

JOHN H. FLAVELL

**LA PSICOLOGÍA EVOLUTIVA  
DE JEAN PIAGET**

*Prólogo de*  
JEAN PIAGET



EDITORIAL PAIDÓS  
BUENOS AIRES

**CAPITULO 1 Y 2**

VOLUMEN  
21

*Título del original inglés*  
THE DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY OF JEAN PIAGET

*Publicado por*  
D. VAN NOSTRAND COMPANY INC.  
Princeton, New Jersey, U.S.A.

*Versión castellana de*  
MARIE THÉRESE CEVASCO

*Carlos Kachinovsky*

Queda hecho el depósito que previene la ley N° 11.723

IMPRESO EN LA ARGENTINA

La reproducción total o parcial de este libro en cualquier forma que sea, idéntica o modificada, escrita a máquina, por el sistema "multigraph", mimeógrafo, impreso, etc., no autorizada por los editores, viola derechos reservados. Cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

A  
ELLIE, BETH  
y  
JIMMY

©  
Copyright de la edición castellana by  
EDITORIAL PAIDÓS  
S. A. I. C. F.

Cabildo 2454

Buenos Aires

## CAPÍTULO I

### LA NATURALEZA DEL SISTEMA

UNA CANTIDAD de datos relativos al trabajo de Piaget no se encuentra tanto en el sistema como alrededor y en torno de él. La información de este carácter, a la cual sólo en parte puede calificarse de *metateoría* en sentido estricto, sirve sobre todo de orientación; ayuda a situar el sistema en el contexto de otros sistemas, tanto semejantes como distintos. En este capítulo presentaremos esa información periférica que sirve para proporcionar una perspectiva.

Antes que nada se encontrará un análisis de los propósitos científicos de Piaget: precisamente qué ha tratado de estudiar y qué no ha tratado de estudiar. A ello sigue una descripción de la metodología —o metodologías— de Piaget. Dado que algunos de sus métodos experimentales fueron criticados, tendrá especial importancia describirlos con algún detalle. El tercero y último apartado es más difícil de definir. Incluirá lo que podría llamarse un “perfil de la personalidad” de los escritos teóricos de Piaget, una descripción de los aspectos idiosincrásicos del sistema, de las características del trabajo y de su presentación escrita que hacen de la producción de Piaget algo único.

Al tratar estos temas —propósitos científicos, metodologías y características idiosincrásicas del sistema— se esbozará gran parte del contenido teórico y experimental de modo demasiado breve y superficial como para transmitir una cabal comprensión del mismo; no obstante, la mayor parte de este contenido será retomada en detalle en capítulos posteriores. Este capítulo tiene la finalidad de transmitir una imagen preliminar y global del sistema, no una descripción detallada.

#### Propósitos científicos

Puede formularse una definición muy general de los principales intereses científicos de Piaget en una única oración: está interesado sobre todo en la investigación teórica y experimental del desarrollo cualitativo de las estructuras intelectuales. Las palabras y expresiones que contiene esta definición deben ser examinadas y especificadas.

### Inteligencia

El interés persistente y primordial por la esfera de la *inteligencia* es una característica sobresaliente que distingue el trabajo de Piaget del de la mayoría de los psicólogos infantiles. Sin duda, se ha interesado y se interesa en otras esferas, sobre todo la percepción, pero también las actitudes morales y otros sistemas de valores (Piaget, 1932, 1934c; Inhelder y Piaget, 1958) e incluso la motivación (1952c). En cuanto a la percepción, gran parte del valor que tiene para Piaget como objeto de estudio radica en la posibilidad de compararla y contrastarla con la inteligencia. Los valores y las actitudes son vistos como sistemas cognoscitivos que en etapas posteriores del desarrollo están imbuidos de la misma organización formal que las conquistas más claramente intelectuales (1954c). Como se verá en el Capítulo II, la motivación es tratada casi exclusivamente en términos de motivación para la adaptación intelectual. Además, los motivos a los que se atribuye mayor importancia son considerados como elementos intrínsecos del funcionamiento intelectual mismo y pueden ser designados, al menos aproximadamente, mediante expresiones tales como *impulso exploratorio*, *impulso de conocimiento*, etc.; las necesidades corporales convencionales en tanto fuentes de motivación, eternas favoritas de la teoría del aprendizaje, no son tratadas extensamente en el sistema de Piaget. Por último, sus intereses relativos a la educación, la lógica y la epistemología están orientados de modo casi exclusivo hacia la inteligencia.

### Desarrollo

Piaget es también, y en un sentido igualmente fundamental, un psicólogo del *desarrollo* según la gran tradición de Hall, Stern, Baldwin, los Bühler, Binet, Werner y otros muchos. Tiene la firme convicción de que el estudio del cambio ontogénico es en sí mismo una valiosa empresa. Aun más, está convencido de que el comportamiento humano adulto no puede comprenderse de modo cabal sin una perspectiva evolutiva y deplora la desdichada laguna que, según piensa, existe en la actualidad entre los psicólogos de la infancia y aquellos que estudian sólo a los adultos (1957b, págs. 18-19). El agregado de la dimensión genética, como él la llama, hace algo más que dar un status histórico a la cognición adulta; ella permite, según cree Piaget, hallar soluciones por lo menos provisionales para antiguos problemas epistemológicos, en especial los relacionados con precursores ontogénicos de determinadas clases importantes de cogniciones.

Debemos aclarar con precisión qué supone y qué no supone el enfoque evolutivo —el estudio de la dimensión genética— de Piaget. Supone la descripción cuidadosa y el análisis teórico de los estados ontogénicos sucesivos en una cultura particular. De este modo, el dato primario es el cambio del comportamiento desde un funcionamiento menos avanzado hasta otro más avanzado. Además, supone concienzudas comparaciones entre estos estados sucesivos; las características dominantes de un estado determinado son descritas en términos de los estados precedentes y de los estados subsecuentes. De modo característico, ello no se relaciona con una exploración sistemática

de otras variables independientes que puedan acelerar o retardar temporariamente la aparición del comportamiento estudiado. Debido a esta preocupación casi exclusiva por los cambios cronológicos *per se*, Piaget se halla muy alejado de muchos psicólogos infantiles contemporáneos (véanse Capítulos XI y XII).

### Estructura, función y contenido

Un tercer rasgo importante del sistema de Piaget es su inclinación particular hacia el estudio de la *estructura* de la inteligencia en desarrollo, según se distingue de la *función* y el *contenido* de la inteligencia. Piaget distinguió estos tres aspectos, y en especial los dos primeros, en una cantidad de obras (1928a, 1931a, 1931c, 1952c).

Al hablar de *contenido* se refiere a los datos brutos, no interpretados de la conducta. De esta manera, cuando uno de los sujetos de Piaget afirma que un objeto se hunde porque es pesado y que otro se hunde porque es liviano (1930a), o se comporta como si el tiempo fuese una función de la distancia que un objeto recorre pero no de su velocidad (1946a), nos encontramos ante el contenido de la conducta. Lo mismo puede decirse de los aspectos sustantivos, externos, de la conducta sensorio-motora temprana, como la capacidad del niño para hacer rodeos, estimar distancias con la vista, etcétera (1954a).

Con la palabra *función*, por otra parte, Piaget se refiere a esas características amplias de la actividad inteligente que se aplican a todas las edades y que virtualmente definen la misma esencia de la conducta inteligente. Como se verá en el Capítulo II, la actividad inteligente es siempre un proceso activo, organizado, de asimilación de lo nuevo a lo viejo y de acomodación de lo viejo a lo nuevo. En el desarrollo ontogénico el contenido intelectual variará enormemente de una edad a otra, pero las propiedades funcionales generales del proceso adaptativo permanecerán idénticas.

Piaget postula la existencia, entre la función y el contenido, de las estructuras cognoscitivas. La estructura, al igual que el contenido y a diferencia de la función, evidentemente cambia con la edad, y estos cambios evolutivos constituyen para Piaget su principal objeto de estudio. ¿Qué son las estructuras en el sistema de Piaget? Son las propiedades organizativas de la inteligencia, organizaciones creadas a través del funcionamiento e inferibles a partir de la naturaleza de la conducta cuya naturaleza determinan. Como tales, Piaget las considera mediadoras entre las funciones invariables de la conducta, por una parte, y sus diversos contenidos, por la otra.

En el ejemplo anterior de los objetos que se hunden en el agua por dos razones opuestas, puede decirse que determinadas propiedades estructurales actúan como mediadoras o son responsables por este contenido. En primer lugar, el niño es *fenomenístico* (*phénoméniste*) en el sentido de que su estructura cognoscitiva está organizada de un modo tal que lo lleva a prestar una atención excesiva a las apariencias superficiales de las cosas; su pensamiento está dominado por las propiedades ambientales que llegan a él primero y más vívidamente, en este caso la liviandad y la pesadez del objeto. En segundo lugar, no logra relacionar de modo lógico las impresiones cognoscitivas sucesivas; de este modo, la pesadez y la liviandad son invocadas sucesivamente

como principios explicatorios sin pensar en la contradicción que ello supone, como si la necesidad de conciliar impresiones opuestas no fuera una característica de su estructura cognoscitiva. Estas son propiedades estructurales en el sentido de que determinan con precisión lo que resultará y no resultará cuando un organismo cognoscente trate de adaptarse a una serie dada de hechos externos. Para usar una definición sintética, simple y algo imprecisa, la función se relaciona con la manera en que cualquier organismo hace el progreso cognoscitivo; el contenido se refiere a la conducta externa que nos dice que el funcionamiento ha tenido lugar, y la estructura se refiere a las propiedades organizativas inferidas que explican por qué se ha presentado este contenido antes que otro.

Las diversas características estructurales atribuidas a los diversos niveles de desarrollo son en buena medida el tema de los siguientes capítulos y no se las especifica aquí. Bastará decir que, si se toma en consideración la forma en que las estructuras son descritas, la carrera de Piaget puede dividirse en dos etapas generales. Aproximadamente durante los primeros veinte años, las estructuras fueron definidas sobre todo en términos verbales, intuitivos. Las propiedades estructurales de la conducta ante los objetos que se hunden, en el ejemplo dado más arriba, eran descritas de ese modo, v.g., expresiones como *fenomenístico*, *ausencia de la necesidad de conciliar impresiones opuestas*, etc. Hay una gran cantidad de conceptos de este tipo, sobre todo en los primeros trabajos: *egocentrismo*, *sincretismo*, *yuxtaposición*, *reversibilidad*, *pensamiento predicativo*, *realismo*, *animismo*, *artificialismo*, *dinamismo*, *precausalidad*, *razonamiento transductivo*. A partir de la introducción del grupo de desplazamientos a principios de la década de 1930 (1954a) y del agrupamiento algunos años más tarde (1937b, 1942a), las características estructurales tienden a delinearse cada vez más en términos del álgebra lógica y la teoría del equilibrio. Esta tendencia a sustituir la terminología verbal por la matemática no ha de tomarse como un rechazo de interpretaciones anteriores en favor de otras nuevas y diferentes. Antes bien, es una tentativa de descubrir (o incluso de inventar, cuando ello resulte necesario) estructuras matemáticas que expresen la esencia de estas propiedades organizativas verbalmente expresadas. Por ejemplo, y a modo de anticipo, un niño de ocho años que posee la estructura de agrupamiento, como consecuencia de esa estructura, manifestará reversibilidad de pensamiento, una relativa falta de egocentrismo, una capacidad para sintetizar los datos y no meramente yuxtaponerlos y una cantidad de otras características.

Por último, debe señalarse que la preocupación de Piaget por la estructura como algo distinto del contenido y la función no es en modo alguno absoluta. Dificilmente pueda decirse que ha ignorado la función y el contenido. En cuanto a la función, una de las características peculiares de su teoría ha sido la tentativa de abstraer las propiedades de la "inteligencia en la acción" que tienen validez para todos los organismos conscientes. Estas propiedades —la *organización* y los dos componentes de la *adaptación* ya mencionados: la *asimilación* y la *acomodación*— son llamadas *invariantes funcionales* (1952c, pág. 4). Como se verá en el Capítulo II, el examen de estas *invariantes funcionales* es fundamental para cualquier análisis del cambio

estructural. De modo semejante, el contenido de las adquisiciones del desarrollo se considera importante no sólo como manifestación de las propiedades estructurales. Para tomar un ejemplo, Piaget ha hecho sugerencias para la enseñanza de las matemáticas elementales sobre la base de los aspectos de contenido del desarrollo del número en los niños (1956). Y los aspectos de contenido de los estudios de Piaget suelen ser en sí mismos interesantes para el lector no especializado, y difícilmente serían menos interesantes para el mismo Piaget.

#### *Etapas cualitativas*

La cuarta y última palabra clave para la definición de los propósitos de Piaget es *cualitativo*. Está interesado en las características cualitativas del desarrollo. Su preocupación por la estructura como diferente del contenido pone de relieve este interés, pues los cambios estructurales son de naturaleza esencialmente cualitativa. En el sistema de Piaget, el panorama de las estructuras que cambian en el curso del desarrollo es dividido conceptualmente en etapas cuyas semejanzas y diferencias cualitativas sirven como hitos conceptuales en el empeño de aprehender el proceso. Piaget e Inhelder trataron de especificar algunos de los aspectos definitorios del concepto de etapa (Piaget, 1955d; Tanner e Inhelder, 1956).

#### *La realidad de las etapas*

Con el objeto de proponer una sucesión de etapas de desarrollo para un dominio particular del comportamiento, sostienen, en primer lugar es preciso que los cambios de comportamiento de ese dominio se presten a esa división. Es decir, si la conducta simplemente mejora de un modo continuo y sin que sea posible discernir con facilidad cambios cualitativos en el proceso, si las pautas previas de conducta no parecen segregarse naturalmente, en un sentido cualitativo, de conglomerados posteriores, entonces toda abstracción de "etapas" resulta carente de significado y arbitraria. Aunque entre las estructuras perceptuales tempranas y las posteriores es posible discriminar algunas diferencias, Piaget considera que éstas no bastan para fundamentar un análisis por etapas del desarrollo perceptual, y por lo tanto no presenta un análisis de ese tipo. Por otra parte, respecto de la estructura intelectual se sugirió que semejante análisis es justificado y provechoso; el desarrollo intelectual presenta una suficiente heterogeneidad cualitativa, bastantes *capures naturelles bien nettes* (1955d, pág. 33), como para permitir ese análisis.

#### *Sucesión invariable de las etapas*

Dando por sentado que una serie evolutiva puede someterse a una descripción por etapas, las etapas abstraídas deben poseer determinadas propiedades. En primer lugar, deben aparecer en el desarrollo según un orden o sucesión invariable y constante; de acuerdo con este criterio, una etapa A debe surgir en todo niño antes de que se presente la etapa B. Si los comportamientos que definen las dos etapas no se presentan en una sucesión ontogé-

nica constante, es erróneo llamarlas *etapas*. Por supuesto, aunque la sucesión se considera invariable, la edad en que aparece una etapa particular puede mostrar considerables variaciones (1928a). Para decirlo de otro modo, la serie de etapas forma una escala ordinal, pero no de intervalos. De este modo, Piaget no tiene inconvenientes en admitir que variables de todo género pueden afectar a la edad cronológica en que una etapa particular de funcionamiento aparece como dominante en un niño particular: inteligencia, experiencia previa, cultura en que el niño vive, etcétera. Por esta razón, advierte que es preciso evitar una identificación demasiado literal de la *etapa* con la *edad*, y afirma que sus propios hallazgos, en el mejor de los casos, proporcionan estimaciones aproximadas de las edades promedio en que las etapas son alcanzadas dentro del medio cultural de donde provienen sus sujetos. Por otra parte, como corolario de lo anterior, no todos los individuos, claro está, alcanzan forzosamente las etapas finales de desarrollo. En este sentido, por ejemplo, Inhelder mostró desarrollos detenidos en débiles mentales (Inhelder, 1944). También Piaget admitió sin reservas que no todos los adultos "normales", incluso dentro de una misma cultura, alcanzan un nivel genético común; los adultos mostrarán un pensamiento adulto sólo en aquellas áreas de contenido en las que se los ha socializado (1928a). En otras palabras, como se verá en el tratamiento de los *décalages*, un individuo particular no funciona necesariamente en un mismo nivel estructural ante todo tipo de tareas.

#### Relaciones jerárquicas entre las etapas sucesivas

Una segunda característica esencial de las verdaderas etapas radica en que las estructuras que definen etapas anteriores se integran o incorporan en las de etapas posteriores. Por ejemplo, la etapa de las operaciones formales —la etapa final en el sistema de desarrollo de Piaget— supone actividades cognoscitivas que se efectúan *sobre* las operaciones concretas elaboradas en la etapa precedente. Las operaciones concretas deben preceder a las operaciones formales en la serie temporal, tanto desde un punto de vista lógico como psicológico, dado que la constitución de las primeras es absolutamente necesaria para la realización de las segundas.

#### Carácter integrado de las etapas

Un tercer criterio muy fundamental es el de que las propiedades estructurales que definen una etapa particular deben formar un todo integrado. Piaget llama a este tipo de totalidad "estructura de conjunto" (*structure d'ensemble*). Es decir, las propiedades estructurales, una vez que alcanzan un estado de equilibrio (ver más adelante) muestran de modo característico un alto grado de interdependencia, como si constituyesen procesos parciales dentro de un fuerte sistema total. O mejor aún, la existencia de la condición de equilibrio implica esta interdependencia (1957c). Este carácter unificado y organizado de las estructuras hace posible definir la totalidad que ellas forman —por ejemplo, un *agrupamiento*, un *grupo de cuatro transformaciones*, etc.—

y luego interpretar una gama amplia y diversa de conductas aparentemente no relacionadas en términos de este todo estructural subyacente. Como la biografía de Piaget lo ha demostrado, la meta profesional de toda su vida fue hallar esas totalidades estructurales, de gran abstracción y generalidad, que identifican correctamente la esencia de la inteligencia organizada en sus diversos niveles.

#### Períodos de preparación y logro

Una etapa se caracteriza además por tener un período inicial de preparación y un período final de logro. En el período de preparación, las estructuras que definen la etapa se hallan en proceso de formación y organización. A causa de ello, la conducta de la subetapa inicial de cualquier etapa tiende a carecer de una organización y estabilidad estrechas en la medida en que se orienta hacia esos problemas cognoscitivos cuya solución requerirá las estructuras intelectuales de esa etapa (claro está, la conducta no es desorganizada e inestable cuando está confinada a tareas que pueden resolverse por medio de estructuras anteriores). Al enfrentarse con problemas apropiados para la etapa que está en desarrollo, es probable que sus actividades cognoscitivas reflejen una mezcla de estructuras anteriores, organizadas pero inadecuadas, y el uso vacilante y esporádico de estructuras nuevas que aún no se han organizado por completo. La fase preparatoria, con su fusión e inestabilidad, gradualmente deja lugar a un período posterior en el cual las estructuras en cuestión forman una totalidad estrechamente ligada, organizada y estable. Sólo en esta fase de logro, de equilibrio estable, las estructuras que definen la etapa aparecen como las estructuras de conjunto ya descritas. De este modo, si se considera la organización cognoscitiva, el proceso evolutivo es decididamente heterogéneo en todos sus puntos. En un sentido relativo, algunos períodos del desarrollo de un individuo son mucho más estables y coherentes que otros en lo referente a las propiedades estructurales. No obstante, a los períodos de menor estabilidad tienden a seguir con el tiempo períodos de mayor estabilidad. Como se verá, el concepto de desarrollo intelectual como un movimiento que va desde el desequilibrio estructural al equilibrio estructural, movimiento que se repite a sí mismo en niveles cada vez más superiores de funcionamiento, es una noción fundamental en el sistema de Piaget.

#### "Décalages" horizontales y verticales

Otro importante aspecto del desarrollo por etapas está incorporado en el concepto de *décalage* formulado por Piaget (1941, 1955d), un concepto más fácil de ilustrar que de definir con precisión. En su significado más general, el concepto de *décalage* (literalmente, desconexión o discordancia) se refiere al hecho de que con frecuencia se ven desarrollos cognoscitivos semejantes que tienen lugar en diferentes edades del período ontogénico.<sup>1</sup> En el desarrollo

<sup>1</sup> En la versión inglesa de una obra de Piaget, *décalage* es traducido como *temporal displacement* (1954a). Esta expresión transmite algo de su significado; las pautas formativas se repiten o "desplazan" en el tiempo ontogénico.

se encuentran diversas pautas recurrentes, y una buena teoría debe tomar debida cuenta de ellas. Piaget distingue dos clases generales de repeticiones: *décalages* horizontales y *décalages* verticales.

El *décalage* horizontal es una repetición que tiene lugar en el desarrollo dentro de un único período. Supone un solo nivel general de funcionamiento —por ejemplo, el nivel en que el niño puede simbolizar o representar interiormente los hechos con los que trata de enfrentarse— diferente de un nivel anterior en que sólo era capaz de realizar una acción manifiesta ante ellos (nivel sensorio-motor). La repetición que tiene lugar en el nivel en cuestión es del siguiente carácter. Una estructura cognoscitiva, característica de ese nivel, primero puede aplicarse con éxito a la tarea X, pero no a la tarea Y; aproximadamente un año más tarde —y aquí está la recurrencia— la misma organización de las operaciones puede aplicarse tanto a Y como a X. Además, el proceso evolutivo por el cual llega a dominarse Y (vale decir, por el cual la estructura puede aplicarse con éxito) es esencialmente igual al que caracterizó el dominio de X.

Pero es mejor presentar un ejemplo: el reconocimiento por parte de un niño (véase Capítulo IX) de que la *masa* o *cantidad de materia* total de un objeto permanece idéntica cuando cambia la forma del objeto supone una estructura cognoscitiva determinada. El reconocimiento de que el *peso* también permanece constante supone la misma estructura. Además, el nivel general de funcionamiento es el mismo en ambos casos; en los dos el niño debe efectuar operaciones simbólicas, interiores, que difieren de las meras acciones manifiestas. Sin embargo, sucede que la invariabilidad de la *masa* por lo general es comprendida por los niños uno o dos años antes que la invariabilidad del *peso* (Piaget e Inhelder, 1941). Además, la sucesión evolutiva de adquisiciones que conducen al desempeño correcto es aproximadamente la misma en ambos casos, aunque por supuesto tiene lugar en edades diferentes. Este es un ejemplo de *décalage* horizontal. Hay otros ejemplos. Un infante puede tomar en cuenta los cambios espaciales de posición directamente visibles antes que los invisibles, que sólo pueden inferirse a partir de otros desplazamientos (1954a). Lo que ha conquistado en relación con los desplazamientos visibles deberá reconquistarlo cuando se enfrente con los desplazamientos invisibles. Una vez más, la organización es semejante en ambos casos (una trama de relaciones espaciales coherentes en la que los objetos estables, duraderos, se desplazan), pero es temporariamente asincrónica en su aplicación al contenido.

El *décalage* vertical se refiere al caso en que la repetición tiene lugar en un nivel de funcionamiento claramente distinto y no dentro del mismo nivel. Hay una semejanza formal entre las estructuras de los dos niveles, por una parte, y una semejanza o identidad en los contenidos a los que se aplican las estructuras, por la otra. La diferencia fundamental concierne al nivel de funcionamiento; en los dos casos están implícitos tipos diferentes de operaciones. Por ejemplo, con el desarrollo de la constancia del objeto, el infante llega a reconocer un objeto particular —a comportarse respecto de él en una forma constante—, a pesar de los cambios en la perspectiva desde la cual lo ve. Sólo mucho después el niño puede representarse interiormente el sistema

de perspectivas posibles, como opuesto al *actuar* apropiadamente dentro de cualquier perspectiva particular. Por ejemplo, sólo en el período intermedio de la infancia un niño sentado en la posición A puede predecir (vale decir, representarse) qué imagen perceptual de una manifestación visual tendrá otra persona que se siente en la posición B (Piaget e Inhelder, 1956). En ambos casos las *estructuras* cognoscitivas tienen determinadas semejanzas formales (coordinación de perspectivas) y en ambos casos el *contenido* sobre el que se opera es esencialmente el mismo (objetos vistos desde diferentes puntos de mira). Los dos desempeños, empero, tienen lugar en *planos* de actividad radicalmente distintos: sensorio-motor *versus* simbólico-representativo.

Presentaré otro ejemplo. En un momento tardío de su período sensorio-motor el niño desarrolla de modo gradual un preciso mapa de comportamiento respecto de su medio inmediato. Puede ir rápida y eficazmente de A a B a C y volver a A; puede hacer rodeos cuando hay obstáculos en su camino, etcétera (1954a). En otras palabras, sus movimientos poseen de modo definido una estructura fuerte, una estrecha organización en cuanto a las relaciones espaciales. Sin embargo, sólo varios años más tarde podrá representarse *simbólicamente* el terreno y sus relaciones, a diferencia de la *acción* motora directa respecto de él. Durante mucho tiempo será incapaz de trazar un mapa simple de su ambiente inmediato, o incluso de ubicar correctamente los objetos en un mapa hecho por otros (Piaget, Inhelder y Szeminska, 1960). Con todo, en ambos casos se encuentran claras semejanzas en el *contenido* real y en la *organización* cognoscitiva formal (en tanto difieren de los tipos de *operaciones* así organizadas).

Ambos conceptos, *décalage* horizontal y vertical, se consideran útiles para señalar importantes aspectos del desarrollo intelectual. El concepto de *décalage* horizontal muestra que, aunque puede ser conveniente considerar a un individuo como caracterizado en general por una estructura cognoscitiva particular, no necesariamente será él capaz de desempeñarse dentro de esa estructura en relación con todas las tareas. Los contenidos de las tareas difieren en la medida en que se resisten e impiden la aplicación de estructuras cognoscitivas. Una teoría que considere el desarrollo según etapas no puede ignorar este hecho, aunque así dé cierta ambigüedad a enunciados tales como "El individuo A se halla en la etapa X". En síntesis, la existencia de *décalages* horizontales parece indicar una cierta *heterogeneidad* donde sólo podría haberse sospechado *homogeneidad*.

Por otra parte, la consecuencia de los *décalages* verticales es al parecer totalmente opuesta. En realidad, los *décalages* verticales expresan una *uniformidad* encubierta dentro de las *diferencias* manifiestas entre una etapa y otra. Parecería haber pocas semejanzas entre el deambular del niño que está en edad de hacer pinitos y la tarea de dibujar un mapa en la que participa un niño de quinto grado. Con todo, hay semejanzas estructurales detrás de las diferencias manifiestas, y es esta recurrencia la que define un *décalage* vertical.

Quedan aún unos pocos componentes de los puntos de vista de Piaget que es importante aprehender con el fin de no concebir su posición equivocada-

mente. En primer lugar, Piaget no considera la demarcación de las etapas de desarrollo como un fin en sí misma. Por lo contrario, la clasificación de las etapas es un medio para el fin de comprender el proceso evolutivo, así como la clasificación zoológica y botánica es un primer paso del análisis y la comprensión de los fenómenos biológicos (1955*d*, págs. 56-57). Piaget también reconoce que, puesto que para determinar etapas es preciso hacer hincapié en determinados puntos —dentro de algún marco de referencia y a partir de un panorama de cambio gradual—, los diferentes teóricos forzosamente delindarán etapas algo diferentes.

Además, Piaget da por sentado que por debajo o por detrás de la sucesión de etapas elaboradas por el teórico del desarrollo existe una continuidad considerable. De este modo, admite que entre la configuración del comportamiento que define una etapa y la que define la etapa siguiente por lo general puede discernirse una cantidad de pasos intermedios, de transición. El grado de continuidad —el número de esos pasos intermedios— varía en una medida considerable de acuerdo con el contenido que se estudie, el marco de referencia del experimentador, etc., y no es en sí mismo un problema de importancia primordial para el psicólogo que se ocupa del desarrollo (Piaget, 1957*c*, págs. 91-95). En realidad, Piaget y sus colaboradores (Piaget, 1955-1956*b*; Gréco, 1956-1957) vinculan ahora el problema de la continuidad-discontinuidad con la distinción entre estructura y función y con la teoría del equilibrio (Capítulo VII). De esta manera, las estructuras cognoscitivas —vale decir, los estados de equilibrio a que da lugar el desarrollo— son en su esencia discontinuas y cualitativamente distintas. No obstante, cada una surge de un proceso evolutivo de equilibración que es continuo, más o menos unitario, en el curso de toda la ontogénesis.

Por último, es evidente que una teoría que hace hincapié en los cambios cualitativos del proceso de desarrollo —una teoría basada en etapas y diferencias entre las etapas— inevitablemente tenderá a subestimar las semejanzas entre las etapas. Para decirlo con mayor precisión, la teoría de Piaget resta importancia a las diferencias entre los niños de una misma etapa y a las semejanzas entre los niños de etapas diferentes. Es probable que ello sea una consecuencia inevitable del proceso de abstracción por el cual se aíslan conceptualmente las etapas: dos etapas son definidas en gran parte por sus diferencias. Sin embargo, Piaget no comparte la concepción según la cual el adulto y el niño son entidades por completo diferentes que nada tienen en común (1931*c*). Lo que sí comparte es la creencia en que, además de las semejanzas manifiestas, existen diferencias importantes y en que una teoría del desarrollo debe ocuparse sobre todo de estas diferencias.

### Metodología

Los métodos empleados para reunir y organizar los datos experimentales acerca del desarrollo varían de modo considerable según el contenido que Piaget estudia. Su metodología de los trabajos sobre la percepción es radicalmente distinta de los enfoques que utiliza cuando estudia el desarrollo inte-

lectual. Incluso se encuentra una variación considerable dentro de cada una de estas áreas; ello ocurre especialmente en el caso de los estudios de la inteligencia, de los que nos ocuparemos en primer lugar.

### Metodología de los estudios de la inteligencia

#### *Variaciones en el método experimental*

En parte del trabajo sobre desarrollo intelectual acerca del cual se ha informado, Piaget y sus colaboradores se limitaron a hacer observaciones cuidadosas de la conducta sin que el experimentador tuviese intervención alguna. Por ejemplo, una buena parte del primer libro de Piaget (1926) está dedicada a la comunicación de detalladas observaciones del comportamiento verbal espontáneo de los niños. De modo semejante, gran parte de la conducta sobre la que se informa en los tres libros de Piaget que tratan del desarrollo de infantes y niños pequeños (1951*a*, 1952*c*, 1954*a*) no fue provocada en modo alguno por el experimentador. Sin embargo, la mayoría de sus estudios supuso una forma u otra de intervención del experimentador. En algunos casos, esta intervención consistió en la mera interpolación de algún tipo de estímulo en un punto dado de una secuencia de acción espontánea.

En casi todos los casos, empero, sus estudios tienen las propiedades formales de los experimentos propiamente dichos, en el sentido de que la conducta objeto de estudio es provocada desde un principio por algún estímulo proporcionado por el experimentador. La gran mayoría de los estudios de Piaget acerca del desarrollo intelectual corresponden a esta clase amplia. Dentro de esta clase de experimentos propiamente dichos hay diversas subvariedades que es posible distinguir de acuerdo con la importancia de los estímulos verbales y las respuestas en la situación de test.

#### Conducta verbal relativa a hechos remotos

En muchos de los primeros trabajos de Piaget tanto los estímulos presentados por el experimentador como las respuestas que ellos provocan en el niño son enteramente verbales. Además, el contenido del intercambio entre el niño y el experimentador se relaciona con hechos y objetos que están ausentes en la situación de test. El siguiente ejemplo es un caso de este tipo de estudio; el nombre de código del niño y su edad en años y meses se da al comienzo del protocolo de comportamiento:

METR (5:9): "¿De dónde viene el sueño? —Creo que uno duerme tan bien que sueña. —¿Viene de nosotros o de afuera? —De afuera. —¿Con qué soñamos? —No sé. —¿Con las manos? ... ¿Con nada? —Sí, con nada. —Cuando estás en la cama y sueñas, ¿dónde está el sueño? —En mi cama, debajo de la manta. En realidad, no lo sé. Si estuviera en mi estómago (!) los huesos estarían en el medio y yo no podría verlo. —Cuando duermes, ¿el sueño está allí? —Sí, está en la cama, junto a mí". Ensayamos la sugerencia: "¿El sueño está en tu cabeza? —Sí, yo el que está en el sueño: no está en mi cabeza (!). Cuando sueña, uno no está en la cama. Uno sabe que está

10119

caminando. Está en el sueño. Uno está en la cama, pero no lo sabe. —¿Dos personas pueden tener el mismo sueño? —Nunca hay dos sueños (iguales). —¿De dónde vienen los sueños? —No lo sé. Aparecen. —¿Dónde? —En el cuarto y después van hasta los chicos. Van solos. —Tú ves el sueño cuando estás en el cuarto, pero si yo también estuviera, ¿lo vería? —No, los grandes (*les messieurs*) nunca sueñan. —¿Dos personas pueden tener el mismo sueño? —No, nunca. —Cuando el sueño está en el cuarto, ¿está cerca de ti? —Sí, ¡allí! (señala a un punto situado a 30 centímetros delante de sus ojos)” (1929 c, págs. 97-98).

#### Conducta verbal relativa a hechos inmediatos

Una segunda subclase de experimentos emplea de modo semejante la entrevista verbal, pero con la importante diferencia de que las preguntas y las respuestas conciernen a algún hecho concreto que el niño presencia en ese momento. Las únicas respuestas del niño que se registran son aún las verbales, pero ellas se relacionan con hechos inmediatos en lugar de hechos remotos. Por ejemplo, en un estudio Piaget desinflató una pelota pinchada de modo que el chorro de aire diese en la mejilla del niño. Luego hizo preguntas acerca de dónde venía el aire, adónde iba luego de que la pelota era desinflada, etc. El siguiente protocolo servirá de ejemplo:

REN (8 ½): “¿Qué es lo que pasa? —Hay aire. Porque hay un agujero, entonces sale. —¿De dónde viene el aire? —Ellos lo pusieron. —¿Quiénes? —El hombre. El hombre que agarró la pelota y la llenó de aire”. Se desinflató la pelota y luego se deja que vuelva a llenarse de aire: “Ahora vuelve. —¿Cómo? —Por el agujero. —Pero ¿de dónde viene? —Está entrando. —¿Es el aire del cuarto el que está entrando, o el que yo saqué? —El aire que usted sacó” (1930 a, págs. 16-17).

En un estudio más reciente, el experimentador dio al niño una pelota de arcilla (A) y le pidió que hiciera otra del mismo tamaño y forma (B). Luego de que el niño lo hiciera, el experimentador cambió la forma de A o B, o bien cortó una en varios pedazos, y luego formuló preguntas con el fin de averiguar si el niño todavía creía o no que A y B tenían masa, peso y volumen iguales:

PIE (7:1): “Acá hay dos bolitas. ¿Tiene ésta la misma cantidad de pasta que esta otra? —Sí. —Ahora mira (el experimentador cambia una de ellas hasta darle la forma de una salchicha). —La salchicha tiene más pasta. —¿Y si vuelvo a hacer una bola? —Entonces creo que tendrá la misma cantidad”. Se moldea la arcilla hasta devolverle la forma de una bola mientras que a la otra se le da la forma de un disco: “¿Hay todavía la misma cantidad de pasta? (en el disco). —Hay más pasta en la bola” (Piaget e Inhelder, 1941, pág. 11).

#### Comportamientos verbal y no verbal combinados

Una tercera subvariedad metodológica es igual a la que acabamos de describir, con la excepción de que las respuestas que integran los datos son tanto verbales como motoras. Es decir, el niño debe hacer algo para resolver el problema; de todos modos, también está obligado a decir algo acerca de lo que ha hecho. En un experimento el investigador formó una línea recta con seis fichas distribuidas sobre una mesa a distancias iguales. El niño debía

extraer de una caja el mismo número de fichas. El siguiente protocolo servirá de ejemplo:

JON (4:5): “Toma la misma cantidad que hay allí (6 fichas). —(Pone 7 fichas juntas y luego hace corresponder las hileras). —¿Son iguales? —Sí. —Las fichas de su hilera son separadas unas de otras). —¿Son iguales? —No. —¿Uno de nosotros tiene más? —Yo. —Haz que tú tengas el mismo número que yo. —(Cierra su hilera.) —¿Son iguales? —Sí, —¿Por qué? —Porque yo junté las mías” (1952 b, pág. 79).

En términos generales puede decirse que los métodos empleados por Piaget para estudiar el desarrollo cognoscitivo incluyen algún componente verbal, semejante al de una entrevista, siempre que es posible formular preguntas. Sin embargo, en los trabajos realizados después de 1930 Piaget tendió a preferir los experimentos no enteramente verbales ni divorciados de las actividades manipulativas inmediatas; en otras palabras, se inclinó hacia los estudios de las subclases segunda y tercera.

#### Comportamiento no verbal

Finalmente, en sus estudios del desarrollo en bebés no resultaba posible tipo alguno de intercambio verbal, y estos experimentos corresponden a un cuarto subgrupo metodológico:

A (1:6) Jacqueline está sentada sobre una manta verde y juega con una patata que le interesa mucho (es un objeto nuevo para ella). Dice “po-terre” y se divierte poniéndola en una caja vacía y luego volviéndola a sacar. [...] Tomo entonces la patata y la coloco en la caja mientras ella observa. Luego pongo la caja debajo de la manta y la coloco boca abajo, de modo que el objeto queda escondido debajo de la manta sin que ella pueda ver mi maniobra, y saco la caja vacía. Digo a Jacqueline, que no ha dejado de mirar la manta y ha comprendido que yo hacía algo debajo de la misma: “Dale la patata a papá”. Entonces busca el objeto en la caja, me mira, vuelve a mirar la caja con detenimiento, mira la manta, etc., pero no se le ocurre levantar la manta para hallar la patata (1954 a, pág. 68).

#### Características comunes a todas las variedades metodológicas

Hay determinadas características propias del enfoque de Piaget que están presentes en todos los estudios que van más allá de la mera observación del comportamiento inmediato. En primer lugar, la presentación de algún tipo de tarea ante la cual el niño da algún tipo de respuesta. No a todos los niños, ni siquiera a los de un mismo grupo de edad, se les dará exactamente la misma tarea, ni tampoco una tarea particular se administra exactamente del mismo modo a todos los niños a los que se la presenta. Apenas el niño da su respuesta, el experimentador le hace una pregunta, plantea una variación del problema o crea de alguna manera una nueva situación estímulo. Esta nueva situación estímulo es en parte una respuesta a la respuesta del niño. Es decir, el experimentador selecciona alguna pregunta o alguna tarea de la cual espera, en consonancia con su experiencia y marco de referencia teórico, que aclarará lo que se halla implícito en la respuesta y proporcionará una mayor comprensión de la estructura cognoscitiva del niño. El proceso con-

tinúa luego del mismo modo, cada respuesta sucesiva del niño es un determinante parcial de la siguiente acción del investigador. Debido a la relación de dependencia existente entre el comportamiento del niño y el comportamiento del investigador no habrá dos niños que reciban exactamente el mismo tratamiento experimental; por lo general, el tratamiento experimental aplicado en cualquier investigación variará en gran medida entre los diferentes sujetos.

Los protocolos citados transmiten los rasgos generales de este tipo de método experimental y son más o menos típicos de los que se encuentran en los trabajos de Piaget. Piaget califica a su técnica experimental de *método clínico* y atinadamente llama la atención respecto de su semejanza con los procedimientos psiquiátricos (1929c). El enfoque tiene mucho en común con las entrevistas de diagnóstico y terapéuticas, con los tests proyectivos y el tipo de exploración informal empleada a menudo en las investigaciones piloto de todas las ciencias de la conducta. Lo esencial es explorar una diversidad de comportamientos infantiles en una sucesión de estímulo-respuesta-estímulo-respuesta; en el curso de esta rápida sucesión, el experimentador emplea toda la penetración y capacidad de que dispone para comprender lo que el niño dice o hace y para adecuar su propio comportamiento a esta comprensión.

#### Fundamentos

Es evidente que el método de Piaget no es el único que podría usarse razonablemente al tratar de estudiar la conducta infantil, y es lógico preguntarse por qué ha escogido este método repetidas veces. La respuesta es que Piaget siente que sólo mediante tal método puede llegar al núcleo de la estructura cognoscitiva del niño y describirla como realmente es. Simplemente necesita adoptar una técnica que, a pesar de sus riesgos y dificultades, permita al niño actuar intelectualmente con comodidad y manifestar la orientación cognoscitiva que le es natural en ese período de su desarrollo. De este modo, un experimento de Piaget por lo general comienza como una observación cuidadosa y amplia de la conducta espontánea del niño. Las tareas experimentales que más tarde se usarán en un estudio sistemático son proyectadas de acuerdo con las conjeturas o intuiciones que surgen de estas observaciones. Se tiene la esperanza de que así los problemas serán realmente significativos para el funcionamiento intelectual en desarrollo del niño y permitirán el surgimiento de la conducta pertinente, interpretable. Una vez que presenta la tarea al niño, el investigador está obligado a seguir el pensamiento del niño allí donde éste parezca dirigirse, lo que impide la realización de una entrevista estándar, invariable. Piaget admite sin reservas la utilidad de procedimientos más estandarizados, "del tipo de los tests", para una cantidad de propósitos psicométricos (1929c, pág. 3). No obstante, considera que debe preferirse el método clínico cuando el principal interés es simplemente describir y explicar la variedad de las estructuras intelectuales que poseen los niños de diferentes niveles, y no construir rigurosas escalas de desarrollo con propósitos de diagnóstico.

#### Peligros y dificultades

Como pronto lo reconoció Piaget (1928a, 1929c), el empleo de este método está lleno de peligros y dificultades. Incluso el entrevistador muy capacitado se enfrenta siempre con las tentaciones de orientar y sugerir, el peligro de interpretar erróneamente la significación de conductas importantes y otros riesgos de todo tipo. De modo semejante, al evaluar los protocolos de comportamiento es preciso cuidarse de no sobreestimar ni subestimar el nivel intelectual del niño con interpretaciones poco cautelosas de lo que éste ha dicho y hecho. Además, es necesario separar lo común y recurrente de lo idiosincrásico y ocasional; en síntesis, deben identificarse las características estructurales que poseen muchos niños de la misma edad y que así pueden definir una etapa o nivel significativos. Por último, y sobre todo, la capacidad y el ingenio del examinador deben compensar en parte las deficiencias intrínsecas del método clínico mismo. En uno de sus primeros libros Piaget expresó este punto de vista con entera claridad:

Además, pensamos que en psicología infantil, tanto como en psicopatología, para superar la inevitable etapa de tanteo del principiante se necesita por lo menos un año de práctica diaria. ¡Es tan difícil no hablar demasiado cuando se interroga a un niño, en especial cuando se es pedagogo! ¡Es tan difícil evitar que se deslicen sugerencias! Y por sobre todo, ¡es tan difícil hallar el término medio entre la sistematización debida a ideas preconcebidas y la incoherencia debida a la falta de toda hipótesis orientadora! De hecho, el experimentador debe poseer dos cualidades a menudo incompatibles; debe saber cómo observar, dejar que el niño hable con libertad, sin siquiera controlar ni desviar lo que dice, y al mismo tiempo en todo momento debe estar alerta para detectar algo definitivo; siempre debe disponer de alguna hipótesis de trabajo, alguna teoría, verdadera o falsa, que trate de corroborar. Cuando los estudiantes comienzan su trabajo, o bien sugieren al niño todo aquello que quieren encontrar o bien no sugieren nada en absoluto, debido a que no buscan nada, y en ese caso, puede tenerse la seguridad de que nunca hallarán nada.

En síntesis, la tarea no es simple, y el material que proporciona debe someterse a la más estricta crítica. En realidad, para compensar las incertidumbres del método de interrogación, el psicólogo debe aguzar la fineza de su interpretación. [...] La esencia del método crítico consiste en [...] separar el trigo de la cizaña y mantener cada respuesta en su contexto mental. Pues el contexto puede ser de reflexión o de creencia espontánea, de juego o de cháchara, de esfuerzo e interés, o bien de fatiga (1929c, págs. 8-10).

En síntesis, Piaget cree que es necesario reconocer y aprender a dominar los riesgos que su metodología inevitablemente encierra, puesto que las demás técnicas, sean cuales fueren sus ventajas en cuanto a la simplicidad y la objetividad, son simplemente inadecuadas para la tarea científica que él ha emprendido.

#### Análisis y presentación de los datos

La filosofía que guía la elección del método de Piaget también explica la forma en que este investigador analiza y presenta sus hallazgos experimentales. En casi todos los estudios, los datos primarios son presentados en el texto bajo la forma de protocolos de conducta. Estos son precedidos, seguidos y acompañados por muchas interpretaciones y explicaciones del autor.

Hay variaciones en la forma en que los protocolos y comentarios son presentados en los libros, la que depende de la naturaleza del estudio y, al menos en parte, del período de la carrera de Piaget en que ese estudio se hizo. La forma más típica, quizás, es la que se encuentra en la mayor parte de los libros de Piaget aparecidos después de 1940 y que tratan del número, el espacio, la cantidad y otros temas. En ellos Piaget comienza su informe de cada experimento o serie de experimentos planteando la pregunta experimental y los antecedentes teóricos de los cuales surge. A continuación describe con algún detalle las técnicas experimentales; si en el caso de determinados niños el procedimiento es distinto del usado para la mayoría, también se describe la variación. Luego Piaget por lo general sintetiza los hallazgos que presentará en detalle. En la síntesis se dice cuántas etapas de desarrollo se encontraron en relación con la tarea presentada (por lo común tres o cuatro, quizá divididas además en subetapas) y cuáles son las características generales de esas etapas. Luego las etapas y subetapas son descritas de modo más específico, una por vez y en forma sucesiva, junto con una cantidad de informes presentados palabra por palabra para fundamentar e ilustrar los análisis de Piaget. Más adelante, o en un capítulo o sección finales, Piaget presenta un extenso análisis de estos hallazgos, de su significado teórico, de su relación con otros estudios, etcétera.

En el informe puede indicarse el número de niños de cada nivel de edad sometidos a los tests. Con frecuencia no se incluye esta información, aunque por lo general hay buenas razones para suponer que la muestra era de un tamaño considerable. Además, casi nunca se incluyen datos que permitan identificar el nivel de inteligencia de los niños sometidos al test, los antecedentes socioeconómicos, etc., como suele encontrarse en los informes publicados en el campo de la psicología infantil. El tratamiento estadístico convencional de los resultados —número de niños que actúan de esta o de aquella manera como función de este o aquel procedimiento— por lo común es escaso o falta por completo.

#### Fundamentos

La preferencia de Piaget por una presentación casi anecdótica de los datos en lugar de otra cuantitativo-estadística es realmente una preferencia y no se debe a un desconocimiento de los métodos cuantitativos. Basta echar una mirada a uno de sus libros de lógica para convencerse de que, en el caso de Piaget, no puede invocarse la carencia de conocimientos matemáticos. Dado que su principal interés es identificar las sucesivas estructuras cognitivas del desarrollo ontogénico por medio de técnicas que deben diferir de un niño a otro, Piaget simplemente no ve necesidad alguna de dar a sus trabajos lo que sería una aureola ilusoria de objetividad y precisión. En este sentido ha afirmado:

En un principio, el objeto de estos estudios no era establecer una escala de desarrollo y obtener determinaciones precisas de la relación entre la edad y las etapas. Se trataba de comprender el mecanismo intelectual empleado en la solución de problemas y de determinar el mecanismo de razonamiento. Por eso usamos un método no estandarizado, un método clínico, un método de libre conversación con el niño. [...] Es por esa razón que, personal-

mente, siempre desconfío mucho de las estadísticas aplicadas a nuestros resultados. No es que me disgusten las estadísticas; cuando era zoólogo trabajé con entusiasmo en la biometría, pero hacer tablas estadísticas respecto de niños a los que se interrogó de modo diferente es algo que me parece muy abierto a críticas en cuanto a los resultados de la dispersión (Tanner e Inhelder, 1956, pág. 89).

Ninguna de las anteriores afirmaciones nos lleva a pensar que Piaget es afecto a las conclusiones apresuradas y poco ponderadas, hechas sobre la base de unas pocas experiencias precipitadas y asistemáticas con un número reducido de niños. Por el contrario, se tiene la impresión de que trabaja muy concienzudamente en la administración de tests a los niños, la formulación y el control de las hipótesis, la reconsideración y revisión de los conceptos teóricos, etc. En un artículo, por ejemplo, prácticamente se queja por el hecho de que los contenidos manifiestos de los primeros libros le parecen magros en relación con el tiempo, el esfuerzo y la enorme acumulación de datos que están implícitos en ellos (1928a). De todos modos, es innegable que el lector de sus trabajos debe depositar en el autor más fe —fe en la capacidad experimental, el ingenio teórico y la honestidad intelectual de Piaget— de lo que suele ocurrir en el caso de la gran mayoría de las publicaciones sobre psicología infantil. El hecho de que, como probablemente sostendría Piaget, esta condición sea realmente intrínseca al tipo de problemas que él estudia, y por lo tanto inevitable, es algo discutible (ver Capítulo XII).

#### Metodología de los estudios de la percepción

##### *Diferencias entre los estudios de la percepción y de la inteligencia*

Los estudios de Piaget sobre los fenómenos perceptuales difieren de las investigaciones acerca de la inteligencia en numerosas formas. En las publicaciones típicas de esta área de estudio, Piaget y sus colaboradores proporcionan una información detallada respecto de los sujetos, el aparato, el método y los resultados. Los últimos son organizados convencionalmente en cuadros y figuras que expresan los datos de modo cuantitativo. Además, estos estudios suelen suponer una exploración muy sistemática de las variables dependientes como función de diversas variables independientes; en la mayor parte de estos experimentos, al igual que en los estudios de la inteligencia, la edad es una variable independiente, pero no la única. Por ejemplo, en un experimento de una serie de investigaciones relacionadas con la ilusión de Müller-Lyer (Piaget y Albertini, 1950-1952), los experimentadores midieron la magnitud de la ilusión como función de la edad y de todo un complejo de otras variables concernientes al tamaño y la forma de la figura utilizada. Este tipo de diseño de variables múltiples es simplemente algo que nunca se encuentra en los estudios del desarrollo intelectual. Por último, la teoría de Piaget relativa al funcionamiento perceptual es en sí misma esencialmente cuantitativa (Piaget, Albertini y Rossi, 1944-1945; Piaget, 1955-1956a; Piaget, Vinh-Bang y Matalon, 1958); la teoría del desarrollo intelectual es en parte matemática,

pero no es cuantitativa. A consecuencia de ello, los datos numéricos de los experimentos perceptuales suelen expresarse directamente en ecuaciones teóricas, algo que sería insólito en los trabajos sobre la inteligencia.

#### *Semejanzas entre los estudios de la percepción y de la inteligencia*

También hay semejanzas entre los estudios de la percepción y de la inteligencia, aunque éstas son menos evidentes que las diferencias. En diversas formas sutiles los experimentos perceptuales llevan también la impronta de Piaget. En primer lugar, Piaget y sus colaboradores usan con frecuencia una variación del método psicofísico de los estímulos constantes, al que llaman *método clínico concéntrico* (Lambercier, 1946a). En este método, como en el procedimiento tradicional de los estímulos constantes, para determinar los umbrales se presenta una serie de estímulos de valores diferentes y se pide al sujeto que juzgue cada uno de estos estímulos en relación con algún estímulo estándar (mayor, menor o igual al estándar). Sin embargo, a diferencia del método tradicional, el experimentador no escoge de antemano una serie fija de estímulos variables que luego presenta a los sujetos en alguna forma aleatoria predeterminada. Antes bien, tiende a determinar el umbral por medio de una suerte de proceso de aproximación en el cual, por lo común, primero se alternan estímulos de una magnitud considerablemente mayor que el estándar con otros de una magnitud obviamente menor, y luego el umbral se determina mediante un movimiento hacia el centro a partir de estos extremos (de allí la expresión "concéntrico").

A pesar de sus características psicofísicas, esta técnica es semejante al método clínico empleado de distintas maneras en todos los estudios de la inteligencia. Al igual que en estos últimos, el experimentador, cuando en el curso del período de administración del test decide qué estímulos presentará, trata de "seguir" al niño. Debe ejercer un concienzudo juicio clínico en una variedad de situaciones. Por ejemplo, puede tratar de reducir el número de estímulos variables presentados si el pequeño sujeto da muestras de fatiga o de distracción. Puede incluir deliberadamente discriminaciones fáciles si el sujeto parece sentir que se está desempeñando de modo inadecuado. Finalmente, el experimentador, aunque evidentemente no presenta los estímulos de modo aleatorio, trata de evitar una sucesión aproximativa fija e invariable; por ejemplo, presentar los valores estímulo según una sucesión predecible como 12-6-11-7-10-8, etc. En realidad, Piaget y sus colaboradores trataron de adaptar un procedimiento psicofísico tradicional con la finalidad de enfrentar lo que consideraban como los problemas específicos planteados por el uso de niños como sujetos de experimentos perceptuales. Sienten que el método clínico concéntrico conserva gran parte de la precisión de la técnica que le dio origen a la vez que elimina los rasgos que resultarían indeseables en la aplicación de tests a niños.

Hay otras semejanzas menos obvias entre los trabajos sobre la percepción y la inteligencia. Y ello por una razón; en los primeros Piaget conserva su familiar tendencia a presentar y analizar los experimentos con gran minucio-

sidad y considerable extensión, aunque quizá no en la misma medida que en los estudios de inteligencia. Por ejemplo, una de las publicaciones relativas a la percepción tiene una extensión de 204 páginas (Lambercier, 1946a); muchas otras exceden las 100 páginas. En un sentido más importante, Piaget y sus asociados codifican deliberadamente sus datos perceptuales con un simbolismo que trata de permitir las comparaciones directas entre el comportamiento perceptual y el intelectual (Piaget, Lambercier, Boesch y Albertini, 1942-1943). Como ya se dijo, desde un principio Piaget se interesó en describir la condición de equilibrio de las estructuras perceptuales en relación con el estándar del equilibrio intelectual.

A pesar de estas semejanzas en el método experimental, la presentación escrita y el simbolismo, es posible que el lector ingenuo de los volúmenes relativos a los trabajos sobre la percepción y la inteligencia note más las diferencias que los puntos de coincidencia. Por consiguiente, es de suma importancia reconocer el hecho de que Piaget considera el estudio de la percepción como una parte inseparable de su empresa total: describir y analizar el desarrollo de las estructuras de adaptación, las estructuras cognoscitivas en el sentido amplio de la expresión, y los diversos sistemas de equilibrio que ellas forman (1957c).

#### *Características idiosincrásicas del sistema*

Hay determinados componentes de la forma y el contenido de las obras de Piaget que no pueden considerarse conceptos teóricos, datos experimentales, aspectos metodológicos ni propósitos científicos. Con todo, estos componentes, si se los considera en conjunto, distinguen el sistema de Piaget de cualquier otro sistema tanto como el contenido de la teoría y de la experimentación. No forman una serie coherente e integrada de atributos o rasgos; algunos se refieren al estilo de la redacción, algunos a la organización del libro, algunos al contenido experimental, y así por el estilo. Para designar esta serie heterogénea el autor del presente volumen no ha hallado un rótulo más adecuado y apropiado que "características idiosincrásicas del sistema".

Aunque debe reconocerse que es posible captar gran parte de la esencia de la obra de Piaget sin examinar y ni siquiera identificar estas características peculiares, hay buenas razones para hacerlo a pesar de todo. Estos rasgos poseen en gran parte el sabor de los trabajos de Piaget, si no su sustancia. Su conocimiento nos permite sumergirnos mejor en el sistema, ver y explorar los problemas tal como Piaget los ve y los explora. Piaget, el investigador científico y el autor, es un resuelto individualista, un inconformista, y la aprehensión de los rasgos peculiares de su sistema pone esta individualidad en marcado relieve. Un libro sobre el sistema de Piaget debe abarcarlo en su totalidad; la sustracción de la teoría, los experimentos, los métodos y los propósitos de la producción total de Piaget deja el residuo importante, aunque difícil de categorizar, del que nos ocuparemos ahora.

### Holismo

Como vimos al hablar de su carrera profesional, la relación entre la parte y el todo interesó profundamente a Piaget desde su juventud. En sus obras repetidas veces hace hincapié en la convicción de que las operaciones intelectuales nunca existen aisladas de una totalidad rectora, una organización cuyas leyes de composición es fundamental descubrir. Sobre todo en sus últimos libros trató de describir con toda la precisión posible las características del equilibrio de los diferentes todos estructurales que se encuentran concretamente en el ámbito del desarrollo ontogénico. Se tiene la impresión de que cada nuevo estudio, cada nuevo análisis del desarrollo, refuerza el credo holista de Piaget: el comportamiento adaptativo, sea en la temprana infancia o en la vida adulta, sólo puede interpretarse significativamente en términos de su organización como sistema total, consista el sistema en esquemas sensorio-motores, organizaciones perceptuales o sistemas lógicos de combinaciones de gran complejidad y movilidad (1957c).

### Matemáticas, lógica, física y biología

Piaget tiende a saturar su obra, en un nivel u otro, de matemáticas y lógica, física y biología.

#### Matemáticas y lógica

Las matemáticas se hallan implícitas tanto en la estructura de la teoría como en el contenido del trabajo experimental. La teoría del desarrollo intelectual hace uso de sistemas lógico-algebraicos —*grupos, reticulados, agrupamientos*— en su tratamiento de la estructura intelectual. De modo semejante, la teoría de la percepción es definidamente cuantitativa, supone ecuaciones con variables y constantes que extraen sus valores de datos experimentales. Al parecer, es verdad que Piaget siempre se esfuerza por dar una expresión lógico-matemática a las construcciones teóricas toda vez que éstas se prestan a semejante tratamiento. Además, trata de seleccionar el tipo de expresión más apropiado para el comportamiento formalizado: álgebra cualitativa y no numérica para las estructuras conceptuales; ecuaciones cuantitativas para determinados aspectos del funcionamiento perceptual.

Las matemáticas y la lógica también impregnan el trabajo experimental mismo, esta vez en relación con el contenido estudiado. Piaget y sus colaboradores hicieron estudios del desarrollo de los conceptos de número (Piaget, 1952b), de probabilidad (Piaget e Inhelder, 1951), de relaciones topológicas, proyectivas y espaciales euclidianas (Piaget e Inhelder, 1955) y de una variedad de operaciones de medición (Piaget, Inhelder y Szeminska, 1960). Y por supuesto, en casi todos los experimentos el razonamiento lógico aparece directa o indirectamente como contenido estudiado.

#### Física

Al igual que las matemáticas, la física entra en el sistema como una contribución a la teoría y como un contenido que es objeto de estudio. El concepto de sistemas en equilibrio, que impregna los análisis teóricos de los estudios de la percepción y de la inteligencia, deriva en primer lugar de los campos de la termodinámica y de la mecánica. La física, como contenido estudiado, se encuentra a menudo en los primeros experimentos. De este modo, el cuarto libro de Piaget (1930a) incluye en su título la expresión "causalidad física" y describe las explicaciones infantiles de una multitud de fenómenos extraídos de la física elemental. Trabajos posteriores se ocupan de los conceptos de masa, peso y volumen (Piaget e Inhelder, 1941), de duración y sucesión temporales (Piaget, 1946a), de relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia (Piaget, 1946a), y una vez más de una amplia gama de fenómenos del tipo tratado en los textos de física elemental (Inhelder y Piaget, 1958). Un artículo incluso se titula "El niño y la física moderna" (1957d).

Cuando se consideran en conjunto los fenómenos lógico-matemáticos y los físicos, difícilmente deje de impresionar la medida en que Piaget se ha preocupado por el desarrollo de las respuestas a las categorías amplias y fundamentales de la experiencia humana: espacio, tiempo, movimiento y otras (por ejemplo, 1952c, pág. 9). Es como si un filósofo kantiano se hubiera dedicado a la psicología evolutiva y a estudiar los *Anlagen* de los fundamentos epistemológicos; desde luego, si se considera el permanente interés de Piaget por los problemas epistemológicos, la analogía no resulta inadecuada (aunque, desde un punto de vista epistemológico, Piaget es kantiano sólo en ciertos sentidos).

#### Biología

La biología es un tercer hilo importante del sistema. A diferencia de los conceptos físicos y matemáticos, los biológicos entran sobre todo en relación con los fines teóricos. Sin duda, hay unos pocos experimentos cuyo contenido puede interpretarse como biológico, por ejemplo, los estudios de Piaget acerca del concepto de edad (1946a) y de vida (1929c). Sin embargo, la contribución de la biología a la teoría básica fue mucho más sustancial. El concepto de las invariantes funcionales de Piaget, descrito en el Capítulo II, se funda claramente en un modelo de intercambio de organismo y ambiente que es sobre todo biológico (1952c). Al analizar el problema de la selección de una formulación adecuada del funcionamiento intelectual, Piaget muestra cómo diversas concepciones de la adaptación biológica encuentran su paralelo en concepciones de la adaptación intelectual: el lamarckismo con el asociacionismo, el vitalismo con el intelectualismo, etcétera. También es evidente que la interpretación particular de la adaptación cognoscitiva que Piaget propone es un resultado directo de sus tempranos estudios biológicos sobre los moluscos. Estaba impresionado por la forma en que estos organismos inferiores, mientras se acomodaban al ambiente, también lo asimilaban activamente de

acuerdo con su dotación estructural. La imagen de un organismo activo que selecciona e incorpora estímulos de una manera determinada por su estructura, al mismo tiempo que adapta su estructura a los estímulos, surgió de estos primeros estudios como un modelo ya confeccionado para el desarrollo cognoscitivo. Según el punto de vista de Piaget, el desarrollo cognoscitivo debe hundir firmemente sus raíces en el crecimiento biológico, y los principios básicos del primero sólo han de hallarse entre aquellos que tienen validez para el segundo.

#### *Descripción y explicación versus predicción*

Hay atributos de un género diferente que también caracterizan el sistema. En primer lugar, Piaget se orienta más hacia la descripción y explicación del cambio evolutivo que hacia la formulación de enunciados predictivos respecto de los resultados de los experimentos sobre el desarrollo.<sup>2</sup> El sistema es obviamente descriptivo en el sentido de que, a través de los años, ha proporcionado una abundancia de información detallada sobre las cambiantes características de la cognición que aparecen en el curso del desarrollo ontogénico. De modo menos obvio, también trata de explicar los cambios que describe. Esto resulta evidente sobre todo en un artículo teórico que propone el concepto de equilibrio no sólo para describir los procesos evolutivos en una forma generalizada y abstracta, sino también para explicarlos (1957c). No obstante, el recurso estilístico de formular de modo explícito una serie de hipótesis experimentales en términos formales y luego presentar los datos como elementos que los confirman o refutan es mucho menos frecuente en las publicaciones de Piaget que en el conjunto de los trabajos de la disciplina. Desde un punto de vista lógico, quizá podría sostenerse que las predicciones, con excepción del tipo más grosero y superfluo, no tienen un lugar significativo en estudios que por lo general manejan sólo una variable independiente: la edad cronológica. Inecesario es decirlo, Piaget comparte con nosotros la noción de que la edad es un vehículo de las causas antes que una causa en sí misma; de todos modos, en los experimentos de Piaget las causas "reales" no son variadas sistemáticamente (aunque hay en ellas tentativas destinadas a identificarlas dentro de una perspectiva teórica), y por consiguiente se hacen pocos enunciados predictivos. La "hipótesis" general de Piaget es simplemente que el desarrollo cognoscitivo es un proceso coherente de sucesivos equilibrios de las estructuras cognoscitivas, de modo tal que cada estructura y cada estado de equilibrio consecuente derivan lógicamente e inevitablemente del anterior (1957c). Gran parte de los componentes de su teoría se relacionan de una manera u otra con los detalles de esta hipótesis, y no sería injusto afirmar que la mayor parte de los experimentos al parecer está destinada a demostrar su validez antes que a "probarla" en algún sentido rigurosamente predictivo.

<sup>2</sup> Esto ocurre en una medida mucho menor en los estudios de la percepción, los que incluyen ecuaciones cuantitativas a partir de las cuales pueden hacerse, y se hacen, predicciones específicas.

#### *Conceptos "vagos" versus conceptos "estrictos"*

Dado que la teoría (y una vez más nos referimos de modo específico a la teoría de la inteligencia) es esencialmente descriptivo-explicativa antes que predictiva, también puede caracterizarse como "general" antes que "estricta" en su especificación de los significados de los conceptos. Los conceptos teóricos tienden a ser amplios y globales, difíciles de ligar inequívocamente tanto con comportamientos específicos como entre sí. Por ejemplo, conceptos como *esquema*, *reversibilidad*, *asimilación*, *preconcepto* y otros semejantes por lo general llegan a tener muchas connotaciones para el lector cuidadoso, pero de todos modos lo que denotan tiende a ser impreciso. Usamos deliberadamente la expresión *llegan a tener muchas connotaciones*, pues Piaget a menudo define sus conceptos poco a poco a lo largo de un único volumen (o incluso en varios volúmenes) y la comprensión de su significado tiende a desarrollarse de modo progresivo. Sin duda, en los escritos posteriores se encuentra una tendencia mayor a usar definiciones formales o casi formales cuando se presentan los conceptos (véase 1957c); sin embargo, aun en estos casos queda todavía el problema de anclar firmemente estos conceptos en la conducta. También en este caso es discutible que los conceptos de esta área compleja puedan ser realmente precisos; lo que queremos señalar aquí es que la imprecisión de los términos tiende a ser una característica del sistema de Piaget, aunque es evidente que el suyo no es el único sistema psicológico que posee esta característica.

#### *Proporción del análisis respecto de los datos*

Otra característica, a la que ya hicimos referencia, que tiende a caracterizar de modo más definido los trabajos de Piaget es una alta proporción de elaboración, análisis e interpretación de los datos. Este rasgo se destaca tanto en los estudios de la percepción como en los de la inteligencia. En una medida mucho mayor de lo que suele ocurrir en los artículos de psicólogos aparecidos en la mayoría de las publicaciones norteamericanas, Piaget gusta de hacer análisis concienzudos y prolongados de todas las facetas concebibles de los datos experimentales de que dispone, de los aspectos de detalle y de los globales. Los que para muchos autores serían artículos, cuando Piaget los escribe se convierten en monografías, mientras que las monografías se convierten en extensos libros.

¿A qué se debe esta manera extensa y discursiva de escribir? En primer lugar, los datos son interpretados dentro de una teoría cuya presentación requiere por sí misma mucho espacio, como teoría y en su relación específica con los datos que se consideran. En segundo lugar, Piaget ve a muchos de sus estudios como aspectos de una empresa común; de este modo, los hallazgos experimentales de una esfera por lo común son relacionados con los correspondientes a otras esferas, y eso también exige espacio. Por último, Piaget es más propenso que la mayoría de los psicólogos a relacionar sus hallazgos con los temas filosóficos tradicionales, lo que agrega más páginas al texto.

### Simetría

Las obras de Piaget al parecer tienen una inclinación a la simetría y la nitidez de la clasificación. Por ejemplo, propone exactamente ocho agrupamientos principales de operaciones concretas, los que, como en una exposición factorial, son luego subclasificados en conexión con las dicotomías de clase *versus* relación, aditivo *versus* multiplicativo, y en términos de una tercera dicotomía que es difícil rotular de un modo simple (1942a). De modo semejante, nos dice que los adolescentes emplean las dieciséis operaciones binarias de la lógica proposicional y que también poseen ocho esquemas operacionales (Inhelder y Piaget, 1958). Es muy probable que las etapas de desarrollo de cualquier esfera particular sean tres o cuatro, cada una con dos subetapas. El cuadro de las invariantes funcionales y de las categorías de razón que se encuentran en el primer libro sobre la infancia es igualmente nítido y simétrico (1952c, pág. 9). Se dispone de una cantidad suficiente de otros ejemplos de este tipo como para indicar que Piaget se esfuerza por lograr una clasificación de los fenómenos todo lo ordenada y simétrica que los datos permitan; al parecer, Anthony piensa en esta tendencia cuando se refiere al "celo clasificatorio" de Piaget (Anthony, 1957, pág. 260).

Estrechamente relacionada con este aspecto del estilo conceptual de Piaget se halla una tendencia a presentar dos posiciones, enfoques, etc., antitéticos, y luego mostrar cómo ellos pueden resolverse, a la manera hegeliana, en un tercero, lo que también muestra un tipo de simetría. De este modo, el concepto psicológico de número, a la vez cardinal y ordinal, resulta de una síntesis de un sistema de inclusiones de clase (cardinación) y de un sistema de relaciones asimétricas (ordinación) (1952b). De manera análoga, el concepto de una unidad de medición resulta de una síntesis de la partición y el desplazamiento (Piaget, Inhelder y Szeminska, 1960). Una tercera conciliación de diferencias se encuentra en la concepción de Piaget acerca de la adaptación intelectual como una coordinación de dos funciones aparentemente antitéticas: la asimilación y la acomodación.

### Enfoque lógico-analítico

Otros dos rasgos estilísticos, relacionados con los anteriores y entre sí, son una inclinación a lo que podría llamarse un enfoque lógico y analítico en la interpretación de los hallazgos experimentales, por una parte, y por la otra una tendencia a considerar los datos en el contexto de los temas filosóficos tradicionales. La primera de ellas es bastante difícil de describir si no se recurre a un ejemplo específico. En términos generales, nos referimos con ello a una especie de fe o creencia en el poder del razonamiento estricto para llegar a una elección entre posibles interpretaciones. Eso da a la formulación de Piaget algo semejante al carácter de una argumentación tomista o socrática: se presentan sucesivamente las diversas interpretaciones posibles y se descartan todas menos una sobre la base de la argumentación lógica. En el ejemplo ya citado de los pares de posiciones cognoscitivo-biológicas ante el problema de la adaptación (lamarckismo-asociacionismo, vitalismo-intelectua-

lismo, etcétera), Piaget analiza en particular cada par de posiciones y luego se dedica a reunir argumentos estrictamente razonados contra todas ellas menos una. Por supuesto, aunque este tipo de análisis debe estar —y está— esencialmente presente, en alguna de sus formas, en todas las publicaciones psicológicas, es probable que llame la atención del lector como algo especialmente destacado y ubicuo en los libros de Piaget.

### Datos considerados en un contexto filosófico

Piaget siempre consideró que los datos sobre el desarrollo tienen una importante relación con los problemas filosóficos, en especial con los epistemológicos. Por ejemplo, su primera incursión en el estudio de los niños fue motivada por intereses epistemológicos. Por consiguiente, no debe sorprendernos que sus obras muestren un constante vaivén entre los hallazgos experimentales y los problemas filosóficos. De esta forma, el tratamiento del problema de la adaptación se desarrolla dentro del contexto de las posiciones tradicionales relativas a la relación existente entre el sujeto cognoscente y el mundo conocido (1952c). De modo semejante, Piaget es llevado de los estudios experimentales de las operaciones lógico-aritméticas en los niños a la consideración del *status* filosófico de los sistemas lógico-aritméticos (véase 1957b). ¿Constituyen esos sistemas, como sostendrían los positivistas, simplemente una especie de lenguaje formal o sintaxis general que es transmitida a cada niño por su cultura? Si es así, y aquí volvemos a los datos empíricos, ¿por qué hallamos etapas definidas en la adquisición de esos sistemas? Este tipo de meditación se encuentra muy a menudo en las obras de Piaget. De los estudios de los conceptos de número Piaget también pasa a una teoría acerca de la naturaleza de los números que está destinada a competir con las de Russell y Poincaré (Piaget, 1952b). Por último, el Centre International d'Epistémologie Génétique, por supuesto, fue creado con la finalidad de estimular una mayor vinculación entre la psicología evolutiva y la epistemología. No puede dudarse de que los problemas filosóficos ya no predominan en el pensamiento de los psicólogos, aunque eso haya ocurrido en algún momento; el hecho de que esos problemas afecten al pensamiento de Piaget en tan gran medida evidentemente lo distingue de las teorías de la mayoría de los psicólogos contemporáneos.

### Aislamiento relativo de otros trabajos

Una última característica peculiar es la tendencia de Piaget a presentar su obra como aislada de las demás investigaciones y teorías afines. Sin duda, esta no es más que una tendencia, y sería erróneo afirmar que es absoluta. No obstante, uno no puede dejar de notar la relativa infrecuencia con que aparecen referencias a trabajos potencialmente conexos en cualquier volumen de Piaget elegido al azar. En cierta medida, esto puede justificarse por el carácter original, fuera de lo común, de su obra; en algunos casos sólo pueden encontrarse unos pocos trabajos que sean realmente significativos para el tratamiento de Piaget. No obstante, ello difícilmente baste para explicar las

muchas omisiones manifiestas, y debe concluirse que Piaget tiene una tendencia a pensar, producir y escribir en un relativo aislamiento de las principales corrientes. Sin embargo, el adjetivo "relativo" no debe tomarse a la ligera.

Por consiguiente, estos son algunos de los "síntomas de diagnóstico" más obvios que, cuando se los encuentra combinados en un volumen, permiten afirmar con un alto grado de probabilidad que se trata de una obra de Piaget. Ni la identificación de ellos, ni la forma casi clínica en que se formuló esta identificación, suponen algún tipo de juicio de valor. Existen y ayudan a transmitir el carácter único del sistema de Piaget. Por supuesto, al igual que los aspectos más sustantivos de su sistema, pueden ser evaluados, pero es preciso hacerlo con mesura y en consideración de los méritos particulares que les son propios.

## CAPÍTULO II

### PROPIEDADES BÁSICAS DEL FUNCIONAMIENTO COGNOSCITIVO

EN EL CAPÍTULO I se hizo una distinción entre los aspectos funcionales y estructurales de la inteligencia. Se dijo que la mayor parte del trabajo de Piaget se refiere sobre todo a los detalles del cambio *estructural*, es decir, al tipo de organizaciones intelectuales que se encuentran en el curso de desarrollo y a las relaciones existentes entre esas organizaciones.

No obstante, Piaget también describió de modo bastante detallado una concepción general respecto de la naturaleza del *funcionamiento* intelectual. Trató de revelar las propiedades básicas e irreductibles de la adaptación cognoscitiva que se aplican a todos los niveles del desarrollo. Estas propiedades invariables y fundamentales se encontrarán en los aspectos funcionales de la inteligencia, y no en los estructurales; las características funcionales forman el núcleo intelectual —con las palabras de Piaget, el *ipse intellectus*— que hace *posible* el surgimiento de estructuras cognoscitivas a partir de las interacciones del organismo y el ambiente (1952c, pág. 2). Este capítulo se ocupará de la concepción general de Piaget, el funcionamiento de la inteligencia y otros temas afines.

#### Biología e inteligencia

Toda teoría de la inteligencia, sostiene Piaget, debe comenzar con alguna concepción básica acerca de su objeto de estudio. ¿Qué tipo de cosa es esta inteligencia que estudiamos? ¿Qué relaciones mantiene —en caso de mantener alguna— con los demás procesos a los que no se suele designar con ese nombre? Según la concepción de Piaget, estas preguntas están relacionadas entre sí. La búsqueda de las características definitorias y fundamentales de la inteligencia debe partir de la búsqueda de procesos aun más fundamentales de los que deriva la inteligencia y en relación con los cuales, en sus aspectos esenciales, permanece idéntica. Para Piaget, la clave para llegar al *ipse intellectus* se halla en el detenido examen de estos "procesos aun más fundamentales". ¿Cuáles son estos procesos?

Son procesos de naturaleza biológica. Piaget, que se inició como biólogo, piensa que la inteligencia sólo puede considerarse significativamente como una

extensión de determinadas características biológicas fundamentales, fundamentales en el sentido de que aparecen allí donde la vida está presente. (El hecho de que a veces Piaget se refiera al desarrollo cognoscitivo como "embriología mental" —véase 1947, pág. 143— indica su orientación biológica.) El funcionamiento intelectual es una forma especial de actividad biológica y, como tal, comparte importantes atributos con las actividades de las que procede. En otras palabras, la inteligencia tiene una impronta biológica, la que define sus características esenciales. Pero decir que la inteligencia se funda en un sustrato biológico puede implicar dos cosas por completo diferentes (1952c, págs. 1-3). Examinémoslas en forma sucesiva.

#### *Herencia específica*

Antes que nada, la inteligencia está ligada con la biología en el sentido de que las estructuras biológicas heredadas condicionan lo que podemos percibir directamente. Por ejemplo, a causa de las características de nuestro sistema nervioso y sensorial sólo determinadas longitudes de onda dan lugar a sensaciones de color, y somos incapaces de percibir el espacio en más de tres dimensiones. Nuestras percepciones constituyen sólo un fragmento espacial de la totalidad de percepciones concebibles. Es indudable que estas limitaciones biológicas influyen en la construcción de nuestros conceptos más fundamentales. En este sentido, no cabe duda de que los fundamentos fisiológicos y anatómicos tienen una relación estrecha con la inteligencia.

Sin embargo, esta relación no es el tipo más importante de vinculación existente entre la biología y la cognición. De hecho, es característico de la inteligencia el hecho de que con el tiempo trascenderá los límites que le imponen estas propiedades estructurales, esta *herencia específica*, como la llama Piaget (*ibid.*, pág. 2). Podemos *conocer* longitudes de onda que nunca *vemos*. *Formamos hipótesis* acerca de dimensiones espaciales que nunca *experimentamos* directamente. En síntesis, puede decirse que las estructuras neurológicas y sensoriales que constituyen nuestra herencia específica en tanto especie impiden o facilitan el funcionamiento intelectual, pero difícilmente pueda decirse que ellas *explican* el funcionamiento mismo. Esta explicación debemos buscarla en un segundo tipo de conexión entre la biología y la inteligencia.

#### *Herencia general*

Este segundo tipo de relación es más sutil y evasivo que el primero. En el nivel más simple es el siguiente. Como *anlagen* biológicos no sólo recibimos limitaciones estructurales, sino también algo más, algo que, como hemos visto, permite superar estas limitaciones. Es decir, nuestra dotación biológica no sólo está compuesta de estructuras innatas a las que puede considerarse como obstáculos para el progreso intelectual, sino también de eso que hace posible el progreso intelectual, ese algo que se halla detrás del logro intelectual. Surgen inmediatamente dos preguntas; primera, ¿cuál es la naturaleza de ese algo? Y segunda, ¿qué relación mantiene con el proceso biológico en general?

Ese algo positivo y constructivo que heredamos, sostiene Piaget, es un modo de funcionamiento intelectual. No heredamos las estructuras cognoscitivas como tales, éstas sólo llegan a existir en el curso del desarrollo. Lo que heredamos es un *modus operandi*, una manera específica de efectuar nuestros intercambios con el ambiente. Este modo de funcionamiento tiene dos características generales importantes. Primero, genera estructuras cognoscitivas. Las estructuras se desarrollan en el curso del funcionamiento intelectual; a través del funcionamiento, y sólo a través de él, se forman las estructuras cognoscitivas. Segundo, y esto es de suma importancia, el modo de funcionamiento, que según Piaget constituye nuestra herencia biológica, permanece esencialmente constante durante toda nuestra vida. Es decir, las propiedades fundamentales del funcionamiento intelectual son siempre y en todas partes idénticas, a pesar de la amplia variedad de estructuras cognoscitivas que crea este funcionamiento. Debido a esta constancia frente a las estructuras cambiantes, las propiedades fundamentales del funcionamiento, que pronto describiremos, son llamadas *invariantes funcionales*.

Revisemos lo dicho hasta ahora. La dotación biológica realmente importante, en lo que respecta a la inteligencia, es un conjunto de características funcionales antes que un conjunto de limitaciones funcionales innatas. Estas características funcionales se hallan en el mismo centro de la inteligencia, porque constituyen elementos comunes invariables en medio de un panorama de cambios estructurales y porque es precisamente a través del funcionamiento como se constituye la sucesión de estructuras. El *ipse intellectus* buscado ha de hallarse en el funcionamiento mismo y no en otra parte.

Pero queda por demostrar en qué sentido el funcionamiento intelectual puede considerarse como una dotación biológica. Para hacerlo, es preciso echar una ojeada preliminar a las características fundamentales del funcionamiento intelectual, esos atributos definitorios de los que se dice que permanecen invariables durante todo el desarrollo. Hay dos atributos principales. El primero es la *organización*; el segundo es la *adaptación*, que abarca dos subpropiedades estrechamente relacionadas pero conceptualmente distintas: la *asimilación* y la *acomodación*. La naturaleza de estas invariantes funcionales es el tema de la siguiente sección. El hecho importante que debe comprenderse antes de definir las es el siguiente. *Estas características invariables, que definen la esencia del funcionamiento intelectual, y así la esencia de la inteligencia, son también las mismas características que tienen validez para el funcionamiento biológico en general.* Toda la materia viva se adapta a su ambiente y posee propiedades organizativas que hacen posible la adaptación. El funcionamiento intelectual es sólo un caso especial, una extensión especial del funcionamiento biológico en general, y sus propiedades fundamentales e invariables son las mismas que se encuentran en la actividad biológica. Este es el segundo y más importante sentido en que puede decirse que un sustrato biológico sustenta la inteligencia. Además de una *herencia específica* de *estructuras* anatómicas innatas y limitadoras, tenemos una *herencia general*, de tipo funcional, sobre la cual se forman todas las adquisiciones cognoscitivas positivas (*ibid.*, pág. 2). En virtud de que somos organismos vivientes, iniciamos la vida con determinadas propiedades irreductibles compartidas

por todos los organismos, y estos fundamentos son un conjunto de características peculiarmente funcionales. Son estas características las que representan la continuidad entre la biología en general y la inteligencia en particular. Y son ellas las que, a pesar de sus bajos orígenes, hacen posible la más sublime de las realizaciones intelectuales. Piaget sintetiza este hecho con las siguientes palabras:

Ahora bien, este segundo tipo de realidad psicológica hereditaria es de primordial importancia para el desarrollo de la inteligencia. Si realmente existe un núcleo funcional de la organización intelectual que proviene de una organización biológica en su aspecto más general, es evidente que esta invariante orientará la totalidad de las estructuras sucesivas que la mente luego elaborará en su contacto con la realidad. De esta manera, el núcleo funcional desempeñará la función que los filósofos atribuyeron al *a priori*; vale decir, impondrá a las estructuras determinadas condiciones necesarias e irreductibles (*ibid.*, págs. 2-3).

Y respecto de la continuidad con el funcionamiento biológico:

De hecho, en el desarrollo intelectual hay elementos que son variables y otros que son invariables. [...] Del mismo modo en que las principales funciones de los seres vivos son idénticas en todos los organismos, pero corresponden a órganos que son muy diferentes en los distintos grupos, así también entre el niño y el adulto puede observarse una creación continua de estructuras variadas, aunque las principales funciones del pensamiento permanecen constantes (*ibid.*, pág. 4).

### Las invariantes funcionales

De las dos invariantes básicas del funcionamiento, la *organización* y la *adaptación*, la segunda está subdividida en dos componentes interrelacionados, la *asimilación* y la *acomodación*. Estas invariantes proporcionan el vínculo fundamental entre la biología y la inteligencia, pues se aplican a ambas por igual. Este isomorfismo nos permite ver la inteligencia en su contexto adecuado, como una extensión interesante y sumamente desarrollada de actividades más primitivas con las cuales comparte sus características más generales: las invariantes funcionales. Para comenzar nuestro análisis de las invariantes funcionales veamos primero cómo caracterizan un proceso biológico elemental; más adelante consideraremos su aplicación a la inteligencia. Este tratamiento tiene dos ventajas. Primero, para la mayor parte de nosotros los hechos fisiológicos son más palpables que los procesos psicológicos, y la comprensión preliminar de estos conceptos puede facilitarse si primero se los muestra en su contexto biológico. Desde luego, el mismo Piaget los presenta de esta manera (*ibid.*, págs. 5-6). Segundo, el isomorfismo entre la biología y la inteligencia respecto de estas invariantes debe ser documentado, no simplemente afirmado. Un ilustrativo ejemplo biológico nos ayudará a satisfacer esta necesidad.

### Un ejemplo biológico

Una función muy fundamental —quizá la más fundamental— de la materia viviente es la de *incorporar* en su estructura elementos del exterior

que le proporcionan la nutrición. El organismo se sostiene y crece por medio de transacciones semejantes con su ambiente. Los atributos invariables de este tipo de funcionamiento son los siguientes.

En primer lugar, se trata de un proceso de *adaptación* al medio. Se dice que la adaptación tiene lugar cada vez que un intercambio particular de organismo y ambiente tiene el efecto de modificar al primero de modo tal que resultan acrecentados los posteriores intercambios favorables a la preservación del organismo (*ibid.*, pág. 5). Por supuesto, no todo lo que un organismo hace es adaptativo en este sentido, pero la incorporación de sustancias nutritivas por lo general lo es. Ahora bien, esta forma particular de adaptación (y todas las adaptaciones en general) supone dos componentes que pueden distinguirse desde un punto de vista conceptual.

Primero, con el fin de incorporar en su sistema los valores alimentarios de las sustancias que toma, el organismo debe transformarlas, y de hecho las transforma. Una transformación inicial tiene lugar cuando se mastican las sustancias para ingerirlas. De este modo, los objetos de contornos duros y cortantes se hacen pulposos e informes. Mientras la sustancia es digerida con lentitud se producen cambios aun más drásticos, y con el tiempo ella pierde por completo su identidad originaria hasta convertirse en parte de la estructura del organismo. El proceso por el cual se alteran los elementos del ambiente en forma tal que puedan ser incorporados en la estructura del organismo es llamado *asimilación*; es decir, los elementos son asimilados al sistema. La manera en que la incorporación es llevada a cabo y las estructuras en las que se incorporan los elementos son sumamente variables. Pero el proceso mismo, en tanto proceso, se presenta siempre en todas las circunstancias en que tiene lugar la adaptación. En este sentido Piaget califica a la asimilación de invariante funcional.

Al mismo tiempo que realiza el proceso de asimilar las sustancias alimenticias a sí mismo, el organismo hace algo más. También se adapta a ellas. Lo hace según una variedad de formas y en todas las etapas del proceso de adaptación. La boca (o el órgano correspondiente en las distintas especies) debe abrirse, pues de otro modo la sustancia no podría ni siquiera entrar en el sistema. El objeto debe ser masticado si su estructura lo exige. Y por último, los procesos digestivos deben adaptarse a las propiedades químicas y físicas del objeto, pues de otro modo no se produciría la digestión. Así como en cualquier proceso adaptativo los objetos deben ajustarse a la estructura peculiar del organismo, éste también debe ajustarse a las demandas peculiares del objeto. Al primer aspecto de la adaptación se lo ha llamado *asimilación*. Al segundo aspecto, el ajuste al objeto, Piaget lo llama *acomodación*; es decir, el organismo debe acomodar su funcionamiento a los contornos específicos del objeto que trata de asimilar. Al igual que en el caso de la asimilación, los detalles del proceso de acomodación son sumamente variables. Lo invariable es su presencia, como proceso, en toda adaptación.

Aunque a un nivel conceptual se distingue la asimilación de la acomodación, es evidente que ambas son indisociables en la realidad concreta de cualquier acto adaptativo. Como resultará claro cuando tratemos la adaptación intelectual, toda asimilación de un objeto al organismo supone al mismo

tiempo una acomodación del organismo al objeto; a la inversa, toda acomodación es al mismo tiempo una modificación asimilativa del objeto al que el organismo se acomoda. Tomados en su conjunto, ambos procesos constituyen los atributos constantes de todo acto adaptativo, incluso de los más elementales.

La adaptación, a través de sus componentes gemelos, la asimilación y la acomodación, expresa el aspecto dinámico, exterior, del funcionamiento biológico. Pero un acto adaptativo siempre supone una organización subyacente, y esta es la segunda de las principales invariantes funcionales (*ibid.*, pág. 5). Las acciones son hechos coordinados, gobernadas por leyes que las afectan conjuntamente; así encontramos una vez más el ya familiar "totalismo" de Piaget. La asimilación de materias alimenticias al organismo y la simultánea acomodación del organismo a estas sustancias nutritivas son actividades organizadas que lleva al cabo un ser organizado. El comportamiento adaptativo, dirigido, no puede desarrollarse a partir de una fuente caótica y por completo indiferenciada. Hay estructuras subordinantes y estructuras subordinadas, y así por el estilo. También en este caso se encontrarán variaciones en la naturaleza específica de la organización subyacente a un acto adaptativo, pero siempre estará presente algún tipo de organización.

Como ya dijimos, de acuerdo con la posición de Piaget, el funcionamiento intelectual puede caracterizarse en términos de las mismas invariantes que tienen validez para procesos biológicos más elementales.<sup>1</sup> Comencemos por la organización.

#### *Organización cognoscitiva*

La cognición, como la digestión, es una cosa organizada. Todo acto inteligente supone algún tipo de estructura intelectual, alguna forma de organización, dentro de la cual se desarrolla. La aprehensión de la realidad siempre implica interrelaciones múltiples entre las acciones cognoscitivas y entre los conceptos y significados que estas acciones expresan.

En cuanto a la naturaleza de la organización, sus características específicas, como las de las organizaciones biológicas, muestran marcadas diferencias en las distintas etapas del desarrollo. Aunque lo que estudia Piaget es el cambio estructural, hay propiedades independientes de las etapas y que siempre están implícitas en el mismo hecho de la organización. Todas las organizaciones intelectuales pueden concebirse como totalidades, sistemas de relaciones entre elementos, para usar las palabras de Piaget (*ibid.*, pág. 10). Un acto de inteligencia, se trate de un grosero movimiento de la infancia

<sup>1</sup> Nuestro tratamiento de las invariantes funcionales de la cognición contendrá algunas desviaciones menores (aunque deliberadas) de la exposición que hace el mismo Piaget, cosa que hemos hecho para lograr una claridad y coherencia mayores. En un principio Piaget usa las expresiones *función regulativa*, *función implicativa* y *función explicativa* al referirse a las contrapartidas de las invariantes biológicas de la organización, la asimilación y la acomodación, respectivamente (*ibid.*, pág. 9). Sin embargo, dado que las primeras palabras tienden a desaparecer en los posteriores estudios del funcionamiento intelectual hechos por Piaget, parece superfluo definir las y analizarlas aquí. También evitamos una presentación más sistemática de las *categorías de razón* (*ibid.*, pág. 9) por las mismas razones.

o de un juicio complejo y abstracto de la madurez, siempre se relaciona con un sistema o totalidad de actos semejantes de la que forma parte.

La relación de la parte con el todo no es por necesidad simplemente estática y configuracional, como los proverbiales árboles respecto del bosque. Los actos también están organizados direccionalmente en términos de medios para fines, o valores para ideales en la terminología de Piaget (*ibid.*, págs. 10-11). Además, el finalismo que puede caracterizar las series de acciones individuales —un bebé hace sonar su matraca (medio) para oír un ruido (fin)— así mismo tiene validez, a la larga, para el mismo desarrollo cognoscitivo. Como se verá en el Capítulo VII, el desarrollo ontogénico de estructuras puede verse como un proceso de aproximaciones sucesivas a una especie de equilibrio; un estado final que nunca se alcanza por completo. El desarrollo mismo, pues, constituye una totalidad con una meta o ideal que subordina los medios.

#### *Adaptación cognoscitiva: asimilación y acomodación*

En su aspecto dinámico, el funcionamiento intelectual también es caracterizado por los procesos invariables de la asimilación y la acomodación. Un acto de la inteligencia en el cual la asimilación y la acomodación se hallan en equilibrio constituye una adaptación intelectual.<sup>2</sup> La adaptación y la organización son dos caras de la misma moneda, dado que, por una parte, la adaptación supone una coherencia subyacente y, por la otra, las organizaciones son creadas a través de adaptaciones. Con palabras de Piaget:

[...] La organización es insparable de la adaptación: son dos procesos complementarios de un único mecanismo, siendo el primero el aspecto interno del ciclo en el cual la adaptación constituye el aspecto externo. [...] El "acuerdo del pensamiento con las cosas" y el "acuerdo del pensamiento consigo mismo" expresan esta doble función invariable de la adaptación y la organización. Estos dos aspectos del pensamiento son indisolubles: al adaptarse a las cosas el pensamiento se organiza a sí mismo y al organizarse a sí mismo estructura las cosas (1952 c, págs. 7-8).

¿Cuál es la naturaleza de la asimilación y la acomodación cognoscitivas en tanto procesos diferentes de sus equivalentes fisiológicos? En el primer

<sup>2</sup> Es probable que esta restricción del significado de la palabra confunda al lector, dado que se supone que la adaptación es un elemento invariable de todo funcionamiento intelectual. Aunque el problema se aclarará en el curso de este capítulo, podemos hacer aquí unas pocas observaciones. La organización, la asimilación y la acomodación son verdaderamente invariables; todo caso de funcionamiento cognoscitivo supone estas tres características. No obstante, las relaciones entre la asimilación y la acomodación son por completo variables, tanto a lo largo del desarrollo como en cualquiera de sus períodos. De acuerdo con el significado más restringido que le da Piaget, la adaptación se refiere a esos intercambios entre el organismo y el ambiente en los cuales la asimilación y la acomodación se hallan en equilibrio y ninguna de ellas predomina (1951 a, 1952 c). Esto implica que algunas acciones inteligentes son más verdaderamente adaptativas que otras. Con excepción de aquellos casos en que se formulan argumentos específicos que se apoyan en estas distinciones, por ejemplo el análisis de la imitación y el juego (1951 a), la palabra tiende a tener un significado más amplio que éste e incluso a veces aparece como sinónimo de intelecto. Considerada en su sentido más amplio, entonces, la adaptación es sin duda una invariante funcional.

caso la asimilación se refiere al hecho de que todo enfrentamiento cognoscitivo con un objeto ambiental forzosamente supone algún tipo de estructuración (o reestructuración) cognoscitiva de ese objeto en consonancia con la naturaleza de la organización intelectual que ya es propia del organismo. Como dice Piaget: "Por lo tanto, la asimilación es el mismo funcionamiento del sistema en el cual la organización es el aspecto estructural" (*ibid.*, página 410). Todo acto de la inteligencia, por más rudimentario y concreto que sea, supone una interpretación de algo de la realidad externa, vale decir, una asimilación de ese algo a algún tipo de sistema de significado existente en la organización cognoscitiva del sujeto. Para usar una frase feliz de Kelly (1955), adaptarse intelectualmente a la realidad es *construir* esa realidad, y construirla en términos de alguna *construcción* duradera dentro de uno mismo. Al respecto, la posición epistemológica de Piaget es esencialmente la misma, y sólo requiere el reemplazo de la palabra *construir* por *asimilar*, y de *construcción* por *estructura* u *organización*. Piaget sostiene que la asimilación intelectual en principio no es diferente de una asimilación biológica más primaria: en ambos casos, el proceso esencial consiste en amoldar un hecho de la realidad al patrón de la estructura en desarrollo del sujeto.

Si la adaptación intelectual es siempre y esencialmente un acto de asimilación, no lo es menos de acomodación. Incluso en el nivel más elemental de la cognición debe producirse algún enfrentamiento con las propiedades específicas de la cosa aprehendida. La realidad nunca es infinitamente maleable, ni siquiera para el más autista de los sujetos cognoscentes, y sin duda no puede darse un desarrollo intelectual si el organismo no ajusta en alguna medida sus órganos receptores intelectuales a las formas que la realidad le presenta. La esencia de la acomodación es precisamente este proceso de adaptarse a las variadas demandas o requerimientos que el mundo de los objetos impone al sujeto. Y también en este caso Piaget subraya la continuidad esencial existente entre, por una parte, la acomodación biológica y, por la otra, la acomodación cognoscitiva: una boca y un sistema digestivo receptivos y acomodativos no son, en principio, realmente diferentes de un sistema cognoscitivo receptivo y acomodativo.

Por más necesario que sea describir por separado y en forma sucesiva la asimilación y la acomodación, es preciso pensarlas como simultáneas e indisolubles en tanto operan en una cognición viva. La adaptación es un hecho unitario, y la asimilación y la acomodación son meras abstracciones de esta realidad unitaria. Como en el caso de la ingestión de alimentos, la asimilación cognoscitiva de la realidad siempre implica una asimilación a la estructura y una acomodación de la estructura. Para asimilar un hecho es necesario al mismo tiempo acomodarse a él, y viceversa. Como se aclarará en las páginas siguientes, el equilibrio entre las dos invariantes puede variar y de hecho varía, tanto entre una etapa y la otra como dentro de una etapa particular. Algunos actos cognoscitivos muestran una relativa preponderancia del componente asimilativo; otros parecen inclinarse decididamente hacia la acomodación. No obstante, en la vida cognoscitiva nunca se presentan la asimilación "pura" ni la acomodación "pura"; la vida intelectual siempre supone alguna medida de cada una de ellas:

[...]La asimilación y la acomodación son mutuamente indisolubles desde un principio. La acomodación de estructuras mentales a la realidad implica la existencia de esquemas asimilativos sin los cuales ninguna estructura sería posible. Inversamente, la formación de esquemas a través de la asimilación supone la utilización de realidades externas a las que los primeros deben acomodarse, aunque sólo sea groseramente [...] (1954 a, págs. 352-353).

La asimilación nunca puede ser pura, pues al incorporar nuevos elementos a sus esquemas anteriores la inteligencia constantemente modifica a los últimos para ajustarlos a los nuevos elementos. De manera inversa, las cosas nunca se conocen en sí mismas, dado que este trabajo de acomodación sólo es posible como una función del proceso inverso de asimilación (1952 c, págs. 6-7).

Dotado el organismo de estos mecanismos gemelos de la adaptación intelectual, quedan en pie dos problemas. En primer lugar, ¿cómo la acción de la asimilación y la acomodación permite que el organismo realice el progreso cognoscitivo en lugar de permanecer fijo en el nivel de las cogniciones familiares y habituales? Es decir, ¿cómo puede el organismo hacer algo diferente de repetir las acomodaciones del pasado y asimilar los resultados de estas acomodaciones al mismo viejo sistema de significados? En segundo lugar, suponiendo que el progreso o desarrollo cognoscitivo pueda ser de algún modo el resultado de las operaciones asimilativas y acomodativas, ¿qué impide que tenga lugar de modo inmediato y simultáneo? Vale decir, ¿por qué el desarrollo intelectual es el proceso lento y gradual que conocemos? Para usar una metáfora, necesitamos saber qué es lo que hace mover a la máquina cognoscitiva, y qué limita su velocidad y su aceleración, suponiendo la posibilidad del movimiento.

En el sistema de Piaget el progreso cognoscitivo es posible por varias razones. En primer lugar, los actos de acomodación se extienden en todo momento hacia rasgos nuevos y diferentes del medio circundante. En la medida en que un objeto, respecto del cual acaba de producirse la acomodación, pueda encajar en alguna parte de la estructura de significado existente, será asimilado a esa estructura. Una vez asimilado, empero, tenderá a cambiar esa estructura en alguna medida y, a través de ese cambio, hará posible posteriores extensiones acomodativas. Además, como se verá en el análisis de los esquemas, las estructuras de asimilación no son estáticas e invariables, incluso ante la ausencia de la estimulación del ambiente. En todo momento los sistemas de significado se reorganizan interiormente y se integran con otros sistemas. Dentro de la teoría de Piaget, este proceso continuo de renovación interna es en sí mismo una fuente muy poderosa de progreso cognoscitivo (1952c, pág. 414). De este modo, ambos tipos de cambio —las reorganizaciones de origen puramente endógeno y las reorganizaciones producidas de modo más o menos directo por nuevas tentativas de acomodación— permiten una progresiva penetración intelectual en la naturaleza de las cosas. Una vez más las invariantes gemelas se inervan entre sí según una relación recíproca: los cambios en la estructura asimilativa orientan nuevas acomodaciones, y las nuevas tentativas de acomodación estimulan reorganizaciones estructurales.

Si de acuerdo con esta interpretación de las invariantes queda asegurado el progreso cognoscitivo, sin duda está bien establecido desde un punto de

vista empírico que este progreso es típicamente lento y gradual. No es inmediatamente claro por qué debe ser así. ¿Qué impide al organismo dominar instantáneamente todo lo que puede conocerse en un terreno particular? La respuesta es que el organismo sólo puede asimilar aquellas cosas para cuya asimilación lo han preparado asimilaciones pasadas. Debe haber ya un sistema de significados —una organización existente— lo bastante avanzado como para que pueda modificárselo de manera que admita los candidatos a la asimilación que la acomodación le presenta. Nunca puede haber una ruptura radical entre lo nuevo y lo viejo; los hechos cuya interpretación requiere una completa extensión o reorganización de la estructura existente son simplemente algo a lo que ésta no puede acomodarse, y que así no puede asimilar. Como afirma Piaget (1954a, págs. 352-354), la asimilación es, por su misma naturaleza, conservadora, en el sentido de que su función principal es hacer familiar lo no familiar, reducir lo nuevo a lo viejo. Una nueva estructura asimilativa debe ser siempre alguna variación de la última estructura adquirida, y es eso lo que asegura tanto el carácter gradual como la continuidad del desarrollo intelectual.

En síntesis, las características funcionales de los mecanismos asimilativos y acomodativos son tales que la posibilidad de cambio cognoscitivo está asegurada, pero la magnitud de cualquier cambio particular es siempre limitada. El organismo se adapta repetidas veces, y cada adaptación forzosamente desbroza el camino para su sucesora. Sin embargo, las estructuras no son infinitamente modificables, y no todo lo que es potencialmente asimilable puede ser asimilado de hecho por el organismo A en el punto X de su desarrollo. Por el contrario, el sujeto sólo es capaz de incorporar los componentes de la realidad que su estructura en desarrollo puede asimilar sin sufrir un cambio drástico.

#### *Un ejemplo concreto*

Los conceptos de Piaget tienden a adquirir mayor significado cuando se los examina en el contexto de la conducta. Consideremos un ejemplo de actividad cognoscitiva y veamos cómo puede describirse en relación con los términos que hemos tratado. Un bebé entra en contacto por primera vez con un anillo suspendido de un hilo. Hace una serie de acomodaciones exploratorias: lo mira, lo toca, lo hace balancearse, lo toma, etc. Por supuesto, estos actos de acomodación no tienen lugar *in vacuo*; en sus interacciones anteriores con otros objetos diversos el niño ya ha desarrollado estructuras asimilativas (esquemas) que ponen en acción y dirigen estas acomodaciones. Piaget diría que el anillo es asimilado a los conceptos de tocar, mover, ver, etc., conceptos que ya son parte de la organización cognoscitiva del niño. Las acciones de éste respecto del anillo son al mismo tiempo acomodaciones de estos conceptos o estructuras a los contornos reales del anillo y asimilaciones de este nuevo objeto a esos conceptos.

Pero el bebé no se limita a repetir comportamientos adquiridos con anterioridad. Las estructuras que se definen por el tomar, el ver, el tocar, etc., son en sí mismas modificadas en una cantidad de formas a medida que se

acomodan al anillo y lo asimilan. Las variedades de la modificación estructural constituyen el tema de la siguiente sección que se ocupa del concepto de esquema, pero podemos anticipar aquí dos tipos de modificación. Primero, las estructuras son generalizadas para asimilar el nuevo objeto. Para decirlo en lenguaje ordinario, el niño aprende que también los anillos pueden ser chupados, atraídos, examinados con la vista, etc.; sus estructuras cognoscitivas son modificadas en el sentido de que se extienden para abarcar un objeto más. Segundo, son cambiadas en la medida en que la estructura del nuevo objeto exige alguna variación en la forma en que se lo chupa, se lo atrae, se lo examina, etc. En otras palabras, las estructuras cognoscitivas no sólo son generalizadas al nuevo objeto, sino que también son diferenciadas como resultado de las demandas estructurales peculiares de ese objeto. De este modo, el niño aprende que los objetos con forma de anillo son chupados en forma algo diferente de los demás objetos chupados en el pasado, y que los objetos con forma de anillo son vistos y sentidos de modo algo diferente de los objetos vistos y tocados en el pasado. Por supuesto, la consecuencia importante de los cambios estructurales forjados por este proceso de generalización y diferenciación es el hecho de que este cambio permitirá nuevas y diferentes acomodaciones a objetos que se encuentren en el futuro. Estas nuevas formas de acomodación generan nuevos cambios en la organización intelectual, y así el ciclo se repite a sí mismo.

El ejemplo del niño y el anillo también puede servir para ilustrar las limitaciones a las que está sujeto el cambio estructural en una única transacción del organismo con la realidad. En primer lugar, hay una cantidad de rasgos del anillo que pueden conocerse y respecto de los cuales podemos tener la certidumbre de que el niño no se acomodará ni los asimilará. En el repertorio estructural del infante correspondiente a ese momento, por ejemplo, nada hay que le permita acomodarse al anillo como ejemplar de la clase abstracta de los círculos. De modo semejante, no puede aprehender el anillo en tanto objeto al que puede hacerse rodar como a un aro, en tanto objeto al que puede usarse como brazaletes, etc. Para usar las palabras de Piaget, el organismo es incapaz de acomodarse a aquellas potencialidades del objeto que no puede asimilar algún elemento de su sistema de significados de ese momento. El hiato entre lo nuevo y lo viejo no puede ser demasiado grande. Este hecho —que las nuevas estructuras deben surgir de modo casi imperceptible de los fundamentos proporcionados por las estructuras presentes— es lo que asegura siempre el carácter gradual del desarrollo cognoscitivo.

#### **El concepto de esquema**

Hemos dicho que el funcionamiento asimilativo y acomodativo supone siempre algún tipo de organización casi permanente o sistema estructural dentro del organismo. Los objetos en todos los casos se asimilan a algo. Aunque las propiedades que distinguen las estructuras cognoscitivas en los diversos niveles ontogénicos constituyen el tema de los próximos capítulos, podemos considerar aquí el carácter que es propio de todas las estructuras, vale decir,

las propiedades que no dependen de las distintas etapas. Piaget hace un amplio uso de un concepto estructural que aunque más específico que la evasiva palabra *estructura*, es de todos modos independiente del desarrollo, es decir, no está ligado a una etapa particular. El concepto a que hacemos referencia es aquel que Piaget invariablemente inserta en oraciones del siguiente tipo: "El bebé asimiló el pezón al — de mamar". Dentro del sistema de Piaget, la palabra que falta sólo podría ser *esquema*.

#### Propiedades básicas

La noción de *esquema* debe examinarse con detenimiento en cualquier explicación del sistema de Piaget. En primer lugar, ocupa una posición muy prominente en la descripción del desarrollo cognoscitivo que hace Piaget, en especial del desarrollo cognoscitivo de los primeros años.<sup>3</sup> En segundo lugar, una explicación completa de qué son los esquemas y de la forma en que funcionan echa una nueva luz sobre las invariantes funcionales de la organización y la adaptación con las que están tan estrechamente vinculados.

¿Qué es un esquema? Como hemos visto que sucedía en relación con otros conceptos teóricos, Piaget no presenta en sus trabajos una definición cuidadosa y exhaustiva de la palabra; antes bien, todo su significado se despliega en sucesivos fragmentos de definición extendidos a lo largo de varios volúmenes (1951a, 1952c, 1954a, 1958a). A pesar de su vaguedad, esta noción es rica y sutil, llena de variables matices y enteramente ligada con toda la concepción de Piaget acerca del desarrollo cognoscitivo. Una descripción preliminar y algo inadecuada sería la siguiente. Un esquema es una estructura cognoscitiva que se refiere a una clase semejante de secuencias de acción, las que forzosamente son totalidades fuertes, integradas y cuyos elementos de comportamiento están íntimamente interrelacionados. En realidad, obtener al menos una imagen global de lo que son los esquemas y de cómo operan es algo más fácil de lo que esta definición bastante estrecha podría sugerir. No obstante, es necesario hacer una advertencia. Así como los conceptos de organización, asimilación y acomodación se enriquecen cuando se explica qué son los esquemas, para lograr una aprehensión realmente adecuada de los últimos quizá deba esperarse hasta tener una descripción detallada del desarrollo de los primeros años, período en que los esquemas ocupan una posición tan destacada.

Lo primero y más obvio que puede decirse acerca de los esquemas es que son rotulados de acuerdo con las secuencias de conducta a las que se refieren. De este modo, al tratar el desarrollo sensorio-motor Piaget habla

<sup>3</sup> Aunque el concepto de esquema es evidentemente independiente de las etapas y Piaget lo usa en relación con todos los niveles de edad, es empleado con mayor frecuencia y elaborado de modo más amplio en conexión con el período sensorio-motor de la infancia, quizá porque Piaget dispone de conceptos estructurales más específicos y delimitados (*agrupamientos*, etc.) para describir los desarrollos posteriores a la infancia. De todos modos, esquemas de un tipo u otro continúan presentándose en relación con estos períodos posteriores y a menudo se los encuentra en los textos junto con los conceptos estructurales más específicos. Quizá los más importantes de estos esquemas posteriores a la infancia sean los *esquemas operacionales* de la adolescencia (Inhelder y Piaget, 1958).

del *esquema de mamar*, el *esquema de prensión*, el *esquema de visión*, etcétera (1952c). En forma similar, en la etapa intermedia de la niñez hay un *esquema de correspondencia cualitativa intuitiva* que se refiere a una estrategia mediante la cual el niño trata de estimar si dos series de elementos son numéricamente equivalentes o no lo son (1952b, pág. 88). Como se dijo en la nota 3 al pie, los adolescentes poseen una cantidad de *esquemas operacionales* que, en definitiva, también son definidos en términos de la conducta observable ante determinadas tareas.

Pero si los esquemas son designados de acuerdo con las secuencias de acción a las que se refieren, no es del todo preciso decir que *son* sólo esas secuencias y nada más. Con toda seguridad, Piaget diría que un infante que ejecuta una secuencia organizada de comportamientos de prensión de hecho aplica un esquema de prensión a la realidad, y que el comportamiento mismo constituye el esquema (1952c, págs. 405-407; 1957c, págs. 46, 74). No obstante, y la distinción es bastante fina, decir que una secuencia de prensión constituye un esquema es implicar algo más que el hecho simple de que el bebé muestra un comportamiento organizado de prensión. Implica que el funcionamiento asimilativo ha generado una *estructura cognoscitiva específica*, una *disposición organizada a asir objetos en repetidas ocasiones*. Implica que se ha producido un cambio en la organización cognoscitiva general de modo que una nueva totalidad de comportamiento se ha hecho parte del repertorio intelectual del niño. Por último, implica que se ha creado un órgano que es *funcionalmente* (pero no, por supuesto, *estructuralmente*) *equivalente a un órgano fisiológico de la digestión en el sentido de que constituye un instrumento cuya función es incorporar "alimentos" de la realidad* (1952c, páginas 13, 359). En síntesis, un esquema es el contenido de la conducta organizada y manifiesta que lo designa, pero con importantes connotaciones estructurales que no son intrínsecas al mismo contenido concreto.<sup>4</sup>

Una secuencia de conducta debe tener determinadas características para ser conceptualizada en términos de un esquema. Desde luego, es evidente que los esquemas abarcan secuencias de comportamiento de magnitud y complejidad muy diferentes: compárese la breve y simple secuencia del mamar del recién nacido con las complejas estrategias de resolución de problemas de un adulto brillante. Los esquemas presentan todos los tamaños y formas. No obstante, todos poseen una característica general en común: la secuencia de comportamiento que los constituye es una totalidad organizada. De este modo, una secuencia de acción, para constituir un esquema, debe tener cierta cohesión y mantener su identidad en la forma de una unidad casi estable y repetible. Debe poseer acciones componentes que están estrechamente interconectadas y gobernadas por un núcleo de significado. Un esquema, por más elemental que sea, llega a serlo precisamente en virtud del hecho de que los

<sup>4</sup> Las connotaciones cognoscitivo-estructurales del concepto de esquema resultan más evidentes en los períodos posteriores a la infancia. En ellos, donde gran parte de la conducta inteligente es internalizada y simbólica, el uso que hace Piaget de la palabra implica de modo más inequívoco un plan de acción, una estrategia o, más literalmente, un *esquema*. Obsérvese, por ejemplo, el *esquema de correspondencia intuitiva cualitativa* al que ya hicimos referencia.

componentes de la conducta que pone en movimiento forman un todo fuerte, una figura recurrente e identificable sobre un fondo de conductas organizadas de modo menos estrecho. Piaget dice:

En lo que a la "totalidad" se refiere, ya hemos subrayado que todo esquema de asimilación constituye una verdadera totalidad, vale decir, un conjunto de elementos sensorio-motores mutuamente dependientes o incapaces de funcionar los unos sin los otros. A causa del hecho de que los esquemas presentan este tipo de estructura es posible la asimilación mental y cualquier objeto puede ser incorporado o servir de alimento para un esquema particular (1952c, pág. 244).

Este "conjunto de elementos sensorio-motores o incapaces de funcionar los unos sin los otros" puede verse en cualquier serie de comportamiento gobernada por un esquema. Por ejemplo, un esquema elemental de prensión a asimiento está compuesto de subsecuencias de extensión, flexión de los dedos y retracción que en conjunto constituyen una unidad identificable y repetible. En ciertas fases del desarrollo infantil, este esquema particular, como una unidad, tiende a repetirse cada vez que se coloca un objeto cerca del niño. Para usar las palabras de Piaget, todos los objetos alcanzables se convierten en "alimentos" que nutren el esquema.

Otra característica de los esquemas es sugerida por la expresión "clase de secuencias de acción semejante" de nuestra definición inicial. Un esquema es una especie de concepto, categoría o estrategia subyacente que abarca toda una serie de secuencias de acción distintas, pero semejantes. Por ejemplo, es evidente que dos secuencias de prensión nunca serán exactamente iguales; de todos modos, se dice que un esquema de prensión —un "concepto" de prensión— es operativo cuando parece surgir una secuencia de este tipo. Por consiguiente, los esquemas se refieren a *clases* de actos totales, actos que son diferentes entre sí y que, a pesar de ello, comparten rasgos comunes. Aunque las palabras *esquema* y *concepto* no son por completo intercambiables, Piaget reconoció que existe cierta semejanza entre ellas. "El esquema, tal como se nos presenta, constituye una especie de concepto sensorio-motor o, en un sentido más lato, el equivalente motor de un sistema de relaciones y clases" (*ibid.*, pág. 385).

El anterior tratamiento de las invariantes funcionales sugiere otras dos propiedades generales e importantes de los esquemas. Un esquema, por ser una estructura cognoscitiva, es una forma más o menos fluida y una organización plástica a la cual se asimilan las acciones y objetos en el curso del funcionamiento cognoscitivo. Según dice Piaget, los esquemas son "marcos móviles" aplicados sucesivamente a diversos contenidos (*ibid.*, págs. 385-386). El hecho de que los esquemas se acomoden a las cosas (se adapten y cambien su estructura para adecuarse a la realidad) a la vez que las asimilan atestigua su calidad dinámica, flexible. En síntesis, los esquemas representan la antítesis misma de la idea de moldes congelados en los que se vierte la realidad.

Por otra parte, los esquemas, por ser estructuras, son creados y modificados por el funcionamiento intelectual. Es posible verlos como los precipitados estructurales de una actividad asimilativa recurrente. Sin embargo, no es posible aplicarles todas las connotaciones de la palabra *precipitado*; los

esquemas, a diferencia de los precipitados químicos, distan mucho de ser residuos estáticos e inertes. El hecho de que los esquemas son creados por medio del funcionamiento y de que son sumamente móviles y plásticos es subrayado repetidas veces por Piaget:

Desde el punto de vista psicológico, la actividad asimilativa [...] es, en consecuencia, el hecho primordial. Ahora bien, esta actividad, precisamente en la medida en que conduce a la repetición, origina un esquema elemental [...] (*ibid.*, pág. 389).

En realidad, siempre pensamos que los esquemas no eran entidades autónomas sino los productos de una actividad continua que es immanente a ellos y de la cual constituyen los momentos secuenciales de cristalización (*ibid.*, pág. 388).

### *Operación y desarrollo de los esquemas*

Hasta ahora hemos descrito los esquemas desde un punto de vista más o menos estático, descriptivo: qué son los esquemas y qué características sirven para describirlos. Falta mostrarlos en su aspecto dinámico: cómo funcionan y cambian con el desarrollo, cómo se relacionan entre sí, etcétera.

Una de las características particulares más importantes de un esquema asimilativo es su tendencia a la aplicación repetida. De hecho, sólo las pautas de comportamiento que se presentan una y otra vez en el curso del funcionamiento cognoscitivo son conceptualizadas en términos de esquemas. Un hecho fundamental para la concepción del desarrollo de Piaget es que las totalidades de conducta organizada se ponen de manifiesto desde el nacimiento en adelante (como hemos visto, la organización es una invariante funcional) y que estas totalidades son puestas en acción repetidas veces. Piaget habla de *asimilación reproductiva* o *funcional* al referirse a esta tendencia ubicua a la repetición (1951a, 1952c, 1954a). Se verá que este concepto de la *asimilación reproductiva* —la tendencia casi compulsiva a la repetición que es propia de la asimilación— tiene una importante influencia sobre la concepción de Piaget acerca de la *motivación intelectual* (que trataremos más adelante en este capítulo) y sobre un concepto al que denomina *reacción circular* (en el Capítulo III). Por el momento, bastará decir que es intrínseco a los esquemas el hecho de que, una vez constituidos, se aplican una y otra vez a aspectos asimilables del ambiente.

Claro está, en el curso de este ejercicio repetido, los esquemas individuales son transformados en varios e importantes sentidos (1952c, páginas 33-36); el funcionamiento no sólo crea estructuras, sino que, como hemos visto, las cambia en forma continua. En primer lugar, los esquemas siempre extienden su campo de aplicación de modo de asimilar objetos nuevos y diferentes. Piaget habla de *asimilación generalizadora* para denotar esta importante característica de la actividad asimilativa. Al tratar los esquemas reflejos de la temprana infancia afirma:

Esta necesidad de repetición es sólo un aspecto de un proceso más general al que podemos calificar de asimilación. El reflejo, dada su tendencia a repetirse, incorpora a sí mismo todo objeto capaz de cumplir la función de excitante. Debemos mencionar aquí dos fenómenos distintos. [...] El primero es lo que podemos llamar "*asimilación generalizadora*", vale decir, la incorporación al esquema reflejo de objetos cada vez

más variados. [...] de este modo, según contactos al azar, el niño, desde las dos primeras semanas de vida, succiona sus dedos, los dedos que le extienden, su almohada, manta, ropas de cama, etc.; en consecuencia, asimila estos objetos a la actividad del reflejo. [...] el recién nacido inmediatamente incorpora al esquema global de succionar una cantidad de objetos cada vez más variados; de allí el aspecto generalizador de este proceso de asimilación (*ibid.*, págs. 33-44).

Como saben desde hace mucho los estudiosos del aprendizaje, la discriminación es el complemento de la generalización, y el segundo tipo importante de cambio que se atribuye a los esquemas es el de la diferenciación interna. En una forma rudimentaria, el bebé discrimina de modo gradual los objetos que han de ser chupados de los que no han de ser chupados, o por lo menos que no han de chuparse cuando se está hambriento. La consecuencia de esta diferenciación en el seno de un esquema inicialmente indiferenciado es un "reconocimiento" elemental de determinados objetos, y Piaget habla en este caso de asimilación reconocitiva:

Creemos que esta búsqueda y esta selectividad implican el comienzo de la diferenciación en el esquema global de succionar, y por consiguiente un principio de reconocimiento, un reconocimiento completamente práctico y motor, innecesario es decirlo, pero suficiente como para ser calificado de asimilación reconocitiva (*ibid.*, pág. 37).

Más precisamente, la repetición del reflejo conduce a una asimilación general y generalizadora de objetos a su actividad, pero, debido a las variedades que gradualmente entran en esta actividad (succionar por succionar, por sacarse el hambre, por comer, etc.), el esquema de asimilación se hace diferenciado y, en los casos diferenciados más importantes, la asimilación se hace reconocitiva (*ibid.*, pág. 37).

Hemos visto así las tres características funcionales y evolutivas básicas de todos los esquemas asimilativos: repetición, generalización y diferenciación-reconocimiento. Como señala Piaget, estas tres características son naturalmente contemporáneas en la corriente del funcionamiento intelectual. La siguiente síntesis, aunque formulada en relación con los esquemas reflejos de los recién nacidos, tiene validez para la operación de esquemas en cualquier nivel del desarrollo:

En conclusión, la asimilación [...] aparece en tres formas: repetición acumulativa, generalización de la actividad con incorporación de nuevos objetos a ella y, finalmente, reconocimiento motor. Pero, en última instancia, estas tres formas no son sino una: el reflejo debe concebirse como una totalidad organizada cuya naturaleza consiste en preservarse a sí mismo y en consecuencia, tarde o temprano, funcionar por sí mismo (repetición) a la vez que incorporar objetos propicios para este funcionamiento (asimilación generalizada) y discernir situaciones necesarias para determinados modos especiales de su actividad (reconocimiento motor) (*ibid.*, págs. 37-38).

Hasta ahora hemos visto cómo procede el desarrollo cognoscitivo a través de las vicisitudes de un único esquema. La repetición lo consolida y lo estabiliza, al mismo tiempo que proporciona la condición necesaria para el cambio. La generalización lo amplía al extender su dominio de aplicación. Y la consecuencia de la diferenciación es dividir el esquema originariamente global en varios esquemas nuevos, cada uno de los cuales se concentra en la realidad de modo más preciso y discriminativo. Pero es característico de los esquemas no sólo sufrir cambios individuales de este carácter, sino también

formar relaciones cada vez más complejas y entrelazadas con los demás esquemas. Dos esquemas pueden seguir desarrollos independientes hasta un cierto punto —por ejemplo, generalización hacia nuevos objetos, diferenciación, etcétera— y luego unirse para formar un esquema único, supraordenado. La principal relación de unión entre dos esquemas que hasta ese momento eran independientes es llamada asimilación recíproca, vale decir, cada esquema asimila al otro:

La organización existe dentro de cada esquema de asimilación desde que [...] cada uno constituye un verdadero todo, confiriendo a cada elemento un significado relacionado con esa totalidad. Pero por sobre todo está la organización total: vale decir, la coordinación entre los diversos esquemas de asimilación. Ahora bien, como hemos visto, esta coordinación no se forma de modo diferente del de los esquemas únicos, con la sola excepción de que cada una abarca a la otra, en una asimilación recíproca. [...] En síntesis, la conjunción de dos ciclos o de dos esquemas ha de concebirse como una nueva totalidad, encerrada en sí misma (*ibid.*, págs. 142-143).

Un ejemplo concreto de la unión de estructuras originariamente separadas e independientes puede verse en la descripción que hace Piaget del desarrollo de esquemas visuales:

De este modo, puede decirse que, con independencia de cualquier coordinación entre la visión y los demás esquemas (prensión, tacto, etc.), los esquemas visuales están organizados entre sí y constituyen totalidades más o menos bien coordinadas. Pero lo esencial para lo que tratamos ahora es la coordinación, no ya entre ellos mismos, sino con los demás esquemas. La observación demuestra que muy tempranamente, quizá desde los mismos comienzos de la orientación en el mirar, existen coordinaciones entre la visión y la audición. [...] Más tarde aparecen las relaciones entre la visión y la succión [...], luego entre la visión y la prensión, el tacto, las impresiones cenestésicas, etc. Estas coordinaciones intersensoriales, esta organización de esquemas heterogéneos, dará a las imágenes visuales significados cada vez más ricos y hará de la asimilación visual ya no un fin en sí misma, sino un instrumento al servicio de asimilaciones más amplias. Cuando el niño de siete u ocho meses mira objetos desconocidos por primera vez antes de agitarlos, restregarlos, tirarlos y agarrarlos, etc., ya no trata de mirar por mirar (pura asimilación visual en la cual el objeto es un simple alimento del mirar), ni siquiera por ver (asimilación visual generalizadora o reconocitiva en la cual el objeto es incorporado sin agregar nada a los esquemas visuales ya elaborados), sino que mira para actuar, vale decir, para asimilar el nuevo objeto a los esquemas de sopesar, friccionar, caer, etc. Por consiguiente, la organización ya no está sólo dentro de los esquemas visuales, sino entre ellos y todos los demás. Es esta organización progresiva la que confiere a las imágenes visuales sus significados y las solidifica al insertarlas en un universo total (*ibid.*, págs. 75-76).

### Relaciones entre la asimilación y la acomodación

La asimilación y la acomodación constituyen los ingredientes fundamentales del funcionamiento intelectual. Ambas funciones están presentes en todo acto intelectual, de cualquier tipo y nivel de desarrollo. No obstante, aunque puede decirse que su co-ocurrencia es estrictamente invariable, no es posible afirmar lo mismo respecto de la relación entre ambas. Por lo contrario, se verá que esta relación sufre cambios drásticos, tanto dentro de una etapa del desarrollo como entre etapas diferentes. Puesto que en el sistema de Piaget

las invariantes funcionales constituyen el núcleo de la inteligencia, las alteraciones en la relación entre ellas por necesidad deben tener consecuencias importantes para el tipo de funcionamiento intelectual que tenga lugar. Por esta razón, en una exposición de la teoría de Piaget el análisis de las vicisitudes de esta relación es tan necesario como la descripción básica de las mismas invariantes.

La primera evolución de este tipo se presenta durante el período de desarrollo sensorio-motor de la infancia y acarrea importantes cambios para la relación entre el sujeto cognoscente y el objeto conocido. Las características básicas de esta evolución luego vuelven a repetirse, bajo la forma de un *décalage* vertical (ver Capítulo I), en el curso de la ontogénesis subsecuente, posterior a la infancia, y una vez más con alteraciones semejantes en la relación entre el organismo y el ambiente. Por último, ya desde los primeros tiempos del desarrollo sensorio-motor, pero cada vez con mayor importancia pueden verse con posterioridad cambios de un carácter esencialmente no evolutivo, es decir, variaciones momentáneas, de corta vida, en la relación entre la asimilación y la acomodación dentro de una etapa particular.

#### *Cambios evolutivos en la infancia: el paradigma básico*

La transformación fundamental en la relación entre la asimilación y la acomodación que tiene lugar en el curso de los dos primeros años de vida puede expresarse, en términos generales, del siguiente modo: el desarrollo pasa de un estado inicial de profundo egocentrismo, en el cual la asimilación y la acomodación están indiferenciadas y, a pesar de ello, son mutuamente antagónicas u opuestas en su funcionamiento, hasta un estado final de objetividad y equilibrio en el cual las dos funciones son, por una parte, relativamente separadas y distintas y, por la otra, coordinadas y complementarias (1954a, Conclusión). Examinemos ahora los términos que constituyen la "ley de evolución", como Piaget la denomina (*ibid.*, pág. 352).

El bebé comienza su vida con determinados esquemas elementales que, en consonancia con el desarrollo de esquemas que ya hemos descrito, pronto comienzan a estabilizarse, diferenciarse y generalizarse a través de repetidas aplicaciones al medio (1952c). Por ejemplo, el recién nacido tiende a asimilar los objetos ubicados en su boca a un esquema de succión de lenta formación, al mismo tiempo que hace los groseros ajustes a la estructura del objeto que resultan necesarios. De acuerdo con Piaget, es característico de este período temprano que la asimilación y la acomodación sean indiferenciadas y —paradójicamente— de acción antagónica u opuesta (1952c, páginas 19, 364; 1954a, págs. 350-354).

La asimilación y la acomodación tempranas son indiferenciadas, puesto que el objeto y la actividad a la que se asimila el objeto constituyen para el bebé una experiencia única e indivisible. De este modo, el acto de asimilar un objeto a un esquema (el equivalente sensorio-motor de extraer el significado del objeto) está absolutamente confundido e indiferenciado con los ajustes acomodativos intrínsecos a ese acto. No es que el bebé deje de tomar en cuenta los objetos, es decir, deje de acomodar sus movimientos a

los contornos específicos de ellos. Lo hace, y estas descuidadas acomodaciones producen cambios en los esquemas asimilativos. Antes bien, el bebé no tiene una forma de distinguir sus actos de los hechos de la realidad que esos actos producen o de los objetos de la realidad con los cuales se relacionan. En síntesis, el actor y el objeto, el yo y el mundo exterior están inextricablemente ligados en todas las acciones del bebé, y la distinción entre la asimilación de los objetos al yo y la acomodación del yo a los objetos simplemente no existe. Piaget describe del siguiente modo esta general indiferenciación:

En sus comienzos, la asimilación es esencialmente la utilización del ambiente externo por el sujeto para nutrir sus esquemas hereditarios o adquiridos. Es innecesario decir que esquemas tales como la succión, la visión, la prensión, etc., necesitan ser constantemente acomodados a las cosas, y que las necesidades de esta acomodación a menudo desbaratan el esfuerzo asimilativo. Pero esta acomodación permanece tan indiferenciada de los procesos asimilativos que no da lugar a alguna pauta específica de comportamiento activo, sino que consiste meramente en un ajuste de la pauta a los detalles de las cosas asimiladas. En consecuencia, es natural que en este nivel evolutivo el mundo externo no parezca formado por objetos permanentes, que ni el espacio ni el tiempo estén aún organizados en grupos y series objetivas, y que la causalidad no esté espacializada o ubicada en las cosas. En otras palabras, al principio el universo está compuesto por imágenes perceptuales móviles y plásticas concentradas en torno de la actividad personal. Pero es evidente que esta actividad, en la medida en que está indiferenciada de las cosas que constantemente asimila, no llegará a percatarse de su propia subjetividad; por lo tanto, el mundo externo comienza por estar confundido con las sensaciones de un yo que carece de conciencia de sí mismo antes de que los dos factores se disocien y se organicen correlativamente (1954a, pág. 351).

La oposición entre asimilación y acomodación surge de esta misma indiferenciación. Dado que el bebé no puede distinguir sus acciones de las consecuencias ambientales de las mismas, la necesidad de hacer acomodaciones nuevas y difíciles con el fin de asimilar objetos nuevos a los esquemas ya establecidos sólo puede experimentarse como frustrante. En este período del desarrollo existe un antagonismo fundamental entre la asimilación a lo familiar, lo que es esencialmente "conservador", y la acomodación a lo nuevo, lo que es intrínsecamente "progresista". Como ya vimos, es propio de los esquemas asimilativos el aplicarse y reaplicarse a todos los "alimentos" de la realidad que tengan la capacidad de nutrirlos y sostenerlos. Una acomodación nueva y exploratoria, en lugar de constituir la bienvenida irrupción en lo desconocido que dará lugar a una diferenciación de los esquemas existentes, al principio es experimentada simplemente como un obstáculo molesto para la asimilación habitual y es ejecutada, por así decirlo, sólo bajo compulsión:

En sus direcciones iniciales, la asimilación y la acomodación evidentemente se oponen, dado que la asimilación es conservadora y tiende a subordinar el ambiente al organismo tal cual éste es, mientras la acomodación es la fuente de cambios y somete al organismo ante las sucesivas restricciones del ambiente (*ibid.*, pág. 352).

Este estado inicial de indiferenciación y antagonismo entre las invariantes funcionales define esencialmente el que quizá sea el más conocido (aunque quizá también el peor comprendido) de los conceptos de Piaget: el *egocen-*

trismo. Desde las primeras publicaciones de Piaget (véase 1926), el concepto de egocentrismo ha tenido suma importancia para su pensamiento. Denota un estado cognoscitivo en el cual el sujeto cognoscente ve el mundo sólo desde un punto de vista —el propio—, pero sin conocer la existencia de puntos de vista o perspectivas y, a fortiori, sin tener conciencia de que él es prisionero de su propio punto de vista. De este modo, el egocentrismo de Piaget es, por definición, un estado del cual el sujeto no puede tener conciencia; podría decirse que el sujeto egocéntrico es una especie de solipsista que carece de conciencia tanto del yo como del solipsismo (1927a, 1954a). Para citar una vez más a Piaget:

A través de un mecanismo aparentemente paradójico cuyo paralelo hemos descrito a propósito del egocentrismo del pensamiento del niño mayor, precisamente cuando el sujeto está más centrado en sí mismo es cuando menos se conoce, y sólo en la medida en que se descubre a sí mismo llega a situarse en el universo y construirlo en virtud de ese hecho. En otras palabras, egocentrismo significa la ausencia tanto de la percepción de sí mismo como de la objetividad, mientras que el adquirir la posesión del objeto como tal es un proceso que se desarrolla a la par con la adquisición de la percepción de sí mismo (1954a, pág. xxi).

Si la asimilación y la acomodación son indiferenciadas y opuestas en el egocentrismo radical del recién nacido, uno de los frutos más importantes del desarrollo sensorio-motor es su creciente articulación y complementación. Con la gradual separación entre el yo y el mundo, las acomodaciones finas a los matices de las cosas llegan a ser experimentadas como importantes empresas en y por sí mismas, empresas que ahora se distinguen de las asimilaciones que estos nuevos descubrimientos hacen posible. La trama de esquemas asimilativos es ahora tan rica y compleja que puede extenderse, sin mucho esfuerzo, en forma de abarcar e interpretar los productos de la realidad que le presenta la acomodación; reflexivamente, esta misma riqueza y complejidad de los esquemas proporciona un marco de significados orientador que puede dirigir de modo explícito la exploración acomodativa directa cada vez más hacia lo desconocido. Si fuese posible cosificar por un momento las invariantes para hacer una mejor exposición, podría decirse que los esquemas no sólo interpretan mejor lo que la acomodación presenta: también le dicen qué buscar en la siguiente salida. En síntesis, la asimilación y la acomodación están a un mismo tiempo articuladas y en estado de equilibrio relativo o complementario una respecto de la otra:

En la medida en que las nuevas acomodaciones se multiplican a causa de las demandas del ambiente, por una parte, y de las coordinaciones entre esquemas, por la otra, la acomodación se diferencia de la asimilación, y en virtud de ese mismo hecho se hace complementaria de esta última. Se diferencia porque, además de la acomodación necesaria para las circunstancias usuales, el sujeto se interesa por lo nuevo y busca la novedad por la novedad misma. Cuanto más se diferencian los esquemas, menor es la brecha que separa lo nuevo de lo familiar, de modo que la novedad, en lugar de constituir un fastidio evitado por el sujeto, se convierte en un problema e invita a la búsqueda. Más tarde y en la misma medida, la asimilación y la acomodación entran en relaciones de dependencia mutua. Por una parte, la asimilación recíproca de los esquemas y las múltiples acomodaciones que proceden de ellos favorecen su diferenciación y, en consecuencia, su acomodación; por otra parte, la acomodación a las no-

vedades tarde o temprano se extiende a la asimilación, puesto que, siendo el interés por lo nuevo simultáneamente una función de las semejanzas y las diferencias en relación con lo familiar, se trata entonces de conservar nuevas adquisiciones y conciliarlas con las viejas (*ibid.*, págs. 353-354).

#### *Consecuencias de los cambios en la relación asimilación-acomodación durante el desarrollo sensorio-motor*

Junto con la creciente diferenciación y equilibrio de las dos funciones durante el período sensorio-motor se produce un desarrollo de gran significación para la inteligencia: hay al mismo tiempo un proceso centrífugo de objetivación gradual de la realidad externa y un proceso centripeto de surgimiento de la autoconciencia, es decir, el yo comienza a ser visto como un objeto entre objetos. En un principio, como ya se dijo, el bebé no conoce el yo ni el mundo como entidades distintas y separadas; sólo experimenta una mezcla de sentimientos y percepciones que acompañan a lo que un observador adulto calificaría de contactos entre sus acciones y los objetos exteriores. En realidad, la cognición comienza en la frontera entre el yo y el objeto, y con el desarrollo invade al yo y al objeto a partir de esta "zona de indiferenciación" inicial (*ibid.*, pág. 356). De este modo, el conocimiento del yo y de los objetos son las dos resultantes de la diferenciación y el equilibrio sucesivos de las funciones invariantes que caracterizan el desarrollo sensorio-motor. Piaget describe del siguiente modo esta consecuencia sumamente significativa:

De esta manera, puede verse que la actividad intelectual comienza por la confusión de la experiencia y la conciencia del yo, en virtud de la indiferenciación caótica de la acomodación y la asimilación. En otras palabras, el conocimiento del mundo externo comienza con una utilización inmediata de las cosas, mientras el conocimiento del yo es detenido por este contacto puramente práctico y utilitario. Por consiguiente, entre la zona más superficial de la realidad externa y toda la periferia corporal del yo sólo hay interacción. Por lo contrario, a medida que tienen lugar la diferenciación y la coordinación de la asimilación y la acomodación, la actividad experimental y acomodativa gradualmente penetra en el interior de las cosas, mientras la actividad asimilativa resulta enriquecida y organizada. En consecuencia, hay una formación progresiva de relaciones entre zonas cada vez más profundas y más alejadas de la realidad y las operaciones progresivamente más íntimas de la actividad personal. De esta manera, la inteligencia no comienza ni por el conocimiento del yo ni de las cosas como tales, sino por el conocimiento de la interacción de ambos, y es al orientarse simultáneamente hacia los dos polos de esa interacción que la inteligencia organiza el mundo al organizarse a sí misma.

Un diagrama hará más comprensible lo que decimos. El organismo está representado por un pequeño círculo incluido en un círculo mayor que corresponde al universo circundante. El organismo y el ambiente se tocan en el punto A y en todos los puntos análogos, que son al mismo tiempo los más externos al organismo y al ambiente mismo. En otras palabras, el primer conocimiento del universo o de sí mismo que el sujeto puede adquirir es el conocimiento relativo a la apariencia más inmediata de las cosas o al aspecto más externo y material de su ser. Desde el punto de vista de la conciencia, esta relación primitiva entre sujeto y objeto es una relación de indiferenciación, correspondiente a la conciencia protoplasmática de las primeras semanas de vida, cuando no se hacía una distinción entre

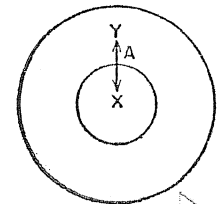


FIG. 1.

el yo y el no yo. Desde el punto de vista del comportamiento, esta relación constituye la organización morfológico-refleja, en la medida en que es una condición necesaria de la conciencia primitiva. Pero a partir de este punto de contacto e indiferenciación A, el conocimiento procede a lo largo de dos rutas complementarias. En virtud del mismo hecho de que todo conocimiento es al mismo tiempo acomodación al objeto y asimilación al sujeto, el progreso de la inteligencia se desarrolla en la doble dirección de la externalización y la internalización, y sus dos polos serán la adquisición de experiencia física ( $\rightarrow Y$ ) y la adquisición de una conciencia de la operación intelectual misma ( $\rightarrow X$ ) (*ibid.*, págs. 354-356).

El proceso centrífugo, el de objetivación y solidificación de las cosas en el ambiente, merece particular atención por la relación que mantiene con los cambios evolutivos en los esquemas asimilativos. Una vez más, los detalles, en especial los empíricos, de esta objetivación deben reservarse para el Capítulo III. En síntesis, de acuerdo con la posición de Piaget la objetivación de la realidad sensorio-motora es una consecuencia de la trama cada vez más rica de esquemas asimilativos interrelacionados que el niño construye durante este período (1952c, págs. 413-415). Como hemos visto, en la temprana infancia, desde el punto de vista de la cognición, los objetos externos se hallan indisociados de los pocos y simples esquemas de acción (mamar, prender, etc.) mediante los cuales el niño llega a ponerse en contacto con ellos. No hay objetos como tales, sólo amalgamas indiferenciadas de objeto-acción. La objetivación de la realidad —la población del ambiente externo con cosas a las que se reconoce como independientes de un yo que las conoce— sólo puede producirse cuando los objetos son insertados en toda una trama de esquemas coordinados entre sí. En el caso del adulto, puede decirse que el objeto *silla* tiene la categoría de una entidad independiente con propiedades discriminadas en función de la trama de conceptos o clases interconectadas en la que puede insertarse: “de madera”, “de cuatro patas”, “para sentarse”, etc. Lo mismo sucede con el infante. La matraca surge gradualmente como una cosa distinta de la acción del niño sólo cuando él puede insertarla en esquemas sensorio-motores múltiples, v.g., cuando puede aprehenderla como algo que puede fijarse visualmente (esquema 1), para agarrarla (esquema 2), para agitarla y escuchar el sonido que produce (esquemas 3 y 4), etc. Según lo expresa Piaget:

Es la coordinación misma, vale decir, la asimilación múltiple que construye un creciente número de relaciones entre los compuestos “acción  $\times$  objeto”, la que explica la objetivación (*ibid.*, pág. 415).

En síntesis, durante el desarrollo sensorio-motor el constante trabajo de la asimilación y la acomodación da lugar a una organización de esquemas cada vez más elaborada y compleja. A su vez, la elaborada trama de esquemas interrelacionados que así se constituye hace posible ver los objetos como “cosas que están allí fuera”, independientes de la propia actividad.

### *Cambios evolutivos después de la infancia*

Se afirmó que el cambio fundamental de la relación entre la asimilación y la acomodación que se registra durante la infancia es el que lleva de la indiferenciación y el antagonismo a la diferenciación y el balance o equilibrio. Se mostró que las importantes consecuencias cognitivas de este desarrollo incluyen un cambio gradual desde un egocentrismo inicial y profundo, en el cual el sujeto y el objeto son indisociables, a una articulación y objetivación de la realidad exterior y una diferenciación y objetivación paralelas del sujeto mismo. El análisis del concepto de *décalage* que el lector encontró en el capítulo anterior puede haberlo llevado a anticipar la idea de que el esquema ontogénico que acabamos de describir se repite en los períodos de desarrollo posteriores a la infancia.

Considérese primero el caso del paradigma general: la evolución de la asimilación-acomodación desde un estado de indiferenciación y antagonismo hasta otro de diferenciación y equilibrio. Como también se dijo en el Capítulo I, el concepto de equilibrio tiene una importancia fundamental para el pensamiento reciente de Piaget respecto del desarrollo; gran parte del Capítulo VII se dedicará al tratamiento de este tema fundamental. Lo importante para los presentes propósitos es el hecho de que Piaget ve el conjunto del desarrollo ontogénico como una serie de estados de equilibrio diferentes, o quizá como una sucesión de fases o nódulos de un gran proceso de equilibración (1955e, 1957c, 1957f). Expondremos a continuación el significado inmediato y concreto que esta tesis bastante compleja tiene para el problema de la asimilación-acomodación. Así como hemos dicho que la asimilación y la acomodación se hallan en relativo equilibrio respecto de los actos manifiestos, *sensorio-motores*, del niño de dos años, de ningún modo puede decirse lo mismo en relación con sus manipulaciones *simbólicas* o *representativas* del mundo. Muy por lo contrario, las primeras tentativas del niño que se halla en edad de hacer pinitos destinadas a establecer un *rapport* conceptual o simbólico con la realidad tienen todas las señales inequívocas del relativo desequilibrio, de la relativa indiferenciación y antagonismo entre la asimilación y la acomodación, visto en los primeros intercambios del recién nacido con el mundo sensorio-motor (1954a, Conclusión).

El hecho de que, a través del *décalage* vertical, la indiferenciación y la oposición se relacionen ahora con las cogniciones simbólico-representativas en lugar de las sensorio-motoras no significa que sus consecuencias sean menos drásticas. El niño de edad preescolar muestra todos los rasgos de egocentrismo que por lo común suponen esta indiferenciación y este antagonismo. En realidad, la primera vez que Piaget introduce el concepto de egocentrismo no lo hace en relación con la inteligencia sensorio-motora, sino para describir el carácter del pensamiento conceptual del niño en los años anteriores a la escuela y en los primeros años escolares (véase 1923, 1926). Como veremos, el niño egocéntrico de edad preescolar, de modo semejante al bebé egocéntrico de tres meses, no tiene conciencia de que sus diversas representaciones de la realidad están distorsionadas de diversas maneras como consecuencia de su incapacidad para ver las cosas desde perspectivas distintas de la propia. Como

en el caso del bebé, sus acomodaciones representativas a la realidad están confundidas con —y son opuestas a— las asimilaciones de perspectiva única mediante las cuales está obligado a interpretar esa realidad. Dado que se trata siempre de una indiferenciación sujeto-objeto relativa a una diferenciación y equilibrio que aún debe alcanzarse, el egocentrismo, claro está, reaparece en forma atenuada en los niveles genéticos posteriores a los del recién nacido y del niño de edad preescolar. Como indica Piaget, el sujeto de la etapa intermedia de la infancia y de los primeros años de la adolescencia también puede considerarse egocéntrico, y en un estado de relativo desequilibrio entre asimilación y acomodación, respecto de determinadas manipulaciones simbólicas más abstractas que entonces trata de realizar (Inhelder y Piaget, 1958, Capítulo XVIII).

Del mismo modo que el egocentrismo reaparece bajo diversas formas en el desarrollo posterior a la infancia, así sus términos opuestos —la objetivación de la realidad externa y el conocimiento no distorsionado del yo— son reconstituidos repetidas veces en niveles cada vez más altos. Al igual que en el desarrollo sensorio-motor, esta doble progresión forma un todo indisoluble: es la conceptualización del yo como un centro distinto y separado que percibe la realidad desde una perspectiva particular la que hace posible corregir las distorsiones egocéntricas de la realidad; es la penetración cada vez más profunda en la trama de la realidad la que hace posible el conocimiento del yo. De este modo, tanto respecto de los diversos niveles de desarrollo de la construcción simbólica como del comportamiento sensorio-motor elemental, la cognición se inicia siempre en las márgenes en que el yo y el medio coinciden y se abre camino al mismo tiempo hacia las regiones interiores de cada uno de ellos.

#### *Cambios no evolutivos*

Las páginas anteriores se ocuparon de los cambios *evolutivos* en la relación entre asimilación y acomodación: vale decir, un movimiento ontogénico hacia la diferenciación y el equilibrio entre las funciones invariantes, primero, durante la infancia, respecto de las cogniciones sensorio-motoras y más tarde, a través del *décalage* vertical, respecto de las cogniciones de naturaleza conceptual-simbólica. En cada caso la norma ideal hacia la cual se mueve la inteligencia es, lo repetimos, una forma u otra de equilibrio entre las invariantes gemelas. Aunque, como se verá, el concepto de equilibrio tiene un significado mucho más amplio en el sistema de Piaget, en lo que hace a la asimilación y la acomodación connota una especie de complementación mutua, un estado funcional en el cual las acomodaciones a la realidad potencialmente serviles e ingenuamente realistas (en el sentido epistemológico) son efectivamente controladas mediante un proceso asimilativo que puede organizar y dirigir las acomodaciones, y mediante el cual se evita que la asimilación sea desenfrenadamente autística por medio de una cantidad suficiente de ajustes acomodativos constantes al mundo real. En resumen, el funcionamiento inteligente, cuando se alcanza el equilibrio, está compuesto por una fórmula equilibrada de partes aproximadamente iguales de asimilación y acomodación. A través de este fino equilibrio se asegura un *rapport*

entre sujeto y objeto que es a la vez realista (acomodación) y significativo (asimilación).

No obstante, hay otros dos tipos importantes de cognición que no muestran este delicado equilibrio entre las funciones. El primero de ellos es el *juego* en sentido amplio, el que incluye tanto todas las formas de fantasía y las actividades semejantes a la fantasía como los diversos tipos de juego y de “como si”. El segundo es llamado *imitación* e incluye todos los comportamientos de copia o imitación, sea en la acción manifiesta o interiormente. Piaget dedicó todo un libro (1951a) al tratamiento de las complejidades del juego y la imitación, de gran parte del cual nos ocuparemos más adelante. Respecto del tema que tratamos ahora, el juego y la imitación son significativos en primer lugar como actividades cognoscitivas en las cuales la asimilación y la acomodación se hallan en un estado de acentuado desequilibrio. En el juego el objetivo primordial es amoldar la realidad al capricho del cognoscente; en otras palabras, asimilar la realidad a diversos esquemas otorgando poca importancia a la precisa acomodación a esa realidad. De este modo, como dice Piaget (*ibid.*, pág. 87), en el juego hay “primacía de la asimilación sobre la acomodación”. Por otra parte, en la imitación es la acomodación la que ocupa una posición de supremacía. Toda la energía es concentrada en la tarea de tomar exacta cuenta de los detalles estructurales de la realidad que se imita y en amoldar con precisión el propio repertorio de esquemas a esos detalles. En otras palabras, así como en el juego el principal objetivo es adaptar la realidad al yo (asimilación), en la imitación el objetivo primordial es adaptar el yo a la realidad (acomodación). Cuando se refiere al caso en que ninguna de las funciones domina a la otra —es decir, el caso de equilibrio— Piaget usa indiferentemente las expresiones *inteligencia adaptada*, *adaptación inteligente*, *adaptación* o simplemente *inteligencia (ibid.)*. La distinción entre los tres tipos puede expresarse mejor por medio de un ejemplo concreto:

[...] La inteligencia tiende hacia el equilibrio permanente entre la asimilación y la acomodación. Por ejemplo, para atraer un objetivo hacia él por medio de un bastón, el niño debe asimilar el bastón y el objetivo al esquema de prensión y el de movimiento a través del contacto, y también debe acomodar estos esquemas a los objetos, su longitud, distancia, etc., en consonancia con el orden causal mano-bastón-objetivo. La imitación, por lo contrario, es la continuación de la acomodación [...] a la cual queda subordinada la asimilación. Por ejemplo, la imitación reproducirá el movimiento hecho por el bastón al alcanzar el objetivo, quedando el movimiento de la mano determinado por los del bastón y del objetivo (lo que por definición es acomodación) sin que la mano afecte concretamente a los objetos (lo que sería asimilación). Hay, empero, una tercera posibilidad, la de la asimilación *per se*. Supongamos, por ejemplo, que el bastón no alcanza su objetivo y que el niño se consuela golpeando alguna otra cosa, o que de pronto se interese en mover el bastón sin otra finalidad que moverlo, o que al quedarse sin bastón toma un pedazo de papel y le aplica el esquema del bastón por divertirse. En esos casos hay una especie de asimilación libre, sin acomodación a condiciones espaciales o a la significación de los objetos. Esto es simplemente juego, en el cual la realidad está subordinada a una asimilación distorsionante, dado que no hay acomodación. La adaptación inteligente, la imitación y el juego son así las tres posibilidades, y se presentan según haya equilibrio estable entre la asimilación y la acomodación o primacía de una de estas dos tendencias sobre la otra (*ibid.*, págs. 85-86).

Queda por demostrar en qué sentido las alteraciones en la relación entre la asimilación y la acomodación que son propias del juego y de la imitación pueden considerarse como cambios no evolutivos a diferencia de los cambios evolutivos ya descritos. Sin duda, no se trata de que el juego y la imitación sean en sí mismos no evolutivos; por lo contrario, Piaget nos dice que, a partir de sus comienzos indistintos en el período sensorio-motor, tanto el juego como la imitación pasan por toda una serie de importantes cambios genéticos (*ibid.*). Antes bien, dentro de cualquier etapa particular del desarrollo (quizá con excepción del desarrollo sensorio-motor temprano) la cognición puede mostrar *o bien* un relativo equilibrio entre la asimilación y la acomodación, y por lo tanto algún tipo de inteligencia adaptada, *o bien* un desequilibrio en una dirección o la otra, y por lo tanto juego o imitación en cualquiera de su miríada de formas. En otras palabras, dentro de cualquier período del desarrollo se presentan fluctuaciones temporarias, esencialmente no genéticas, en la fórmula de asimilación-acomodación, ora juego, ora imitación, ora adaptación inteligente. De este modo, podría considerarse que la relación entre las funciones cambia de modo simultáneo a lo largo de dos dimensiones. Hay cambios genéticos "horizontales" que van de la indiferenciación y el antagonismo hacia el equilibrio y la complementación mutua: éstos son desarrollos cíclicos y se repiten en niveles genéticos cada vez más altos.

Hay además variaciones "verticales" no evolutivas en el equilibrio de asimilación-acomodación, las que son momentáneas y se superponen a los cambios evolutivos.

#### *El modelo de asimilación-acomodación como una teoría de la inteligencia*

Hasta el momento, el contenido de este capítulo representa el germen de una teoría relativa a las propiedades fundamentales de la inteligencia. Se dice que la inteligencia se origina dentro de un sustrato biológico, la que pronto se extiende más allá de ese sustrato. En su centro se encuentran los atributos invariables de la organización y la adaptación, el último de los cuales incluye dos funciones que interactúan: la asimilación y la acomodación. Mediante la constante operación de estas últimas, nacen las unidades estructurales llamadas esquemas, se desarrollan y con el tiempo forman sistemas o tramas intervinculadas. Hemos visto que los cambios en la relación entre la asimilación y la acomodación tienen lugar en y entre las etapas de desarrollo, y que estas alteraciones son fundamentales para la determinación de la naturaleza de la cognición.

En armonía con su sensibilidad para el contexto histórico-filosófico de los temas psicológicos (ver Capítulo I), desde un principio Piaget trató de considerar su teoría de la inteligencia dentro del marco de otras interpretaciones existentes (1912a, 1931c, 1937a, 1952c). Al hacerlo —y una vez más en consonancia con sus predilecciones teóricas— Piaget implícitamente nos

proporcionó un panorama preliminar de su posición epistemológica básica, su concepción acerca de la relación existente entre mente y realidad.<sup>5</sup>

Hay por lo menos tres buenas razones expositivas para hacer una breve reseña de las tentativas hechas por Piaget con el fin de relacionar su teoría de la inteligencia con las demás teorías, y para hacerlo en este momento. En primer lugar, como todos los métodos de comparación y contraste, ello nos proporciona un esbozo más preciso de los contornos del conjunto del sistema, precisamente en el momento en que estamos dispuestos a penetrar en los detalles del desarrollo cognoscitivo. En segundo lugar, sirve para completar nuestra comprensión del contenido teórico presentado en este capítulo y en el precedente, pues, al comparar la teoría de Piaget con otras, será necesario referirse una vez más a la distinción entre estructura y función, al carácter de las invariantes funcionales, a la naturaleza del esquema, etc. Y por último, ello sacará a luz nuevos contenidos implícitos, pero no formulados hasta ahora, por ejemplo, los puntos de vista de Piaget acerca del papel de la experiencia en el desarrollo intelectual.

Hay cuatro interpretaciones de la inteligencia con las que Piaget compara su propia posición: el *asociacionismo*, el *intelectualismo*, la *teoría de la Gestalt* y la *teoría del tanteo* (1952c, Conclusiones).<sup>6</sup> De estas cuatro, la primera y la tercera son algo más esclarecedoras respecto de la teoría de Piaget y, por consiguiente, se las examinará con mayor detenimiento que a las dos restantes.

#### *Asociacionismo*

La primera interpretación del desarrollo intelectual que Piaget considera en relación con la propia es la teoría empírica para la cual el desarrollo cognoscitivo está compuesto de asociaciones impresas sobre un organismo pasivo, pero receptivo, a través de los contactos que mantiene con la realidad externa. El empirismo al que se refiere Piaget corresponde a la variedad extrema y ortodoxa: la realidad es tomada como ya confeccionada y "realmente puesta allí", y esta realidad se impone por sí misma sobre un sujeto dócil en la forma de complejos asociativos que se establecen dentro de un paradigma de condicionamiento clásico y del tipo más simple. Como Piaget se apresura a admitir (*ibid.*, pág. 362), pocas teorías contemporáneas (v.g., la del aprendizaje) son tan extremas, y su crítica, claro está, sólo se aplica a los planteos que coinciden con su formulación del asociacionismo.

Al analizar la posición asociacionista, Piaget comienza por los principios que están de acuerdo con su propia teoría. De este modo, sus obser-

<sup>5</sup> Un tratamiento más completo de las muchas facetas del pensamiento epistemológico de Piaget se presentará en el Capítulo VII.

<sup>6</sup> Cada uno de los nombres citados se refiere a la contrapartida *psicológica* (teoría de la inteligencia) de una posición *biológica y/o epistemológica*; por ejemplo, se afirma que la interpretación gualtista de la inteligencia es, desde un punto de vista filosófico, kantiana, apriorística. Al rotular sólo la contrapartida psicológica, evitamos esos títulos monstruosos pero, estrictamente hablando, más precisos, como *gualtismo-apriorístico*, *teoría del tanteo-mutacionista-pragmática*, etc. Piaget modificó esta caracterización de los enfoques fundamentales en un trabajo epistemológico posterior y más sistemático (1950 b).

vaciones lo llevan a aceptar como incuestionable la importancia crucial de la experiencia en el desarrollo intelectual y perceptual (1955e, pág. 21). A partir del primer día de vida (y presumiblemente también *in utero*, aunque Piaget no hace una referencia explícita al respecto) el desarrollo es en buena medida una función de los elementos externos con los que el niño entra en contacto. Sería ridículo afirmar otra cosa.

Pero si la experiencia *per se* es indispensable para el desarrollo, de ello no se desprende forzosamente que la concepción empírica, asociacionista, acerca de *cómo* opera la experiencia en el desarrollo sea correcta. Como afirma Piaget:

En síntesis, en todos los niveles la experiencia es necesaria para el desarrollo de la inteligencia. Este es el hecho fundamental sobre el que se basan las hipótesis empíricas y respecto del cual tienen el mérito de llamar la atención. Al respecto, nuestros análisis del origen de la inteligencia infantil confirman este punto de vista. Pero en el empirismo hay algo más que una mera afirmación del papel de la experiencia: el empirismo es en primer lugar una concepción particular de la experiencia y de su acción. Por otra parte, tiende a considerar que la experiencia se impone por sí misma, sin que el sujeto necesite organizarla, vale decir, como si se imprimiese directamente sobre el organismo sin que fuese necesaria la actividad del sujeto para constituirla. Por otra parte, y como consecuencia de ello, el empirismo considera que la experiencia existe por sí misma y que, o bien debe su valor a un sistema de cosas externas ya hechas y de relaciones dadas entre esas cosas (empirismo metafísico) o bien consiste en un sistema de hábitos y asociaciones autosuficientes (fenomenalismo) (1952c, pág. 362).

Es esta interpretación del papel de la experiencia con la que Piaget disiente. Rechaza enfáticamente la idea de que el sujeto tiene un contacto simple y directo con el mundo externo "real", sea en los comienzos del desarrollo o en cualquier momento posterior.<sup>7</sup> Antes bien, sostiene la posición epistemológica de que la relación sujeto-objeto es algo sutil y complejo que en sí mismo muestra importantes cambios evolutivos.

En primer lugar, los hechos indican que la importancia de la experiencia, la medida en que el sujeto llega a captar las pautas de la realidad y beneficiarse del encuentro, aumenta con el desarrollo. El niño pequeño, debido a su egocentrismo, no puede diferenciar sus acomodaciones simples a los objetos de la asimilación a los esquemas dentro de los cuales ellas se desarrollan. La actividad del sujeto y la realidad sobre la que ella opera están mezcladas, y esta indiferenciación bloquea toda aprehensión genuina de un mundo independiente del yo. Pero con la gradual diferenciación de la asimilación y la acomodación que tiene lugar en el curso de la ontogénesis, el infante llega a establecer relaciones entre las cosas "que están allí", a experimentar con las propiedades de los objetos; en resumen, a aprovechar la experiencia en un sentido genuino. Como dice Piaget en uno de sus primeros artículos:

<sup>7</sup> Como observó correctamente Rapaport, la *Ding an sich* en definitiva es tan incognoscible para Piaget como lo fue para Kant (Rapaport, 1951, pág. 184). Esto no equivale a decir, como lo aclararán las siguientes oraciones, que en el curso del desarrollo el sujeto no llegue a penetrar en la estructura de las cosas más profundamente que en un principio.

Por otra parte, hemos sostenido que el contacto con la experiencia es algo sutil y superior que nos esforzamos por alcanzar, pero que en un principio es mucho más difícil de lograr debido a que las conexiones subjetivas y egocéntricas previas se interponen entre las cosas y la mente (1931a, pág. 137).

Por consiguiente, la experiencia no es una entidad simple e indivisible, cuya presión sobre el sujeto es homogénea en todos los puntos del desarrollo. Pero, según sostiene Piaget, ¿qué puede significar esto sino que la naturaleza de la actividad del sujeto determinará cómo y en qué medida las experiencias pasadas se emplearán para modificar la conducta futura?

Esta es precisamente la conclusión central que imponen a Piaget los cambios evolutivos en la naturaleza de los contactos de la experiencia: la aprehensión de la realidad es siempre una construcción asimilativa efectuada por el sujeto tanto como una acomodación del sujeto. Esta es la reafirmación y la acomodación están indisociablemente comprometidas en todos los contactos con la realidad. En el comienzo del desarrollo sensorio-motor el papel esencial de la asimilación es obvio. Como dice Piaget: "Las cosas son sólo alimentos para uso reflejo" (1952c, pág. 365). Pero difícilmente sea menos obvio cuando las dos funciones se diferencian y las acomodaciones experimentales activas dominan la vida cognoscitiva. También en este caso vemos que es en virtud de la trama de esquemas asimilativos recíprocamente relacionados que el niño puede comenzar a objetivar la realidad, es decir, explorar sus relaciones, rastrear sus atributos, etcétera:

En realidad, la experiencia es objetivada en la medida en que el sujeto es activo. Por consiguiente, la objetividad no significa independencia de la actividad asimilativa de la inteligencia, sino simplemente del yo y de la subjetividad egocéntrica. La objetividad de la experiencia es una conquista de la acomodación y la asimilación combinadas, vale decir, de la actividad intelectual del sujeto, y no un dato primario que le es impuesto desde fuera. En consecuencia, el papel de la asimilación dista mucho de perder importancia en el curso de la evolución de la inteligencia sensorio-motora, en virtud del hecho de que la acomodación es progresivamente diferenciada. Por el contrario, en la medida en que la acomodación es establecida como actividad centrífuga de los esquemas, la asimilación cumple con creciente vigor su función de coordinación y unificación. El siempre creciente carácter complementario de estas dos funciones nos permite concluir que la experiencia, lejos de liberarse de la actividad intelectual, sólo progresa en la medida en que está organizada y animada por la inteligencia misma (*ibid.*, páginas 367-368).

En otras palabras, el conocimiento no podría ser una copia, dado que siempre es el establecimiento de una relación entre el sujeto y el objeto, una incorporación del objeto a los esquemas que se deben a la actividad misma y que simplemente se acomodan a ella mientras la hacen comprensible para el sujeto. Para decirlo de un modo diferente, el objeto sólo existe, en lo que se refiere al conocimiento, en sus relaciones con el sujeto y, si la mente constantemente avanzó hacia la conquista de las cosas, ello se debe a que organiza la experiencia más y más activamente, en lugar de hacer una mímica, desde afuera, de una realidad más y más constituida. El objeto no es una "cantidad conocida" sino el resultado de una construcción (*ibid.*, pág. 375).

Por último, hay una tercera objeción a la interpretación asociacionista que está relacionada con las anteriores. Ya desde las primeras etapas del desarrollo sensorio-motor las cosas externas no son conocidas como entidades

simples o asociaciones aditivas entre entidades; incluso los contactos más primitivos con la realidad suponen totalidades organizadas. La acomodación a un objeto, incluso en el nivel reflejo del recién nacido, siempre supone la asimilación a un esquema organizado que ha puesto la acomodación en movimiento. Un hábito simple sólo es conservado para su futuro ejercicio en la medida en que sus actos componentes derivan de algún esquema y tienen significación dentro de él. En síntesis, toda asociación entre un acto  $x$  y un objeto de la realidad y es conservada, en tanto asociación, sólo si el compuesto  $xy$  tiene significado para el organismo, es decir, si es asimilado a algún esquema total que le dé su significación.

En resumen, el hincapié que hace el asociacionismo en la importancia crucial de la experiencia en la ontogénesis cognoscitiva está más allá de toda duda. La teoría de Piaget no lo niega en forma alguna. En contraste con el puro empirismo, empero, Piaget afirma que la experiencia es algo sutil y complejo, cuya papel varía con el desarrollo, y que el contacto con las cosas siempre supone la aprehensión de un complejo de hechos dentro de un sistema de significados que los organiza.<sup>8</sup> En conjunto, estas afirmaciones implican la tesis fundamental de la epistemología de Piaget: el organismo cognoscente es en todos los niveles un agente muy, muy activo que siempre afecta al medio, que *construye* concretamente su ambiente asimilándolo a esquemas al mismo tiempo que acomoda estos esquemas a las restricciones del ambiente. Según el punto de vista de Piaget, las cosas no podían ser de otro modo. Una acomodación realmente sutil y penetrante a la realidad — que sea verdaderamente "realista" respecto de la realidad — es simplemente imposible en ausencia de un marco asimilativo que, para dar sustancia a la asimilación una vez más, diga al organismo dónde buscar y cómo organizar lo que encuentra. Un mundo cognoscitivo no organizado por el sujeto (si semejante cosa fuera posible) simplemente sería un mundo no organizado, un caos de acomodaciones inconexas.

### Intelectualismo

Para decirlo del modo más simple, el intelectualismo interpreta la inteligencia como una especie de facultad o centro de fuerza intelectual irreducible que es simplemente aplicado a datos de la realidad cada vez más complejos a medida que prosigue el desarrollo. Su contrapartida biológica es el vitalismo, que postula una entelequia o fuerza vital que dirige el crecimiento y el desarrollo biológicos.

La posición de Piaget difiere del intelectualismo en dos sentidos principales. El primero, y quizás el más importante, es que el carácter invariable e irreducible que el intelectualismo identifica con toda la inteligencia, Piaget sólo lo admite respecto de sus aspectos funcionales. Por supuesto, las funciones son invariables y permanentes, pero —y éste es el aspecto crucial del

<sup>8</sup> En Piaget, 1959 b, 1959 c, 1960 b, se encontrará una exposición más reciente de sus puntos de vista acerca de la relación entre cognición y experiencia y temas conexos.

desacuerdo— estas funciones constantes no implican en modo alguno estructuras constantes. Como ya se vio, una parte sustancial del objeto de la psicología evolutiva de Piaget es el estudio de los cambios ontogénicos de la estructura cognoscitiva. La doctrina intelectualista simplemente no hace lugar a semejantes cambios:

Pero es evidente que en esta permanencia del funcionamiento no puede encontrarse la prueba de la existencia de una identidad de estructuras. El hecho de que el funcionamiento de los reflejos, de las reacciones circulares, esquemas móviles, etc., es idéntico al de las operaciones lógicas no prueba en modo alguno que los conceptos sean esquemas sensorio-motores ni que los últimos sean esquemas reflejos. Por consiguiente, es preciso hacer lugar, junto con las funciones, a las estructuras y admitir que los órganos más variados pueden corresponder a la misma función. El problema psicológico de la inteligencia es precisamente el de la formación de esas estructuras u órganos y la solución de este problema en modo alguno es dificultada por el reconocimiento de una permanencia del funcionamiento. Esta permanencia no supone la existencia de una facultad ya constituida que trascienda la causalidad genética.

El segundo aspecto importante que es objeto de críticas es una característica que el intelectualismo comparte con el asociacionismo: la tendencia hacia un realismo epistemológico en el cual la función de la inteligencia es captar una realidad ya hecha, una realidad que el acto de la cognición no transforma de modo sustancial. Desde luego, este punto de vista entra forzosamente en conflicto con una perspectiva de asimilación-acomodación que postula una interdependencia radical entre sujeto y objeto en todos los actos cognoscitivos. Un realismo intelectualista o vitalista es para Piaget tan desagradable como un realismo asociacionista.

### Teoría de la Gestalt

Hay una famosa teoría psicológica que no es asociacionista ni vitalista. Se trata de la teoría de la Gestalt, a la que Piaget considera como la contrapartida psicológica del apriorismo kantiano.<sup>9</sup> Piaget sintetiza del siguiente modo la posición gualtista y las razones que tiene para considerarla apriorística:

Por último, en el campo psicológico, una solución del mismo tipo ocupó el lugar del empirismo asociacionista y del vitalismo intelectual. Esta consiste en explicar toda invención de la inteligencia por una estructuración renovada y endógena del campo perceptual o del sistema de conceptos y relaciones. Las estructuras que así se suceden unas a otras siempre constituyen totalidades; vale decir, no pueden reducirse a asociaciones o combinaciones de origen empírico. Además, la teoría de la Gestalt, a la que aludimos, no apela a una facultad, fuerza vital u organización. Como estas "formas"

<sup>9</sup> Por lo menos un gualtista negó explícitamente la afirmación de Piaget en el sentido de que la psicología de la Gestalt corresponde a una epistemología fundamentalmente apriorística o que pone el acento en los aspectos innatos, y sus argumentos parecen tener alguna fuerza (Koffka, 1928, pág. 150). Se esté de acuerdo con Koffka o con Piaget, es indudable que algunas de las observaciones más finas de Piaget acerca de su propia posición —nuestro principal interés aquí— en ninguna parte están mejor delineadas que cuando trata de describir su sistema en oposición con el apriorismo de la Gestalt (1952 c, págs. 376-395; 1955).

no surgen de las cosas mismas ni de una facultad formadora, se considera que tienen sus raíces en el sistema nervioso o, en una forma general, en la estructura preformada del organismo. En este sentido podemos considerar que es una solución apriorística. Sin duda, en la mayoría de los casos, los psicólogos de la Gestalt no aclaran el origen de las estructuras y se limitan a decir que, en una situación particular, éstas se imponen forzosamente al sujeto. Esta doctrina tiene reminiscencias de una especie de platonismo de la percepción. Sin embargo, como la psicología de la Gestalt siempre retorna a la constitución psicofisiológica del sujeto cuando quiere explicar esta necesidad de formas, semejante interpretación constituye sin duda un apriorismo biológico o una variedad de la idea de preformación (1952c, pág. 377).

Es evidente que Piaget hallará que importantes elementos de esa posición están muy de acuerdo con su pensamiento. Ambas teorías rechazan por apresurada la atribución de cualquier facultad o fuerza específicas a la inteligencia; por consiguiente, ambas se unen en su oposición a la hipótesis intelectualista. Además, ambas coinciden en que las actividades cognoscitivas y las realidades sobre las cuales ellas se aplican son totalidades estructuradas desde un principio y no, como hubiera sostenido el asociacionismo clásico, elementos aislados o síntesis asociativas de esos elementos. Las dos teorías (ver la Introducción) son fundamentalmente holistas. Un tercer punto de acuerdo, estrechamente relacionado con el segundo, fue agregado en una publicación posterior: para ambas interpretaciones la inteligencia y la percepción son sistemas en progresivo equilibrio, y Piaget reconoce su deuda y la nuestra con la teoría de la Gestalt por los trabajos pioneros efectuados en este sentido (1955a, pág. 72).

Pero si Piaget halla muchas coincidencias con la interpretación gualtista de la inteligencia, también aclara que tiene importantes puntos de disidencia. Uno de ellos es una diferencia de opinión relativa a la composición específica de las estructuras intelectuales antes que respecto de la epistemología fundamental *per se* (*ibíd.*), y tendrá escaso significado para el lector mientras no se hayan descrito las ideas de Piaget sobre las estructuras en equilibrio". Otras diferencias más básicas entre los sistemas (1952c, págs. 381-395) al parecer tienen como centro común un desacuerdo fundamental: los esquemas de Piaget son concebidos como unidades estructurales más dinámicas y modificables que las Gestalten.

En primer lugar, las Gestalten son básicamente ahistóricas en lo que a la experiencia respecta, mientras los esquemas son siempre conceptualizados como los productos finales de una historia de experiencias compleja y continua. Una reorganización de la Gestalt es la expresión necesaria de un nivel determinado de maduración neural y sensorial, dadas tales y cuales condiciones en el campo perceptual; no se la piensa como el producto de interacciones pasadas con un ambiente.

Por otra parte, un esquema de Piaget es siempre el producto de la diferenciación, generalización e integración de esquemas anteriores, y estas transformaciones son en parte un producto de tentativas sucesivas, repetidas, de acomodación al medio. En la teoría de Piaget siempre hay una completa continuidad entre cualquier esquema particular y los esquemas anteriores, e incluso puede demostrarse que las dramáticas experiencias de comprensión súbita (*insight*) a las que son tan afectos los gualtistas no surgen en un

vacio histórico. En una palabra, mientras los esquemas son dinámicos en el sentido genético, las Gestalten no lo son:

Por consiguiente, el esquema es una Gestalt que tiene una historia. Sin embargo, ¿cómo llegó la teoría de la forma a poner en tela de juicio esta función de la experiencia pasada? Es evidente que de la negativa a considerar los esquemas del comportamiento como el simple producto de presiones externas (como una suma de asociaciones pasivas) no se desprende forzosamente que la estructura de esos esquemas sea impuesta por virtud de leyes preestablecidas, independientes de su historia. Basta con reconocer una interacción de forma y contenido, en la cual las estructuras son transformadas gradualmente a medida que se adaptan a condiciones cada vez más variadas (*ibíd.*, pág. 384).

El carácter dinámico, de centro de actividad, de los esquemas, contrasta con las Gestalten en otros sentidos conexos. De este modo, los esquemas son estructuras móviles y elásticas que se modifican continuamente mientras se generalizan para dar cabida a nuevos datos de la realidad. Por lo contrario, las formas de la Gestalt no se conciben como estructuras que se generalizan, estructuras que cambian de modo incesante su constitución como consecuencia de la actividad asimilativa generalizadora que les es propia. Se trata de una diferencia sutil, una diferencia en la connotación, y una vez más equivale a decir que los esquemas tienen una actividad intrínseca en un sentido que está ausente de las Gestalten. A diferencia de los esquemas, las formas de la Gestalt son concebidas como autómatas estáticos que, careciendo de mente, se encienden y se apagan según los dictados de las condiciones del campo y del estado de maduración del organismo. La reorganización perceptual se produce o no; ninguna contingencia se halla realmente bajo el control activo del sujeto mismo. Aunque sería incorrecto decir que Piaget no es un determinista, podría hablarse vagamente y decir que las reorganizaciones de la Gestalt son demasiado predeterminadas para él, demasiado inevitables, dadas tales y cuales condiciones relativas al campo y al organismo, como para permitir el grado de actividad autónoma que él postula para los organismos cognoscentes:

Esta generalización y diferenciación correlativas revelan, nos parece, que una "forma" no es una entidad rígida a la que conduzca la percepción como si lo hiciera bajo la influencia de la predeterminación, sino una organización plástica, así como los marcos se adaptan a sus contenidos y de este modo dependen parcialmente de ellos. Esto significa que las "formas", lejos de existir antes de su actividad, son más bien comparables a los conceptos o sistemas de relaciones cuya elaboración gradual se produce en el momento en que son generalizados (*ibíd.*, pág. 387).

Por último, y una vez más como función del carácter dinámico del esquema, en el sistema de Piaget las formas mejores no reemplazan a las formas más pobres por una marcha más o menos inevitable e intrínseca hacia las buenas Gestalten. Antes bien, los esquemas más adecuados para la adaptación a la realidad reemplazan a los menos adecuados a través de contactos correctivos con la misma realidad. Los esquemas se abren camino a tientas hacia la "buena forma" mediante repetidos contactos con las cosas caracterizados por el ensayo y error. El tanteo no es una "actividad extrainteligente"

como, según Piaget, sostiene la teoría de la Gestalt (*ibid.*, pág. 391), sino que está incorporado en el funcionamiento inteligente desde un principio. Los esquemas surgen de experiencias con las cosas del tipo de las aproximaciones sucesivas y se modifican de la misma manera en el sentido de la mejor adaptación. La consecuencia de todo esto, como señala Piaget, es que las formas que la inteligencia alcanza nunca son "buenas" en algún sentido apriorístico, absoluto, sino sólo en un sentido que es relativo a aquellas que las preceden y las siguen y a los datos ambientales que tratan de organizar. En este sentido, podría decirse que un "buen" esquema de Piaget es una construcción menos pretenciosa que una buena forma de la Gestalt: es relativa, no absoluta, es una de las tantas estructuras posibles que son capaces de organizar la experiencia, y no una especie de ideal platónico hacia el cual tienden de modo inevitable todas las demás estructuras.

Probablemente sea exacto decir que, a pesar de estas críticas, Piaget siente hacia la teoría de la Gestalt una afinidad más estrecha que hacia el asociacionismo o el intelectualismo. Por supuesto, un simple recuento de la cantidad de acuerdos y desacuerdos en su crítica no pondría de manifiesto este hecho, dado que no podría ponderar la importancia relativa de cada una de las entradas. No obstante, queda la definida impresión de que, para estar de acuerdo con la concepción de la inteligencia de Piaget, la teoría de la Gestalt no debería ser transformada por completo, cosa que probablemente ocurriría en el caso del asociacionismo. El siguiente pasaje expresa el tenor de esta actitud y sintetiza la crítica misma:

Por consiguiente, nuestra crítica de la teoría de la forma debe consistir en conservar todo aquello que es positivo y en lo que se opone al asociacionismo —vale decir, toda la actividad que descubre en la mente—, pero también en rechazar todo aquello en que restaura el empirismo, vale decir, su apriorismo estático. En síntesis, criticar a la teoría de la Gestalt no es rechazarla, sino hacerla más móvil y, por lo tanto, reemplazar su apriorismo por una relatividad genética (*ibid.*, pág. 380).

#### La teoría del tanteo

La concepción de la inteligencia a la que se refiere este poco elegante título es descrita del siguiente modo:

De acuerdo con una famosa hipótesis debida a Jennings y retomada por Thorndike, existe un método activo de adaptación a las circunstancias nuevas: el método del tanteo; por una parte, una sucesión de "ensayos" que admite, en principio, "errores" así como éxitos fortuitos; por otra parte una selección progresiva que opera después del hecho de acuerdo con el éxito o fracaso de esos mismos ensayos. La teoría de los "ensayos y errores" combina así la idea *a priori*, según la cual las soluciones emanan de la actividad del sujeto, y la idea empírica, según la cual la adopción de una solución correcta se debe claramente a la presión del ambiente externo. Sin embargo, en lugar de reconocer, como haremos nosotros [...], una relación indisoluble entre sujeto y objeto, la hipótesis de los ensayos y errores hace una distinción entre los dos términos: la producción de ensayos, que se deben al sujeto dado que son fortuitos en relación con el objeto, y su selección, debida sólo al sujeto. El apriorismo y el empirismo se encuentran yuxtapuestos, en cierto sentido, y no separados. Esa es la doble inspiración del sistema pragmático en epistemología y del sistema mutacional en biología. La actividad intelectual o vital en su origen permanece independiente del ambiente externo,

pero el valor de sus productos es determinado por su éxito en medio del mismo ambiente (*ibid.*, pág. 395).

Ya se mostró que Piaget hace fuerte hincapié en el papel de la experiencia correctiva en la construcción y transformación de los esquemas. Es evidente que el niño realiza tanteos en sus contactos con la realidad; toda asimilación de la realidad a los esquemas es al mismo tiempo un proceso de aproximaciones sucesivas a la estructura de las cosas; es decir, una serie de acomodaciones. Al respecto Piaget está muy de acuerdo con la teoría del tanteo.

Sin embargo, en la medida en que esta teoría sostiene que la carga del desarrollo intelectual recae en los tanteos asistemáticos y no dirigidos, los que proceden autísticamente del interior del organismo y son "fortuitos respecto del objeto", Piaget no puede admitirla. En la medida en que se considera que todos los ensayos y errores implican por lo menos un mínimo de dirección en relación con la realidad —algún esquema asimilativo cuya forma deriva de pasadas acomodaciones a la realidad—, entonces la hipótesis del tanteo no difiere sustancialmente de la de Piaget. Como sucedía en el caso del papel de la experiencia, es la concepción del tanteo la que se discute, pues la existencia del tanteo es innegable.

Piaget no niega la posibilidad de que el niño muestre una mezcla de acomodaciones aparentemente aleatorias, una de las cuales por accidente resulta adecuada al "resolver" un problema de la realidad al que por lo común se considera como excesivo para las capacidades del niño. Por lo general esas adquisiciones son más aparentes que reales, pues el niño no tiende a conservar la solución a la que ha llegado por casualidad. Por ejemplo, en el curso de su comportamiento exploratorio un pequeño puede lograr levantar la tapa de una caja y así alcanzar su contenido; si es lo bastante pequeño, no será capaz de repetir la acción (ni siquiera de dar la impresión de que intenta repetirla) hasta varios meses más tarde. Pero el verdadero problema es si el comportamiento exploratorio, que en este caso condujo a un éxito casual, carecía realmente de toda dirección, además de la relativa a esa solución particular. Probablemente no. Antes bien, puede demostrarse que el comportamiento del infante parte de esquemas de un nivel inferior, como los de asir, tirar, empujar, etc., los que se desarrollaron en el crisol de anteriores interacciones de sujeto-objeto y que, por lo tanto, no pueden ser calificados de no dirigidos en relación con la realidad. El meollo de la argumentación de Piaget es que el tanteo puede variar a lo largo de un continuo que va de lo dirigido a lo no dirigido, pero que un tanteo completamente no dirigido, un tanteo "puro", resulta imposible por la misma naturaleza del funcionamiento intelectual.

Pero hay dos formas de interpretar el tanteo. O bien se afirma que la actividad de tanteo es dirigida, desde un principio, por una comprensión relacionada con la situación externa y luego el tanteo nunca es puro, la función del azar se hace secundaria, y esta solución es identificada con la de la asimilación (el tanteo es reducido a una progresiva acomodación a los esquemas asimilativos); o bien se afirma que existe un tanteo puro, vale decir, que tiene lugar por azar y con selección, luego del hecho, de los pasos favo-

rables. Ahora bien, es en este segundo sentido que se interpretó en un principio el tanteo y es esta segunda interpretación la que no podemos aceptar (*ibid.*, pág. 397).

Más tarde todo dato externo es percibido como una función de los esquemas sensorio-motores y es esta asimilación incesante la que confiere a todas las cosas significados que permiten extraer consecuencias de diversos grados. Ese mismo hecho permite comprender por qué todo tanteo está siempre dirigido, aunque sólo sea en una mínima medida: el tanteo procede necesariamente mediante la acomodación de esquemas anteriores y los últimos son asimilados o tienden a asimilar los objetos sobre los que operan los primeros (*ibid.*, pág. 407).

### *La interpretación de la asimilación y la acomodación*

A continuación sintetizaremos brevemente los elementos básicos de la teoría de la inteligencia de Piaget, según se relaciona con las demás teorías. Piaget está de acuerdo con el empirismo en aceptar la experiencia como un *sine qua non*, pero considera que la experiencia es algo sutil y complejo, cuya utilización depende en muy gran medida de la constitución estructural y funcional del sujeto y, en consecuencia, de su nivel de desarrollo. Al igual que el intelectualismo, la teoría de Piaget también da cabida a un núcleo intelectual que persiste durante todo el desarrollo. Pero este núcleo, por una parte, no es objetivado como una fuerza o facultad específica y, por la otra, abarca las invariantes funcionales de la inteligencia antes que las estructuras variables. Del mismo modo que la teoría de la Gestalt, Piaget hace hincapié en la importancia de las totalidades organizadas dentro del sujeto, formas intelectuales que impiden que el organismo sea un receptáculo pasivo de una realidad ya hecha. Los esquemas de Piaget, empero, son estructuras más móviles y dinámicas que las formas de la Gestalt, y no constituyen ideales ahistóricos o preformados hacia los cuales deba tender el desarrollo. Y por último, la teoría de Piaget coincide con la teoría del tanteo en la interpretación de que los actos originados en el sujeto o desaparecen, o se establecen como son, o se establecen con correcciones, lo cual depende de su éxito en el enfrentamiento con los objetos. No obstante, esos tanteos seleccionados luego del contacto con la realidad nunca se inician con completa independencia del medio; todas las conductas cognitivas presentes se construyen sobre la base de pasadas experiencias de acomodación al mundo exterior y tienen algún propósito orientado hacia la realidad.

De este modo, la teoría es una especie de mezcla —o, como seguramente lo preferiría Piaget, de síntesis— de varias posiciones epistemológicas. Por ejemplo, conserva elementos del apriorismo, en especial al poner el acento en la actividad constructiva y al creer que el objeto es incognoscible e independiente de esta actividad; con todo, rechaza el estatismo y el absolutismo apriorístico en favor de una sucesión evolutiva de formas cognitivas, todas las cuales surgen de una matriz de experiencia y ninguna de las cuales puede considerarse como absoluta e ideal. Del mismo modo, incluye y excluye selectivamente partes del asociacionismo, el intelectualismo y la teoría del tanteo. El residuo de todo esto es un marco de referencia teórico específico, sostenido con firmeza, que da forma y caracteriza en una medida sustancial las investigaciones de Piaget acerca del desarrollo. De hecho, podría sostenerse que

es casi imposible ver qué es lo que realmente busca Piaget en algunos de sus estudios sin saber antes algo acerca del contexto epistemológico dentro del cual son concebidos los estudios.

### *La motivación y la acción*

Un resumen de la teoría de Piaget acerca del funcionamiento intelectual difícilmente sería completo sin incluir por lo menos una breve síntesis de sus puntos de vista sobre la motivación y la acción en tanto éstas se relacionan con el desarrollo cognoscitivo. La concepción de Piaget acerca del sustrato motivacional de la inteligencia y del comportamiento motivacional-afectivo en general es fundamental para todo lo dicho hasta ahora acerca de su teoría de la cognición, y sólo por las exigencias de una exposición clara se ha relegado su tratamiento a una sección separada. Lo mismo puede decirse acerca de las concepciones de Piaget relativas a la acción, pues la acción, en el sentido especial en que Piaget emplea esta palabra general, es el ingrediente central del funcionamiento intelectual, la misma materia con la cual está hecho.

#### *Motivación*

Como se dijo en el Capítulo I, Piaget se concentra en los problemas del desarrollo cognoscitivo *per se*; los temas "dinámicos" —motivos, afectos y desarrollo sociopersonal en general —no ocuparon un lugar prominente en su pensamiento o su experimentación (Tanner e Inhelder, 1956, pág. 180). Lo escrito sobre este tema puede categorizarse según dos encabezamientos. En primer lugar, en varios trabajos (véase 1927a, 1935a, 1937a, 1951a, 1952c, 1959b) Piaget hizo afirmaciones en cuanto a qué motiva la conducta cognoscitiva en general; vale decir, los principales motivos o necesidades que se satisfacen cuando el organismo realiza una adaptación cognoscitiva a la realidad. En segundo lugar, en varias oportunidades se aventuró a hacer especulaciones respecto de las relaciones existentes entre la cognición y los afectos, los intereses, etc., y acerca del desarrollo de los sistemas afectivos en general (Piaget, 1929b, 1932, 1951a, 1951b, 1953-1954a, 1954c, 1955d, 1955-1956b; Inhelder y Piaget, 1958).<sup>10</sup>

#### *Motivación intelectual*

El problema en cuestión aquí es el siguiente. ¿Qué lleva al sujeto —infante, niño o adulto— a desarrollar actividades cognitivas frente al ambiente? Quizá la respuesta más común dada por los psicólogos en general sea que estas acciones son motivadas por impulsos primarios —hambre, sed, sexo, etc.— o por necesidades secundarias derivadas de los primeros. Piaget

<sup>10</sup> Inhelder, la principal discípula y colaboradora de Piaget, quizás haya demostrado un interés algo mayor en relacionar la teoría con el desarrollo sociopersonal en general (véase Inhelder, 1956; Noeltig, 1956).

no niega el papel de las necesidades orgánicas y de sus derivados, pero sostiene que el motivo fundamental que gobierna el esfuerzo intelectual, el motivo realmente necesario y suficiente, es de un tipo por completo diferente. Su posición consiste en afirmar simplemente que los órganos o estructuras cognoscitivas, una vez que son originadas por el funcionamiento, tienen una necesidad intrínseca de perpetuarse a través de más funcionamiento. Los esquemas son estructuras, y una de sus propiedades importantes, intrínsecas, es la asimilación repetida de todo aquello que es asimilable en el ambiente. Se halla en la misma naturaleza de la asimilación el crear esquemas que, una vez creados, se mantienen por medio del funcionamiento asimilativo. Para usar la expresiva terminología de Piaget, el organismo simplemente debe "nutrir" sus esquemas cognoscitivos por medio de la repetida incorporación de "alimentos" de la realidad, la incorporación de "alimentos" ambientales que los sostengan. Como afirmó Piaget repetidas veces,<sup>11</sup> la asimilación es el componente dominante de la inteligencia. Y el principal atributo de la asimilación es la repetición, la tendencia intrínseca a dirigirse una y otra vez al ambiente e incorporar aquello que pueda.

Para Piaget, pues, la necesidad de conocer no es fundamentalmente un motivo extrínseco, independiente de la actividad intelectual y que la empuja, por así decirlo, desde atrás. La necesidad es una propiedad intrínseca, casi definitoria, de la actividad asimilativa misma; es algo propio de esta actividad desde un principio. Los órganos biológicos y psicológicos son creados a través del funcionamiento y, una vez creados, deben continuar funcionando. La necesidad de funcionar no puede separarse del funcionamiento mismo. Varios pasajes breves de las obras de Piaget pueden servir para transmitir la cualidad distintiva de esta interpretación:

En otras palabras, el niño no sólo succiona con el fin de comer, sino también para evitar el hambre, para prolongar la excitación de la comida, etc., y finalmente, succiona por succionar. Es en este sentido que el objeto incorporado al esquema de succión es concretamente asimilado a la actividad de este esquema. El objeto succionado ha de concebirse no como un alimento para el organismo en general, sino, por así decirlo, como un alimento para la misma actividad de succionar, acorde con sus diversas formas (1952c, pág. 35).

Explicar estas generalizaciones sucesivas por la simple acción de asociaciones equivaldría a no explicar nada, puesto que el problema consiste precisamente en conocer por qué, entre la infinidad de combinaciones posibles, se forman estas asociaciones y no otras. En realidad, cada una de estas nuevas asociaciones se debe a una asimilación generalizadora: se tira de la cuerda por primera vez porque se la ha asimilado a la totalidad de objetos que pueden tomarse; el acto se repite porque el resultado de ese acto es asimilado a un conjunto de esquemas visuales, auditivos, etc.; se tira de la cuerda una vez más porque la nueva muñeca que pende de ella es asimilada a "los sonajeros que son movidos por medio de la cuerda" (1937a, págs. 177-178).

Para hablar de una tendencia instintiva [a imitar] sólo es preciso recurrir a una necesidad aun más generalizada, la de reproducir resultados o experiencias interesantes. De este modo, la tendencia a imitar halla su fuente en el mismo mecanismo de asimilación (1935a, pág. 2).

<sup>11</sup> El hecho de que un capítulo del volumen fundamental sobre el desarrollo sensorio-motor se titule "La asimilación: hecho básico de la vida psíquica" (1952c, pág. 42) indica la importancia que Piaget atribuye a la asimilación.

Es la posibilidad de reproducción la que interesa al niño, vale decir, el interés no es externo a la acción sino inmanente a ella, y es idéntico a la asimilación cognoscitiva o reproductiva (1951a, págs. 81-82).

[...] En el niño pequeño las principales necesidades corresponden a una categoría funcional. A través de su misma existencia, el funcionamiento de los órganos engendra una necesidad psíquica *sui generis* [...] y el principal motivo de la actividad intelectual es de este modo la necesidad de incorporar cosas a los esquemas del sujeto (1952c, págs. 45-46).

Es evidente que la teoría motivacional de Piaget es básicamente afín con las concepciones del aprendizaje que hacen hincapié en la importancia de los impulsos de exploración y curiosidad, en las necesidades de actividad y sensoriales, etc., en oposición con aquellas caracterizadas por una exclusiva preocupación por el refuerzo de los impulsos primarios (véase Berlyne, 1960b; Murphy, 1947; Maslow, 1954; Harlow, 1953; White, 1959). Además, esta teoría parece ser una ramificación directa y lógica de su posición epistemológica. El organismo cognoscente no es empujado desde fuera por estímulos externos que, a la manera de un emplasto, provocan o "suscitan" reacciones en él, ni es impulsado en primer lugar por imperiosas necesidades orgánicas respecto de las cuales la cognición cumple una función meramente instrumental (como en la temprana teoría freudiana). Antes bien, la "necesidad" de conocer está contenida en la actividad intelectual misma y es casi idéntica a ella, una actividad asimilativa cuya naturaleza esencial es funcionar.

#### Cognición y afectividad

El hecho de que la actividad intelectual no requiera para funcionar otro impulso más que aquel que le es proporcionado intrínsecamente no quiere decir, por supuesto, que Piaget crea que la cognición es la suma total de la actividad humana o, si es por eso, que toda cognición corresponde a la variedad de la fría "razón pura". Aunque los problemas de la emoción, los valores, el desarrollo de la personalidad y otros semejantes no fueron para él temas de principal interés profesional, Piaget no niega su importancia ni quiere negarlos como objetos de estudio. En consonancia con el énfasis que siempre puso en la inteligencia, empero, cuando considera asuntos de este tipo naturalmente tiende a considerarlos en una situación cognoscitiva. Por ejemplo, ve las reacciones cognoscitivas y emocionales personales como interdependientes en su funcionamiento, esencialmente como dos caras de la misma moneda:

En cuanto a las innovaciones afectivas halladas a la misma edad [adolescencia] ... como de costumbre, encontramos que son paralelas a las transformaciones intelectuales, dado que la afectividad puede considerarse como la fuerza energética del comportamiento, mientras su estructura define las funciones cognoscitivas. (Esto no quiere decir que la afectividad sea determinada por el intelecto ni lo contrario, sino que ambas están unidas indisolublemente en el funcionamiento de la personalidad) (Inhelder y Piaget, 1958, págs. 347-348).

La vida afectiva, como la vida intelectual, es una adaptación continua, y ambas no sólo son paralelas sino también interdependientes, dado que los sentimientos expresan el interés y el valor conferidos a acciones cuya estructura es proporcionada por la inteligencia. Dado que la vida afectiva es adaptación, también implica una constante así-

milación de situaciones presentes a otras anteriores —asimilación que da lugar a esquemas más afectivos o modos relativamente estables de sentir y reaccionar— y una constante acomodación de estos esquemas a la situación presente (1951a, págs. 205-206).

Además, las cogniciones cuyo contenido es en primer lugar afectivo, interpersonal, funcionan del mismo modo que aquellas de un tipo más puramente intelectual:

Antes que nada debe señalarse que esta aplicación generalizada de esquemas afectivos iniciales no plantea problemas particulares respecto del mecanismo de asimilación que forzosamente supone. Es igual a la de la asimilación sensorio-motora o intuitiva. Las acciones relacionadas con otros son iguales a las demás acciones. Tienden a ser reproducidas (asimilación reproductiva) y a descubrir otras nuevas (asimilación generalizadora), se trate de un afecto, una tendencia agresiva o cualquier otra. La asimilación es la misma porque los esquemas personales, como todos los demás, son a la vez intelectuales y afectivos. No amamos sin tratar de comprender, y ni siquiera odiamos sin un sutil uso del juicio. De este modo, cuando hablamos de "esquemas afectivos" ha de entenderse que nos referimos meramente al aspecto afectivo de esquemas que son también intelectuales (*ibid.*, pág. 207).

Hace algunos años Piaget presentó la que quizás es su exposición más detallada de la relación entre el afecto (en el sentido amplio de la palabra) y la cognición en una serie de conferencias pronunciadas en París. La síntesis publicada de estas conferencias (1953-1954a) contiene la mayor parte de los elementos esenciales de sus ideas acerca de este problema. De este modo, el afecto y la cognición pueden separarse con propósitos analíticos, pero son indisociables en la vida real; ambos (como la asimilación y la acomodación) se hallan forzosamente comprometidos en toda adaptación humana. El aspecto afectivo-motivacional proporciona la *énergétique* del comportamiento, mientras el aspecto cognoscitivo proporciona la estructura (la afectividad no puede crear estructuras por sí misma, aunque influye en la selección del contenido de realidad sobre el que operan las estructuras). Junto con el desarrollo de estructuras intelectuales desde el nacimiento y a través de la adolescencia se encuentran formas paralelas de organización afectiva, es decir, estructuras paralelas que se relacionan con personas antes que con objetos. Por ejemplo, el niño de edad preescolar por lo general tiende a aprehender los objetos en términos de sus características inmediatamente sobresalientes en el aquí y ahora, sin tratar de relacionar esta impresión momentánea con un marco de referencia cognoscitivo estable construido a partir de contactos anteriores con los objetos. Sus valores, sus deseos, sus temores, etc., son igualmente transitorios y variables, dependen más del campo presente que de una organización persistente y que establezca puentes a través del tiempo. De la misma manera, las organizaciones isomórficas respecto de las lógico-aritméticas, que surgen durante el período de las operaciones concretas (7-11 años), son sistemas de valores altamente estructurados, conceptos de justicia y obligación, relaciones interpersonales fundadas en la reciprocidad y en la autonomía individual, y así por el estilo.

Es innecesario que aquí sigamos más allá los detalles de la concepción de Piaget acerca del desarrollo afectivo, pues ello en cierta medida nos alejaría del eje principal de este trabajo. Probablemente la contribución general más

importante que encierra este aspecto de la teoría sea la de subrayar la necesidad de ver el ámbito sociopersonal-afectivo en su contexto cognoscitivo. Según la concepción de Piaget, no es accidental que el niño de, digamos, diez años comience a desarrollar una jerarquía de valores y sistemas de creencias bien ordenados acerca de las normas y las leyes, las obligaciones mutuas entre pares, etcétera (1932); el niño ha desarrollado ya estructuras cognoscitivas que hacen posibles estas cosas, quizás a los diez años y quizá no a los cuatro. Lo que pueda suceder en cualquier edad con lo que, de modo muy vago, podría llamarse "adaptación extracognoscitiva", depende en gran medida de la naturaleza de la organización cognoscitiva desarrollada hasta ese momento, y por consiguiente el examen de la última tiene primordial importancia para los estudiosos de la personalidad y de la psicología social: al parecer, ese es el mensaje realmente importante de las obras de Piaget sobre este tema (ver Capítulo XII).

### Acción

Hay una característica más fundamental de la inteligencia (y también de la percepción) que Piaget ha subrayado en una cantidad de publicaciones: en todos los niveles genéticos la cognición es una cuestión de *acciones* reales ejecutadas por el sujeto (Piaget, 1949b, 1950a, 1950b, vol. I, 1954c, 1954e, 1955d, 1957b, 1957c; Piaget e Inhelder, 1956; Inhelder y Piaget, 1958). Esta afirmación que parece trillada encierra más significados de lo que se puede pensar a primera vista. Esta concepción y sus consecuencias se insinúan en una amplia variedad de áreas de contenido en las obras de Piaget e influyen sobre sus análisis teóricos de muchos y diversos problemas. Es preciso que hagamos un breve examen de esta concepción y de sus consecuencias para completar nuestra reseña de la teoría general.

Según Piaget, las acciones ejecutadas por el sujeto constituyen la sustancia o la materia prima de toda adaptación intelectual y perceptual. Durante la infancia, las acciones a que hacemos referencia son relativamente manifiestas, sensorio-motoras; el infante prende y chupa objetos, hace exploraciones visuales, etc. Con el desarrollo, las acciones se hacen progresivamente internalizadas<sup>12</sup> y encubiertas. Al principio, como lo ilustrarán los próximos capítulos, la internalización es fragmentaria y demasiado literal; al parecer, el niño hace poco más que repetir en su cabeza las secuencias de acción simples y concretas que acaba de ejecutar o que está por ejecutar. A medida que la internalización prosigue, las acciones cognoscitivas se vuelven cada vez más esquemáticas y abstractas, de alcance más amplio, más semejante a lo que Piaget llama *reversible*, y se organizan en sistemas que son estructuralmente isomórficos respecto de sistemas lógico-algebraicos (por ejemplo, grupos y reticulados). De este modo, las *acciones* manifiestas, de ritmo lento, del recién nacido se transforman con el tiempo en sistemas de *operaciones* interiores sumamente organizados y de funcionamiento rápido. No obstante, a pesar de las enormes diferencias existentes entre los ajustes sensorio-motores

<sup>12</sup> La palabra empleada por Piaget es *intériorisée*.

simples y las operaciones abstractas que caracterizan el pensamiento maduro, lógico, las últimas son acciones tan genuinas como las primeras:

Las operaciones no son otra cosa que acciones interiorizadas cuyos impulsos eferentes no llegan a constituir movimientos externos (1954c, pág. 141).

En realidad, desde un punto de vista psicológico una operación es una acción que se ha internalizado y hecho reversible merced a su coordinación con las demás acciones internalizadas que forman un todo estructurado, un todo que obedece a determinadas leyes de totalidad (1957b, pág. 35).

Este acentuar el carácter activo del conocimiento tiene varias consecuencias nada triviales. En primer lugar, influye en la interpretación teórica que hace Piaget de una cantidad de fenómenos psicológicos. Por ejemplo, dice que una imagen es una *imitación* internalizada o "postergada" y, en consecuencia, arraigada en la actividad motora (Piaget, 1951a; Piaget e Inhelder, 1956). Es decir, una imagen es la consecuencia de una acción internalizada, o sea, una acomodación encubierta pero activa o una "reconstrucción" que hace el sujeto del objeto o hecho imaginado. Esta interpretación desempeña un importante papel en la descripción del pensamiento simbólico temprano que presenta Piaget. De modo semejante, el modelo matemático de la percepción visual empleado por Piaget hace fuerte hincapié en una especie de "muestreo" visual del estímulo, es decir, una vez más una *actividad* casi motora como diferente de las sensaciones pasivas (v.g., Piaget, Vinh-Bang y Matalon, 1958). Puede decirse con certeza que Piaget construye toda forma de comportamiento cognoscitivo poniendo el énfasis en las acciones concretas (en especial las motoras) cada vez que puede hacerlo (v.g., Inhelder y Piaget, 1958, pág. 246, nota 1 al pie).

En segundo lugar, el concepto de la inteligencia como acción proporciona el vínculo o puente entre las formas sucesivas de desarrollo de la inteligencia.<sup>13</sup> Este es el elemento común que corre a través de todas las formas inteligentes, las tempranas y las tardías, y por consiguiente proporciona la continuidad entre las etapas en la que cree Piaget. Formas nuevas y más complejas de organización intelectual son vistas como acciones que fueron abstraídas de organizaciones más tempranas, más simples, y luego modificadas de alguna manera, es decir, que se han hecho más internalizadas y móviles, más equilibradas en relación con la realidad y las demás acciones, y así por el estilo: "En síntesis, ninguna estructura es radicalmente nueva; cada una es simplemente una generalización de esta o aquella acción extraída de la estructura precedente" (1957c, pág. 114). En consecuencia, la teoría de Piaget le permite ver las operaciones lógicas adultas como acciones sensorio-motoras que han sufrido una sucesión de transformaciones, y no como una especie de comportamiento por completo diferente. Ambas suponen acciones como co-

<sup>13</sup> Entre paréntesis, ello proporciona el fundamento para estudiar con detenimiento las acciones sensorio-motoras gruesas y habituales como si se tratase de verdaderas formas rudimentarias de la inteligencia (y no descartarlas simplemente como "comportamiento motor temprano" o algo semejante). Puesto que las acciones son los ladrillos de todos los edificios intelectuales, es especialmente importante estudiar sus organizaciones más tempranas.

mún denominador: acciones manifiestas (y por lo tanto de desarrollo lento, concretas) en el caso de los esquemas simples; acciones internalizadas (y por lo tanto móviles, abstractas, etc.) en el caso de las operaciones.

Una consecuencia final se relaciona con algunas de las ideas de Piaget acerca de la educación (Piaget, 1951b, 1956; Aebli, 1951).<sup>14</sup> Su argumentación es la siguiente: al tratar de enseñar a un niño algún principio o norma generales es preciso seguir, en la medida de lo posible, el proceso evolutivo de internalización de las acciones. Es decir, el niño debe comenzar por trabajar con el principio en el contexto más concreto y orientado hacia la acción que sea posible; debe permitírsele que él mismo manipule objetos y "vea" cómo opera el principio en sus propias acciones. Luego, éste se hará cada vez más internalizado y esquemático al reducirse los sostenes perceptuales y motores, pasando de los objetos a los símbolos de objetos, de la acción motora al discurso, etc. De este modo, el énfasis puesto por Piaget en el carácter de acción (y activo) de la inteligencia proporciona el fundamento para determinadas recomendaciones específicas relativas al proceso de la enseñanza.

La concepción de Piaget acerca del papel de la acción en el funcionamiento cognoscitivo nos recuerda las "teorías motoras del pensamiento" de Jacobson, Washburn, Dunlap y otros (Humphrey, 1951). Siendo este el caso, podría haberse predicho que Piaget se interesaría en el estudio de los movimientos orales implícitos en el pensamiento (como lo han hecho Jacobson y otros), o al menos en hacer especulaciones dentro de esta área. No obstante, su pensamiento tomó un giro diferente. Piaget se interesó en particular por los correlatos neurales de las estructuras intelectuales, y sobre todo en un artículo (1949b) hizo algunas suposiciones acerca de los mecanismos cerebrales subyacentes a las diversas estructuras que las acciones intelectuales forman en su internalización progresiva. De este modo, al parecer eligió como objeto de estudio los sistemas de acción cerebrales, dejando bastante de lado las respuestas motoras implícitas.

<sup>14</sup> Hay aún otro problema en el cual la inteligencia como acción aparece en un lugar destacado, pero se relaciona con los aspectos del sistema de Piaget que todavía no hemos considerado, o sea, la epistemología genética y la teoría del equilibrio. El quid de la cuestión es el siguiente. Según Piaget, el carácter lógico del pensamiento adulto no aparece simplemente como una consecuencia de las experiencias de aprendizaje frente al medio físico, social o lingüístico. Antes bien, las formas lógicas del pensamiento —y aquí radica la importancia del concepto de acción— constituyen el producto final de la internalización y la coordinación de las acciones cognoscitivas. Esta coordinación comienza antes de la adquisición del lenguaje; puede verse concretamente una especie de "lógica de la acción" en el comportamiento sensorio-motor. Su forma definitiva, empero, es el reticulado y el grupo propios de las estructuras en equilibrio de los adultos (véase 1955d, págs. 97-99; 1957b, sección 2).

