

# Las dificultades de Jean Piaget para vincular el desarrollo ontogenético y filogenético del conocimiento

*Laura Ibarra\**

**D**esde sus primeros estudios sobre el conocimiento Piaget hizo notar las analogías entre los aspectos cognitivos y morales de la concepción del mundo de sociedades primitivas y el pensamiento en las primeras fases de la ontogénesis. Sin embargo, la pregunta, ¿cómo pueden explicarse estas analogías?, no pudo encontrar respuesta a lo largo de sus investigaciones. En una de sus primeras obras Piaget comparó,

por ejemplo, el parecido de las ideas animistas y artificialistas del niño con la concepción del mundo de los pueblos primitivos, sin mencionar las causas de esta similitud.<sup>1</sup> Mediante la reconstrucción de la historia de la ciencia, Piaget pudo comprobar el supuesto de que las etapas del desarrollo cognitivo en la historia del pensamiento humano siguen la misma secuencia que las fases en el desarrollo de la ontogénesis.<sup>2</sup> Pero en



**IZTAPALAPA 35**

EXTRAORDINARIO DE 1994, pp. 77-88

\* Investigadora del Departamento de Estudios Sociourbanos de la Universidad de Guadalajara.

qué forma el desarrollo de la cognición en la ontogénesis y el desarrollo de la cognición en la filogénesis se encuentran entrelazadas no fue objeto de un estudio sistemático.

Desde un inicio Piaget se dio cuenta de que aquí residía un problema. Sin embargo, en la teoría del conocimiento de Piaget existían algunos aspectos que aún no encontraban explicación, y que le impidieron seguir desarrollando la teoría ontogenética del conocimiento en dirección a una teoría histórica-genética. De ahí que haya que analizar las dificultades que impidieron a Piaget esclarecer esta relación. Veamos primero algunas de las "analogías" que Piaget pudo constatar en ambas formas de pensamiento, así como sus observaciones sobre la lógica que determina el paralelismo de los estadios en el desarrollo histórico y en el desarrollo individual de la cognición.

En su libro *La concepción del mundo en el niño*, Piaget señala las creencias análogas en la concepción infantil y primitiva del mundo. Es precisamente la forma común de las ideas en ambos sistemas, a pesar de los caracteres propios, lo que le permite a la teoría ontogenética asimilar los términos de la antropología, tales como animismo, magia, participación, etc. En ambas formas de apreciación del mundo aparecen los objetos y los fenómenos de la naturaleza como seres vivos dotados de conciencia o son concebidos como producto de una actividad fabril. En ambas formas de apreciación del mundo existe una relación de participación entre los fenómenos, es decir, una identidad parcial y un determinismo entre cosas que no tienen contacto unas con otras, ni se vinculan causalmente. Y en el mundo del niño, tanto como en el de los pueblos primitivos, junto con las creencias

animistas y participativas, coexisten prácticas mágicas. Cómo pueden explicarse estas formas comunes de interpretación, fue una pregunta que Piaget ya en esta obra temprana se planteó, pero que en espera de investigaciones futuras, con todo propósito, dejó abierta.

Qué tan cerca estaba Piaget de esclarecer la relación entre ambos sistemas de interpretación, lo muestra su hipótesis de que el pensamiento mágico-participativo del niño es la condición para los ritos mágicos practicados por una colectividad. Entre el concepto de causalidad implícito en las creencias individuales y el determinismo que suponen los rituales mágicos en los pueblos primitivos existe una continuidad.<sup>3</sup>

Hemos partido simplemente de la siguiente hipótesis de trabajo. Entre las numerosas y complejas características de la magia que describen los sociólogos nos parece que el concepto de la causalidad a distancia es psicológicamente el más difícil de explicar, si uno se basa en la vida social y no en la creencia como tal. Por eso, hemos supuesto, claro que sólo como hipótesis de trabajo, que existe una continuidad entre el concepto individual de causalidad y el concepto que implican las creencias sociales de orden mágico. Esto no significa, de ninguna manera, que las creencias sociales, exactamente porque son sociales, no tuvieran un fuerte poder de coacción y cristalización; significa tan sólo que la estructura psicológica individual hace posibles las creencias sociales.

Debido a los "diversos aspectos *sui generis*", como el carácter permanente y sistemático de la visión colec-

tiva del mundo que se distingue de las creencias menos intensivas y bastante inestables del niño, Piaget manifestó tener ciertas dudas sobre la forma en que se relacionan ambas formas de pensamiento. Ya que en este tiempo Piaget no estaba seguro si el animismo de la visión del mundo de los pueblos primitivos y del niño tienen “los mismo orígenes o si éstos son diferentes”, otorgó a su idea sobre la continuidad entre ambos sistemas de interpretación el estatus de hipótesis.

Sin embargo, Piaget no dejó de hacer notar las analogías entre el desarrollo ontogenético e histórico que encontró prácticamente en todas las esferas de las capacidades cognitivas que fueron objeto de sus investigaciones. Tal como los niños, los “primitivos” no están conscientes de que el hecho de dar nombre a un objeto es un acto subjetivo del hombre:<sup>4</sup>

Tanto los niños como los primitivos se imaginan que el nombre está en las cosas y tienen una existencia independiente del sujeto que había (de allí resultan los tabús que están unidos a ciertos nombres sagrados); los sueños son imágenes materiales dadas que uno “ve” tal como ve los objetos; el pensamiento mismo consiste en un aliento o en un aire, etcétera.

Cuando se descubre la capacidad de contar, este “realismo”, que Piaget atribuye a una diferenciación insuficiente entre el sujeto y el objeto, sigue influyendo en la idea de los números: éstos son entendidos como si estuvieran unidos a las cosas, “como si el sujeto al numerar se limitara a leer las cifras ya acabadas, en la forma en que se constatan las características de la realidad”. En lo que concierne a esta capacidad, los hom-

bres de sociedades primitivas y el niño muestran, según Piaget, un pensamiento prelógico:<sup>5</sup>

En lo que se refiere, en particular, a las operaciones lógico-aritméticas no se podría negar la semejanza entre las participaciones prelógicas y las cantidades intuitivas adheridas a las colecciones mismas que se encuentran en el primitivo, y las estructuras preconceptuales o prenuméricas en el niño de dos o seis o siete años.

En lo que respecta al concepto del tiempo, uno se topa tanto en el niño como en los miembros de sociedades primitivas con la falta de un tiempo homogéneo y abstracto en el que todos los fenómenos puedan ser ordenados. A diferencia del concepto operacional de velocidad, en el que el camino se relaciona con el tiempo, la inteligencia intuitiva de ambos sistemas de pensamiento permanece ligada, según Piaget, al movimiento de las cosas, tal como éste se aprecia en la percepción exterior directa. Por esto, el sujeto relaciona la duración con el contenido (como por ejemplo, los niños que suponen que aquel vehículo que corre más rápido que otro requiere, para llegar a un punto, más tiempo, “pues adelanta más en el camino”). Sólo cuando el sujeto es capaz de establecer una relación entre los momentos sucesivos de los diferentes eventos, la velocidad puede ser entendida como una relación ( $v = d/t$ ). Este concepto no existe aún en niños menores de siete u ocho años, ni en sociedades primitivas, como Piaget e investigaciones posteriores han podido constatar.<sup>6</sup>

Piaget señala igualmente el notable paralelo entre las ideas atomísticas sobre la composición de la materia de los antiguos griegos (Tales y Demócrito) y

los conceptos de conservación de las sustancias en niños de 8 a 12 años. Como es conocido, Tales de Mileto —sólo por mencionar un ejemplo— veía en los diferentes elementos y materiales los productos de procesos de transformación de una sustancia original. A través de la condensación o la pérdida de partes de la sustancia, del resulta aire agua; del agua, tierra, etc. Así como los griegos se imaginaron a través de modelos atomistas la composición de la materia, el niño se sirve de un esquema atomista para explicarse la conservación de la materia en los fenómenos físicos: un terrón de azúcar, que se ha disuelto en agua, no deja de existir —como piensan los niños menores de siete años— sino que se conserva en forma de pequeños e invisibles corpúsculos. En la idea de Tales de Mileto y el concepto de conservación de la sustancia, Piaget ve un inicio de operacionabilidad: ambos implican las operaciones de adición partitiva por reversibilidad y asociatividad que determinan la invarianza de todo el conjunto, a pesar de que la doctrina atomística no tiene nada que ver con las combinaciones químicas, y el concepto de conservación del niño en este estadio sólo se limita a la conservación de la sustancia, sin incluir la conservación del peso y del volumen.

No sólo las múltiples analogías en el desarrollo histórico y ontogenético de la cognición llevaron a Piaget a suponer la convergencia sistemática de ambos procesos evolutivos; siguiendo la formación de los conceptos científicos, Piaget pudo confirmar que la secuencia de las fases del desarrollo ontogenético se encuentra también en la filogénesis. En la historia de la física la causalidad constituye un buen ejemplo:<sup>7</sup>

En sus formas iniciales, la evolución de la causalidad en el transcurso de la historia es análoga a la que acabamos de ver en el desarrollo individual... Desde el pensamiento precientífico o "primitivo" hasta la identificación, concebida por Descartes, entre la causa física y la "razón" deductiva (*causa seu ratio*), se puede distinguir en la abundancia de los tipos históricos de explicación causal anteriores a la física moderna, un cierto número de modelos tales como la causalidad mágica-fenomenica, la animista y artificialista, el dinamismo aristotélico y por fin el mecanismo espacio-temporal. Y bien, su sucesión permite, a pesar de todas las sinuosidades y regresiones momentáneas reencontrar un proceso de elaboración de la causalidad, análogo al que ya manifiesta la formación psicogenética de la idea de causa: primero una asimilación egocéntrica de lo real a la simple acción con la acomodación que se mantiene fenomenica, y después una asimilación a las acciones compuestas, o coordinaciones operatorias, con delegación de la operación a las transformaciones de lo real, cada vez más alejadas de la apariencia inmediata.

La historia de los conceptos científicos sigue, según Piaget, la misma "regla de consecución" que dirige el proceso ontogenético de la cognición: el desarrollo parte de un estado de irreversibilidad, de sencillez, en sentido de una falta de composición, y se mueve en dirección hacia un estado de equilibrio en el que las relaciones se vuelven más móviles y reversibles.

Pero la lógica de la secuencia de las etapas en la historia de la ciencia no sólo se caracteriza por un perfeccionamiento en el equilibrio del sistema cognitivo. Así como en el desarrollo ontogenético el paso

radical al pensamiento operacional va acompañado por un proceso de descentralización, el surgimiento de las ciencias ha sido posible por una descentralización de las formas colectivas de pensamiento.<sup>8</sup> En la visión del mundo de las sociedades primitivas, los fenómenos no son conceptualizados como relativos a la posición del observador o del sujeto. Como se puede apreciar en las creencias cosmogónicas y políticas de estas sociedades, el universo permanece centrado al sujeto colectivo. En forma parecida a la idea del niño pequeño, que cuando se desplaza de un sitio a otro cree ser perseguido por la luna y las estrellas, y está convencido que él origina el movimiento de los astros, los primitivos suponen que la marcha de los cuerpos celestes se ve reglamentada por las secuencias de los fenómenos sociales. Así como el niño hace convergir el mundo en su persona, para estas sociedades, el universo tiene un centro que consiste en el pequeño conjunto interindividual al que pertenece el sujeto. Como corresponde a esta idea, el santuario o la ciudad misma constituyen el centro a partir del cual se ordena el mundo. Mediante el calendario social, el tiempo es prácticamente creado. Y las secuencias temporales, en lugar de ser asimiladas a la duración operativa, permanecen ligadas a las actividades sociales. La idea de la fuerza física no se separa de la idea de la fuerza subjetiva, por lo que cada fuerza física pareciera actuar según su propio arbitrio o como si fuera la manifestación de algo oscuro y misterioso. Y la causalidad es la expresión de dioses, demonios y ancestros que determinan la dinámica de la naturaleza y la vida misma del grupo social.

A pesar del paso significativo que representaron las ideas de Arquímedes en el progreso de las coordi-



naciones operativas y la renovación espiritual que significó el Renacimiento, la concepción del mundo en la historia del pensamiento europeo no pudo librarse, según Piaget, de su egocentrismo, alcanzando el nivel de la composición operativa, hasta que aparecieron las ideas de Copérnico, Galileo, Pascal y Descartes.<sup>9</sup>

Con respecto al interrogante relativo a si todas las sociedades alcanzan el estadio del pensamiento operativo, la respuesta de Piaget no fue tan clara como se podría esperar de su interpretación del desarrollo social de la cognición. Si se supone que en la historia del pensamiento se puede encontrar el desarrollo ontogenético de la cognición —lo que Piaget mismo a través de detalladas investigaciones pudo comprobar— se puede suponer que las estructuras cognitivas de sociedades primitivas no han alcanzado el estadio de la inteligencia operacional. Seguramente Piaget partió de esta idea cuando escribió lo siguiente sobre las razones que originaron el cambio trascendental en el pensamiento primitivo y el consecuente desarrollo del pensamiento operacional:<sup>10</sup>

Se han invocado en particular dos factores y existe cierto interés epistemológico en subrayar su estrecha interdependencia y su acción convergente en cuanto a la descentración del pensamiento. El primero es la mezcla de las unidades sociales iniciales que forman totalidades más bastas y más densas, de donde resulta una división del trabajo económico y una diferenciación psicológica de los individuos. El otro es el progreso de las técnicas, vinculado con esa división del trabajo y con esa diferenciación mental.

Con relación a los resultados de las investigaciones de Lévy-Bruhl, Piaget se preguntó, si las clasificaciones que encontramos en las sociedades primitivas pueden ser consideradas “agrupaciones” de índole operacional, y si las reglas lógicas, en que se fundamentan estos conjuntos, corresponden a principios operativos, concretos o formales. Desde el punto de vista de una lógica total, según Piaget, es posible dar una respuesta precisa:<sup>11</sup>

Si es cierto que los esquemas aplicados permanecen entre los objetos no individualizados en su identidad sustancial y la totalidad no generalizada en la forma de clases disjuntas y engranadas, no se puede hablar ni de agrupaciones, ni de operaciones formales, ni siquiera de operaciones concretas; la participación sería, por lo consiguiente, comparable con el pensamiento intuitivo y el pensamiento preoperativo del niño (nivel II) y no con las estructuras del nivel III y IV.

De igual manera, Piaget llegó a la conclusión, de que los conceptos precientíficos, entre otros el de la causalidad, del espacio y del tiempo, tal como los encontramos en las culturas primitivas, permanecen ligados a la lógica egocéntrica que caracteriza al pensamiento preoperativo. Debido a la inteligencia práctica y técnica de los miembros de agrupaciones tribales Piaget titubeó, sin embargo, en clasificar el grado de desarrollo real del pensamiento de estas sociedades en el nivel intuitivo y preoperativo:<sup>12</sup>

Aunque en su pensamiento son prelógicas, parecen ser bastante inteligentes en la acción: su movilidad técnica, su comprensión de las relaciones prácticas (...) apenas

se pueden comparar con sus capacidades deductivas y reflexivas.”

El contraste entre lo que los hombres de culturas primitivas manifiestan en su pensamiento y lo que son capaces de desarrollar en la práctica colocó a Piaget frente a un dilema: o bien el pensamiento alcanza el estadio de las operaciones concretas, pero, debido a una ideología, no está en situación de “operacionalizar” la visión del mundo, o los comportamientos corresponden al nivel de la inteligencia y son, por lo tanto, en verdad intuitivos y prelógicos. Con el concepto de *ideología* Piaget denomina una concepción colectiva y sociocéntrica que origina una especie de regresión de las capacidades alcanzadas y que imposibilita al sujeto a aplicar la operacionalidad, que ha desarrollado a través de la coordinación de los comportamientos en las actividades sociales, en la percepción e interpretación del mundo.

Pero aunque Piaget, como hemos visto, no dejó de ocuparse de la cognición en la ontogénesis y en la historia, las preguntas: ¿por qué en la secuencia de las formas históricas de pensamiento se encuentra el orden de los estadios del desarrollo ontogénético, y por qué el proceso de descentralización, que pertenece al desarrollo individual de la cognición, caracteriza en forma análoga la dinámica de la historia del pensamiento? No encontraron respuesta en la teoría del conocimiento.

En la historia de las ciencias sociales aparece esta teoría en un momento en que el supuesto de que la sociedad engendraba por sí misma el pensamiento, tenía gran aceptación. Ya que la teoría del conocimiento asimiló esta idea, la vinculación de los proce-

dos cognitivos individuales con las formas de pensamiento culturales se vio obstruida. Además, Piaget se interesó por explicar la historia de las ciencias, tal como ésta ha transcurrido en el mundo occidental, y no por la historia del pensamiento en su conjunto.<sup>13</sup> La consecuencia de ello fue que la teoría cognitiva apenas dedicó atención a la formación de los mundos culturales preoperacionales en sus estructuras particulares. Veamos esta situación más detenidamente.

#### LA DIFERENCIACIÓN DE DURKHEIM ENTRE IDEAS INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

Entre las razones por las que Piaget se limitó a señalar las analogías entre el proceso de desarrollo de la historia y el de la ontogénesis, sin intentar elaborar una explicación, destaca la distinción radical entre las ideas individuales y colectivas, que Piaget retomó de Emile Durkheim. Las ideas colectivas tienen, según el sociólogo francés, su origen en la colectividad misma. Lo que aparece como un fenómeno social debe tener a la sociedad como origen, por lo tanto, debe considerarse a la sociedad como el sujeto propio de las ideas colectivas:<sup>14</sup> “Debe buscarse la causa determinante de un hecho social entre los hechos sociales antecedentes, y no entre los estados de la conciencia individual”.

En el sistema propuesto por Durkheim la vida social comprende una determinada forma de comportarse, de pensar y de sentir, “cuya característica esencial consiste en que existe fuera de la conciencia individual”.<sup>15</sup> Estos tipos están dotados de un poder

categorico, "gracias al cual se imponen sobre el sujeto, lo quiera éste o no". Los pensamientos y esfuerzos individuales son modificados por la coacción colectiva, de tal manera que el individuo, en general, apenas puede reclamar sus creencias y sus costumbres como obra propia. "El individuo es absorbido por la totalidad".

Evidentemente Piaget no asimiló la idea de Durkheim sobre la formación de la vida mental individual. El método de la teoría genética, que estudia el proceso constructivo de las estructuras cognitivas a partir del nacimiento, representa exactamente lo contrario de la perspectiva teórica que desprende el pensamiento individual en gran medida de las ideas colectivas. En la teoría genética del conocimiento el aprendizaje no es un proceso pasivo, en el que las ideas de una cultura son asimiladas por el individuo en forma global y repentina, sino la construcción activa de estructuras, mediante las cuales cada ser humano encuentra acceso al mundo material y cultural. El proceso individual formativo de la cognición no encuentra, sin embargo, ninguna vinculación con la formación de la visión del mundo de la cultura en la que el individuo se encuentra inmerso. Piaget no supera la distinción radical que Durkheim hace entre ideas individuales y colectivas; ambas se encuentran en la teoría del conocimiento como en la teoría del sociólogo francés: como dos sistemas antagónicos de pensamiento. Sobre esta base, Piaget no pudo observar que la visión del mundo en una cultura conserva la estructura que corresponde al nivel cognitivo que los miembros de esta cultura han alcanzado.





**CAPACIDADES OPERACIONALES Y LÓGICA MATERIAL**

Aunque Piaget compara todas las capacidades intelectuales que investiga con conceptos e interpretaciones de culturas primitivas, analiza solamente en forma sistemática el desarrollo de la causalidad y del pensamiento lógico-matemático en la historia. El seguimiento de estas estructuras se debe al interés especial de Piaget por someter a prueba la operabilidad de los conceptos, los descubrimientos, las teorías y los sistemas de pensamiento, que han aparecido en la historia de las diferentes ciencias. De ahí surge una teoría del conocimiento que considera el desarrollo histórico de las construcciones científicas sobre la base del desarrollo cognitivo en la ontogénesis, pero que injustificadamente generaliza los progresos históricos en el campo de las estructuras operacionales al resto de las estructuras.

Sólo si se considera el desarrollo de las estructuras categoriales (de tiempo, de espacio y de causalidad) independientemente de los avances de la operabilidad, se hace visible la correspondencia entre el desarrollo de la cognición en la historia y en la ontogénesis. En efecto, si se observa la evolución de las categorías y de las capacidades operacionales como dos desarrollos que se encuentran en relación, pero que no corren entrelazados a lo largo de la historia, no es difícil reconocer en la visión del mundo la lógica categorial que domina el desarrollo en las primeras fases de la ontogénesis. Por otro lado, esto ayuda a comprender las diferencias en el nivel de las estructuras categoriales y las competencias operacionales, sin tener que recurrir a la idea de una regresión obligada por una ideología.

En la mayor parte de la historia se constata una correspondencia entre las capacidades operacionales y el soporte categorial. Pero la operabilidad puede continuar desarrollándose en las relaciones prácticas y alcanzar sorprendentes adelantos técnicos, como en las llamadas Altas Culturas. El sistema de interpretación categorial, sin embargo, permanece inmune frente a este desarrollo. Con su dinámica preoperacional, que tiene asiento en la concepción del mundo, la lógica categorial sólo es superada cuando el conocimiento relacional se amplía, es decir, cuando las reglas en las que se ha plasmado el conocimiento obtenido en la experiencia son activadas sistemáticamente.<sup>16</sup>

En el transcurso de la historia, terrenos cada vez más amplios son cubiertos por una red de relaciones constantes que pueden ser formuladas en reglas. Este conocimiento puesto en práctica va eliminando la lógica preoperacional; pues en la medida en que se dispone de un saber confiable, no existe ninguna razón para activar esta lógica. En las sociedades agrarias este conocimiento es limitado, pues en la relación con la naturaleza no se pueden obtener amplios conocimientos. Es principalmente la transición a formas de producción industrial, en donde la invención y construcción de máquinas exige la reproducción exacta de las relaciones causa-efecto y de las relaciones espacio-temporales, lo que posibilita la adquisición y la aplicación sistemática de este conocimiento.

La diferencia entre las capacidades operacionales en la esfera de la técnica y la lógica preoperacional de la interpretación del mundo no son, de ninguna manera, resultado de una ideología que obligue al pensamiento operacional a retroceder a estadios an-

teriores, como supone Piaget. Si las capacidades han sido adquiridas, no pueden repentinamente retroceder y desaparecer. La razón por la cual en culturas primitivas, junto a las capacidades operacionales coexisten estructuras relativamente elementales en el terreno de la interpretación del mundo, reside simplemente en el hecho de que la adquisición de las competencias operacionales no elimina la lógica categorial.

#### EL PROBLEMA DE LA SOCIALIZACIÓN

Aunque Piaget constantemente subraya el papel fundamental y esencial del intercambio social en el desarrollo cognitivo del pensamiento, el proceso de socialización no ocupa un lugar preponderante dentro de la teoría. En lugar de conceptualizar el proceso de aprendizaje como la lenta elaboración de experiencias sociales, en las que el sujeto construye por sí mismo y paso a paso las estructuras cognitivas, Piaget recurre a una fuerza endógena natural e instintiva que obliga a las estructuras a buscar un equilibrio más duradero y estable para explicar la fuerza que impulsa el desarrollo. Es precisamente esta idea de que el desenvolvimiento cognitivo es estimulado por un proceso de equilibrio —que se encuentra activo hasta que se forman estructuras estables—, la que llevó a Piaget a suponer que el pensamiento de cada miembro de la especie humana alcanza el estadio formal-operacional, pues es entonces cuando las estructuras cognitivas logran un equilibrio permanente.

Si se observa el desarrollo cognitivo en su contexto, dentro del proceso de socialización —donde en

realidad tiene lugar—, resulta claro que el proceso de formación debe llegar a su fin cuando el pensamiento individual ha construido para sí las estructuras existentes en las formas de pensamiento socioculturales de los adultos. Esto coincide, por cierto, con el significado que Piaget le da al concepto de adaptación; pues con este término no define un equilibrio entre los efectos del organismo sobre su medio ambiente y los efectos del medio ambiente sobre el organismo. Lo que significa que la permanencia y la estabilidad de las estructuras depende del equilibrio entre el nivel cognitivo del sujeto y el nivel de las estructuras existentes en su sociedad.

Si se tienen en cuenta las capacidades necesarias para la sobrevivencia humana, no existe ninguna razón para suponer que las estructuras cognitivas en culturas primitivas se hayan desarrollado hasta el estadio operacional y formal-operacional. En las llamadas sociedades primitivas, como en las tribus de recolectores y cazadores o en sencillas sociedades agrarias, los hombres necesitan para asegurar su sobrevivencia sólo de capacidades preoperativas. El paso del estadio sensorio-motor al estadio preoperacional, tal como lo describe Piaget es admisible, pues los hombres sólo pueden tener formas de vida comunes, si pueden referirse simbólicamente a los conocimientos obtenidos en la experiencia. Los pasos siguientes, del pensamiento preoperacional al pensamiento concreto-operacional y de éste al formal-operacional carecen de tal plausibilidad. Piaget no ve que lo que impulsa el desarrollo hacia la operacionalidad, aun cuando él mismo en repetidas ocasiones lo menciona, es la necesidad de coordinar actividades comunes previamente y en abstrac-

to, una condición que no se encuentra en las sociedades preindustriales.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Jean Piaget, *Das Weltbild des Kindes*, p. 307 y ss.
- <sup>2</sup> Jean Piaget, *Introducción a la Epistemología genética*, tomo I, p. 34 y ss.
- <sup>3</sup> Jean Piaget, *Das Weltbild des Kindes*, p. 309.
- <sup>4</sup> *Ibid.*, p. 265.
- <sup>5</sup> Jean Piaget, *Introducción a la Epistemología genética*, tomo II, p. 75.
- <sup>6</sup> Ver sobre todo Jean Piaget, *La Formación del Concepto del Tiempo en el Niño*.
- <sup>7</sup> Jean Piaget, *Introducción a la Epistemología genética*, tomo II, p. 234.
- <sup>8</sup> Jean Piaget, *Introducción a la Epistemología genética*, tomo III, p. 228.
- <sup>9</sup> Jean Piaget, *Introducción a la Epistemología genética*, tomo II, p. 72 y ss.
- <sup>10</sup> *Ibid.*, p. 77.
- <sup>11</sup> Jean Piaget, *Introducción a la Epistemología genética*, tomo III, p. 243.
- <sup>12</sup> *Ibid.*, p. 243.
- <sup>13</sup> Aun cuando Piaget subrayó claramente la necesidad de tal teoría.
- <sup>14</sup> Emile Durkheim, *Las Reglas del Método sociológico*, p. 124.
- <sup>15</sup> *Ibid.*, p. 113 y ss.
- <sup>16</sup> Guenter Dux, *Die Zeit in der Geschichte*, p. 254

## BIBLIOGRAFÍA

Buggle, Franz, *Die Entwicklungspsychologie Jean Piagets*, Urban Taschenbücher, vol. 368. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 1985.

Durheim, Emile, *Die elementaren Formen des religiösen Lebens*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main 1981.

—, *Las reglas del método sociológico*, Editorial la Pléyade, Buenos Aires.

Dux, Günter, *Die Logik der Weltbilder. Sinnstrukturen im Wandel der Geschichte*, Suhrkamp Wissenschaft 370, Frankfurt a. M. 1982.

—, *Die Zeit in der Geschichte. Ihre Entwicklungslogik vom Mythos zur Weltzeit. Mit kulturvergleichenden Untersuchungen in Brasilien (J. Mensing), Indien (G. Dux, K. Kälble, J. Me mer) und Deutschland (B. Kiesel)*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt a. M., 1989.

Ginsburg, Herbert y Opper Sylvia, *Piagets Theorie der geistigen Entwicklung*, Klett-Cotta, Stuttgart, 1975.

Hallpike, Christopher Robert, *Die Grundlagen primitiven Denkens*, 1, Ed., Klett-Cotta, Stuttgart, 1984.

Mukerjee, Alvin Joseph, *The Ontogenesis of the cognitive structures and their significance for the intellectual cultural history of mankind. A cross-cultural study of the development of conservation of liquid-quantity (volume) in the pre-literate traditional adults and children of Indian village*, Diss. Freiburg i. Br., 1983.

Piaget, Jean, *Die Äquilibration der kognitiven Strukturen*, Klett Verlag, Stuttgart, 1976.

—, *Biologie und Erkenntnis. Über die Beziehungen zwischen org. Regulationen und kognitiven Prozessen*, S. Fischer, Frankfurt a. M. 1974.

—, *Theorien und Methoden der modernen Erziehung*, Verlag Fritz Molden, Wien 1972. (1964).

—, *Der Aufbau der Wirklichkeit beim Kinde, Gesammelte Werke*, 2 vols., Ernst Klett Verlag, Stuttgart 1974.

—, *Einführung in die genetische Erkenntnistheorie*, Suhrkamp Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main, 1973.

- , *Introducción a la Epistemología genética*, tomos I, II y III, Editorial Paidós Mexicana, México 1991.
- , *Strukturalismus*, Walter-Verlag, Olten-Freiburg i. Br. 1973.
- , *Das Weltbild des Kindes*, Klett-Cotta, Stuttgart 1978.
- , *Die Bildung des Zeitbegriffs beim Kinde*, Rascher Verlag, Zürich 1955.
- *Abri der genetischen Epistemologie*, Walter-Verlag, Olten-Freiburg i. Br. 1974.
- , Nachanmung, Spiel und Traum, *Entwicklung der Symbolfunktion beim Kinde*, Obras completas, vol. V. Ernst Klett Verlag, Stuttgart, 1975.
- , *Classes, Relations et Nombres, Essai sur les Groupements de la Logistique et sur la Reversibilité de la Pensée*, Librairie Philosophique J. Vrin, Paris 1942.
- , *Psychologie der Intelligenz*, 4a. ed., Rascher Verlag, Zürich 1947.
- , *Das Verhalten-Triebkraft der Evolution*, Otto Müller Verlag, Salzburg 1980.
- , Inhelder, Bärbel, *Die Psychologie des Kindes*, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a. M. 1977.
- , Inhelder, Bärbel, *Die Entwicklung des räumlichen Denkens beim Kinde*, Obras completas, vol. VI, Ernst Klett Verlag, Stuttgart, 1971.
- , Inhelder, Bärbel, *Die Entwicklung der physikalischen Mengenbegriffe beim Kinde, Erhaltung und Atomismus*, Obras completas, vol. IV, Ernst Klett Verlag, Stuttgart, 1975.
- avec la collaboration de R. García, *Les Explications Causales*, Bibliothèque Scientifique Internationale, Etudes d'Epistemologie Génétique, Presses Universitaires de France, Paris 1971.
- ; García, Rolando, *Psychogenesis and the History of Science*. Columbia University Press, New York 1989.