) El empleo de *fuentes caducas o selectivas*. Ejemplo: tomar nombres al azar, de alguna lista telefónica, con lo cual se elimina toda una capa de población correspondiente a un nivel socioeconómico determinado.
- d) La *dispersión geográfica insuficiente*. Al limitar la encuesta a todas las escuelas de un mismo barrio, de una mis-

ma ciudad, etc., se pasan por alto las diferencias que pueden existir entre el medio rural y el medio urbano, entre barrios obreros y zonas residenciales burguesas, etc.

- e) Las *cuotas no definidas*. Si a cada encuestador se le encarga interrogar a un número dado de maestros dentro de un barrio es posible que, toda vez que ciertos tipos de individuos permiten más fácilmente que otros que se los aborde, los diversos encuestadores se inclinen por dirigirse solamente a sujetos que presentan características psicológicas sumamente parecidas.
- f) El *acortamiento de la muestra* durante la tarea. La muestra a la que se dirige el cuestionario puede ser valedera al comienzo; pero, si solamente se recoge una pequeña cantidad de respuestas, el acortamiento de la muestra puede hacer cuestionable toda generalización.

### C Muestreo al azar. Muestra representativa

Para evitar muchos de los errores que acabamos de mencionar se toma la muestra *al azar*, es decir, de manera que dentro del universo considerado todos los individuos tengan la misma posibilidad de ser escogidos.

El cálculo de probabilidades permite determinar el grado de certeza que consiente la relación entre la magnitud de la muestra y la población entera. Cuanto más numerosa sea la muestra más seguras serán las inferencias.

#### *Tipos de muestreo al azar*

##### a) Muestra simple.

Quando se trata de realizar una investigación que abarque a los alumnos del primer año de los liceos de una ciudad se puede desear tomar una muestra, por ejemplo, sin otra preocupación que no sea la de asegurarle a cada uno la misma posibilidad de participar en la encuesta.

En este caso, uno de los procedimientos más empleados es el de clasificar a los alumnos en orden alfabético, numerarlos correlativamente y luego elegir por medio de una "tabla de números al azar" como la de Fisher <sup>(40)</sup>.

(39) Según F. G. CORNELL: "Sampling Methods" (*Enc. of Ed. Res., op., op. cit.*, pág. 1181).

(40) Esta tabla figura en la obra de J. Favergue *Méthodes statistiques en psychologie appliquée* (Paris, P.U.F., 1954, pág. 32).



#### b) Muestra estratificada.

"El muestreo estratificado consiste en dividir a la población en subpoblaciones denominadas *estratos* y en tomar una muestra en cada uno de esos estratos" (41). A cada estrato se lo considera luego como si fuera una muestra simple (42).

En oportunidad de la vasta encuesta llevada a cabo en los Estados Unidos, en 1960, para evaluar el total de aptitudes de los jóvenes de quince años (43), la estratificación se basó en criterios geográficos, cuantitativos y cualitativos.

Para ello se recurrió a lo siguiente:

- 1º Cincuenta y seis grupos, cincuenta de los cuales correspondían a los Estados y cinco representaban a las grandes ciudades del país (medio por el que se aseguró que todas las regiones, rurales y urbanas, con su gran diversidad de niveles socioeconómicos, estuviesen representadas).
- 2º Cuatro grupos de escuelas secundarias según el número de estudiantes inscritos en el último año: de 0 a 24 estudiantes, de 25 a 99, de 100 a 399 y de más de 400 (representación apropiada de las pequeñas y de las grandes escuelas).
- 3º Para tener en cuenta la diferencia entre las escuelas donde la mayoría de los alumnos prosiguen sus estudios hasta obtener el diploma y las demás escuelas, también se constituyeron grupos según la relación entre la cantidad de alumnos inscritos en primer año y el número de los diplomados.
- 4º La muestra se completó, además, con una representación particular de las escuelas especiales y experimentales.
- 5º Por último, considerando que no todos los muchachos de quince años estaban en la escuela secundaria se examinó a todos los jóvenes de esa edad en 1/10 de los distritos que figuraban en la muestra.

Este ejemplo muestra el grado de complejidad que puede

Con ella se logran más garantías que por el mero procedimiento de echar a suerte, el cual, para que sea riguroso exige, por ejemplo, bolillas perfectamente homogéneas lanzadas siempre de la misma manera.

(41) L. KISH, en L. FESTINGER y D. KATZ: *op. cit.*, pág. 223.

(42) No hacemos aquí la distinción entre la estratificación propiamente dicha y el agrupamiento (*clustering*). En este último las unidades de muestreo son grupos ya constituidos (por ejemplo, escuelas íntegras).

(43) Véase, de G. DE LANDSHEERE: "L'opération Talent aux U.S.A.". (*Le Travail humain*, París, Nº 3-4, julio-diciembre de 1961).

alcanzar una estratificación y permite imaginar la magnitud del trabajo preparatorio que exige.

Es evidente que los criterios de estratificación varían según las necesidades de la investigación.

Cada submuestra debe, a su vez, responder a los criterios de representatividad. Empero, no es raro que en razón de la estratificación ciertos grupos no cuenten con bastantes alumnos como para arrojar resultados estadísticamente significativos.

#### c) Muestra estratificada ponderada.

Por otra parte, en muchos casos sería erróneo adjudicar la misma gravitación a todos los estratos. Si, por ejemplo, se estratifica según los tres sectores que distingue Fourastié —primario, secundario y terciario—, no cabe duda de que estas tres clases no son cuantitativamente iguales dentro de la población. En tal caso se trabaja con *muestras estratificadas proporcionadas o ponderadas*.

Ejemplo: estratificación ponderada basada en la ocupación del padre de familia.

Repartición nacional en los tres sectores	Primario 15 %	Secundario 30 %	Terciario 55 %	Total 100
Número de alumnos de las escuelas estudiadas	1.000	5.000	4.000	10.000
Muestra 1/10 no ponderada	100	500	400	1.000
Muestra ponderada según la repartición nacional	150	300	550	1.000

Destaquemos, sin embargo, que cuando se trabaja con grandes cantidades, frecuentemente puede considerarse que la muestra se pondera por sí misma (*self-weighting*).

#### d) Muestreo de las situaciones.

Las precauciones en las que acabamos de detenernos son las que se refieren a la representatividad fundada en la elección de los sujetos.

E. Brunswick (44) ha señalado que también habría que

(44) E. BRUNSWICK: *Representative Design of Psychological Experiments*, Berkeley, University of California. Syllabus Series, Nº 304, 1947, citado por R. Travers en *Introduction...*, *op. cit.*, págs. 397-399.

realizar el muestreo de las situaciones en cuya oportunidad se hacen observaciones. Si la encuesta versa sobre el comportamiento general de los niños, evidentemente no es posible basar las conclusiones exclusivamente sobre los comportamientos observados en la escuela. Es necesario considerar asimismo la conducta en la calle, en el hogar, y determinar sistemáticamente qué lugar se asigna, dentro del conjunto del estudio, a las diferentes condiciones de observación. Habría que estratificar, de alguna manera, según las situaciones (*representative design*).

Una técnica de este tipo no es, por supuesto, fácil de aplicar; empero, puede conducir a progresos considerables.

#### D Factores que determinan la elección de la técnica de muestreo

En resumen, entre los factores que determinan la elección de la técnica de muestreo figuran:

- 1º La población que se va a estudiar.
- 2º La estructura de esa población.
- 3º Los objetivos de la investigación.
- 4º El grado de precisión que se pretende de los resultados.
- 5º El tiempo y los recursos disponibles.

### III ANALISIS ESTADISTICO

#### Introducción

La pedagogía está expuesta a dos peligros quizás igualmente graves: creer que la estadística es complicada hasta el extremo de que sea vano tratar de compenetrarse de ella; o, por el contrario, suponer que unas cuantas nociones, aun cuando sean relativamente complejas, constituyen el alfa y omega de ella.

La estadística moderna es una ciencia que solamente dominan los matemáticos especializados. Su evolución es constante y basta con recorrer las bibliografías anuales para persuadirse de ello. Por eso, antes de afrontar una investigación de proporciones, es indispensable exponerle el plan a un estadígrafo y encarar con él la manera en que se analizarán las informaciones. Con todo, para la práctica corriente hay algunos instru-

mentos elementales, fáciles de manejar, que prestan enormes servicios.

Lamentablemente, las más simples nociones de estadística se presentan con frecuencia en un lenguaje difícil y rodeadas de consideraciones generales desagradables. S. COREY, en su libro sobre la investigación operativa en pedagogía, dice: "Una de las mejores maneras de desanimar a los profesores y, en general, a quienes se ocupan de la vida cotidiana de la escuela, de realizar experiencias, es acordarle excesiva importancia a la estadística teórica" (45).

Los investigadores novicios tendrían que disponer de un manual en el que se hubiesen desterrado todas las especificaciones superfluas y se explicasen, en lenguaje sencillo, las grandes técnicas estadísticas como instrumentos acompañados de su modo de empleo: forma de proceder y dominios de aplicación.

Indudablemente, la carencia de conocimientos teóricos expone a errores. Pero la experiencia indica que, a partir del momento en que saben ya manejar ciertas técnicas, tanto el estudiante como el investigador novicio adquieren confianza en sí mismos y enriquecen sus conocimientos a medida que sienten la auténtica necesidad de hacerlo.

En las páginas que siguen —si bien no constituyen en modo alguno un curso de estadística (46)— se hallarán algunas nociones importantes en forma simplificada.

#### A Tabulación de las notas

Las notas siguientes representan los resultados de una prueba administrada a 100 alumnos de la misma edad, no seleccionados.

(45) S. M. COREY: *Action Research to Improve School Practices*, Nueva York, Teachers College, Universidad de Columbia, 1953, pág. 126.

(46) Existen muchos cursos. Además de las obras ya citadas puede consultarse H. FISCHER: *Les méthodes statistiques en psychologie et en pédagogie*, Neuchâtel, Delachaux y Niestlé, 1955.

J. GUILFORD: *Fundamental Statistics in Psychology and Education*, Nueva York, McGraw, 1956, 3ª ed.

H. M. WALKER: *Elementary Statistical Methods y Statistical Inference*, Nueva York, Holt y Cía., 1953.

A. L. EDWARDS: *Statistical Analysis for Students in Psychology and Education*, Nueva York, Rinehart y Cía., 1956, 9ª ed.

Apuntes de curso: R. PIET: *Notions de statistique élémentaires préparatoires à la pratique des tests*, Lieja, Gothier, 1957.

Notas	Números de alumnos que obtuvieron esas notas
Frecuencias	
26 I	1
30 I	1
32 I	1
34 II	2
36 II	2
38 III	4
40 <del>III</del>	5
42 <del>III</del>	5
44 <del>III</del> I	6
46 <del>III</del> II	7
48 <del>III</del> <del>III</del>	10
50 <del>III</del> <del>III</del> II	12
52 <del>III</del> <del>III</del>	10
54 <del>III</del> II	7
56 <del>III</del> I	6
58 <del>III</del>	5
60 <del>III</del>	5
62 III	4
64 III	3
66 II	2
70 I	1
76 I	1

$N = 100$

### Constitución de clases

En el ejemplo precedente solamente existen 22 notas diferentes, cantidad que, naturalmente, podría ser mucho más elevada.

Para que el conjunto sea más manejable, particularmente considerando ciertos cálculos que ya vamos a ver, se prefiere agrupar las notas en una pequeña cantidad de clases que en la mayoría de los casos oscila entre 10 y 20. Se toma generalmente un número impar de clases para obtener una repartición simétrica.

### Procedimiento:

- 1º Calcular el margen de variación entre las dos notas extremas:  $76-26 = 50$ .
- 2º Dividir este margen por 15 (47):  $50 : 15 = 3,33$ .
- 3º Tomar como intervalo de clase uno de los dos números impares más próximos, o sea 3 ó 5. En este caso se toma 5, dada la exigua cantidad de notas.
- 4º Colocar la nota superior en medio del intervalo superior: nota superior: 76; la clase superior es, pues: 74-75-76-77-78.

	Clases	Frecuencias	
1	74-78	I	1
2	69-73	I	1
3	64-68	<del>III</del>	5
4	59-63	<del>III</del> III	9
5	54-58	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> III	18
6	49-53	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> II	22
7	44-48	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> III	23
8	39-43	<del>III</del> <del>III</del>	10
9	34-38	<del>III</del> III	8
10	29-33	II	2
11	24-28	I	1
11 Clases	Intervalo (I) = 5	Números de notas (N) =	100

### B Medidas de la tendencia central

- 1 Promedio aritmético ( $M$ ). Referencia conocida para juzgar la tendencia general de un grupo de resultados, el promedio ( $M$ ) se obtiene dividiendo la suma ( $\Sigma$ ) de las notas (las  $x$ ) por su número ( $N$ ):

$$M = \frac{\Sigma x}{N}$$

El promedio de las notas que se presentan en el ejemplo es de 50. Más adelante veremos un método breve para el cálculo del promedio.

(47) Este número es arbitrario. La práctica ha demostrado que, en la mayoría de los casos, es el más cómodo.

Sin embargo, el promedio puede dar una imagen falsa de un conjunto de resultados. Si en un examen, por ejemplo, 10 alumnos obtienen un 6, uno un 12 y otro alumno 60, el promedio es 11. No obstante, 10 alumnos sobre 12 no alcanzan ese nivel. Los dos índices siguientes permiten, pues, una apreciación con más matices.

2 *Mediano (Md)*. Es el punto que divide una serie de notas ordenadas en dos partes iguales:

$$1-2-3 \quad 1-2 \cdot 3-4$$

3 *Modo (Mo)*. Es la nota más frecuente.

Si se comprueba que, dentro de una serie de resultados, en diversos lugares hay notas igualmente frecuentes, estamos frente a una distribución que no responde a la ley normal (dos modos dan una curva bimodal).

En toda distribución perfectamente normal, el promedio, el mediano y el modo coinciden.

#### C *Desvío o dispersión o desviación con respecto al promedio*

En el ejemplo siguiente puede apreciarse que los índices de tendencia central no bastan para dar un fiel reflejo de la realidad.

Resultados de un grupo de alumnos: 50-40-30-20-10.

Resultados de un segundo grupo en el mismo examen: 31-30,5-30-29,5-29.

En ambos casos:

$$\begin{aligned} N &= 5 \\ \text{Promedio} &= 30 \\ \text{Mediano} &= 30 \end{aligned}$$

Sin embargo, estas dos series de resultados son muy diferentes. En tanto que el primer grupo es heterogéneo, el segundo asombra por su homogeneidad.

Es decir que, además de la tendencia central, es necesario considerar la dispersión.

Una primera idea de la dispersión la da el *margen de variación*:

Primer caso:

$$50-10 = 40$$

Segundo caso:

$$31-29 = 2$$

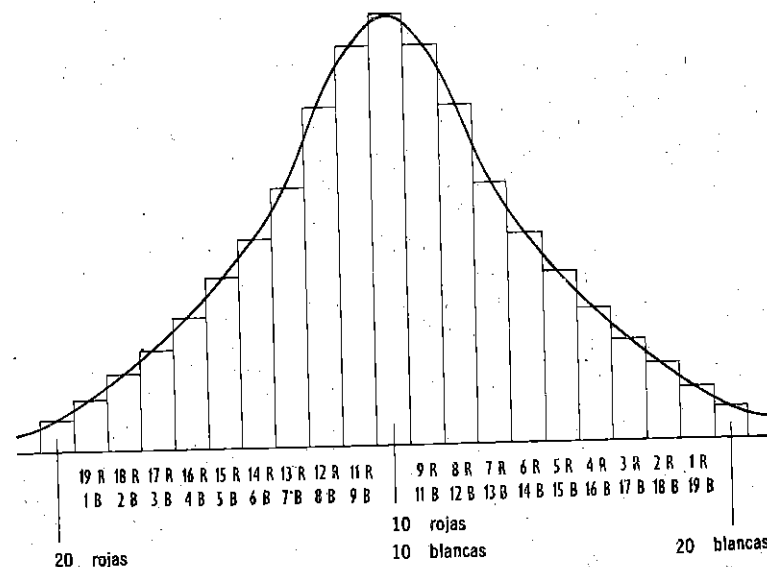
La *desviación del promedio* proporciona también una indicación clara. Respecto de las notas extremas del primer grupo es de 20; respecto de las notas del segundo grupo sólo es de 1.

El índice más usual es, empero, la *desviación tipo*: raíz cuadrada del promedio de los cuadrados de las desviaciones del promedio.

Ya veremos que en una *distribución normal* la desviación tipo suministra indicaciones particularmente interesantes.

#### D *La distribución y la curva normales*

1 *La probabilidad*. En una bolsa hay dos bolas totalmente idénticas, excepto que una es roja y la otra blanca.



En tales condiciones, cada bola tiene una posibilidad en dos de salir cada vez que se la saque.

En 20 tiros, pues, es poco probable que salga 20 veces consecutivas la bola del mismo color, y en 200 tiros la posibilidad de salir 200 veces consecutivas el mismo color es todavía mucho más escasa; y así sucesivamente.

En la representación gráfica de página anterior, cada rectángulo corresponde a 20 tiros. El primer rectángulo, el más pequeño, representa la probabilidad de sacar 20 veces consecutivas la bola roja. La probabilidad de extraer 19 veces la bola roja y una vez la blanca es ya más grande, y así sucesivamente.

La curva en campana de Gauss, perfectamente simétrica respecto del eje del promedio, es una generalización de la distribución precedente. Con ella se representa la frecuencia de la aparición de resultados debidos a la pura ley del azar.

## 2 Interés de la distribución normal para la investigación educativa

Se ha comprobado que muchas de las cualidades humanas tienden a repartirse según la ley del azar. Es común observar, por ejemplo, que cuando se toman grupos al azar, la cantidad de sujetos promedio es netamente mayor que la de sujetos muy superiores o muy inferiores (inteligencia, aptitudes diversas).

Como los resultados escolares y los de los tests deben ser, lógicamente, paralelos a las potencialidades de los sujetos, se llegó a la conclusión de que la repartición normal de las notas se haría también según una curva de Gauss.

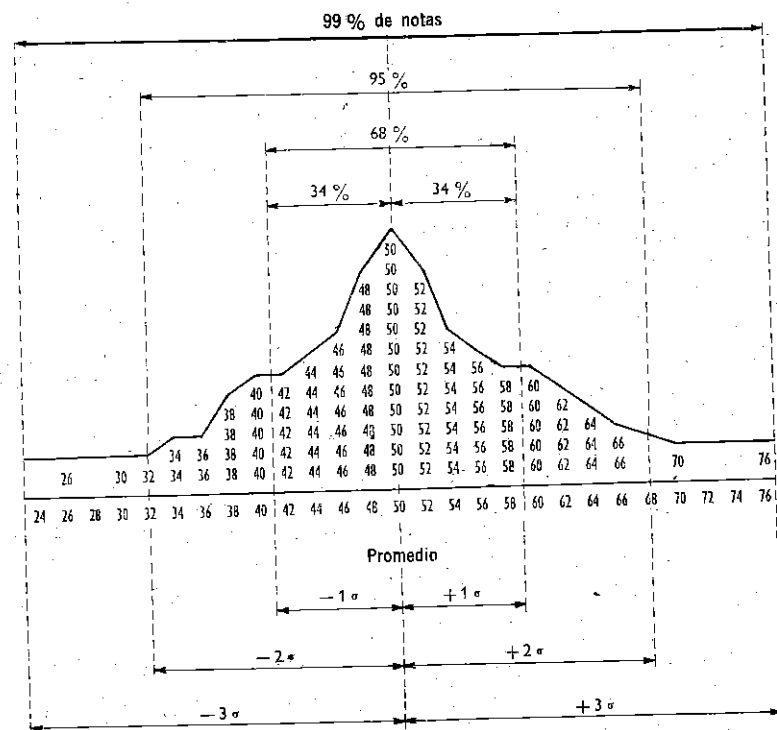
Con todo, conviene advertir inmediatamente que la distribución "normal" está lejos de caracterizar todos los fenómenos estudiados y que el dogma de la curva en campana debe ser evitado. No obstante, hecha la precedente advertencia, no cabe duda de que la teoría de la normalidad presta enormes servicios y constituye uno de los elementos fundamentales para el investigador.

Dos números permiten caracterizar la curva normal: el promedio ( $M$ ), que corresponde a la posición más elevada; y la desviación tipo ( $\sigma$ ), que indica la caída más o menos grande de la curva —o sea de los resultados— con respecto del promedio.

La desviación tipo representa una proporción constante de la curva y por lo tanto siempre el mismo porcentaje de resultados en relación con el conjunto, cualquiera que sea su caída.

En la figura siguiente puede verse:

- 19 Que las cien notas que nos sirven como ejemplo se reparten desde el punto de partida, no ya según una curva perfecta (la cantidad de casos no es bastante elevada), sino según una figura que es un esbozo de esa curva. Se enuncia la hipótesis (que el cálculo ha confirmado) de que la distribución es normal
- 20 Qué porcentaje teórico de casos se abarca según que se desvíe una, dos o tres desviaciones tipo del promedio.



Adaptado de R. M. Thomas Judging Student Progress Londres Green y Cía., 1960, pág. 504



# E Cálculo del promedio y de la desviación tipo

## 1 Método largo:

Promedio:

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

Desviación tipo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}} \text{ donde } d = M - x$$

## 2 Método corto:

- 1º Trazar un cuadro de clases.
- 2º Tomar el valor central de cada clase ( $V_c$ ).
- 3º Cuadro de frecuencias ( $f$ ).
- 4º Tomar como promedio provisional el valor central de la clase central ( $M_p$ ).
- 5º Calcular la desviación de clase ( $d_c$ ). Se toma la clase central como origen:

1	+5
2	+4
3	+3
4	+2
5	+1
6	0
7	-1
8	-2
9	-3
10	-4
11	-5

- 6º Multiplicar las ( $d_c$ ) por las frecuencias: ( $f$ )  $\times$  ( $d_c$ ).
- 7º Multiplicar los cuadrados de las ( $d_c$ ) por las ( $f$ ).
- 8º Sumar las ( $f$ )  $\times$  ( $d_c$ ).
- 9º Sumar las ( $f$ )  $\times$  ( $d_c$ )<sup>2</sup>.
- 10º Calcular el coeficiente de corrección:

$$c = \frac{\sum f \cdot d_c}{N}$$

Promedio:

$$M = M_p + i \times c$$

Desviación tipo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f \cdot d_c^2 - c^2}{N}}$$

Nº de clase	Clase	Valor central de clase ( $V_c$ )	Frecuencia ( $f$ )	Desviación de clase ( $d_c$ )	( $f$ ) $\times$ ( $d_c$ )	( $f$ ) $\times$ ( $d_c$ ) <sup>2</sup>
1	74 - 78	76	1	+5	+5	25
2	69 - 73	71	1	+4	+4	16
3	64 - 68	66	5	+3	+15	45
4	59 - 63	61	9	+2	+18	36
5	54 - 58	56	18	+1	+18	18
6	49 - 53	51 prov. ( $M_p$ )	22	0	0	0
7	44 - 48	46	23	-1	-23	23
8	39 - 43	41	10	-2	-20	40
9	34 - 38	36	8	-3	-24	72
10	29 - 33	31	2	-4	-8	32
11	24 - 28	26	1	-5	-5	25

Intervalo ( $i$ ) = 5

$N = 100$

$\sum$  332  
+ 60  
- 80  
- 20

$$\text{Coeficiente de corrección: } c = \frac{\sum f d_c}{N} = \frac{-20}{100} = -0,2$$

$$\text{Promedio: } M = M_p + i \cdot c = 51 + (5 \times -0,2) = 50$$

Desviación tipo:

$$\sigma = i \times \sqrt{\frac{\sum f (d_c)^2 - c^2}{N}} = 5 \times \sqrt{\frac{332 - (0,2)^2}{100}} = \pm 9$$

## F Graduación o medida de la posición relativa

Graduar una prueba es elaborar un cuadro numérico que permita situar fácilmente los resultados de un sujeto en relación con los de la población de la que forma parte.

1 Centilado ( $N \geq 100$ ). "Se llama centiles 0, 1, 2 ..., 100, a los valores de la variable, de modo tal que el 0 %, 1 %, 2 % ..., 100 % de las observaciones les sean inferiores" (48). El primer centil es, pues, el peor nivel y, el 100º, el mejor (49).

Cálculo:

- Trazar el cuadro de las clases (comenzando por la clase inferior).
- Indicar las frecuencias ( $f$ ).
- Calcular las frecuencias acumuladas ( $f_c$ ): cada frecuencia se suma a la precedente.
- Aplicar la fórmula:

$$C_x = l + \frac{(N \cdot C)/100 - f_c}{f_s} \times i$$

$C_x$  = valor de la nota ( $x$ ) en centil.

$(N \cdot C)/100$  = la posición de la nota correspondiente a un centil cualquiera. Ejemplo: el 50º centil corresponde a la nota mediana, o sea  $N/2$ . Respecto de las demás, se trata de una simple regla de tres. El 75º centil será, en consecuencia:  $(100 \times 75) : 100 = 75$  (las cifras son las mismas debido a que, en nuestro ejemplo, hay precisamente 100 notas).

$l$  = el promedio entre el límite superior de la clase donde se encuentra el centil buscado, y el límite inferior de la clase que la precede.

$f_c$  = frecuencia acumulada de la clase que precede a la del lugar en que se halla el centil buscado.

(48) H. PIÉRON: *Vocabulaire de la psychologie*.

(49) En el sistema francés —cada vez menos utilizado—, el primer centil es el mejor.

$f_s$  = frecuencia simple del intervalo donde se encuentra el centil buscado.

$i$  = intervalo de clase.

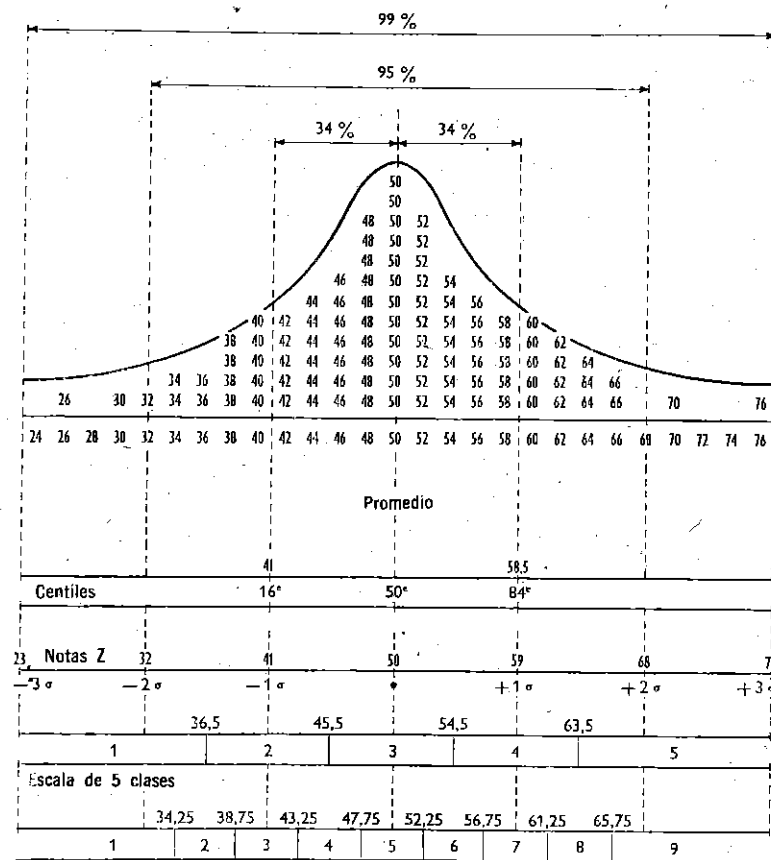
Ejemplo:

Clases	Frecuencias ( $f$ )	Frecuencias acumuladas ( $f_c$ )
24-28	1	1
29-33	2	3
34-38	8	11
39-43	10	21
44-48	23	44
49-53	22	66
54-58	18	84
59-63	9	93
64-68	5	98
69-73	1	99
74-78	1	100

	Cálculo del 50º centil	Cálculo del 16º centil	Cálculo del 84º centil
$N \cdot C$	$100 \times 50$	$100 \times 16$	$100 \times 84$
	$\frac{100}{100}$	$\frac{100}{100}$	$\frac{100}{100}$
$l$	$\frac{49 + 48}{2} = 48,5$	$\frac{39 + 38}{3} = 38,5$	$\frac{54 + 53}{2} = 53,5$
$f_c$	44	11	66
$f_s$	22	10	18
$C_x$	$48,5 + \frac{50 - 44}{22} \times 5 = 49,9$	$38,5 + \frac{16 - 11}{10} \times 5 = 41$	$53,5 + \frac{84 - 66}{18} \times 5 = 58,5$

N. B.: Decilado: el 10º centil = al 1er. decil; etc.

Desviación semi-intercuartil:  $(75^\circ C - 25^\circ C)/2$ .



2 La normalización. El centilado no distingue bien los casos medios.

En realidad, la mayor parte de las notas expresadas en centiles se sitúan, dentro de una distribución normal, entre  $-1\sigma$  y  $+1\sigma$ .

	$-2\sigma$	$-1\sigma$	0	$+1\sigma$	$+2\sigma$
Centiles	29	169	509	849	989

Para lograr una clasificación más detallada se recurre a gradaciones en que las proporciones de notas por clase no son iguales, sino que corresponden a las frecuencias de la ley normal.

Las dos escalas más útiles son:

a) La escala de 5 clases (N entre 50 y 100)

La 2ª, 3ª y 4ª clases corresponden a una desviación tipo.

La 3ª clase está centrada en el promedio.

La 1ª y 5ª clases son de extensión limitada.

$$-1,5\sigma \quad -0,5\sigma \quad M \quad +0,5\sigma \quad +1,5\sigma$$

1	2	3	4	5
>	<	>	<	>
7 %	24 %	38 %	24 %	7 %

b) La escala de 9 clases (Estanines) (N > 100)

La 1ª y 9ª clases son de extensión ilimitada.

Las demás clases representan una semidesviación con la 5ª centrada en el promedio.

$-1,75\sigma \quad -1,25\sigma \quad -0,75\sigma \quad -0,25\sigma \quad \overset{\text{M}}{\vee} +0,25\sigma +0,75\sigma +1,25\sigma +1,75\sigma$								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
>	<	>	<	>	<	>	<	>
4 %	7 %	12 %	17 %	20 %	17 %	12 %	7 %	4 %

G Notas graduadas o puntajes tipo

Un alumno ha obtenido las notas brutas siguientes (50): cálculo: 22 sobre 25; lectura: 72 sobre 100; ciencias 26 sobre 50.

El examen de estas notas no expresa gran cosa. Si el profesor es severo en lectura pero no tan exigente en cálculo, el 72/100 en lectura quizá sea de más mérito que el 22/25 en cálculo. Además, las notas brutas no permiten efectuar nin-

(50) Adaptado de R. THOMAS: *op. cit.*, pág. 509.

guna comparación con otros alumnos del mismo nivel pedagógico.

Por ejemplo, para posibilitar la comparación se expresan esas notas en función de las desviaciones tipo, lo cual permite situarlas en una misma curva (notas graduadas o puntajes tipo).

Supongamos que se obtienen los resultados siguientes:

	Promedio	Desviación tipo
Cálculo	15	2,5
Lectura	50	10
Ciencias	29	5

Cálculo de los puntajes tipo:  $z = (x - M) : \sigma$

Ejemplo:

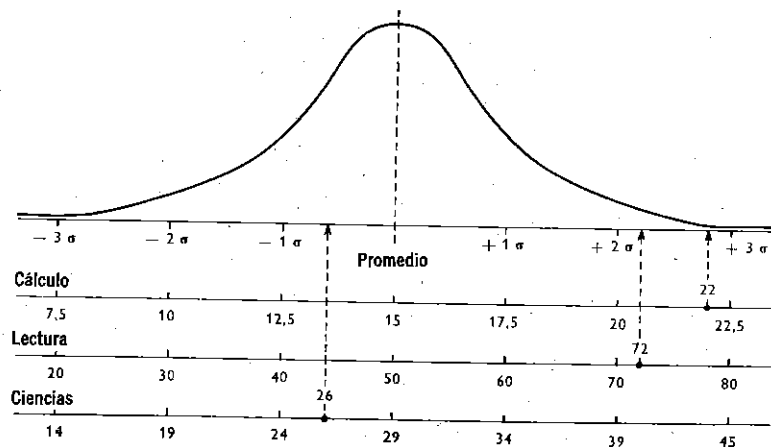
$$(22 - 15) : 2,5 = 2,8 \sigma$$

Conociendo  $z$ , se puede hallar la nota bruta:

$$x = M + z \sigma$$

$$x = 15 + (2,8 \times 2,5) = 22$$

Representación gráfica:



## H La correlación, medida de la relación

El coeficiente de correlación ( $r$ ) es una estimación numérica del nexo que existe entre dos variables.

El coeficiente de correlación se halla siempre comprendido entre  $+1$  y  $-1$ :  $1$  = correlación positiva perfecta;  $0$  = correlación nula;  $-1$  = correlación negativa perfecta.

Interpretación general:

$r < 0,20$  : correlación muy baja; en la práctica se la considera nula.

$r = 0,20$  a  $0,40$  : correlación baja.

$r = 0,40$  a  $0,60$  : correlación más marcada, si bien todavía no permite una conclusión sólida.

$r = 0,60$  a  $0,80$  : correlación buena.

$r > 0,80$  : correlación elevada.

Nota: la grafía anglosajona de  $0,20$  es  $.20$ , etc.

Existe una gran cantidad de coeficientes de correlación <sup>(51)</sup> que solamente se pueden emplear en determinadas condiciones.

A continuación damos un ejemplo de aplicación del coeficiente más clásico, el de *Bravais-Pearson*:

$$r = \frac{1}{N} \cdot \frac{\sum xy}{\sigma x \cdot \sigma y}$$

donde:  $x$  representa las desviaciones entre las notas de la variable  $X$  y su promedio;  $y$  representa las desviaciones entre las notas de la variable  $Y$  y su promedio.

Aplicación: supongamos que se ha administrado un test de inteligencia y otro de memoria, y que se han obtenido las notas que figuran en el cuadro siguiente. ¿Existe alguna correlación entre los resultados? ¿Cuál?

(51) Ver los diversos manuales de estadística, en particular la clara síntesis de R. PIRET, *op. cit.*, págs. 37-55.

Nº	Notas de los tests		Desviaciones entre las notas y y su promedio		$x^2$	$y^2$	Res.
	Inteligencia	Memoria	$x$	$y$			
	X	Y					
1	7	8	+ 1,5	+ 2	2,25	4	+ 3
2	5	6	- 0,5	0	0,25	0	0
3	3	2	- 2,5	- 4	6,25	16	+ 10
4	7	9	+ 1,5	+ 3	2,25	9	+ 4,5
5	4	6	- 1,5	0	2,25	0	0
6	8	7	+ 2,5	+ 1	6,25	1	+ 2,5
7	6	8	+ 0,5	+ 2	0,25	4	+ 1
8	5	5	- 0,5	- 1	0,25	1	+ 0,5
9	6	7	+ 0,5	+ 1	0,25	1	+ 0,5
10	5	4	- 0,5	- 2	0,25	4	+ 1
11	6	7	+ 0,5	+ 1	0,25	1	+ 0,5
12	5	6	- 0,5	0	0,25	0	0
13	4	6	- 1,5	0	2,25	0	0
14	8	7	+ 2,5	+ 1	6,25	1	+ 2,5
15	3	5	- 2,5	- 1	6,25	1	+ 2,5
16	4	6	- 1,5	0	2,25	0	0
17	6	5	+ 0,5	- 1	0,25	1	- 0,5
18	7	6	+ 1,5	0	2,25	0	0
19	8	7	+ 2,5	+ 1	6,25	1	+ 2,5
20	3	3	- 2,5	- 3	6,25	9	+ 7,5
<hr/>							
$N = 20 \quad T = 110 \quad T' = 120 \quad T = 53 \quad T = 54 \quad T = 38$							
$M = 5,5 \quad M = 6$							

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{53}{20}} = 1,7$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}} = \sqrt{\frac{54}{20}} = 1,7$$

$$r = \frac{1}{N} \cdot \frac{\sum xy}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{1}{20} \cdot \frac{38}{1,7 \times 1,7} = 0,66.$$

#### IV SIGNIFICADO DE LAS DIFERENCIAS

1 La hipótesis nula. Emitir una hipótesis nula es suponer que la diferencia comprobada entre dos medidas puede atribuirse

exclusivamente al factor azar (fluctuaciones accidentales en las muestras tomadas de una misma población, errores de medición, etc.).

Hay técnicas de verificación que permiten adoptar o rechazar la hipótesis nula. En efecto, con el auxilio de fórmulas y tablas se puede determinar si existe una probabilidad ( $P$ ) igual a 5 posibilidades sobre 100 ( $P = 0,05$ ), a 1 sobre 100 ( $P = 0,01$ ), etc., de que la diferencia en el resultado o en la curva (en el caso del ajuste por control de la normalidad) se deba al azar. Por convención se establece que el límite aceptable es de 10 %, hasta 5 %.

La importancia de esta verificación es evidente. Sin embargo, no debe atribuirse a este test una significación que no tiene. Si se compara experimentalmente el rendimiento de dos métodos de enseñanza, establecer que hay 99 posibilidades sobre 100 de que la diferencia de rendimiento que se ha comprobado no se deba al efecto del azar, no significa *ipso facto* que tal diferencia provenga totalmente, ni aun en parte, del pasaje del primer método al segundo. La verificación estadística indica que la diferencia es significativa, y ahí acaba la cosa. Que la diferencia se explique por la nueva manera de enseñar, por otros factores de aprendizaje que hayan intervenido durante la experiencia, por un cambio de profesor, por alguna modificación en la motivación, etc., es algo que queda por determinar.

2 Control de la equivalencia entre dos muestras tomadas de una misma población (diferencia de variancia). Se toman al azar dos grupos de alumnos de una misma población escolar y se los somete a la misma prueba. Aunque las notas que resulten de cada grupo se distribuyan según la ley normal, es posible y hasta probable que las curvas que representan a las notas no coincidan exactamente (diferentes desviaciones tipo).

La tabla de Snedecor permite determinar si la diferencia de distribución se explica por las fluctuaciones debidas al azar o si, por el contrario, se debe a una variación significativa en la composición de los grupos (por ejemplo, si el nivel intelectual medio de uno de los grupos es netamente superior al del otro).

La verificación se efectúa de la manera siguiente:

1º Se eleva cada desviación tipo al cuadrado ( $\sigma^2$  y  $\sigma'^2$ ); al cuadrado de la desviación tipo se lo denomina *variancia*.



Las variancias se designan, aquí, con  $v$  y  $v'$ .

2º Se divide la variancia más elevada por la restante:  $F = v/v'$  si  $v > v'$ .

3º Por cada muestra, el número de grados de libertad es  $N - 1$ :

— Para la variancia mayor:  $(N - 1) = v_1$

— Para la otra  $(N' - 1) = v_2$

4º Sólo resta, ahora, remitirse a la tabla del  $F$  de Snedecor.

Tabla. del  $F$  de Snedecor (extracto)

$v_1 \rightarrow$ $v_2 \downarrow$	1	2	3	4	500	$\infty$
2	18,51 98,49	19 99	19,16 99,17	19,25 99,25		
3	10,13 34,12	9,55 30,82	9,28 29,46	9,12 28,71		
4	7,71 21,20	6,94 18	6,59 16,59	6,39 15,98		
1.000						
$\infty$						

Ejemplo:  $v_1 = 4$  y  $v_2 = 3$

Los valores de  $F$  que se hallan en la intersección de la columna 4 y de la línea 3, indican:

— Si  $F = 9,12$  hay una posibilidad sobre 20 ( $P = 0,05$ ) de que la diferencia de variancia sea debida al azar.

— Si  $F = 28,71$  la probabilidad es de  $P = 0,01$ .

3 Control de la significación de la diferencia entre dos promedios (pequeñas muestras de 5 a 60, más o menos). El test  $t$  de Student.

El índice  $t$ , referido a una tabla, permite determinar en qué medida la diferencia comprobada se debe o no al azar.

Fórmula:

$$t = \frac{x_0}{\sigma \sqrt{N}}$$

donde  $x_0$  es la diferencia entre el promedio de los resultados posteriores-antteriores.

Ejemplo: se desea saber si el empleo de máquinas de enseñar, durante un período determinado, ha mejorado el promedio de los resultados en cálculo. En la experiencia participan catorce alumnos. La comparación se basa en dos formas paralelas de un test de cálculo.

Nº	Notas		Desviaciones entre las notas posteriores-antteriores	Cuadrado de las desviaciones ( $d^2$ )
	Posteriores	Antteriores		
1	255	272	-17	289
2	226	222	4	16
3	254	246	8	64
4	246	221	25	625
5	296	287	9	81
6	222	224	-2	4
7	293	275	18	324
8	247	246	1	1
9	240	246	-6	36
10	258	269	-11	121
11	236	216	20	400
12	199	197	2	4
13	256	271	-15	225
14	220	203	17	289

$N = 14$     3.448    3.395    2.479

Promedio de las notas "posteriores" :  $3.448:14 = 246,3$

Promedio de las notas "antteriores" :  $3.395:14 = 242,5$

$x_0 = 246,3 - 242,5 = 3,8$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}} = \sqrt{\frac{2.479}{14}} = 13,3$$

$$t = \frac{3,8}{13,3 / \sqrt{14}} = \frac{38 \sqrt{14}}{133} = 1,06$$

Número de grados de libertad:  $N - 1 = 14 - 1 = 13$

Tabla del  $t$  de Student (extracto) (52)

Grados de libertad	$P = 0,1$ (1 posibil. sobre 10)	$P = 0,05$ (1 posibil. sobre 20)	$P = 0,01$ (1 posibil. sobre 100)
1	6,31	12,71	63,66
2	2,92	4,30	9,92
↓	↓	↓	↓
13	1,77	2,16	3,01
↓	↓	↓	↓
120	1,66	1,98	2,62
$\infty$	1,64	1,96	2,58

Nuestro  $t$  (1,06) es inferior a 1,77. Hay, pues, más de una posibilidad sobre 10 de que la diferencia entre los dos promedios se deba al azar. Se considera que esa diferencia no es significativa.

4 *Control de la significación de una diferencia o de una serie de diferencias entre las frecuencias o los porcentajes. Test  $X^2$ .* El mecanismo fundamental es el mismo que en los dos tests precedentes. Pasamos directamente, pues, a una aplicación:

Se administra un test de conocimientos a los alumnos de segundo año, en tres escuelas primarias de la misma ciudad (de ahí la hipótesis: medio homogéneo y composición de las clases debida al azar). Se clasifica en tres categorías: superior, media, inferior. ¿Hay alguna diferencia significativa entre los resultados de las tres escuelas?

En este caso se aplica el test  $X^2$ :

$$X^2 = \sum \frac{(o - c)^2}{c}$$

donde  $o$  = la frecuencia observada;  
 $c$  = la frecuencia calculada.

*Frecuencias observadas* (= resultados tal cual se los ha recogido)

(52) Tabla simplificada.

	Escuela I	Escuela II	Escuela III	Total
Superior	8	10	7	25
Medio	16	15	7	38
Inferior	11	15	11	37
Total	35	40	25	100

### *Frecuencias globales o teóricas*

Sobre 100 niños examinados, en el conjunto de las tres escuelas, hay en total: 25 clasificados como "superiores", o sea 25/100; 38 clasificados como "medios", o sea 38/100; y 37 clasificados como "inferiores", o sea 37/100.

### *Frecuencias calculadas*

	Escuela I	Escuela II	Escuela III	Total
Superior	$35 \times \frac{25}{100} = 8,75$	$40 \times \frac{25}{100} = 10$	$25 \times \frac{25}{100} = 6,25$	25
Medio	$35 \times \frac{38}{100} = 13,3$	$40 \times \frac{38}{100} = 15,2$	$25 \times \frac{38}{100} = 9,5$	38
Inferior	$35 \times \frac{37}{100} = 12,95$	$40 \times \frac{37}{100} = 14,8$	$25 \times \frac{37}{100} = 9,25$	37
Total	35	40	25	100

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum \frac{(o - c)^2}{c} \\
 &= \frac{(8 - 8,75)^2}{8,75} + \frac{(10 - 10)^2}{10} + \frac{(7 - 6,25)^2}{6,25} + \frac{(16 - 13,3)^2}{13,3} + \\
 &+ \frac{(15 - 15,2)^2}{15,2} + \frac{(7 - 9,5)^2}{9,5} + \frac{(11 - 12,95)^2}{12,95} + \frac{(15 - 14,8)^2}{14,8} + \\
 &+ \frac{(11 - 9,25)^2}{9,25} = 2,98
 \end{aligned}$$

Número de grados de libertad:

Fórmula general:

$$v = (p - 1) (q - 1)$$

$p$  es igual, aquí, al número de categorías: 3

$q$  es igual, aquí, al número de escuelas: 3

de modo que:  $(3 - 1) (3 - 1) = 4$

Tabla de  $X^2$  (extracto)

Grados de libertad	$P = 0,1$ (1 posibil. sobre 10)	$P = 0,05$ (1 posibil. sobre 20)	$P = 0,01$ (1 posibil. sobre 100)
1	2,71	3,84	6,64
2	4,60	5,99	9,21
3	6,25	7,82	11,34
4	7,78	9,49	13,28
↓			↓
30	40,26	43,77	50,89

2,98 es inferior a 7,78: hay, pues, más de una posibilidad sobre 10 de que las diferencias comprobadas entre las escuelas se deban puramente al azar: las diferencias no son consideradas como significativas.

5 Control simultáneo de la significación de la diferencia entre más de dos promedios respecto de una muestra tomada al azar en la misma población. Análisis de la variancia.

Problema: tres grupos de 10 alumnos tiran una pelota a un blanco con los ojos vendados. Se critica a los alumnos del primer grupo, se alienta a los del segundo y no se les formula ningún comentario a los del tercero. Se cuenta, respecto de cada alumno, la cantidad de intentos que necesita antes de acertar. ¿Existe alguna diferencia de efecto significativo entre los tres tratamientos? (Adaptado de D. Van Dalen, *Understanding Educational Research*, Nueva York, McGraw, 1962, pág. 323.)

10 alumnos criticados $N'$		10 alumnos alentados $N''$		10 alumnos abandonados $N'''$		Total general $N = 30$
Cantidad de intentos antes de acertar $x'$	$x'^2$	Cantidad de intentos antes de acertar $x''$	$x''^2$	Cantidad de intentos antes de acertar $x'''$	$x'''^2$	
25	625	16	256	25	625	
26	676	11	121	15	225	
17	289	11	121	21	441	
19	361	18	324	17	289	
26	676	15	225	22	484	
23	529	16	256	24	576	
24	576	15	225	15	225	
25	625	20	400	22	484	
17	289	16	256	26	676	
19	361	10	100	15	225	
221	5.007	148	2.284	202	4.250	$\sum x = 571$ $\sum x^2 = 11.541$

(1) Suma total de los cuadrados:  $\sum x_i^2 = \sum x^2 - (\sum x)^2/N$

$$\sum x_i^2 = 11.541 - \frac{571^2}{30} = 673$$

(2) Suma de los cuadrados entre los grupos:

$$\sum x_e^2 = \frac{(\sum x')^2}{N'} + \frac{(\sum x'')^2}{N''} + \frac{(\sum x''')^2}{N'''} - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

$$= \frac{221^2}{10} + \frac{148^2}{10} + \frac{202^2}{10} - \frac{571^2}{30} = 287$$

(3) Suma de los cuadrados dentro de los grupos:

$$(1) - (2) = 673 - 287 = 386$$

# Resumen del análisis de la variancia

Origen de la variación.	Sumas de los cuadrados.	Grados de libertad.	Cuadrados medios.	F
Entre grupos (tratamiento).	287	Cantidad de tratamientos — 1 = 3 — 1 = 2	$\frac{287}{2} = 143,5$	$\frac{143,5}{14,3} = 10$
Dentro de los grupos (errores internos).	386	$(N' - 1) + (N'' - 1) + (N''' - 1)$ = (10 — 1) + (10 — 1) + (10 — 1) = 27	$\frac{386}{27} = 14,3$	
Total	673	$N - 1 = 29$		

Sólo resta, ahora, remitirse a la tabla de Snedecor donde  $v_1 = 2$  (número de grados de libertad correspondiente al cuadrado medio más grande);  
 $v_2 = 27$  (número de grados de libertad correspondiente al cuadrado medio más pequeño).

Tabla del F de Snedecor (extracto).

$v_2 \rightarrow$	$v_1 \rightarrow$	1	2	500	$\infty$
↓					
2		18,51 98,49	19 99	→	
3		10,13 34,12	9,55 30,82	→	
↓		↓	↓		
27		4,24 7,77	3,38 5,57	→	
↓		↓	↓		
$\infty$					

F es superior a 5,57. Hay, pues, menos de una posibilidad sobre 100 ( $P = 0,01$ ) para que la diferencia se deba al azar. La hipótesis nula se rechaza y los resultados de la experiencia se consideran como significativos.

## ANEXOS

# 1 Deontología

En toda investigación educativa, el *respeto por la persona humana* debe ser lo primordial. Por ello:

- La investigación se debe hacer con la conformidad de todas las partes intervinientes (estudiantes, padres, maestros, administradores).
- La investigación no debe dañar la salud física ni mental de los sujetos ni disminuirlos, de cualquier manera que fuere, en su aprendizaje.
- La investigación no debe violar la intimidad del individuo ni la de las familias.

Debe guardarse celosamente el *secreto profesional*.

- Salvo conformidad formal, las publicaciones referentes a las investigaciones deben evitar que pueda reconocerse a los participantes.
- Los legajos recopilados en los servicios de investigación no deben caer, a favor de la azarosa dispersión de los archivos, en manos de personas indiscretas. Es necesario, pues, prever un sistema de destrucción de archivos.
- Desde la iniciación de la investigación es preferible identificar la documentación por medio de un código y no con rótulos en claro.

A propósito del secreto profesional, la Sociedad Francesa de Psicología ha adoptado en particular las siguientes reglas <sup>(1)</sup>:

- "2.2. En particular, se recuerda que el secreto debe exten-

(1) El texto completo de este código deontológico, adoptado el 7 de mayo de 1961, se reproduce en la *Revue de l'Enseignement supérieur*, número dedicado a la Psicología, Nº 2-3, 1966, págs. 172-174.



derse, dentro del dominio privado de las personas, a todo cuanto el psicólogo ha visto, oído o averiguado en el transcurso de su función o investigación.

- "2.3. El secreto profesional debe salvaguardarse tanto en lo que respecta a las palabras como a la conservación y difusión de los documentos. El psicólogo debe obrar de manera que los documentos relacionados con su tarea (conclusiones, comunicaciones, informes, relatos, etc.) estén siempre redactados, presentados y clasificados de modo que ese secreto sea salvaguardado.
- "2.4. Con excepción de los casos legalmente obligatorios, el psicólogo no puede ser eximido por nadie de su secreto, ni siquiera por aquellos a quienes concierne ese secreto."

*En principio, y en tanto no exista contradicción con la norma del secreto profesional, los que participan en una experiencia pedagógica tienen el derecho de conocer sus resultados.*

- No obstante, la comunicación de los resultados debe hacerse con tacto y discretamente: la revelación abrupta de insuficiencias, de situaciones de inferioridad, sobre todo, puede provocar *shocks* graves y producir serias consecuencias.
- A fin de evitar interpretaciones erróneas, el investigador debe utilizar un lenguaje acorde con el nivel cultural y de información de sus interlocutores. En caso de duda es preferible una conversación a una comunicación escrita.
- Las promesas deben cumplirse.

*Ejemplo:* en los tests sociométricos a menudo se motiva a los alumnos prometiéndoles utilizar los resultados para constituir grupos de trabajo o de juegos. No respetar ese compromiso no sólo es un engaño sino que también es suscitar la desconfianza hacia los investigadores. En muchos casos tal actitud equivale a practicar una política de tierra arrasada.

Gran parte de las investigaciones pedagógicas se realiza en las escuelas, de manera que los maestros suelen sentirse directamente involucrados.

- Es recomendable, desde todo punto de vista, que los maestros estén informados de los objetivos que se persiguen y de los medios que se emplean, y que participen activamente en las tareas. Si así no fuere posible, debe explicarse claramente el porqué.
- Salvo previo acuerdo en contrario, debe tenerse al corriente

a los maestros acerca de la evolución y de los resultados de la investigación (lógicamente, mientras no exista contradicción con las reglas precedentes).

Del investigador, más que de nadie, se espera una *probi-  
dad científica absoluta*.

- Ninguna experiencia debe ser jamás tergiversada a sabiendas, ni aun en lo mínimo.
- Por desalentadores que puedan ser los resultados, éstos deben ser puntualmente comunicados.
- Los resultados logrados por otros investigadores son de su exclusiva propiedad. Más vale citar con exceso las fuentes antes que apropiarse del patrimonio ajeno, por poco que sea.

Al respecto, la Sociedad Francesa de Psicología ha adoptado las reglas siguientes:

- "4.0. Todo psicólogo, cualquiera que sea su especialidad (investigación, práctica o enseñanza), debe informarse constantemente de los progresos tocantes a su disciplina. Debe tenerlos en cuenta en su labor y esforzarse por contribuir a esos progresos. Debe, pues, aceptar todas las reglas, exigencias y sujeciones que imponen los trabajos científicos.
- "4.1. Todo psicólogo debe atenerse a investigar y a aplicar criterios y métodos científicamente comunicables y controlables, limitando de ese modo el recurso al principio de autoridad.
- "De acuerdo con las prácticas científicas, debe preocuparse por comunicar su saber de la manera más completa posible, dentro de un espíritu de exactitud y de veracidad."

## INDEPENDENCIA PROFESIONAL

Nos ceñimos a reproducir aquí las tres reglas dictadas por la Sociedad Francesa de Psicología.

- "6.1. El psicólogo no debe aceptar condiciones de trabajo que supongan menoscabo para su independencia profesional, o sea que le puedan impedir aplicar los principios deontológicos enunciados en el presente código.
- "6.2. Debe hacer respetar su independencia profesional cualquiera sea su posición jerárquica en el trabajo.

— "6.3. Cada psicólogo tiene el deber de apoyar a sus colegas en la defensa de su independencia."

## 2 Esquema tridimensional del intelecto

Afirmar que la inteligencia es uno de los factores esenciales que debe tener en cuenta la investigación pedagógica es una perogrullada. La teoría factorial de J. P. Guilford (2) abre, en muchos campos, perspectivas nuevas y fecundas. Veámosla sucintamente.

J. P. Guilford considera a todo comportamiento mental según una estructura de tres dimensiones: operación - producto - contenido.

Distingue cinco tipos de *operaciones*:

1. Memoria.
2. Cognición: identificación de hechos y pautas.
3. Producción divergente: búsqueda de soluciones originales a partir de informaciones dadas.
4. Producción convergente: búsqueda de soluciones convencionalmente reconocidas como buenas, a partir de informaciones dadas.
5. Juicio.

Cada una de estas operaciones puede conducir a seis tipos de *productos*:

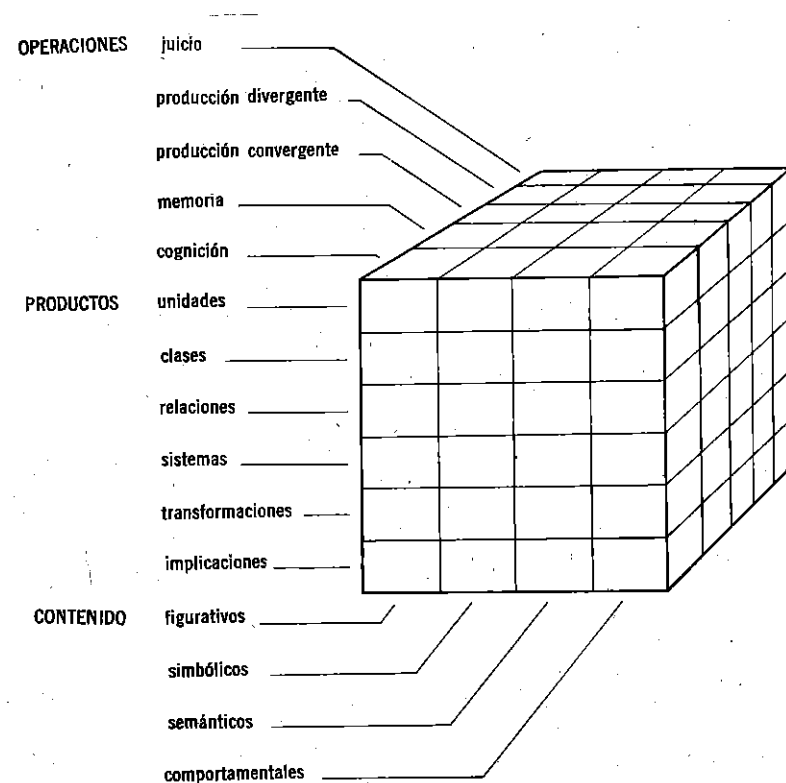
1. Unidades.
2. Clases.
3. Relaciones.
4. Sistemas.
5. Transformaciones.
6. Implicaciones.

A su vez, cada uno de estos productos puede proceder de cuatro clases de *contenidos*:

(2) Las teorías de Guilford se hallan aún en pleno desarrollo. Consúltase J. P. Guilford: "Three Faces of Intellect" (*The American Psychologist*, vol. 14, 1958, Nº 8, págs. 469-479), así como las monografías publicadas según se producían adelantos en las investigaciones (U.S.C.).

1. Figurativos: materiales concretos percibidos por los sentidos; estos materiales son sólo la representación de sí mismos.
2. Simbólicos: letras y números; signos convencionales.
3. Semánticos o verbales.
4. Comportamentales: categoría agregada sobre una base puramente teórica, para representar el dominio general a veces llamado "inteligencia social".

De esta manera, Guilford arriba a la representación siguiente:

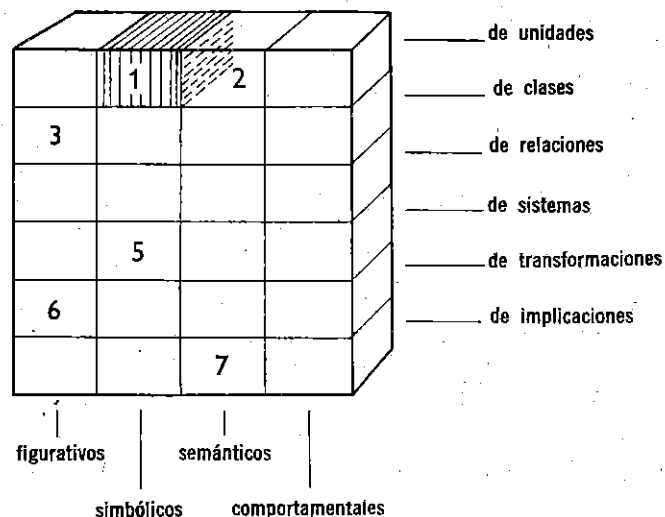


Este esquema permite ciento veinte combinaciones, cada una de las cuales representa un tipo de función que puede ser estudiado en un test.

A título ilustrativo consideraremos uno de los análisis presentados por Guilford. Hemos tomado la producción *divergente* por cuanto este aspecto parece especialmente sugestivo y porque en general suscita un interés cada vez mayor <sup>(3)</sup>.

A fin de que la exposición sea lo más clara posible comenzamos por separar la parte del esquema que vamos a comentar.

# Producción Divergente



— El bloque 1 representa “la aptitud para la producción divergente de unidades simbólicas”. Este factor se considera, por ejemplo, en la prueba de fluidez verbal del PMA de Thurstone (escribir todas las palabras que se pueda, comenzadas por la letra S).

Nótese que la aptitud que Thurstone considera como primaria, en el esquema de Guilford sólo representa el 1/120.

— El bloque 2 es el de “la aptitud para la producción divergente de unidades semánticas”. Se trata de la antigua fluidez ideacional.

(3) Ver, también, el trabajo de G. De Landsheere: “Pour une pédagogie de la divergence” (*Syntheses*, Nº 204, mayo de 1963).

Test: mencionar la mayor cantidad posible de objetos redondos y comestibles.

El bloque 3 —aptitud para la producción divergente de clases figurativas— se ejemplifica por una prueba en la que se invita al sujeto a mencionar la mayor cantidad posible de usos de un ladrillo.

Si el sujeto responde: “Construir una casa, un granero, un garaje, una escuela...”, demuestra tener cierta fluidez ideacional pero se circunscribe a una sola clase (construir) y, por lo tanto, manifiesta pobreza en cuanto a flexibilidad espontánea. Las respuestas como, por ejemplo, “Construir un umbral, hacer un pisapapeles, ahogar a un gato, hacer polvo rojo...” se refieren a diferentes clases y de este modo evidencian una divergencia mayor.

El bloque 4 (aptitud para la producción divergente de relaciones semánticas) representa la fluidez asociativa.

Test: elaborar una lista de palabras que tengan casi el mismo sentido que “bueno”.

El bloque 5 (aptitud para la producción divergente de sistemas simbólicos) corresponde a la fluidez de expresión.

Test: a partir de las siguientes iniciales de palabras, forme la mayor cantidad posible de frases:

N..... c..... u..... m.....

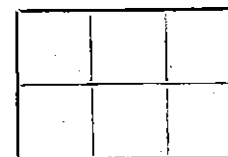
Ejemplo de respuestas: Nosotros comimos una merluza.

Nos compramos una motocicleta.

Nicolás conduce una majada.

El bloque 6 (aptitud para la producción divergente de transformaciones de figuras) es la flexibilidad de adaptación.

Test: problema de los fósforos.



A



B

Retire cuatro fósforos de A, de manera que queden tres cuadrados.

- El bloque 7 (aptitud para la producción divergente de las implicaciones semánticas) tiene su ejemplo en el test siguiente:

Test: se le presenta al sujeto un plan apenas delineado.

El sujeto debe completarlo de la manera más detallada posible, de suerte que el plan pueda ser fielmente ejecutado.

### 3 Taxonomía de los objetivos de la educación; dominio cognoscitivo

Tanto para la enseñanza como para la investigación es necesario tener clara conciencia de los objetivos del aprendizaje.

B. Bloom y sus colaboradores han elaborado una lista ordenada en que el objetivo más elemental es la memorización y reconocimiento de hechos aislados, y en objetivo más elevado la capacidad de elaborar juicios en términos de evidencia interna y en función de criterios externos.

A pesar de su gran importancia no nos es posible estudiar la taxonomía de Bloom con todos sus matices y detalles. Sin embargo, una síntesis general puede servirle de guía al investigador y permitirle, en particular, formarse una idea de conjunto acerca de la distribución de los ítem de las pruebas de conocimiento, ya se trate de tests normalizados o de pruebas de rendimiento más sencillas.

#### I CONOCIMIENTO

##### 1.00 Conocimiento

Recuerdo de lo específico y universal, de métodos o procedimientos, de esquemas, estructuras o cuadros temporales o espaciales.

##### 1.10 Conocimiento de datos específicos.

##### 1.11 Conocimiento de la terminología.

*Ejemplo:* significación del vocabulario, de los símbolos.

##### 1.12 Conocimiento de hechos específicos.

*Ejemplo:* conocimiento exacto o aproximado de datos, lugares, personas, etc.

##### 1.20 Conocimiento de la manera de tratar los datos específicos.

##### 1.21 Conocimiento de las formas convencionales.

*Ejemplo:* el uso correcto de la lengua materna.

##### 1.22 Conocimiento de las tendencias y secuencias.

*Ejemplo:* conocer la evolución de la industria del hierro.

##### 1.23 Conocimiento de las clasificaciones y categorías.

##### 1.24 Conocimiento de los criterios.

##### 1.25 Conocimiento de los métodos.

(En este nivel, la tónica se pone en el conocimiento en sí mismo y no en la aptitud para aplicar los métodos.)

##### 1.30 Conocimiento de los datos universales y de las abstracciones.

##### 1.31 Conocimiento de los principios y leyes.

##### 1.32 Conocimiento de las teorías y estructuras.

#### II APTITUDES INTELECTUALES Y HABILIDADES

Estos objetivos se refieren a los procesos mentales que permiten organizar y reorganizar los materiales para alcanzar un fin determinado. Los materiales pueden ser de procedencia externa o estar dados por la memoria.

##### 2.00 Comprensión

Se trata de la comprensión del más bajo nivel. El individuo sabe valerse de lo que conoce o de lo que se le comunica, sin percibir necesariamente las relaciones con otros elementos ni ver todas las implicaciones.

##### 2.10 Traducción.

El contenido de la comunicación original debe conservarse en el orden del modelo, pero se le cambia la forma.

*Ejemplo:* saber traducir verbalmente símbolos matemáticos.

## 2.20 Interpretación.

Explicación o resumen de una comunicación. La interpretación supone una nueva presentación, un nuevo enfoque del material.

## 3.00 Aplicación

Uso de abstracciones en situaciones particulares, concretas.

## 4.00 Análisis

4.10 Análisis de elementos.

4.20 Análisis de relaciones.

4.30 Análisis de los principios de organización.

*Ejemplo:* aptitud para reconocer las técnicas generales utilizadas en un material de persuasión: publicidad, propaganda, etc.

## 5.00 Síntesis

5.10 Elaboración de una comunicación suelta.

5.20 Elaboración de un programa, de un plan de acción orgánico.

5.30 Derivación de una serie de relaciones abstractas.

## 6.00 Evaluación

6.10 Juicios en términos de evidencia interna.

Evaluación de la exactitud de una comunicación en función de ciertos criterios como el rigor lógico.

6.20 Juicios en función de criterios externos.

*Ejemplo:* valorar un trabajo por comparación con determinados modelos.



**BIBLIOTECA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

En esta colección:

**LA INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA**, por Gilbert De Landsheere. Prólogo de Nuria Cortada de Kohan. Traducción de Antonio H. Soto.

**NUEVAS CORRIENTES DE LA LITERATURA INFANTIL**; por Fryda Schultz de Mantovani.

**EL MÉTODO RETROSPECTIVO EN LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA**; por Susana Simian de Molinas.

**LA TV Y LOS JÓVENES**; por Luigi Volpicelli. Traducción de María Luisa Martínez Alinari. Prólogo y Apéndice de Rosa Elvira Moure de Vicien.

**PLANEAMIENTO DEL APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE NUESTRO TIEMPO**; por Jorge C. Hansen.

**RELACIONES HUMANAS Y EDUCACIÓN**; por Marisa Serrano. Prólogo de Carlos Argimón.

**FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES DEL SISTEMA EDUCATIVO ARGENTINO**; por Enrique M. Mayochi y Alfredo M. van Gelderen. Prólogo de Horacio C. Rivarola.

**FUNDAMENTOS Y ESTRUCTURA DEL JARDÍN DE INFANTES**; por Cristina E. Fritzsche y Hebe San Martín de Duprat. Prólogo de M. Margarita Ravioli.

**PLANEAMIENTO. SUS BASES ECONÓMICAS Y SOCIALES**; por varios autores. Estudio crítico de Alfredo M. van Gelderen.

**CÓMO EVALUAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**; por Wilbur H. Dutton. Traducción de Cristina Verdaguer de Banfi.

**LA EXPLOSIÓN ESCOLAR**; por Louis Cros. Traducción de Antonio H. Soto.

**LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS; SU ENFOQUE HISTÓRICO-EVOLUTIVO**; por Germán Rafael Gómez. Prólogo de Luis J. Zanotti.



**ANATOMÍA DEL JUICIO;** por M. L. Johnson Abercrombie. Prólogo y traducción de Nuria Cortada de Kohan.

**ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD PARA EDUCADORES;** por Marta M. de Mastrogiovanni.

**SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO;** por Alberto Izzo. Traducción de Elsa Risso de Sperber. Prólogo de Sonia L. Bengoechea.

**EL PREJUICIO Y LA EDUCACIÓN;** por María Ricciardi Ruocco. Traducción de María Teresa Phillips. Prólogo de Beatriz Giani.

**LA ESCUELA Y LA SOCIEDAD EN EL SIGLO XX;** por Luis Jorge Zanotti.

**FUNDAMENTOS DE LA INSTRUCCIÓN PROGRAMADA;** por Johannes Zielinski y Walter Schöler. Traducción de Gabriela Moner. Prólogo, notas y revisión técnica de H. Renato Völker.

**LA MATEMÁTICA MODERNA EN LOS PRIMEROS GRADOS;** por Nicole Picard. Traducción de Irma A. Estol de Besio. Prólogo de Alfredo B. Besio.

**EL ESTRUCTURALISMO LINGÜÍSTICO EN LA ARGENTINA;** por Nélida E. Donni de Mirande, María Isabel De Gregorio de Mac y Susana H. Boretti de Macchia.

**FOLKLORE Y EDUCACIÓN;** por Clara Passafari. Prólogo de Augusto R. Cortazar.

**LA VIDA DEL JUEGO;** por Luigi Volpicelli. Traducción de María Teresa Phillips y Cristina Caunedo.

**LA ENSEÑANZA DE LA FILOSOFÍA;** por varios autores. Prólogo y bibliografía seleccionada de Coriolano Fernández.

**TITERES = EDUCACIÓN;** por Mane Bernardo.

La primera edición de esta obra se acabó de imprimir en los Talleres Gráficos Buschi S. A., Cochabamba 2271, Buenos Aires, el 26 de febrero de 1971.

La complejidad que alcanzan los problemas educativos, en todos sus niveles y modalidades, exige una labor de investigación apoyada en sólidos principios metodológicos y científicos. En este volumen se describen y analizan esos principios y se explican las técnicas y procedimientos que, en la actualidad, pueden utilizarse con mayor grado de confiabilidad en esa esfera. No es muy abundante la bibliografía en lengua española sobre un asunto tan importante, y por eso la obra aquí presentada tiene una significación muy particular: representa un aporte fundamental para los estudiosos de la pedagogía en un nivel superior, para todos los especialistas y técnicos en planificación escolar y para los docentes que, en el ámbito más reducido —pero no menos trascendente— del aula y de la escuela quieren llevar a cabo tareas de investigación con el objeto de perfeccionar la tarea cotidiana.