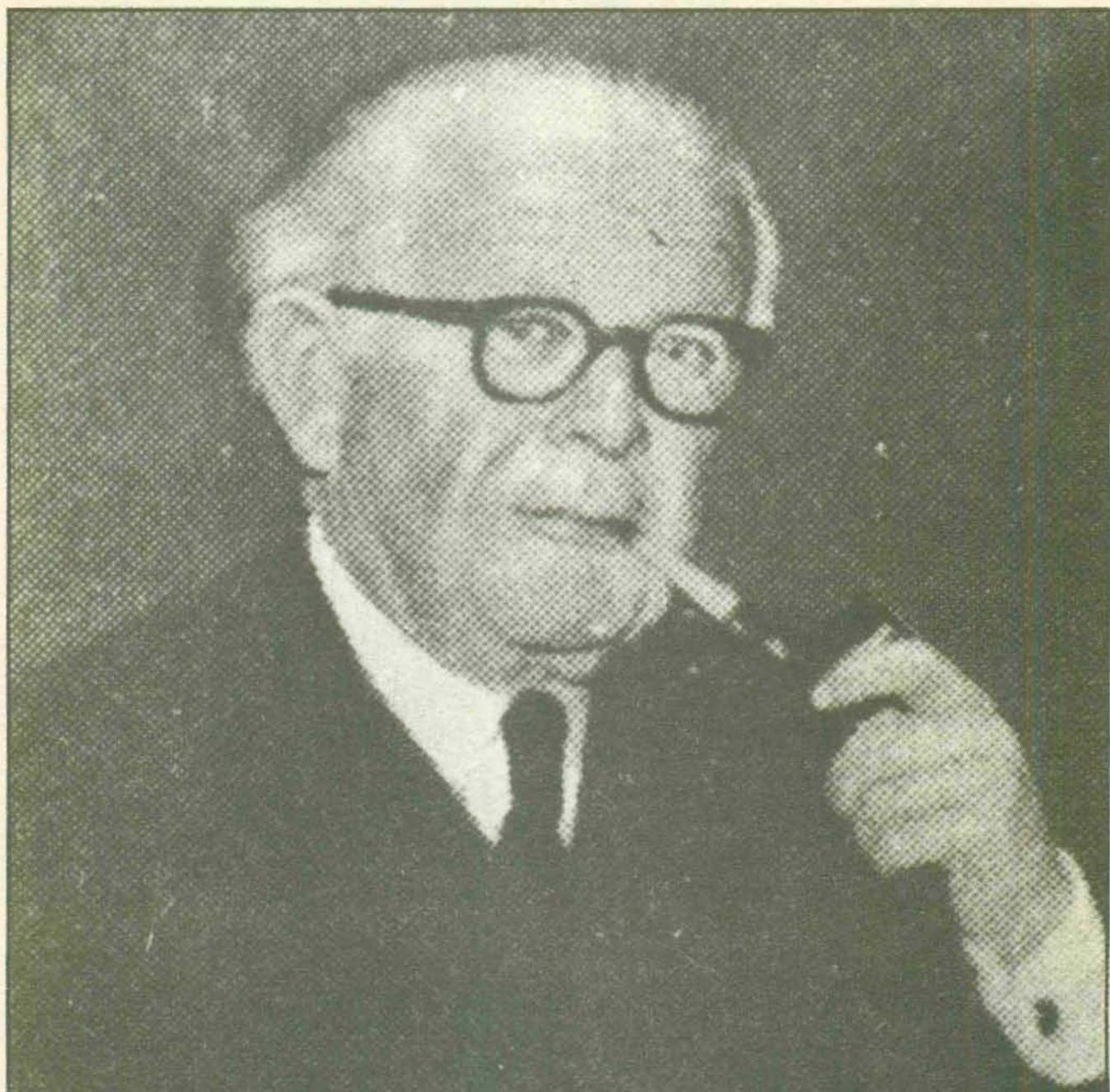


LA INTELIGENCIA DEL NIÑO



Jean Piaget

o la pasión del conocimiento

Luis Miguel García-Segura

La mañana del 16 de septiembre de 1980 moría en Ginebra, a los ochenta y cuatro años, el gran mito de la psicología contemporánea. Biólogo, filósofo y psicólogo, quizás su principal aportación fue el proponer una nueva solución al problema del conocimiento sin caer en la estéril alternativa de la herencia o el medio, pero conservando un punto de vista materialista. Aunque, como todo gran innovador, fue severamente criticado y ridiculizado —y no menos en su patria que en otras partes—, tuvo la gran satisfacción de ver su sueño intelectual realizado en vida: la creación del Centro Internacional de Epistemología Genética, donde, bajo su dirección, se reunieron especialistas en campos tan diversos como la antropología cultural, la cibernética, la sociología, las matemáticas, la filosofía, la biología o la psicología, con el fin de explorar por qué mecanismos se adquiere y evoluciona el conocimiento en el hombre.



«El niño va elaborando hipótesis sobre la realidad y las somete a prueba, confirmándolas o rechazándolas, según el resultado obtenido».

EL problema de cómo se adquiere el conocimiento es uno de los temas centrales de la filosofía de todas las épocas. Las dos alternativas clásicas son el racionalismo y el empirismo. Si para las teorías empiristas todo conocimiento parte de los sentidos, según las teorías racionalistas todo el conocimiento proviene de la razón, es decir, de elementos innatos al sujeto. Lejos de ser un problema puramente académico, racionalismo y empirismo son dos posturas filosóficas que han tenido importantes consecuencias ideológicas. Así, el racionalismo puede servir para justificar la superioridad innata de unos y la inferioridad definitiva de otros. En sus modernas derivaciones psicológicas, racionalismo y empirismo han sido sustituidos por la controversia herencia-medio. ¿La inteligencia del hombre, está determinada por la herencia o por el ambiente en el que se desenvuelve desde su infancia? Y así planteadas las cosas, las derivaciones ideológicas son aún más claras, siendo las

teorías hereditarias —sacadas de su contexto científico— magnífica excusa para la discriminación racial o social.

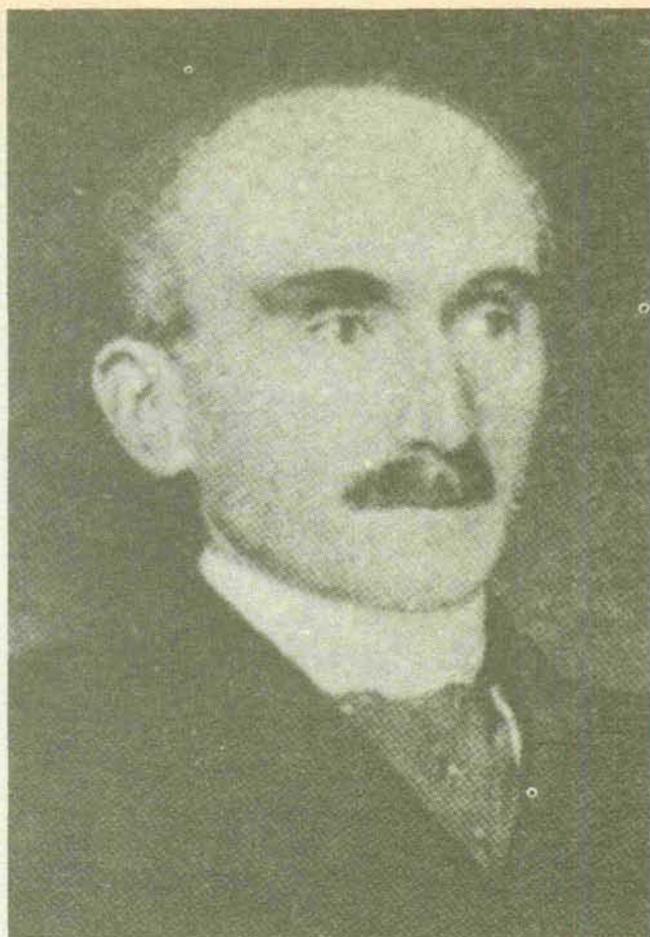
Es bien conocida la posición del psicólogo norteamericano Arthur R. Jensen, quien mantiene que la población negra de los Estados Unidos presenta valores medios de coeficiente intelectual inferiores a los de la población blanca (el 95,5 por 100 de los negros tendrían un C.I. por debajo de la media blanca, según ciertos informes), y que estas diferencias están determinadas genéticamente. Si existiese tal discrepancia entre los valores medios de C.I. habría más bien que achacarla a las diferencias en el status socioeconómico, en el ambiente cultural, en las facilidades educativas y en la forma en que los tests están contruidos y presentados. Habría que preguntarse qué puntuaciones conseguiría la raza blanca, dominante en los Estados Unidos, en un test hecho por negros, pensado para negros y presentado por negros. En todo caso, este ejemplo muestra hasta qué punto el

concepto de herencia, aplicado a la psicología humana, puede ser explotado con fines nada científicos. Pero esto no es nada nuevo. Los nazis lo utilizaron hasta la saciedad y los neonazis y la Nueva Derecha lo usan hoy con la misma profusión. No es un azar que Arthur R. Jensen sea «asesor honorario» de la revista neofascista «*Neue Anthropologie*».

Históricamente, la oposición empirismo-racionalismo ha sido acompañada de la alternativa materialismo-idealismo. Tal polémica ha debatido de una forma u otra a todos los filósofos, desde Platón y Aristóteles, hasta nuestros días. En el siglo XIX, Hegel, punto culminante del idealismo alemán, encontró en la idea la realidad primera y fundamental, siendo la naturaleza física una exteriorización de la idea, del concepto del mundo. Para Marx y Engels, por el contrario, la única y auténtica realidad es la material, siendo las ideas un fenómeno derivado de la materia, y Lenin, por su parte, combatió el idealismo por sus implicaciones políticas, viendo en él una «forma afinada, refinada, del fideísmo» (1).

El materialismo se ha servido frecuentemente del empirismo como teoría del co-

(1) Lenin, V.I., *Materialismo y empiriocriticismo*. Editorial Zero, Bilbao, 1974.



«La lectura de Bergson—en la fotografía— despertó en el joven Piaget un profundo interés por la filosofía...».



«Piaget descubrió en los niños ideas sobre el mundo exterior comunes a todos ellos e independientemente de su origen familiar o social».

nocimiento. Sin embargo, el empirismo tiene muchas dificultades filosóficas, ya que es difícil explicar cómo la idea de un objeto —un automóvil, por ejemplo— puede ser construida a partir de la información, fragmentaria, proporcionada por los sentidos: el color, el ruido, el olor... (Más difícil aún es explicar el concepto de automóvil en general, es decir, la idea de automóvil, que es independiente de todos y cada uno de los automóviles —particulares, públicos, utilitarios, de lujo— que en concreto podamos ver o imaginar.) Así, una de las soluciones al empirismo ha sido, precisamente, el idealismo: si las ideas provienen de los sentidos, como el empirismo pretende, es porque el mundo exterior es un mundo ideal. Esta es la solución de un Berkeley: los objetos externos son ideas que existen en la mente de Dios. Aparte de estas dificultades filosóficas, los estudios en el campo de la neurobiología han demostrado que la información sensorial es procesada ya a nivel de los órganos receptores —así, por ejemplo, la información visual a nivel de la retina— de tal modo que, de la compleja información ambiental, sólo es transmitida al sistema nervioso central la información «útil» para la supervivencia, o el mantenimiento de las funciones vitales, del individuo, y, por otro lado, el sistema nervioso central puede influir sobre los sistemas de transmisión, seleccionando en cada momento la información que debe llegar a la corteza cerebral. El resultado es que la información que llega al cerebro está ya totalmente modificada y no corresponde a una simple copia del mundo exterior. ¿Debe entonces aceptarse una concepción idealista del conocimiento? Quizás la principal aportación de Piaget ha sido el proponer una nueva alternativa para la solución de este problema, desde un punto de vista materialista, superando el empirismo.

BIOLOGIA, FILOSOFIA Y PSICOLOGIA. LOS NIÑOS ENSEÑAN AL HOMBRE DE CIENCIA

Jean Piaget nació el 9 de agosto de 1896 en la ciudad suiza de Neuchâtel. Con sólo diez años

«...Piaget llegó al convencimiento de que escuchar a los niños podía aportar mucho al conocimiento de la génesis de los procesos mentales en el hombre».





«...De los siete a los doce años es el período en el que, según Piaget, se adquieren las bases del pensamiento lógico y matemático».

de edad publicó su primer trabajo en una revista científica: una nota sobre un raro espécimen de gorrión parcialmente albino. Poco después fue nombrado asistente del conservador del Museo de Neuchâtel, quien poseía una magnífica colección de moluscos. Piaget se interesó por estos animales, que él mismo recogía y estudiaba. Tal fue su labor y tal fue el número y la calidad de los trabajos científicos resultantes de este interés infantil que, a los dieciséis años, se le ofreció el puesto de conservador de la colección de moluscos del Museo de Ginebra, puesto que tuvo que rechazar para acabar sus estudios secundarios.

Entre los intereses juveniles de Piaget no sólo figuraba la ciencia. La lectura de Bergson despertó en el joven Piaget un profundo interés por la filosofía que le llevó a publicar, cuatro años más tarde, su primer libro: «La misión de la idea», en el que se revelan sus tempranas inquietudes respecto a los problemas de la evolución y el conocimiento. Tras doctorarse en biología, con una tesis sobre los moluscos, Piaget se interesó por la psicología y pasó seis meses estudiando el psicoanálisis en Zurich e incluso presentó una comunicación sobre los sueños en un congreso presidido por Freud, donde el público, como el mismo Piaget contaba, prestaba más atención a la expresión de aprobación o

desagrado de Freud que a la exposición del conferenciante. Tras su estancia en Zurich, Piaget fue a París en 1919, a trabajar con Simon, quien, con Alfred Binet, fue uno de los grandes pioneros en la medida de la inteligencia. Trabajando con los tests de inteligencia en los niños, Piaget descubrió que eran más interesantes las respuestas que estos daban libremente, fuera de los cauces prefijados por el test, llegando entonces al convencimiento de que escuchar a los niños podía aportar mucho al conocimiento de la génesis de los procesos mentales en el hombre. Piaget descubrió en los niños ideas sobre el mundo exterior comunes a todos ellos e independientemente de su origen familiar o social. En lugar de atribuir a estas un carácter hereditario, se interesó por su génesis a partir de la experiencia o la maduración. Más tarde llegó a encontrar que estas ideas se desarrollan en una sucesión de etapas, en relación con la edad.

De vuelta a Suiza, en 1921, Piaget se instaló en Ginebra, donde continuó sus estudios en los niños en el Instituto J. J. Rousseau, realizando además, con la ayuda de su mujer, detalladas observaciones sobre el desarrollo de sus tres hijos. Gracias a estos estudios, Piaget llegó a delimitar cuatro etapas de crecimiento mental. Durante los dos primeros años de vida, las estructuras mentales del

niño se ocupan de dominar los objetos (período sensoriomotriz). Entre los dos y los siete años, el niño se ocupa de dominar los símbolos, las palabras, el lenguaje (período preoperacional). De los siete a los doce años, es el período en el que, según Piaget, se adquieren las bases del pensamiento lógico y matemático: las relaciones y los números (período de las operaciones concretas). De doce a quince años, el adolescente logra el dominio del pensamiento abstracto (período de las operaciones formales). Según Piaget, el niño debe pasar por todos estos períodos de desarrollo intelectual y en el orden expuesto, aunque la duración de cada uno de ellos puede variar en función de la estimulación ambiental. ¿Qué factores permiten esta evolución?

LA ADQUISICION DEL CONOCIMIENTO

Piaget admite, por supuesto, la influencia de los dos factores clásicamente considerados en la maduración intelectual: la herencia y el medio (entendiendo por éste los factores sociales, educativos y culturales principalmente), pero, para él, el factor determinante es la actividad del sujeto. El niño va elaborando hipótesis sobre la realidad y las somete a prueba, confirmándolas o rechazándolas, según el resultado obtenido. Todas nuestras estructuras mentales son, pues, construidas. La herencia y el medio, o incluso la maduración física del sistema nervioso, no son, por separado, suficientes para explicar el desarrollo intelectual: la herencia y el medio permiten tal desarrollo, pero no son la causa de él.

La posición de Piaget se sitúa a medio camino entre empirismo y racionalismo, pero en un intento de superar a ambos. Kant, en el siglo XVIII, ya se había encontrado en la misma situación. Como en Piaget, la teoría del conocimiento kantiana se elabora en un esfuerzo para encontrar la verdad en medio de la oposición de racionalismo y empirismo. Para Kant, el conocimiento parte de la experiencia, pero esta sola no basta. Son las «categorías», o conceptos puros del entendimiento, y las «ideas», las formas trascendentales de la razón, las que ordenan y dan forma al material bruto aportado por los sentidos ya transformado, previamente, en percepción, gracias a la intuición, apriórica, del espacio y el tiempo. En esta síntesis de racionalismo y empirismo Kant tiene que caer, irremediablemente, en el idealismo. Así lo exige el momento. En el siglo XVIII aún no están formuladas las principales teorías biológicas que abrirán al hombre nuevas formas

de pensamiento. En efecto, Piaget no sólo utiliza el concepto de evolución, sino, también, el de epigénesis (2), según el cual el desarrollo embriológico *no está totalmente* predeterminado hereditariamente. También sirve, para construir su teoría, el concepto de sistema, tomado de Bertalanffy (3). Con todo ello, el elemento racionalista kantiano va a ser transformado, por Piaget, en algo no dado a priori sino que se construye en un proceso imbricado de maduración y actividad: en un proceso evolutivo. ¿Cómo se realiza esta evolución? Aquí Piaget utiliza de nuevo otro concepto biológico: el de homeostasis (4). Piaget considera que el crecimiento intelectual es una progresión evolutiva que oscila en un equilibrio entre la integración de los hechos nuevos a las estructuras cognitivas pre-

(2) Término introducido por el biólogo inglés C. H. Waddington para denominar las interacciones causales entre los genes y sus productos. Para Waddington, un sistema totalmente predeterminado por los genes es inaceptable para la embriología. Véase, por ejemplo: C. H. Waddington y otros, *Hacia una biología teórica*. Alianza, Madrid, 1976.

(3) Ludwig von Bertalanffy, biólogo nacido en Viena en 1901. Desarrolló la célebre Teoría General de los Sistemas, que ha sido aplicada en numerosos campos científicos. Ver L. v. Bertalanffy, *Teoría General de los Sistemas*. Fondo de Cultura Económica. México, Madrid, 1976.

(4) Término introducido por el fisiólogo norteamericano Walter Bradford Cannon (1871-1945) para denominar a los procesos fisiológicos coordinados que mantienen, en un equilibrio dinámico, el nivel estable de las funciones vitales.



«La posición de Piaget se sitúa a medio camino entre empirismo y racionalismo pero en un intento de superar ambos. Kant —en el grabado—, en el siglo XVIII, ya se había encontrado en la misma situación».

existentes (fenómeno de asimilación) y la transformación de estas estructuras en respuesta a las nuevas informaciones obtenidas del medio (fenómeno de adaptación). Es decir, que cada hombre no nace con los elementos que, según Kant, permitirían la interpretación de la información sensorial, sino que cada hombre los redescubre, o mejor los reinventa, en su infancia, a medida que la maduración de su cerebro lo permite. Piaget abre de este modo las puertas a una solución materialista al problema del conocimiento, sin caer en un puro determinismo de la herencia o el medio.

EPISTEMOLOGIA GENETICA

Cuando Piaget comenzó a trabajar con los niños creía que no iba a consagrar al tema

mucho más de un año. Sin embargo, el estudio de los niños se reveló como algo lo suficientemente interesante no sólo para llenar su propia vida, sino la de todos sus colaboradores. Piaget encontró que la psicología del niño podría ofrecerle modelos y materiales para una ciencia sobre la evolución histórica del conocimiento: la epistemología genética. Tal labor requería la ayuda de numerosos especialistas en todas las ramas del conocimiento y para ello Piaget logró crear, en 1953, el Centro Internacional de Epistemología Genética, primero con la ayuda de la Fundación Rockefeller, más tarde con la ayuda del fondo nacional suizo para la investigación científica. En este centro han colaborado biólogos, lógicos, matemáticos, lingüistas, psicólogos, etc., en un intento de descubrir los mecanismos por los cuales se



«Hasta qué punto las leyes que rigen la evolución del conocimiento en el niño son similares a las que rigen la evolución del conocimiento en la historia de la humanidad es algo que debe ser respondido en el futuro».

origina y evoluciona el conocimiento. Este centro era el gran sueño de Piaget.

La utilización de los materiales obtenidos en el estudio del desarrollo infantil, para la construcción de la epistemología genética, es quizás una adaptación del viejo principio biológico propuesto en 1866 por Haeckel, el fogoso defensor de las teorías de Darwin en Alemania, y que reza así en su enunciado original: «La ontogénesis es una repetición, una recapitulación breve y rápida de la filogenia, conforme a las leyes de la herencia y la adaptación». Es decir: la ontogénesis —el desarrollo embriológico— de un individuo recapitula la filogenia —la evolución— de la especie a la que el individuo pertenece. Para Piaget la psicología del niño constituye una especie de «embriología mental» y, además, la psicogénesis representa una parte integrante de la embriogénesis, la cual no se termina con el nacimiento sino que dura hasta el estado adulto.

La influencia que los estudios de Piaget, en el campo de la psicología infantil, han ejercido sobre los conceptos actuales acerca de la evolución histórica del conocimiento, no es en absoluto despreciable. Así, por ejemplo, la influencia sobre Thomas S. Kuhn, el autor de la más célebre obra sobre este tema (5). Existe un paralelismo, muy interesante, entre los principios del desarrollo histórico de la ciencia según Kuhn y los principios del desarrollo del conocimiento en el niño según Piaget. Frente a la concepción clásica, según la cual la ciencia crece únicamente por una acumulación de datos, Kuhn postula que, durante determinados momentos en la historia de una disciplina científica, existen etapas de desarrollo no acumulativo en las que lo que ocurre es un cambio en la visión de tal disciplina (un cambio de paradigma, en la terminología de Kuhn). A partir de ese momento los datos experimentales son interpretados de una manera diferente, acorde a la nueva visión de las cosas. Esto tiene su correspondencia en la idea de Piaget, según la cual el niño no progresa en el nivel de su conocimiento por una acumulación de experiencias, sino por el cambio, en determinados momentos de su

desarrollo, de sus estructuras cognitivas. Así como el niño manipula los objetos repetidas veces sin resolver un problema hasta que, gracias al doble juego de la asimilación y la adaptación comentado antes, logra un cambio en su visión del mundo exterior que le permite resolverlo, así la ciencia pasa por periodos en los que se acumulan datos experimentales, masivamente, sin llegar a resolver ciertos problemas hasta que, en un determinado momento, cambia radicalmente la visión de las cosas y el problema puede ser resuelto gracias a una nueva interpretación de los mismos datos o a la utilización de los mismos instrumentos que se usaban antes, pero utilizados ahora con una nueva óptica. Hasta qué punto las leyes que rigen la evolución del conocimiento en el niño son similares a las que rigen la evolución del conocimiento en la historia de la humanidad es algo que debe ser respondido en el futuro. Piaget ha iniciado, con sus estudios, un cambio en la visión de las cosas y, tras él, vendrán muchos años de acumulación de nuevos datos, interpretados con el nuevo paradigma que él ha elaborado.

Hemos visto cómo las ideas biológicas y la psicología infantil se han complementado frecuentemente en la obra de Piaget con resultados altamente positivos. Sin embargo, no toda la producción intelectual de Piaget puede ser considerada como científica. En efecto, una buena parte de su enorme masa de publicaciones es de carácter filosófico, lo que, sin duda, ha creado muchos malentendidos en quienes ven a Piaget bajo una sola de sus varias facetas. Piaget es de hecho difícil de clasificar y esto es incómodo para muchas gentes que necesitan irremisiblemente poner etiquetas a las personas, pero ¿cómo clasificar al gran monstruo de la psicología contemporánea que escribió, en un prefacio a una obra del psiquiatra René Tissot: «Tissot a bien compris que je ne suis pas un vrai psychologue» (Tissot ha comprendido claramente que no soy un verdadero psicólogo)? En sus últimos años Piaget, ateo y sabiendo por lo tanto que nada hay después de la muerte, esperaba el final de todas las cosas en su casa de Pinchat, en Ginebra, escondido en un laberinto de libros y manuscritos o en su jardín, siempre con su boina vasca y su inseparable pipa, cuidando sus plantas del género *Sedum*, a las que estudiaba, quizás con el mismo sentimiento de curiosidad y fascinación que cuando, aún niño, recogía moluscos por las orillas del lago Lemán. ■ L. M. G.-S.

(5) **La Estructura de las Revoluciones Científicas.** Fondo de Cultura Económica, México, Madrid, 1971. Ver el prefacio de esta obra, en el que Kuhn reconoce la aportación de Piaget a sus propias ideas o, más detalladamente, en: T. S. Kuhn. «Les notions de causalité dans le développement de la physique. Etudes d'épistémologie génétique. Vol. 25, pp. 7-18. Presses Universitaires de France, Paris; o también en varios de los artículos recogidos en T. S. Kuhn, *The essential tension. Selected studies in scientific tradition and change.* The University of Chicago press, Chicago, 1977.