



Escritos de Psicología

número 1 · 1997

HEMEROTECA

17

MAS ALLÁ DE LAS DOS DISCIPLINAS DE LA PSICOLOGÍA CIENTÍFICA¹

Lee J. Cronbach
Universidad de Stanford

El distanciamiento histórico entre la psicología experimental y el estudio de las diferencias individuales ha dificultado la investigación psicológica. Esta fue la opinión que mantuve la última ocasión en la que me dirigí a los miembros de la *American Psychological Association* (Cronbach, 1957). Ya era hora, dije en aquel momento, de que las escuelas de investigación basados en los métodos correlacional y de manipulación se uniesen para dar a luz a una ciencia de Interacciones entre Aptitudes y Tratamientos (ATI).

Como esta disciplina híbrida está floreciendo ahora, el primer objetivo de este artículo es el de hacer un informe de la marcha de los estudios ATI. No es práctico tratar aquí este tipo de interacciones en la conducta social (Fiedler, 1973; McGuire, 1969), en la respuesta a los fármacos y terapias (Insel & Moos, 1974; Lasagna, 1972; Schildkraut, 1970), o en el aprendizaje y la motivación. Voy a restringirme a las ATI relacionadas con la enseñanza, para lo cual me basaré en un amplio análisis que junto con Richard Snow acabo de completar (Cronbach & Snow, en prensa). En este campo, algunos programas de investigación nos han sido de gran utilidad; estamos especialmente agradecidos a las investigaciones de Bill McKeachie, Jack Atkinson, Riss Kropp y Fred King, George Stern, David Hunt, Victor Bunder-son y Jack Dunham, y Snow y sus alumnos de universidad.

Debido a la importancia que están manifestando las ATI, la línea de investigación que defendí en 1957 ya

¹ Este artículo se presentó como discurso en el encuentro de la *American Psychological Association* con motivo del Reconocimiento a una Contribución Científica Distinguida. Nueva Orleans, 2 de Septiembre de 1974.

Quiero dar la gracias a Denis Philips, Robert Calfec y Lee Schuman por sus comentarios. Mis teorías le deben mucho a la colaboración entusiasta que Richard Snow me ha prestado durante muchos años, pero en este artículo no hablo en su nombre.

TABLA 1
Resultados de un curso de psicología impartido bajo cuatro combinaciones de personalidad y tratamiento.

Tipo de estudiante	Actitud demandada por el profesor	Resultado medio *			
		Examen	Grado	Pensamiento original	Satisfacción del estudiante
Independiente (Alto Li, Bajo Lc)	Independencia	98	100	99	100
	Conformidad	87	83	100	88
Conformista (Bajo Li, Alto Lc)	Independencia	78	66	65	82
	Conformidad	100	89	59	94

Nota: los datos se han extraído de los estudios de Domino (1971).

* Se le ha asignado el valor de 100 a la puntuación promedio del grupo más alto del rango y el resto de los promedios se han escalado proporcionalmente. En este estudio, el examen consistía en un test de múltiples opciones junto con un ensayo final del que Domino informó en un estudio aparte (1971). Del mismo modo, se combinaron dos medidas de la satisfacción del estudiante.

no parece ser suficiente. Las interacciones no se limitan al primer orden; las dimensiones de la situación y de la persona entran también en complejas interacciones. Esta complejidad nos obliga a preguntarnos una vez más: ¿Deberían la ciencia social aspirar a reducir la conducta a leyes?

Hace unos treinta años la investigación en psicología se dedicaba a la búsqueda de una teoría nomotética (Hilgard & Lerner, 1951; Koch, 1959; Merton, 1949). La construcción de modelos y la prueba de hipótesis se convirtieron en el ideal dominante y la elección de los problemas de investigación se hacía cada vez más buscando coincidir con esta moda. Después de hacer un inventario actual, mi opinión es que la mayoría de nosotros estamos decepcionados por el escaso progreso teórico. Muchos se muestran intranquilos por el estilo intelectual que ha tomado la investigación psicológica (Gergen 1973; Glass, 1972; Israel & Tajfel, 1972; McGuire, 1973; Newell, 1972). En este punto tengo que interrumpir mis comentarios sobre las ATI como tales para participar en este debate. Quiero manifestar mi pesimis-

mo sobre nuestras normas y estrategias predominantes y ofrecer algunas ideas provisionales sobre un estilo de trabajo alternativo. La atención que merece este debate está reforzada por el discurso de Don Campbell en el *Lewin Memorial Award* (véase Campbell, en prensa). No le voy a acusar de coincidir conmigo, pero si ustedes ponen nuestros dos artículos uno al lado del otro podrán tener una visión «binocular» de este tema.

En primer lugar, podemos echar un vistazo a las ATI en sí mismas. Un estudio típico ATI es un experimento con dos grupos. De la media de los resultados se hace análisis de regresión con las puntuaciones obtenidas antes del tratamiento. Si las líneas de regresión de los dos tratamientos presentan pendientes distintas, es evidente que se ha producido una interacción entre aptitud y tratamiento. El Tratamiento A en la figura 1, aunque presenta una mejor media, no es *igualmente* superior a lo largo de toda la escala de aptitud.

Snow y yo hemos dado un sentido general al término *aptitud*, abarcando con él cualquier característica de la persona que afecte a su respuesta al tratamiento. Para ilustrar los resultados y los diseños de la investigación, describiré el trabajo de Domino y de Majasan. Ambos tratan de variables estilísticas más bien que de habilidades.

ESTILO PERSONAL O CREENCIA COMO VARIABLE INTERACTIVA

Domino (1968) ha investigado la relación que existe entre el éxito de los estudiantes en la universidad y las puntuaciones que han obtenido en el Li (Logro vía independencia) o Lc (Logro vía conformidad) del *Gough's California Personality Inventory*. Un estudiante que obtiene puntuaciones altas en Li mantiene opiniones del tipo: «Trabajo bien cuando yo mismo me fijo mis tareas». Domino previó que los profesores que quieren

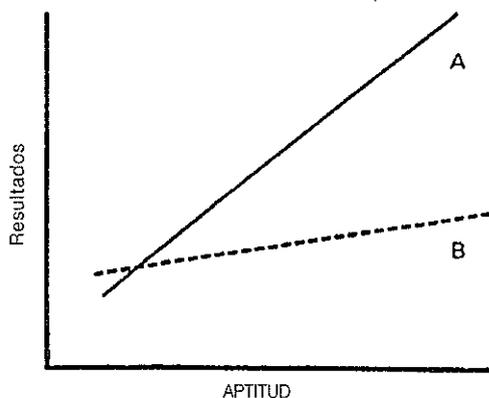


Fig. 1.— Regresiones en dos tratamientos

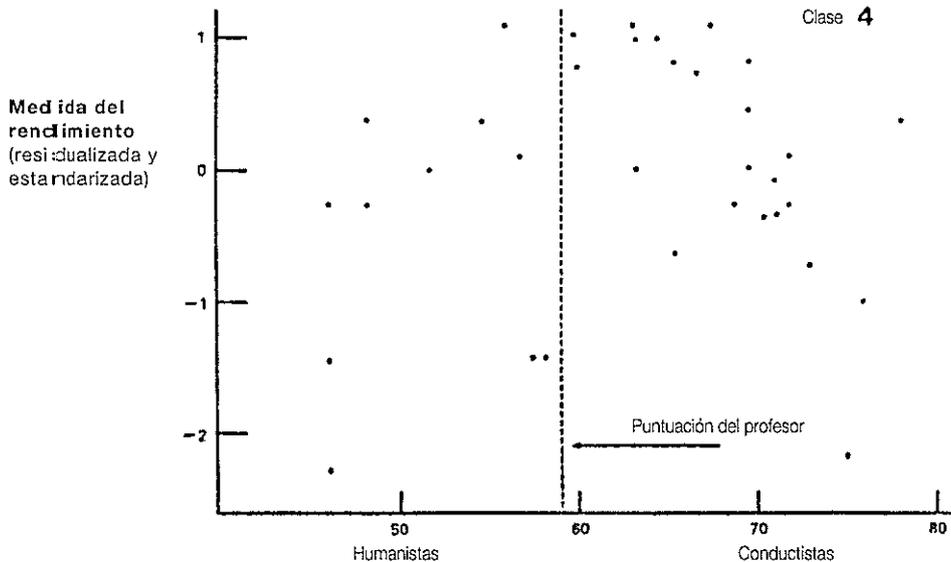


Fig 2.— Resultados de una clase de psicología como una función de las opiniones de los estudiantes

dominar su clase —los que exigen conformidad de sus alumnos— obtendrían peores resultados de los alumnos con puntuaciones altas en el Li que los profesores que les pedían a los alumnos un trabajo de tipo más independiente. Esta predicción se vio confirmada por un análisis de las notas de los estudiantes en contexto natural. El análisis también confirmó la relación inversa con los estudiantes que habían obtenido puntuaciones elevadas en el Lc, es decir, aquellos que trabajan a gusto cuando tienen que cumplir las exigencias que otras personas les fijan. Domino (1971) reforzó la evidencia con un experimento de manipulación. Reunió cuatro clases, dos de ellas con estudiantes de puntuaciones altas en el Li y otras dos con los que las tenían altas en el Lc. El mismo profesor impartió clases de introducción a la psicología a los cuatro grupos, exigiéndoles conformidad a dos de ellos y dándoles libertad a los otros dos. Los resultados fueron mucho mejores cuando el tipo de aprendizaje del estudiante coincidía con el método que había utilizado el profesor (tabla 1). Excepto una, todas las variables dependientes de Domino mostraron la interacción entre aptitud y tratamiento que él había predicho. La variable de excepción fue una medida de originalidad. En esto, los estudiantes independientes siempre tenían ventaja al margen del método utilizado el profesor. Otros investigadores han obtenido resultados muy similares (Dowliby & Schumer, 1973; McKeachie, Isaacson & Milholland, 1964, Sec. VI-A-3). Y, según una comunicación personal, Goldberg (1972) encontró una interacción de este tipo sólo en una de dos clases.

Masajan investigó sobre la relación entre profesor y alumno partiendo de una idea bastante diferente. Sos-

pechaba que un profesor se comunica mejor con los estudiantes cuyas opiniones en los asuntos clave coinciden con las suyas. En un curso de introducción a la psicología, por ejemplo, las opiniones sobre el carácter intelectual de la psicología serían pertinentes. Masajan desarrolló una escala bipolar en la que cada ítem ofrecía una alternativa «conductista» y otra «humanística». Por ejemplo:

El objeto central del estudio de la conducta humana debería ser:

- a) Los principios específicos relativos a individuos concretos. (Humanista)
- b) Los principios generales relativos a todos los individuos. (Conductista)

- a) Las acciones observables de las personas que se pueden interpretar objetivamente deberían ser la principal preocupación de la psicología. (Conductista)
- b) Los psicólogos deberían preocuparse principalmente de las experiencias subjetivas que subyacen a las acciones de las personas. (Humanista)

Tanto el profesor como los estudiantes completaron este cuestionario al principio del curso. Masajan predijo que los estudiantes que habían respondido como el profesor lo harían mejor. El criterio fue el de la puntuación total de estudiantes a lo largo de todos los exámenes del curso; normalmente para estos exámenes se utilizaban los ítems de opción múltiple proporcionados por el libro de texto.

En la figura 2 podemos ver los resultados que se obtuvieron en una de las clases. El profesor N° 4 mantenía opiniones intermedias, por lo que Masajan predijo el

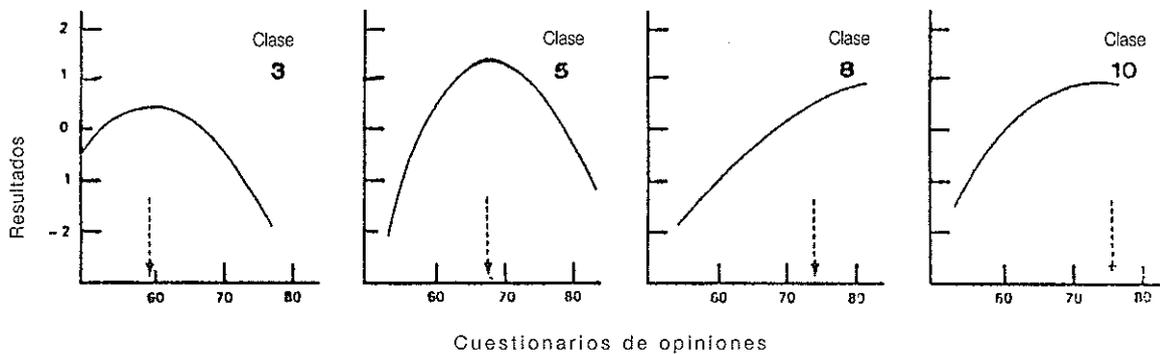


Fig. 3.— Relación de los resultados de las opiniones de los estudiantes de cuatro clases representativas (Datos de un estudio de Masajan, 1972). (Las flechas indican la puntuación del profesor en el cuestionario de opinión)

mejor rendimiento de los estudiantes de la escala de posiciones intermedias. Los resultados le dieron la razón. La hipótesis sobre la interacción es que la curva se desplazaría hacia la izquierda con profesores de corte humanista, y a la derecha con los conductistas. Al examinar los datos de 12 clases en distintas universidades, Masajan encontró la tendencia que había predicho en 11 de ellas. Las líneas de regresión de la figura 3 son representativas. (La única excepción, que aparece aquí, es la de una clase en la que no se hicieron exámenes. El único criterio posible en este caso, la nota de un trabajo libre, no tenía relación con los predictores).

ALGUNAS CONCLUSIONES GENERALES SOBRE LA INTERACCIÓN APTITUD Y TRATAMIENTO

Permítanme realizar ahora algunas afirmaciones sinópticas acerca de resultados obtenidos en algunas investigaciones ATI. No es posible cualificar estas afirmaciones de forma completa, ni describir la fuerza de la evidencia en cada caso.

Un gran número de trabajos muestra que la personalidad de los estudiantes interacciona con el tipo de exigencias del profesor (véase Cronbach & Snow, en prensa, capítulos 12-13). Thelen (1967) ha establecido que los rasgos que a un estudiante de enseñanza media le hacen más apto para impartirle enseñanzas varían idiosincrásicamente de profesor a profesor. McKeachie y sus colegas (McKeachie, Isaacson & Milholland, 1964; McKeachie, Milholland, Mann & Isaacson, 1968) han encontrado muchas relaciones interactivas entre las características del profesor y la necesidad que muestra el estudiante de independencia, trabajo en grupo, etcétera. Sin embargo, los resultados eran curiosamente inconsistentes de año a año y de curso a curso. Algunos efectos

se veían significativamente moderados por el sexo o la capacidad del estudiante. En cualquier caso, en la medida en que las generalizaciones se pueden entrever a través de la maraña de los resultados, podemos afirmar que el estudiante constructivamente motivado (aquél que busca desafíos y acepta responsabilidades) se encuentra muy a gusto cuando el profesor le desafía y le empuja a seguir sus propias ideas y proyectos. Por el contrario, el estudiante defensivo logra un rendimiento mayor cuando el profesor le indica con todo detalle el trabajo por realizar.

En cuanto a las habilidades, las interacciones no resultaron como habíamos anticipado. Si queremos garantías en el modo de instruir a los estudiantes, las pendientes de regresión deben variar de tratamiento a tratamiento. Cuando Goldine Gleser y yo lo comprendimos por vez primera, predijimos que las aptitudes académicas tradicionales no serían una fuente de interacciones (Cronbach & Gleser, 1957, pp. 125-127). Justo por la razón de ser de carácter general, suponíamos que tendrían la misma validez predictiva para cualquier tipo de enseñanza. Pensábamos que sólo medidas de aptitudes especializadas podrían predecir rendimientos diferenciados.

Esta hipótesis sobre la especialización de las aptitudes comenzó con mal pie. Entre 1960 y 1970 muchos de nosotros buscábamos sin éxito interacciones de habilidades en los sistemas de Thurstone o Guilford. Una de las hipótesis que Snow y yo investigamos se podría formular de la siguiente manera: «Una gran capacidad espacial contribuye al éxito cuando el profesor utiliza diagramas siempre que le es posible y minimiza las palabras». No hemos podido encontrar interacciones de este género (Markle, 1968). Podemos ver que también estudiantes con baja capacidad espacial pueden sacar provecho de los diagramas, si éstos muestran relaciones sencillas

llas que los estudiantes con alta capacidad espacial son capaces de visualizar sin ayuda. En contrapartida, la utilización de diagramas sólo ofrece ventajas a quienes tienen alta capacidad espacial cuando muestran relaciones complejas que necesiten ser transformadas mentalmente para comprenderse. Esta hipótesis, aun siendo bastante más razonable, todavía no ha sido comprobada. Esperamos que la siguiente fase de la investigación sobre las ATI —el examen minucioso de los procesos cognitivos— sea muy provechosa.

Contrariamente a nuestra idea original, los tests de capacidad mental y los niveles de desarrollo educativo realmente interactúan. Pueden predecir cuánto se ha aprendido durante un tiempo determinado de enseñanza; pero que la pendiente de la función de regresión sea pronunciada, o no, eso es algo que depende del método de enseñanza (Cronbach & Snow, en prensa, capítulos 5-11). Una manera de reducir el efecto de la capacidad general es utilizar imágenes o diagramas. Otra forma consiste en impartir clases más didácticas, menos inductivas.

En conjunto, cuando el método de enseñanza exige que el estudiante transforme activamente la información, la regresión en los resultados en la habilidad general tiende a ser relativamente pronunciada, mientras que no lo es cuando este tipo de exigencias es menor. Sin embargo, esta generalización es bastante débil, ya que muchos estudios van en dirección contraria a esta tendencia.

INCONSISTENCIAS CAUSADAS POR INTERACCIONES EN ÓRDENES SUPERIORES

Snow y yo hemos vistos frustrados nuestros intentos de generalización a partir de la literatura existente debido a la inconsistencia de los resultados obtenidos en investigaciones muy similares. Sucesivos estudios que utilizaban las mismas variables en el tratamiento ofrecían pendientes muy distintas sobre la relación entre los resultados y la aptitud. Parte de esta inconsistencia se debía a errores de muestra en la estadística, pero, al margen de estos errores, también influían los efectos de interacciones no identificadas (McGuire, 1968).

Cuando se producen interacciones ATI, cualquier afirmación general sobre el efecto de un tratamiento resulta engañosa, porque este efecto aparecerá o desaparecerá dependiendo del tipo de persona que estemos tratando. Cuando se dan interacciones ATI, toda generalización sobre la aptitud supone una base incierta de predicción, ya que la pendiente de regresión estará en función del tratamiento elegido. Habiendo afirmado

todo esto ya en 1957, cometí la torpeza de no utilizar idénticos argumentos con los efectos mismos de la interacción. Un efecto ATI sólo puede llevar a una conclusión general en el caso de que no haya sido a su vez moderado por otras variables. Por ejemplo, si interactúan la aptitud, el tratamiento y el sexo, la historia no es completa si se tiene en cuenta únicamente la interacción de la aptitud y el tratamiento. En cuanto empezamos a analizar las interacciones entramos en una sala de espejos que se prolonga hasta el infinito. Por muy lejos que llevemos nuestro análisis —a tercer orden, quinto orden o cualquier otro— siempre podrán contemplarse interacciones no comprobadas de un orden superior.

Al hacer estas afirmaciones, algún colega podría responderme: «Según mi experiencia, los efectos de interacción no son tan importantes». Para comprobarlo, observemos la magnitud de varios efectos en un ecosistema. Los últimos cuatro volúmenes del *Journal of Personality and Social Psychology* contienen 17 estudios de tipo AxBxC (del inglés *Antecedent, Behavior, Consequence*: Antecedente, Conducta, Consecuencia), con un diseño anidado con las personas dentro de las celdas². La magnitud de cada efecto puede describirse por los componentes de la varianza estimada. En la tabla 2 he introducido todos los estudios en una escala común. Las interacciones, como se puede ver en esta tabla, tienen una magnitud igual a la que presenta los efectos intermedios dentro de los principales. Por lo tanto, si es necesario prestar atención a estos efectos principales, también se la hemos de prestar a las interacciones.

La mayoría de las ramas de la psicología tienen que ver con interacciones en órdenes superiores. Según revisiones de McGuire (1968, 1969), la respuesta a una comunicación persuasiva, por ejemplo, está determinada por la interacción entre las características del persuasor, del oyente, del mensaje y de la situación.

En el campo de la personalidad, es el menosprecio de

² No todas las interacciones eran de tipo ATI. Algunas de ellas tenían características situacionales y prácticamente no se realizaron análisis de dos características del sujeto. He pasado por alto los estudios que tenían réplicas como un factor, y dos análisis multivariados de la varianza. He practicado una corrección por continuidad (Cronbach & Snow, cap. 4) cuando una característica de los sujetos se había bloqueado en dos niveles, para incrementar de esta forma el componente de varianza para ese factor junto con sus interacciones. He asumido que todos los factores permanecían fijos en todos los análisis. En la estandarización, he asignado un 100% a la suma de los dos efectos principales menores y las cuatro interacciones. A menudo, el mayor de los efectos principales no aportaba información pertinente, por lo que he decidido no incluirlo en la unidad de escala. (El componente residual, que incluye los principales efectos de las personas y numerosas interacciones, era del tamaño de otros efectos combinados).

TABLA 2
Magnitudes de los efectos principales y de los efectos de las interacciones en 17 estudios psicosociales.

Estimación estandarizada del componente de varianza	Porcentaje acumulado de componentes				
	Efecto principal			Efecto de la interacción	
	Mayor	Intermedio	Menor	Primer orden	Segundo orden
2,00 - 4,00	12 (7)				
1,00 - 1,99	29 (20)				
0,50 - 0,99	47 (33)	6 (7)		19 (26)	12 (22)
0,30 - 0,49	65 (53)	12 (13)		35 (31)	12 (22)
0,10 - 0,29	94 (93)	41 (40)	6 (0)	54 (49)	47 (55)
0,00 - 0,09	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)

Nota: Los componentes están escalados de manera que los principales efectos menores y los cuatro efectos de las interacciones sumen 1,00 en cualquiera de los estudios. Todos los estudios tenían un diseño A x B x C. Las proporciones acumuladas entre paréntesis sólo tienen en cuenta aquellos efectos con un solo grado de libertad

la interacción lo que ha mantenido viva la batalla entre los «situacionistas» y los defensores del concepto de *rasgo* o «transituacionistas» (Bowers, 1973). Las proposiciones sobre los rasgos son afirmaciones de tipo actuarial, es decir, válidas en general, independientemente de las situaciones. Como consecuencia, una determinada puntuación total en un cuestionario sobre la actitud religiosa se acaba convirtiendo en un buen predictor de respuestas en la vida real, cuando el criterio que se ha utilizado es una media de más de cien tipos de actividades relevantes —bendecir la mesa, defender la objeción de conciencia, etcétera (Fishbein y Azjen, 1974). La medida del rasgo, sin embargo, apenas tiene capacidad de predecir lo que pueden hacer en una situación determinada los sujetos con las puntuaciones más altas. Por otro lado, la tesis de que el comportamiento está determinado sólo por la situación es igualmente errónea. En los estudios que ha analizado Bowers, la interacción entre la persona y la situación solía dar más razón de la varianza que el efecto de la situación.

Mischel (1973) ha argumentado que el estudio de la personalidad inevitablemente se convertirá en el estudio de las interacciones de orden superior:

Por ejemplo, para predecir la demora voluntaria de gratificación de un sujeto es necesario conocer su edad, su sexo, el sexo del experimentador, los objetos concretos que está esperando, las consecuencias de no esperar, los modelos hacia los que acaba de ser orientado, su experiencia inmediatamente previa. La lista se hace prácticamente interminable (p. 256).

Esas siete variables pueden dar lugar a 120 interacciones, un número fuera del alcance práctico de cualquier experimento directo. En su trabajo sobre estas variables, Mischel sólo ha observado directamente las interacciones de bajo orden. Mediante inferencias realizadas a partir de las inconsistencias de los experimentos,

Mischel muestra la existencia de algunas relaciones en el cuarto orden (Mischel y Moore, 1973). Si las reacciones están condicionadas de forma tan compleja, no es en absoluto sorprendente que extraigamos conclusiones contradictorias de los experimentos teniendo en cuenta sólo dos o tres factores.

El problema es tan acuciante para la psicología cognitiva como para la psicología de la personalidad. Newell (1972) ha lamentado la actual fragmentación que se está produciendo en las investigaciones sobre el procesamiento de la información. Ha confeccionado una lista de 59 grupos de investigadores, cada uno de los cuales recogiendo datos exclusivamente sobre su limitado campo de investigación. Debido a la delicada estructura de las tareas que realizan y a la influencia que las características de las personas ejercen en los datos, los resultados obtenidos en tan dispares condiciones no se pueden integrar. Newell dudaba de que la estrategia experimental usual basada en condiciones muy concretas y resultados muy refinados, junto con la búsqueda de generalizaciones de alcance limitado, pudiesen generar una teoría cognitiva adecuada.

Las generalizaciones a partir del laboratorio, una vez conseguidas, pueden no ser una buena aproximación inicial a las relaciones del mundo real. Tomemos un ejemplo. No hay regularidad tan venerable dentro de la psicología como la de E. H. Weber: el umbral diferencial de una persona es menor para menor magnitud de los estímulos. ¿Quién podría ponerlo en duda? En una ocasión, a Adelbert Ford y a mí nos encargaron de instruir a los técnicos del sonar en los barcos a detectar las variaciones no en puros tonos, sino en ecos del mar. Cuando el eco devuelto por un submarino se hace de tono más alto que el de la señal del sonar puesto en el agua, es que el submarino ha cambiado de posición y se ha vuelto hacia el barco del sonar. Los encargados del

sonar en aquellos días tenían que ser capaces de escuchar rápidamente este efecto Doppler para que su nave pudiese contrarrestar las maniobras del submarino. El caso era que la Marina había elegido una frecuencia de 800 ciclos por segundo para las señales transmitidas que ellos tenían que escuchar. Era extremadamente difícil detectar una diferencia de 15 ciclos entre el eco y la reverberación en la transmisión por el agua. Sin embargo, una variación de 15 ciclos en el efecto Doppler podía significar un movimiento de hasta un nudo en el submarino. Ford y yo, recurriendo a Weber, propusimos a la Marina cambiar la frecuencia base a 500 ciclos. Si la diferencia entre 800 y 815 ciclos está en el límite del umbral de percepción, la diferencia entre 500 y 515 debía ser más fácil de detectar. Para comprobar esta idea, utilizamos un heterodino que generaba oscilaciones en las reverberaciones y en los ecos en la frecuencia de 500 ciclos, pero los encargados no obtuvieron mejores resultados que en las series de 800 ciclos. Cualquier mejora en la capacidad de detectar estas diferencias de frecuencia quedaba enmascarada por causa de un sesgo sistemático. El ruido de fondo que generaba la frecuencia de 500 ciclos hacía muy difícil que los encargados del sonar se pudiesen concentrar en la diferencia, por lo que estaban más inclinados a detectar diferencias «por debajo» del efecto Doppler que «por encima». Como las respuestas en la frecuencia de 800 ciclos no tenían este problema, nuestra propuesta fue rechazada. No quiero decir con todo esto que la ley de Weber sea falsa en el mar, pero en presencia de una interacción entre frecuencia y calidad tonal, no es capaz de explicar una varianza apreciable.

McKeachie (1974) hizo la misma observación lamentándose de la falta de fiabilidad de las «leyes del aprendizaje» al llevarlas a las aulas. Muchos de los problemas, afirmó, se deben a «errores en la explicación de importantes variables en las situaciones educativas naturales» (p. 9). A modo de ejemplo, McKeachie mencionó las pruebas cada vez más fuertes de que la clase social moderada los efectos de la enseñanza (véase también Brophy y Evertson, 1973). Se empieza a tener la impresión de que los niños de clases sociales bajas responden mejor (como promedio) a una enseñanza didáctica, con exigencias muy explícitas y recompensas bien acopladas. Los métodos de enseñanza orientados al problema, con motivación en el «ego» y de apoyo, defendidos durante mucho tiempo por los teóricos de la educación, parecen beneficiar únicamente a la clientela de clase media.

Ni siquiera los experimentadores que utilizan animales están libres de los problemas de interacción (estoy en deuda con Neal Miller por haberme ofrecido el siguiente ejemplo). Los investigadores que comprueban cómo

los animales metabolizan los fármacos han descubierto que los resultados difieren misteriosamente de laboratorio en laboratorio. La inconsistencia más asombrosa de todas tuvo lugar después de restaurar una sala de animales del *National Institute of Health*, tras haber instalado las nuevas jaulas y materiales. En sus anteriores jaulas, antes de que se hubiese realizado esta restauración, un ratón se dormía aproximadamente en 35 minutos tras recibir una inyección normal de hexobarbital. Milagrosamente, en sus nuevas jaulas un ratón aguantaba en pie exactamente 16 minutos después de recibir la inyección de la droga. Una investigación de detective comprobó que era la cama de madera de cedro rojo la que provocaba la diferencia, al incrementar la actividad de varias enzimas que metabolizan el hexobarbital. Las virutas de pino tenían el mismo efecto. Cuando la madera blanda de la cama se sustituyó por la de abedul o arce que se utilizaba antes de los cambios, la respuesta a la droga volvió a ser la misma de los experimentos anteriores (Vesell, 1967).

El objetivo de la ciencia social y del comportamiento, desde Comte, ha sido establecer relaciones válidas, comparables a las de las ciencias naturales tradicionales. Este programa no ha carecido de éxito; de otro modo, no habría podido ganar tanta entrega durante tanto tiempo. Sin embargo, necesitamos reflexionar profundamente sobre lo que significa realizar generalizaciones empíricas en un mundo en el que la mayoría de los efectos son interactivos (Campbell, 1973).

El experimentador que estudia el organismo aislado tiene dos elementos a favor en su búsqueda de efectos fiables. En primer lugar, determina las condiciones bajo las cuales va a realizar la observación en un grado mucho mayor del que puede hacerlo el científico social. Cuando afirma que una relación entre esto y lo otro es verdadera, «permaneciendo inalteradas el resto de las variables», está hablando desde la experiencia que le concede el haber realizado muchos experimentos en los que mantiene el resto de las variables fijas. Cuando se produce una interacción entre la madera de pino con la madera dura, el experimentador puede eliminarla; lo único que tienen que hacer quienes investigan sobre los efectos de los fármacos es ponerse de acuerdo en colocar de ahora en adelante en la cama de los animales virutas de arce. Al hacerlo así, los resultados se limitarán a un mundo en el que las virutas son de arce, pero, al menos, habrán sido metódicos. Más adelante defenderé la necesidad de observar minuciosamente aquellos efectos sobre los que la hipótesis que se está comprobando no dice nada. Uno de los puntos fuertes de las ciencias de laboratorio es que los investigadores pueden obtener información sobre las cuestiones que están analizando antes de llevar a cabo el

estudio. Llevan al sujeto a unas condiciones estándares, afinan sus equipos y comprueban todos los detalles de los estímulos (todo esto incluso antes haber registrado nada en los sujetos). En los experimentos educativos, sociales y de desarrollo, sospecho que la práctica común consiste en lanzar un estudio piloto informal para cerciorarse de que los procedimientos podrán llevarse a cabo, y, a continuación, comenzar de una vez el experimento formal donde se observan sólo las variables que entran en la hipótesis.

La segunda ventaja de quienes investigan con animales es que el sistema que investigan puede normalmente ser aislado. Los efectos que analizan rara vez son sensibles a lo que ocurre fuera del laboratorio. Lo que le ocurre a un animal no suele tener influencia en el comportamiento de los demás. En cambio, las reacciones de los sujetos humanos en los experimentos están influidas por la experiencias previas (tanto pasadas como recientes) que han tenido en otros lugares, y también por lo que han oído sobre los psicólogos (Freedman, Cohen y Hennessy, 1973; Gergen, 1973).

Algunos científicos sociales están hoy en día deseosos de establecer generalizaciones rigurosas sobre política social mediante experimentos de campo. Todos conocemos gigantescos experimentos federales sobre la disminución de la eficacia en la educación, o sobre normas alternativas para el impuesto de la renta, o sobre prácticas alternativas en la educación compensatoria. A medida que estos experimentos se van realizando, cada vez son más las dudas que sus defensores plantean. Alice Rivlin, una de las principales defensoras, ha reiterado ya su opinión de que en estos experimentos formales de carácter social vale la pena lo que cuestan. Pero también ha manifestado (Rivlin, 1973) que su uso adecuado debe ser el de comparar reglas alternativas, reglas tan formales que la ganadora pueda pasar a formar parte de un ley del Congreso para aplicarse de forma uniforme en toda la nación. Las alternativas de bienestar social son de este tipo. Sin embargo, Rivlin duda de que estas grandes comparaciones experimentales puedan ofrecer reglas útiles para la educación, donde el tratamiento es multifacético, no puede ser estandarizado e interactúa con el contexto de los alumnos. Bajo estas circunstancias, las variaciones entre los colegios pueden destrozar cualquier efecto generalizado de una variable específica de tratamiento.

EL TIEMPO COMO FUENTE DE INTERACCIONES

Ni siquiera los experimentos sobre impuestos fiscales pueden ofrecer generalizaciones seguras. Sólo nos señalan qué regla produjo los mejores resultados durante los

tres años de prueba. Pero ésta es una observación sobre la historia reciente y no una conclusión perdurable. Dentro de una década, con los consiguientes cambios en la economía, en la moral social y en la estructura de la familia, las actitudes de la sociedad serán completamente distintas. Las reglas que se comprobaron en 1970 darán resultados distintos si se vuelven a comprobar en 1985. Tendemos a hablar de las conclusiones científicas como si fueran eternas, pero en todos los campos cambian las relaciones empíricas (Gergen, 1973; Schlenker, 1974). En su momento, la generalización de que el DDT mataba a los mosquitos era válida, pero el mecanismo evolutivo ha actuado rápidamente para hacer a los mosquitos resistentes al DDT. Remontándonos aún más en el tiempo, consideremos los mapas de estrellas: apenas han sufrido cambios perceptibles a lo largo de la historia y, sin embargo, las estrellas se mueven y cambian sus órbitas. Es sólo una cuestión de tiempo —de mucho tiempo— que los mapas cambien hasta que no se los reconozca. Lo único que se puede considerar eterno son las leyes. La «constante» gravitacional acabará cambiando su valor actual, pero seguiremos considerando que s es igual a $1/2 gt^2$.

En psicología, Ghiselli (1974) sugirió que incluso un principio tan fiable como el de la superioridad de la práctica distribuida sobre la práctica masiva podría no seguir siendo válido de una generación a otra. De forma parecida, J. W. Atkinson (1974) subrayó que cuando se descubre una relación sustancial entre variables de personalidad, esta relación sólo describe «la personalidad modal de una sociedad concreta y en momento determinado de la historia» (p. 408). Atkinson también afirmó:

Creo que el rápido éxito de Lewin et al. (1944) en el estudio del nivel de aspiración puede atribuirse principalmente al hecho de que los sujetos que utilizó, que provenían de universidades alemanas y, más tarde, americanas en las décadas anteriores a la Segunda Guerra Mundial, presentaban de manera muy homogénea un alto rendimiento y una baja ansiedad (p. 409).

Algo similar a esta observación es el reconocimiento de que la escala F de California está anticuada (Ghiselli, 1974; Lake, Miles & Earle, 1973). Las investigaciones de hace 25 años, que respaldaban su validez de constructo, ofrecen ahora pocas garantías para interpretar las puntuaciones actuales porque hoy en día los ítems presentan nuevas implicaciones. Pero quizás el mejor ejemplo de todos es la revisión que ha realizado Bronfenbrenner sobre las investigaciones que comparaban las distintas formas en que los padres de clase media y clase baja educaban sus hijos. Las diferencias de clase que se observaban en la década de los 50 en ocasiones eran las

contrarias a las que se habían observado en la de los 30. Las generalizaciones decaen. En un momento determinado una conclusión puede describir bien la situación de esa época, pero posteriormente quizás sólo pueda explicar muy poco de la varianza, para terminar con un valor únicamente histórico. La vida media de una proposición empírica puede ser grande o pequeña. Cuanto más abierto es un sistema, menor será la vida media de las relaciones que lo componen.

Todo esto pone el concepto de *validez de constructo* (Cronbach, 1971; Cronbach y Meehl, 1955) bajo una nueva perspectiva. Debido a que Meehl y yo estábamos importando a la psicología una racionalidad desarrollada en las ciencias físicas, hablábamos como si se tuviese que explicar una realidad fija y permanente. Los acontecimientos son explicados —y pronosticados— por una red de proposiciones que conectan constructos abstractos. Esta red se va revisando pacientemente hasta que ofrece una buena explicación tanto de los datos originales como de los que van apareciendo. Las proposiciones que describen los átomos y los electrones tienen una vida media larga por lo que el físico puede observar los procesos que tienen lugar en su mundo como algo firme y estable. Por el contrario, los fenómenos sociales y de comportamiento casi nunca se podrán aislar lo suficiente como para adquirir esta característica de estabilidad. Por esta razón, las explicaciones de las que vivimos quizás siempre serán parciales, alejadas de los hechos reales (Scriven, 1956, 1959b) y con una vida media bastante corta. Las regularidades atóricas del actuarario están incluso más limitadas por el tiempo. Una tabla actuarial que describe fenómenos humanos deja de pertenecer a la ciencia para pasar a la historia incluso antes de que pueda clasificarse.

Nuestro problema no se debe a que los acontecimientos humanos no puedan someterse a leyes: el hombre y todas sus creaciones son parte del mundo natural. El problema, tal y como yo lo veo, es que no podemos acumular generalizaciones y constructos para reunirlos a la postre en una red. Es como si necesitáramos una docena de pilas para encender un aparato pero sólo pudiésemos conseguir una al mes. La energía de las primeras pilas se consumiría antes de tener llena la mitad de la batería del aparato. Exactamente lo mismo ocurre con la potencia de nuestras generalizaciones. Si el efecto de un tratamiento cambia al cabo de unas cuantas décadas, esta inconsistencia es también un efecto, una interacción (entre el tratamiento y el paso del tiempo) sometida a ley. Este tipo de interacciones puede frustrar a cualquier presunto teórico que mezcle indiscriminadamente datos de distintas épocas en el cuadro de los fenómenos que intenta explicar.

El ejemplo obvio del éxito en la elaboración de modelos explicativos con interacciones que incluyen el paso del tiempo, es la teoría evolucionista en biología (Scriven, 1959a). Darwin consideró observaciones sobre las especies en el contexto de las ecologías y vio los datos recogidos en las Galápagos sólo como la última fotografía instantánea de una ecología en permanente cambio. La estrategia positivista consistente en fijar las condiciones para obtener poderosas generalizaciones (Allport, 1964, p. 550) encaja con la idea de que los procesos son estables y pueden ser fragmentados en distintos sistemas casi independientes. Los psicólogos que se inclinan hacia el lado fisiológico del campo de investigación probablemente puedan hacer de ésta su estrategia principal. Los que nos encontramos inclinados hacia la vertiente social no podemos hacerlo así.

INTERPRETACIÓN EN CONTEXTO, FRENTE A GENERALIZACIÓN

La ciencia social se ha dedicado a la comprobación formal de proposiciones nomotéticas. Dadas las dificultades que las interacciones causan a la ciencia social, ¿qué estrategia podría ser mejor? Este tema ha sido debatido recientemente por Gergen (1973)³, Glass (1972), Newell (1972), McGuire (1973), Snow (1974) y Campbell (en prensa); todos proponen, de una manera o de otra, romper con la preocupación por experimentos de condiciones fijas en busca de generalización.

Coincido con estos autores en muchos puntos que no puedo mencionar aquí. La única gran diferencia que nos separa es que ellos esperan más progreso que yo del mantenimiento de las estructuras teóricas. Defender la «teoría» puede significar muchas cosas. Estoy tan dispuesto como cualquiera para defender el valor de este tipo de construcción de modelos, tal como lo hacen McGuire o Jack Atkinson. Sin embargo, nunca llevaré esta idea tan lejos como lo hace Suppes (1974), quien nos exhorta que teorizar debe ser nuestra principal tarea para que, con el tiempo, nuestros sucesores puedan construir «palacios teóricos». Tanto Suppes como yo defendemos la posición de que nuestros conceptos abstractos cumplen un gran servicio al alterar la visión predominante del hombre (Cronbach y Suppes, 1969, pp. 122-134; cf. Gergen, 1973 sobre «sensibilización»). Pero un punto de vista no es una teoría capaz de realizar predicciones exactas bajo nuevas condiciones.

³ Obsérvese el desacuerdo de Schelenker (1974), especialmente en aquellos puntos en los que comparto la visión de Gergen.

La estrategia experimental dominante en la psicología desde 1950 ha limitado la capacidad de detectar interacciones. Típicamente el investigador delimita la gama de situaciones consideradas en su programa de investigación manteniendo invariables muchos aspectos de las condiciones bajo las que el sujeto es observado. Las interacciones de todos estos aspectos que se mantienen fijos quedan veladas, al ser absorbidas por el efecto principal o por las interacciones de otras variables. Estas interacciones ocultas incluso podrían borrar el efecto principal de la variable que más interesa al investigador. Tiene sentido que en las investigaciones sobre fármacos se mantenga estándar la madera blanda de las camas de los animales, ya que estas camas son una variable exterior al sistema que los investigadores quieren comprender (aunque han tenido que saber previamente que la madera blanda era más apropiada que la dura para sus propósitos). Cuando el sistema de interés no puede ser encerrado en un modelo limitado, la función de la investigación en condiciones muy estandarizadas es principalmente la de identificar las variables pertinentes y sugerir posibles mecanismos para que la investigación se lleve a cabo en condiciones más naturales. Dick Atkinson ha demostrado cómo el trabajo sobre el aprendizaje en el laboratorio puede sugerir líneas de investigación muy útiles en un estudio de caso sobre enseñanza (R. Atkinson, 1974; R. Atkinson & Paulson, 1972).

El investigador que utiliza un diseño factorial puede detectar algunas interacciones entre las condiciones que permite variar, pero es muy probable que las interacciones importantes se omitan porque cualquier interacción que no produzca una razón F significativa es como si no existiese. Desgraciadamente, se necesitan grandes volúmenes de datos para localizar las interacciones significativas, a no ser que el investigador posea un profundo conocimiento previo. Cuando las facetas del diseño tienen más de dos niveles, el tamaño de muestreo que se necesita para establecer interacciones complejas, por lo menos en la investigación sobre la enseñanza, acaba siendo prohibitivo (Cronbach y Snow, en prensa, capítulo 4).

Ya es hora de conjurar la hipótesis nula. No podemos permitirnos tirar por la ventana costosos datos cada vez que los efectos presentes en la muestra «no alcanzan significación». En un principio, el psicólogo entendía su trabajo como una observación científica del comportamiento humano. Sin embargo, cuando la comprobación de hipótesis cobró todo el protagonismo, la observación comenzó a abandonarse, incluso a desaconsejarse activamente por los editores de las publicaciones. Algunos autores sólo escriben sobre las razones F . Deberíamos observar, en cambio, las estimaciones de los componentes de varianza y las puntuaciones brutas de los coefi-

cientes de regresión. Los intervalos de confianza nos servirán para mantenernos cautos. Los autores deberían tratar también la información descriptiva, en lugar de concentrarse en las diferencias y correlaciones seleccionadas que sólo de nombre son «superiores al azar». Las descripciones nos animan a pensar constructivamente sobre los resultados obtenidos en las cuasi-replicaciones, mientras que la dicotomía significativo / no significativo trae sólo inconsistencia desesperante.

Una mala interpretación del canon de la parsimonia nos ha acostumbrado a aceptar errores de Tipo II para mantener a raya los errores de Tipo I. Hay más cosas en el cielo y en la tierra de las que podemos imaginar en nuestras hipótesis, y nuestras observaciones deberían estar abiertas a ellas (Cronbach, 1954). Desde Occam a Lloyd Morgan, este canon se ha referido a la parsimonia en la teoría y no en la observación. El teórico desempeña una función de dramaturgia: si una trama con pocos personajes cuenta la historia, mejor que llenar el escenario de personas. Pero el observador debe ser un periodista y no un dramaturgo: suprimir una variación que acaso no vuelva a repetirse es realizar una mala observación.

La investigación correlacional se distingue de la investigación de manipulación en que acepta las variables naturales en lugar de crear las condiciones para representar una hipótesis. Al tomar una muestra de una población de personas, o de una esfera de situaciones en el sentido de Brunskwik, de alguna manera nos situamos en una posición desde la que es más fácil generalizar. Las investigaciones que Masajan llevó a cabo de forma paralela en doce aulas constituían un estudio correlacional de profesores y condiciones de enseñanza representativas. Los diseños representativos nos ofrecen más información sobre la enseñanza, pero no nos permiten profundizar tanto en el estudio de las interacciones. Es poco factible obtener información de un gran número de situaciones. Al mismo tiempo, las estimaciones estadísticas suelen describir la suma total de condiciones en lugar de localizar exactamente cuál es la acción conjunta de variables situacionales que produce un efecto determinado.

En la investigación de fenómenos complejos, prácticos y sociales, estoy seguro de que continuaremos utilizando experimentos de manipulación y comprobando las hipótesis formuladas por adelantado sobre condiciones fijas. También estoy convencido de que podemos hacer un mejor uso del análisis correlacional de Brunskwik. Pero creo que en la investigación del pasado el psicólogo ha estado demasiado dispuesto a detenerse en cuanto había calculado los estadísticos que corroboraban la fuerza de las relaciones especificadas a priori.

Tanto el experimentador como el investigador correlacional pueden y deben buscar en sus datos efectos locales que surgen de condiciones incontroladas y respuestas intermedias (Edwards & Cronbach, 1952). Esto sólo se puede hacer, evidentemente, si se recogieron los protocolos adecuados desde el primer momento.

En lugar de hacer de la generalización la principal consideración de nuestra investigación, sugiero que invirtamos nuestras prioridades. Un observador que esté recogiendo datos en una situación determinada, se halla en condiciones de evaluar una práctica o una proposición en ese escenario, observando los efectos en su contexto. Al intentar describir y explicar lo que ocurrió, prestará atención a cualquiera de las variables que estaban siendo controladas, pero también se la prestará a las condiciones incontroladas, a las características personales y a los acontecimientos que tuvieron lugar durante el tratamiento y la medición. Al pasar de una situación a otra, su principal tarea es la de describir e interpretar los efectos en cada lugar, quizás teniendo en cuenta factores únicos de ese escenario de acontecimientos (cf. Geertz, 1973, capítulo 1, sobre «descripción»). A medida que los resultados se acumulan, el investigador que quiera comprenderlos hará todo lo que pueda para averiguar cómo los factores incontrolados pueden haber causado desviaciones locales del efecto dominante. Es decir, la generalización viene después, y la excepción se toma tan en serio como la regla.

Masajan consiguió realizar una excelente generalización estadística, pero no pudo ir más allá de su pre-test y su post-test para averiguar qué fue exactamente lo que mediaba los efectos. Para continuar su trabajo, Katherine Baker, en Standford, ha recopilado datos de tesis doctorales sobre una amplia gama de variables. Baker ha replicado exactamente el mismo procedimiento de Masajan (aunque en un menor número de aulas), añadiendo las observaciones realizadas en las aulas, y ha recogido información sobre el contenido y realización de los programas. Cualesquiera regresiones que aparezcan en el conjunto de sus aulas, estoy seguro de que sus datos le permitirán dar una explicación plausible de los efectos que las produjeron.

Cuando les concedemos la importancia adecuada a las condiciones locales, cualquier generalización es una hipótesis de trabajo y no una conclusión. Los expertos en tests de selección de personal, por ejemplo, ya descubrieron hace mucho tiempo el peligro que suponía generalizar sobre validez predictiva, porque la validez de los tests varía dependiendo de la bolsa de empleo, de las condiciones del mismo y del criterio utilizado. Seleccionar vendedores utilizando un test que ha sido válido en otras empresas es inaceptable si no se tiene conocien-

to de cómo las aptitudes interactúan con otros parámetros que hacen variar el rendimiento de un vendedor. Por esta razón, quienes realizan tests de selección de personal han aprendido a recoger datos locales antes de comenzar el esquema de selección, y esta operación la van repitiendo periódicamente una y otra vez. Igualmente, los resultados positivos obtenidos con un nuevo procedimiento para la primera educación en una comunidad determinada pueden intentarse en otra comunidad, pero en lugar de generalizar a ciegas los resultados, esta segunda comunidad necesitará su propia evaluación local.

Todos estos ejemplos se han extraído de trabajos aplicados, pero lo mismos principios se pueden aplicar en la investigación pura. Los trabajos de Mischel sobre la demora de la gratificación (1974; Mischel y Moore, 1973) demuestran cómo las generalizaciones pueden ser enriquecidas por las observaciones locales. Mischel estudió datos de Trinidad, Uganda y Estados Unidos sobre el telón de fondo de cada sociedad. Descubrió lo que los sujetos se decían a sí mismos durante el intervalo de la demora y lo utilizó para explicar sus puntuaciones. Varió sus procedimientos y utilizó las inconsistencias de un experimento a otro para estudiar las interacciones específicas.

Las dos disciplinas científicas, el control experimental y la correlación sistemática, responden a preguntas formales formuladas de antemano. La observación local intensiva va más allá de la disciplina: es una apreciación a ojos abiertos, imparcial y detallada de las sorpresas que la naturaleza deposita en la red de la investigación. Este tipo de investigación es más histórica que científica. Sospecho que si el psicólogo leyera más historia, más etnología y más escritos humanísticos de todas las épocas sobre el hombre y la sociedad, estaría mejor preparado para realizar esta parte de su trabajo.

ASPIRACIONES FACTIBLES EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

La ciencia social en general y la psicología en particular han modelado su trabajo a imagen de las ciencias físicas, aspirando a reunir generalizaciones empíricas, a reestructurarlas en leyes más generales y a soldar estas leyes dispersas formando teorías coherentes. Esta aspiración tan alta está lejos de realizarse. Una teoría nomotética debería idealmente ofrecer las condiciones necesarias y suficientes para un resultado concreto. Dados los parámetros A, B y C, una teoría debería predecir el resultado Y con un modesto margen de error. Sin embargo, los parámetros D, E, F, etcétera, también influyen en los resultados, por lo que una predicción que tuviese en

cuenta sólo A, B y C no sería correcta si D, E y F varían libremente. A los teóricos se les recuerda de vez en cuando que quienes formulan teorías también deben especificar los límites dentro de los cuales es válida su aplicación. Los psicólogos pueden describir las condiciones bajo las cuales sus generalizaciones se mantienen o el ámbito del que están ofreciendo un resumen actuarial, pero en muy pocas ocasiones son capaces de establecer los límites que definen hasta dónde aquellas se mantienen (Donagan, 1962). ¿Cómo hubiese podido Weber, o cualquiera antes de 1940, decirnos si su «ley» de los tonos sería válida con los ecos de los sonares? Nadie había podido escuchar este tipo de ecos hasta que el mismo sonar se inventó, y no había ninguna razón para que los teóricos considerasen por adelantado las características variables de la reverberación del sonar.

La predicción de Y a partir de A, B y C será suficientemente válida si las condiciones D, E, F, etcétera, se mantienen constantes tanto al formular la ley como al aplicarla. Será actuarialmente válida (válida en la media) en caso de que haya sido establecida en una muestra representativa de un universo de situaciones, siempre y cuando este universo permanezca constante. Cuando el universo cambia, tenemos que ir más allá de nuestra regla actuarial. Como ha dicho Meehl (1957), cuando nos salimos del ámbito de nuestra experiencia, tenemos que empezar a usar la cabeza.

Aunque es poco probable que se consigan teorías sistemáticas duraderas sobre el hombre en sociedad, podemos esperar que la investigación sistemática realice dos contribuciones. Una aspiración razonable es la de evaluar con precisión los acontecimientos locales, mejorar el control a corto plazo (Glass, 1972). La otra aspiración razonable es la de desarrollar conceptos explicativos, conceptos que ayudarán a las personas a usar la cabeza.

El empirismo de cortas miras utiliza los sondeos como quien se adentra en aguas no familiares. Sólo haciendo pruebas sobre la discriminación de tonos en los ecos del mar, pudimos Ford y yo darnos cuenta de que la frecuencia de 500 ciclos no presentaba ninguna ventaja. Cualquier evaluador debe controlar las operaciones en su contexto. Aunque puede realizar una generalización actuarial de algún alcance a partir de trabajos persistentes en muchos contextos, en muy pocas ocasiones esto podrá utilizarse como una base para un control directo de una operación concreta. Utilizando las impresionantes generalizaciones de Domino (1971), un tutor de universidad podría dividir a los profesores entre los que exigen conformidad de sus alumnos y los que les piden autonomía, para a continuación aconsejar a los estudiantes el curso en el que matricularse. Sin embargo, esta generalización no ofrece garantías de éxito a los

estudiantes porque ignora otras variables como las de Masajan. Por esta razón, las interacciones de Domino no deberían utilizarse para tomar decisiones irreversibles sobre asignaciones; más bien ofrecen al estudiante una hipótesis sobre la selección de su curso, hipótesis que podrá confirmar o rechazar después de dos semanas de clase. El empirismo a corto término es «sensible a las respuestas» (R. Atkinson & Paulson, 1971); se monitorizan las respuestas al tratamiento y se adapta, en lugar de prescribir un tratamiento fijo de acuerdo con una generalización realizada a partir de experiencias previas con otras personas en otras situaciones.

Para dar un alcance más amplio a nuestras explicaciones, hacemos que la experiencia se vaya acumulando mediante el método de abstracción. Los constructos explicativos que nos resultan útiles combinan, en la visión que ofrecen del hombre, tanto sus instituciones como su comportamiento. El público informado interpreta cada nueva circunstancia en contraste con ese trasfondo, y así puede reaccionar más inteligentemente. El simple paso del tiempo no asegura que una idea dominante progrese desde la mera visión difusa hasta un neto y articulado diagrama. Una afirmación general sólo será del todo exacta si especifica los efectos interactivos, lo cual requiere una gran cantidad de datos recogidos. Algunos efectos de la red cambiarán de forma en el espacio de una o dos generaciones, incluso cambiarán antes de que se hayan añadido las cláusulas especificadoras necesarias para describirlos con exactitud. Aunque nuestro boceto del hombre se haga cada vez más elaborado, seguirá siendo un boceto.

Los científicos sociales hacen bien en sentirse orgullosos de la disciplina que hemos construido desde nuestra tradición más inclinada a las ciencias naturales. La disciplina científica es lo único que hemos añadido a los venerados modos clásicos de estudiar al hombre. Sin embargo, una identificación tan estrecha con la ciencia nos ha hecho fijar la mirada en una meta equivocada. El objetivo de nuestro trabajo, como he razonado aquí, no es acumular generalizaciones con las que poder levantar algún día una torre teórica (cf. Scriven, 1959b, p. 471). La tarea específica del científico social de cada generación es la de explicar los hechos que le son contemporáneos. Además, comparte con el humanista y el artista el esfuerzo por comprender profundamente las relaciones contemporáneas y por ajustar la visión cultural del hombre con las realidades actuales. Conocer al hombre tal como es no es pequeña aspiración.

[Traducción: David Marín]

REFERENCIAS

- Allport, G. W. *Patterns and growth in personality*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1964.
- Atkinson, J. W. Motivational determinants of intellectual performance and cumulative achievement. In J. W. Atkinson & J. O. Taynor (Eds.), *Motivation and Achievement*. Washington, D. C.:Winstin, 1974
- Atkinson, R. C. Teaching children to read using a computer. *American Psychologist*, 1974, 29, 169-178.
- Bowers, K. S. Situationism in psychology: An analysis and a critique. *Psychological Review*, 1973, 80, 307-336.
- Bronfenbrenner, U. Socialization and social class through time and space. In E. E. Maccoby, T. M. Newcomb & E. L. Hartley (Eds.), *Readings in social psychology* (3rd edition). New York: Holt, Rinehart & Winston, 1958.
- Brophy, J. E. & Evertson, C. M. *Low-inference observational coding measures and teacher effectiveness*. Austin: University of Texas, 1973. (ERIC Document Reproduction Services No DE 077879).
- Campbell, D. T. The social scientist as methodological servant of experimenting society. *Policy studies Journal*, 1973, 2, 72-75.
- Campbell, D. T. Qualitative knowing in action research. *Journal of social issues*, in press.
- Cronbach, L. J. Report on psychometric mission to Clinicia. *Psychometrica*, 1954, 19, 263-270.
- Cronbach, L. J. The two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 1957, 12, 671-684.
- Cronbach, L. J. Test validation. In R. L. Thorndike (Ed.). *Educational Measurement*. Washington, D. C. American Council on Education, 1971.
- Cronbach, L. J., & Glesser, G. C. *Psychological tests and personnel decision*. Urbana: University of Illinois Press, 1957.
- Cronbach, L. J., Meehl, P. E. Construct validation in psychological test. *Psychological Bulletin*, 1955, 52, 281-302.
- Cronbach, L. J., & Snow, R. E. *Aptitudes and Instructional methods*. New York: Irvington, in press.
- Cronbach, L. J. & Suppes, P. (Eds.). *Research for tomorrow's school*. New York: Macmillan, 1969.
- Domino, G. Interactive effects of achievement orientation and teaching style on academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 1971, 62, 427-431.
- Donagan, A. Are the social sciences really historical? In B. Baumrin (Ed.), *Philosophy of science: The Delaware seminar* (Vol. 1). New York: Interscience, 1963.
- Dowaliby, F. J. & Schumer, H. Teacher-centered versus student-centered mode of college classroom instruction as related to manifest anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 1973, 64, 125-132.
- Edwards, A. L. & Cronbach, L. J. Experimental design for research in psychotherapy. *Journal of Clinical Psychology*, 1952, 8, 51-59.
- Fiedler, F. E. The effects of leadership training and experience: A contingency model interpretation. *Administrative Science Quarterly*, 1973, 18, 453-570.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. Attitudes towards objects as predictors of single and multiple behavioral criteria. *Psychological Review*, 1974, 81, 59-74.
- Freedman, P. E., Cohen, M. & Hennesy, J. Learning theory: Two trials and tribulations. *American Psychologist*, 1974, 29, 204-206.
- Geertz, . *The interpretations of cultures*. New York: Basic books, 1973.
- Gergen, K. J. Social Psychology as history. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1973, 26, 309-320.
- Ghiselli, E. E., Some perspectives for industrial Psychology. *American Psychologist*, 1974, 29, 80-87.
- Glass, G. V. The wisdom of scientific inquiry on education. *Journal of Research in Science Teaching*, 1972, 9, 3-18.
- Goldberg, L. R. Student personality characteristics and optimal college learning conditions: An extensive search for trait-by-treatment interactions effects. *Instructional Science*, 1972, 1, 153-210.
- Hilgard, E. R., & Lerner, D. The person: Subject and Object of science and policy. In D. Lerner & H. D. Lasswell (Eds.), *The policy Sciences: recent development in scopes and method*. Standford, Calif.:Standford University Press, 1951.
- Insel, P. M., & Moons, R. H. Psychological environments: Expanding the scope of human ecology. *American Psychologist*, 1974, 29, 179-188.
- Israel, J. & Tajfel, H. (Eds.). *The context of social Psychology*. New York: Academic Press, 1972.
- Koch, S. Some trends of study I. Conceptual and systematic. In S. Koch (Ed.), *Psychology: A study of a science* (vol. 3). New York: McGraw-Hill, 1959.
- Lake, D. G., Miles, M. B., & Earle, R. B., Jr. (Eds.). *Measuring human behavior*. New York: Teachers College, Columbia University, 1973.
- Lasagna, L. The impacts of scientific models on clinical psychopharmacology: A pharmacologist's view. *Seminars in Psychiatry*, 1972, 4, 271, 282.
- Majasan, J. K. College Student's achievement as a function of the congruence between their beliefs and their instructor's beliefs. Unpublished doctoral dissertation, Standford University, 1972.
- Markle, N. H. Differential response to instruction designed to call upon spatial and verbal aptitudes. Unpublished doctoral dissertation, Standford University, 1968.
- McGuire, W. J. Personality and susceptibility to social influence. In E. F. Borgatta & W. W. Lambert (Eds.), *Handbook of personality theory and research*. Chicago: Tand MacNally, 1968.
- McGuire, W. J. The nature of attitudes and attitude change. In G. Lindzey & E. Atomson (Eds.), *Handbook of social psychology* (Vol. 3, 2nd edition). Reading Mass.: Addison-Wesley, 1969.
- McGuire, W. J. The Yin and Yan of progress in social psychology: Seven koan, *Journal of Personality and Social psychology*, 1973, 28, 446-456.
- McKeachie, W. J. The decline and falls of the laws of learning. *Educational Researcher*, 1974, 3(3), 7-11.
- McKeachie, W. J., Isaacson, R. L., & Milholland, J. E. *Research on the characteristics of effective college teaching*. Ann Arbor: University of Michigan, 1964. (ERIC Document Reproduction Service No 002948).
- McKeachie, W. J., Milholland, J. E., Mann, R., & Isaacson, R. *Research on the characteristics of effective college teaching*. Ann Arbor: University of Michigan, 1964. (ERIC Document Reproduction Service No 024347).
- Meehl, P. E. When shall we use our heads instead of the formula? *Journal of Counseling Psychology*, 1957, 4, 268-273.
- Merton, R. K. *Social theory and social structure*. New York: Free Press of Glencoe, 1949.
- Mischel, W. Toward a cognitive social learning reconceptualization of personality. *Psychological Review*, 1973, 80, 252-283.

- Mischel W. Processes in delay of gratification. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in social psychology* (Vol. 7). New York: Academic Press, 1974.
- Mischel, W., Moore, B. effects of attention to symbolically presented rewards on self-control. *Journal of personality and social psychology*, 1973, 28, 172-179.
- Newell, A. You can't play 20 questions with nature and win. In W. G. Chase (Ed.), *Visual information processing*. New York: Academic Press, 1972.
- Rivlin, A. M. Social experiments: The promise and the problem. *Brookings Bulletin*, 1973, 10 (3), 6-9.
- Schildkraut, J. J. *Neuropsychopharmacology and the affective disorders*. Boston: Little, Brown, 1970.
- Schelker, B. R. Social Psychology and science. *Journal of personality and social psychology*, 1974, 29, 1-15.
- Scriven, M. A possible distinction between traditional scientific disciplines and the study of human behavior. In H. Feigl & M. Scriven (Eds.), *Minnesota studies in the philosophy of science* (vol. 1) Minneapolis: University of Minnesota Press, 1956.
- Scriven, M. Explanation and prediction in evolutionary theory. *Science*, 1959, 130, 477-482. (a).
- Scriven, M. Truism as the grounds for historical explanation. In P. L. Gerdinier (Ed.), *Theories of history*, Glencoe, Ill: Free Press, 1959. (b).
- Snow, R. E., Representative and quasi-representative designs for research in teaching. *Review of educational Research*, 1974, 44, 265-291.
- Suppes, P. The place of theory in educational research. *Educational Researcher*, 1974, 3 (6), 3-10.
- Thelen, H. A. *Classroom grouping for teachability*. New York: Wiley, 1967.
- Vesell, E. S. Induction of drug-metabolizing enzymes in liver microsomes of mice and rats by softwood bedding. *Science*, 1967, 157, 1957-1059.

HEMEROTECA

30