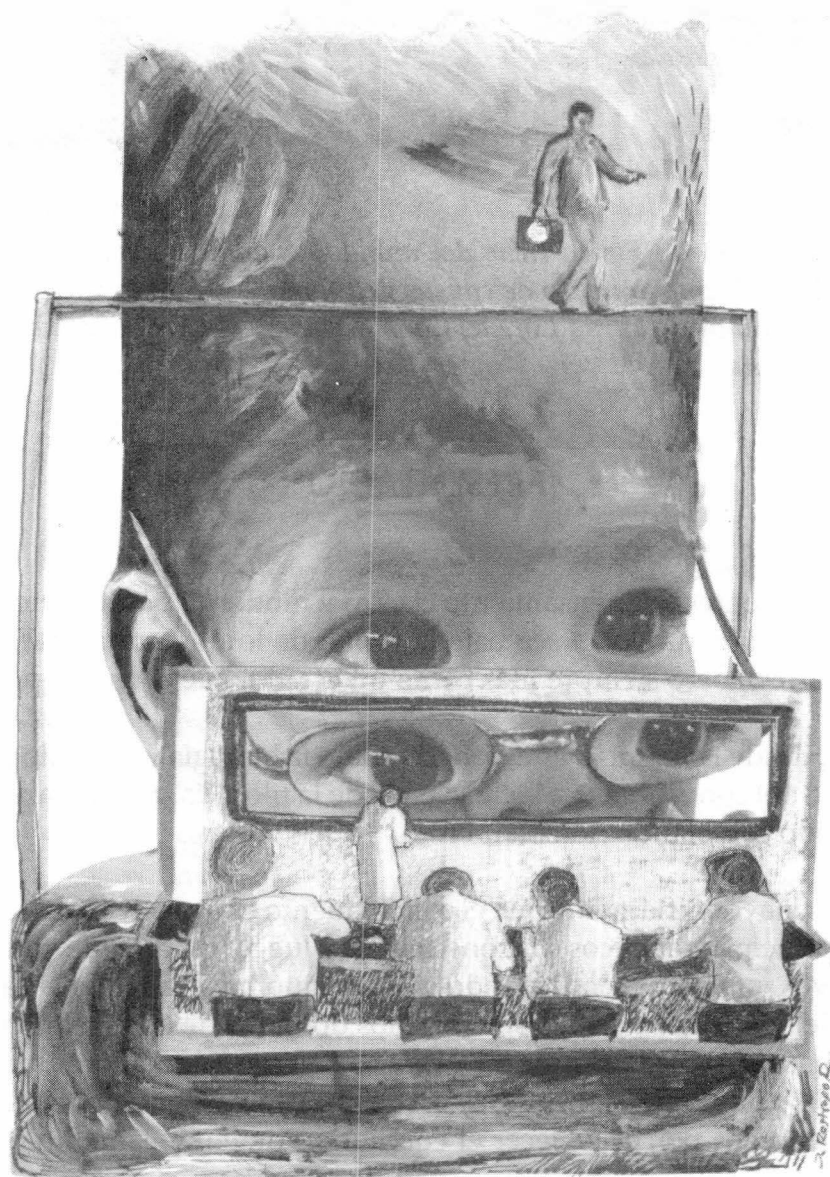
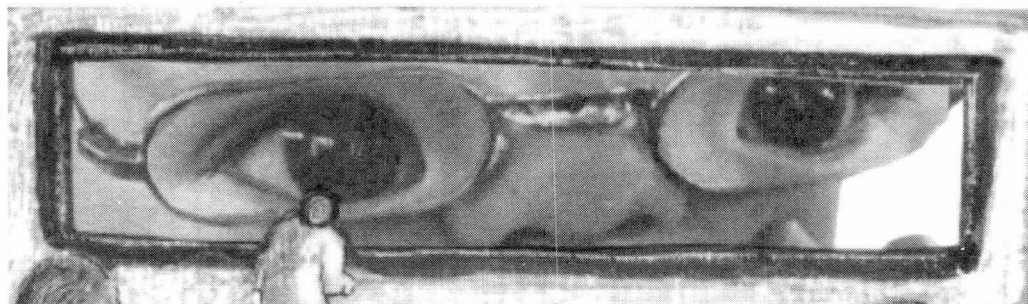


KARL POPPER Y JEAN PIAGET: TEORÍAS BIOLÓGICAS ACERCA DE LOS PROCESOS COGNOSCITIVOS Y LA FORMACIÓN DEL YO CONSCIENTE

Héctor Ceballos Córdoba





«El concepto que la Física tiene del mundo, se adquiere solo gracias a los resultados del conocimiento de causas del hombre ingenuo, «precientífico», incluso del niño». (Konrad Lorenz: Consideraciones sobre las conductas animal y humana)

PRESENTACIÓN

Las grandes corrientes del pensamiento clásico y moderno por lo general han tendido a ver el conocimiento, bien sea bajo la forma de lo trascendental (Kant), o de lo innato (Descartes), pero siempre **más como un estado**, que como un proceso.

Sin embargo, desde la irrupción de ciencias como la biología y la fisiología en el terreno de la teoría del conocimiento, incluso en el de la filosofía -a comienzos de siglo- tal situación ha ido cambiando notablemente.

Hoy se acepta mayoritariamente que el conocimiento es un proceso al cual concurren aspectos en principio genéticos e inconscientes, y luego, finalmente, también lógicos, argumentativos y matemáticos, cuando el individuo ha alcanzado la capacidad manipuladora del lenguaje, o sea, después de los dos años de edad. De acuerdo a estas nuevas formas de pensamiento, tal proceso se entendería como una búsqueda progresiva de **adaptación al medio**, en respuesta a renovadas necesidades y a renovados esfuerzos por restablecer el equilibrio nomentáneamente perdido, diná-

mica que daría así lugar a estructuras mentales cada vez más afinadas y adecuadas. Jean Piaget, el psicólogo que formuló de manera coherente y estructurada los principios de la epistemología genética, dice al respecto:

El individuo no actúa sino cuando experimenta una necesidad, es decir, cuando el equilibrio se haya momentáneamente roto entre el medio y el organismo: la acción tiende a restablecer ese equilibrio, es decir, precisamente, a readaptar el organismo¹.

Piaget no excluye ni la diversidad ni la heterogeneidad de las estructuras. Por el contrario, cada una en sí puede resultar algo más o menos estable dentro de sus límites, pero siempre la precedente aseguraría un equilibrio y estabilidad mayor a la siguiente, de acuerdo a una verdadera **ley de la evolución**.

La inteligencia es así más que un término genérico que designa las formas superiores de organización o de equilibrio de las estructuraciones cognoscitivas (...) La inteligencia es esencialmente un sistema de operaciones vivientes y actuantes. Es la adaptación mental más avanzada, es decir, el

instrumento indispensable de los intercambios entre el sujeto y el universo.²

Si la inteligencia es **ADAPTACIÓN**, debemos comprender primero qué significa este término, biológicamente hablando. En el proceso de asimilación, el medio está lejos de someterse pasivamente a la acción del individuo, tanto como éste no logra someter impunemente al medio. Así como el organismo vivo absorbe las sustancias, las transforma y se transforma en el proceso de hacerlas suyas, de forma similar la asimilación mental incorpora los objetos transformándolos y transformándose. La mente aprehende el mundo natural y lo domina, pero a la vez, cualitativamente y en un estadio superior, deviene en el producto más acabado de la naturaleza. Los biólogos llaman a esto «**acomodación**». Adaptación sería, entonces, el equilibrio entre la asimilación y la acomodación, lo que equivale a «...un equilibrio de los intercambios entre el sujeto y los objetos»³

El presente ensayo pretende referirse a algunos de los principales procesos que se encuentran en esta génesis del conocimiento. Para ello, se ha buscado apoyo en las teorías epistemológicas y

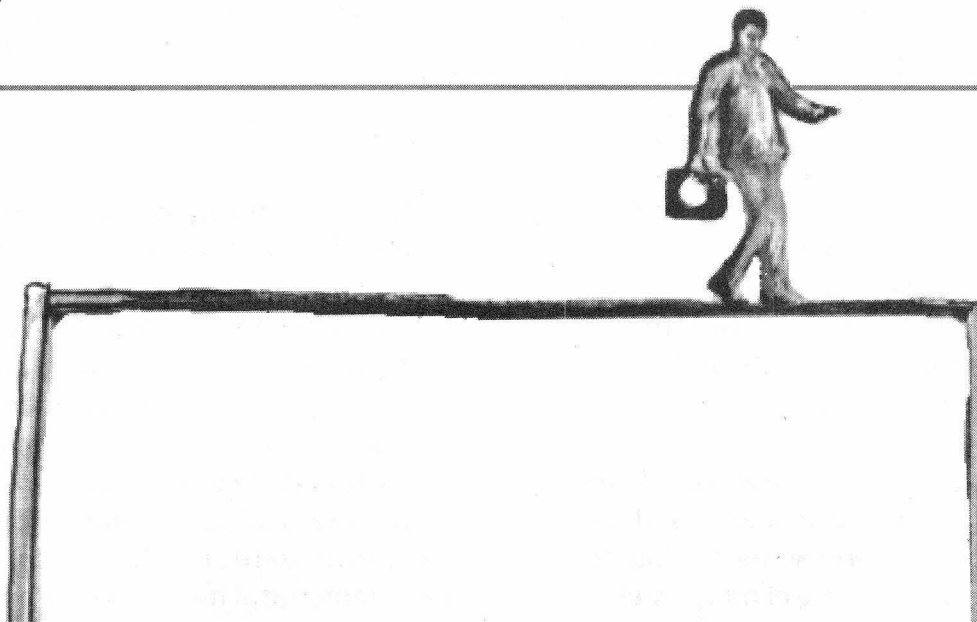
¹ Piaget, Jean. *Psicología de la Inteligencia*.

Traducción al español de Juan Carlos Foix. Editorial Psique, Buenos Aires, Argentina: p. 14

² Piaget, Jean. *op. cit.* p. 18.

³ Piaget, Jean. *op. cit.* p. 20.





biológicas de Jean Piaget y Karl Popper, referidas sobre todo a ese período inicial de aprendizaje y adaptación pre-lingüístico, que el primero llama «**sensorio-motriz**» y el segundo un **período de descubrimiento del Yo**.

Considero que con el apoyo de sus teorías y conceptos será posible mostrar un cuerpo coherente de argumentos que apunten a mostrar algunos de los aspectos principales que concurren al proceso de formación del ser consciente, hasta una etapa en la cual, con el inicio en el manejo del lenguaje, el individuo alcanza ya la disposición inicial para la aprehensión del pensamiento lógico.

LAS POSIBILIDADES GENÉTICAS DEL INDIVIDUO

54

En el momento de nacer, todo es inconsciente en el individuo. Todo está referido al Yo, o mejor dicho, todo **no es más que un Yo**.

La toma de conciencia del yo sufre un proceso en cierta forma opuesto al que sucede con la construcción del mundo objetivo. No va, como podría creerse a primera vista, de la inmersión total en un mundo, para llegar progresivamente a la diferenciación, sino que por el contrario, parte de una percepción totalizante, de algo **completamente integrado o dominado por el yo**. Éste domina inicialmente el centro de la realidad y todo parece referirse a él. Debido precisamente a que en principio carece de la conciencia de su existencia, no hay más universo que su yo.

La psicología acepta este gran egocentrismo del niño, no en virtud de alguna desviación de la conducta, sino en tanto estado transitorio en el cual el niño parece referirlo todo a él, situarlo todo en función de él.

Partiendo de esta razón fundamental, el presente ensayo podría también mirárselo como la presentación de un proceso por medio del cual todo un cúmulo de aspectos objetuales y de experiencias se van desgajando de ese

todo en principio indiferenciable, hasta llegar a un momento en el cual el ser se encuentra finalmente **solo, con su cuerpo** -al cual incluso siente como otro, pero del cual no le es posible desprenderse- **diferente a otros seres semejantes, e inmerso en un contexto que es también ya diferente de él.**

Probablemente tal sentimiento sería arrollador si, paralelamente, el individuo, desde el mismo momento de nacer y con las herramientas genéticas con las que llega dotado, no fuera paulatinamente apropiándose del mundo de la conciencia, del mundo de los procesos cognoscitivos. Podría decirse entonces que, cuando se llega al predominio de la conciencia, **el hombre ya no está realmente solo.** Todo el mundo exterior se ha desprendido de él -y de ahí esa sensación de desamparo que experimenta el individuo, a veces hasta bien entrados los años- **mas ha interiorizado las maneras de conocer y aprender,** afinando paulatinamente el pensamiento lógico y la reflexión, lo cual finalmente le abrirá las puertas al predominio de ese mundo que se ha desprendido de él.

¿Cómo se produce ese progresivo y maravilloso cambio de perspectiva del ser humano frente al mundo exterior?

Para vislumbrar de manera más adecuada las condiciones que concurren al individuo en su proceso de adaptación y posterior predominio del medio natural, considero pertinente traer a cuento las tesis evolucionistas de Karl Popper -que él a su vez aplica al progreso de la ciencia- acerca de la incidencia que pueda tener la instrucción genética y comportamental, principalmente en la etapa sensoriomotriz del individuo⁴.

Ellas afirman, en síntesis, que la **ADAPTACIÓN** comienza apoyándose en estructuras heredadas existentes en el equipamiento genético del individuo, las cuales se ponen en marcha mediante una **INSTRUCCIÓN GENÉTICA** codificada que estaría en el «repertorio innato de los tipos de comportamiento que están disponibles para el organismo»⁵, y que se pondría en acción tan pronto los requerimientos del medio hacia el individuo lo exijan.

A esta instrucción genética corresponderían todas las acciones del niño en sus primeras etapas de vida, tales como el instinto de alimentarse. Igualmente, en parte, cubriría la etapa sensoriomotriz. Tal sería el caso de la manipulación instintiva de objetos, que lo llevan al conocimiento práctico

⁴ Hacking, Ian. *Scientific Revolutions*. Oxford University Press. Oxford, 1981. Traducción al Español de Mejía Escobar, Jorge Antonio. *La Racionalidad de las revoluciones científicas, Sir Karl Popper*, Departamento de Filosofía, Medellín. 1992.

⁵ Popper Karl. *op. cit.* p. 1.

de su entorno, lo cual correspondería ya a un nivel comportamental.

Pero las presiones y desafíos del ambiente llevan a variaciones de la instrucción. Hay un amplio margen de posibilidades, de «mutaciones y recombinaciones» para enfrentar los nuevos problemas, aunque no siempre, dice Popper, resultan bien adaptadas. En este caso, nuevas recombinaciones se ponen en marcha, en busca de la respuesta adecuada. «La eliminación del error, o de las instrucciones tentativas mal adaptadas, es llamada también «selección natural»⁶.

Popper afirma que cosa similar sucede en el nivel comportamental, y aun en el nivel científico. En el primer caso, mediante la adopción de nuevas conductas adaptadas a ambientes nuevos (o «nichos ecológicos» nuevos) y en el segundo caso con la adopción de teorías nuevas, bien sea para solucionar problemas nuevos o para dar cuenta de anteriores problemas insuficientemente explicados.

De esta manera avanzaría la adaptación del individuo a su ambiente. Un avance que sería tanto más inconsciente en cuanto más temprana sea la edad

del individuo. La importancia de la instrucción genética para el período que nos ocupa sería entonces fundamental. **Solo con la aparición del pensamiento lógico, el equipamiento genético, en cierta forma, puede comenzar igualmente a ser inhibido.**

Como puede colegirse fácilmente, este enfoque biológico nos remite directamente al campo de la experiencia.

EL APRENDIZAJE POR EXPERIENCIA

Tanto Popper como Piaget aceptan que, desde el principio, la relación del niño con el medio se traduce en un proceso de aprendizaje por y con base en la experiencia.

Si bien al nivel genético, sobre todo refiriéndonos a los períodos pre-natal y reflejo del niño, los cambios serían aleatorios o azarosos; posteriormente, la experiencia se alcanza por acciones y selecciones individuales.

Así, biológicamente, aprender por experiencia significa aprender sobre la base de programas de acción, siguiendo alternativas concordantes con ciertas preferencias o afinidades⁷. «Se

⁶ Popper, Karl. *Op. cit.* 2.

⁷ Popper, Karl. y Eccles, Jhon. *El yo y su cerebro*. Ed. Labor Universitaria. Cap. p. 4. Algunas consideraciones en torno al YO.

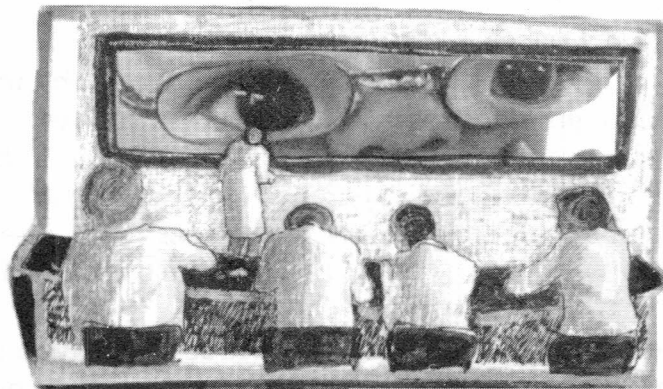
trata de un proceso de modificación y selección, especialmente mediante la refutación de nuestras expectativas»⁸.

Acorde con su obvia intención tendiente a fortalecer su teoría del Mundo 3, Popper ajusta su explicación biológica acerca del desarrollo del Yo a partir de la experiencia: sólo las más seleccionadas y convenientemente re-elaboradas experiencias, estarían listas para su adaptación por el individuo (una adaptación que, como se mencionó en el aparte anterior, biológicamente se transmite por instrucción impresa en los genes del individuo).

Si bien las acciones pueden estar programadas genéticamente, puede suceder que el entorno experiencial inhiba o potencie estas acciones. Puede el individuo tomar la vía de la **imitación**, convirtiendo así el hecho en rutina, incluso hasta hacerlo inconsciente: tal sería por ejemplo, el caso de montar en bicicleta, en donde las innovaciones quedan reducidas al mínimo. Es posible que el ciclista, en la repetición

continua, pueda incorporar ciertas técnicas y procedimientos que finalmente harán más eficiente su acción, pero de todas formas, toda adaptación nueva aquí es limitada y la tendencia general es a **transformar el acto en rutina**.

La repetición o la práctica no constituye un modo de adquirir nuevas adaptaciones, sino que es una manera de convertir en viejas adaptaciones las nuevas; de convertirlas en conocimiento **básico** improbable, en disposiciones inconscientes⁹.



Varias ideas importantes subyacen en el trasfondo de esta teoría biológica de Popper:

Primero, su permanente preocupación por la creatividad: todas las experiencias adoptadas deben conducir a un **avance**, al reconocimiento y asimilación de nuevos contenidos transformadores, de tal modo que la posibilidad de nuevas teorías lanzadas en su Mundo 3, sea factible.

⁸ Popper, *Eccles. Op. cit. p. 149.*

⁹ Popper, *Eccles. op. cit. p. 151.*

Segundo, que la argumentación popperiana obviamente busca rechazar la idea de que por inducción sea posible alcanzar el conocimiento, por lo menos el conocimiento que tenga algún carácter innovador. Esto tiende a reforzar su posición acerca de las ideas apriorísticas, o innatas.

Tercero, que los conceptos de Popper con respecto a la experiencia, parecen, por momentos, acercarse a un determinismo biológico. Dice él:

Observamos tan solo lo que nuestros problemas, nuestra situación biológica, nuestros intereses, nuestras expectativas y nuestros programas de acción hacen pertinente¹⁰.

Los programas pre-existentes, las instrucciones genéticas, marcarían por tanto inevitablemente la alternativa a adoptar. La creatividad entonces no sería más que una posibilidad aleatoria, o casual. Sin embargo, en otros apartes, la experiencia popperiana deja una impresión diferente: las experiencias no nos llegan puras, ni neutras. Las opciones tampoco son libres, sino condicionadas. No hay un mensaje observacional que se envíe al cerebro, idéntico a la cosa misma. La imagen siempre estará media-

da por los programas pre-existentes, por las expectativas y las experiencias previas. Es decir, estamos ante un universo de condicionalidades, que se va formando incluso desde antes del nacimiento del individuo, y que hace que no toda opción experiencial sea factible, sino tan solo una cierta y limitada clase de alternativas. Es en este campo, estrecho únicamente en apariencia, en donde el individuo tiene la libertad de escoger.

Cuarto, que no obstante la desconfianza de Popper con respecto a las experiencias derivadas de la observación directa, en el caso de la instrucción genética para las etapas refleja y sensorio-motriz, las acepta en buena medida.

El Yo se construye a partir de la observación exterior, particularmente a partir de la observación del rostro de la madre y seres más cercanos: «Parece haber un interés innato en el rostro humano»¹¹.

Esto, naturalmente, parece algo limitado. Piaget ha demostrado que la inteligencia genética se desarrolla, en primer lugar, apoyada en la instrucción alimentaria (tendencia genética a buscar alimento) involucrando a la madre y su ámbito¹², y luego, ampliando su

¹⁰ Popper, *Eccles. op. cit.* p. 151.

¹¹ Popper, *Eccles. op. cit.* p. 124.

¹² Al respecto puede ver: Piaget, Jean. *Seis Estudios de Psicología*. Barral Editores, Barcelona, 1978. Traducción de Jordi Marfá. Cap. I El desarrollo mental del niño.

entorno mediante nuevas percepciones y nuevos individuos familiares.

El rostro se manifiesta al niño gracias a las inmensas posibilidades biológicas de la vista frente al cambio. Múltiples experiencias han demostrado que el ojo puede no solo seguir objetos en movimiento a velocidades enormes, sino además, que es tan abarcante, que aún los objetos que se hallan por fuera del ángulo visual (más o menos 60 grados, a cada uno de los lados del eje central de la cabeza) pueden ser fácilmente detectados si están en movimiento.

Así, el «interés innato» por el rostro de la madre se explica, de manera mucho más amplia, por la dotación genética de la vista. El niño percibe todas las variantes gestuales que se van produciendo, no únicamente en la madre, sino en cualquier rostro que permanezca frente a él por el tiempo suficiente. Conoce así lo que es la risa, la aprobación o la reprobación. El rostro, tanto como el ámbito más cercano a la madre en donde percibe además olores, colores y calores diversos, constituye efectivamente para el niño el primer contexto cercano percibido, y ya, hasta cierto punto, diferente a él.

Con las anteriores salvedades, tiene razón Popper cuando afirma:

«Sugiero que la conciencia del yo comienza a desarrollarse por medio

de otras personas: del mismo modo que aprendemos a vernos en el espejo, el niño se hace consciente de sí mismo captando su reflejo en el espejo de la conciencia que de él tienen otras personas»¹³

PIAGET Y EL APRENDIZAJE POR EXPERIENCIA

Manteniendo con Popper muchos puntos de vista comunes, Piaget sin embargo -a mi modo de ver- hace un desarrollo mucho más preciso y completo del proceso cognoscitivo en el período infantil.

Ya en la presentación del presente ensayo se había esbozado lo que para él, desde un punto de vista funcional, constituye una respuesta «invariante» fisiológica del individuo frente al conocimiento: como la necesidad de respuesta ante un problema, siempre buscando y alcanzando niveles cognoscitivos cada vez mejores y más complejos.

Para las diferentes etapas en el desarrollo del sujeto, Piaget establece también intereses particulares, que él denomina «variables». Variables en tanto responden a las diferentes formas de organización mental en cada etapa de desarrollo, las cuales se enunciarían como sigue:

¹³ Popper, *Eccles. op. cit.* p. 124.

1. Etapa de reflejos y ajustes hereditarios
2. Etapa de las primeras costumbres motrices y primeras percepciones.
3. Etapa de la inteligencia sensorio-motriz
4. Etapa de la inteligencia intuitiva
5. Etapa de las operaciones intelectuales concretas
6. Etapa de las operaciones intelectuales abstractas¹⁴

Entendiéndose realmente como un proceso continuo, en cada una de ellas pueden distinguirse **estructuras particulares**, que van respondiendo a la satisfacción de ciertas necesidades y ciertos requerimientos del individuo.

«Comer o dormir, jugar o alcanzar objetos, responder a la pregunta o resolver el problema, lograr su imitación, establecer una relación efectiva, mantener el punto de vista, son satisfacciones que [...] pondrán fin a la conducta particular suscitada por la necesidad»¹⁵.

Con la satisfacción de necesidades se llegará, pues, al restablecimiento del equilibrio. Las nuevas estructuras alcanzadas se enriquecen en la medida que asimilen las respuestas obtenidas del exterior, y por tanto, presentan ahora **nuevos niveles de equilibrio, más elevados y más estables**.

Esta evolución cumpliría su ciclo cuando el individuo está en capacidad de adueñarse de la comprensión «...de los acontecimientos más lejanos, tanto en el espacio como en el tiempo»¹⁶.

Con estas formulaciones, Piaget deja claramente establecida su concepción estructural, dialéctica y biológica en la adquisición del conocimiento.

En cuanto a las primeras etapas de desarrollo, biológicamente se iría de los reflejos -de las «instrucciones genéticas», como diría Popper- a la recepción y organización de percepciones, a las costumbres, y posteriormente, a la propia inteligencia sensorio-motriz. Como se dijo con anterioridad, experiencialmente el niño al comienzo todo lo referiría a sí mismo, para luego llegar a situarse como un cuerpo diferenciable entre los de-

¹⁴ Piaget, Jean. *Seis Estudios*. Op. cit. p. 13.

¹⁵ Piaget, Jean. *Seis Estudios*. Op. cit. p. 15.

¹⁶ Piaget, Jean. *Seis Estudios*. Op. cit. p. 17.

más, en un universo que siente como exterior a sí mismo.

Entre los actos reflejos más característicos de esta etapa, Piaget destaca el de **chupar**, el cual se inicia en un período **anterior al nacimiento**, chupando primero su dedo pulgar, y luego, el seno de la madre. Parece que en principio todo se halla en función de este acto, el cual se relaciona, obviamente, con el instinto de alimentarse. Muy significativamente, Piaget llama a ésto **una realidad que puede ser chupada**.

Siendo esta etapa simplemente refleja, ella dista mucho de ser pasiva. Muchas experiencias han debido sumarse al primer acto reflejo para mostrar, como la muestra el niño al cabo de 10 o 15 días de nacido, una habilidad que dista mucho de la torpeza inicial.

En una segunda fase, hechos más o menos fortuitos se-

rán aprendidos, repetidos y asimilados rápidamente. Por ejemplo, cuando aprende mediante la manipulación de objetos a relacionarlos con ciertos movimientos y con ciertos sonidos particulares. Son acciones que presuponen ya un acto inteligente. Hay cuando menos una coordinación de dos hechos, así como una proyección hacia el futuro: **saber que mediante una cierta y determinada manipulación, se producirá un efecto deseado**.

Esta etapa sensorio-motriz es dinámica y a cada paso más enriquecida. Teniendo ella, como lo afirma Piaget, un sentido circular o repetitivo, en realidad se produce un avance evidente. Nuevas percepciones y nuevas experiencias, a la vez que nuevos actos inteligentes, se integran a cada acto, de tal manera que esta característica circular solo debe referirse a que siempre se efectuará sobre una base sensorio-motriz, pero variable en



cantidad y calidad. Halar de una manta hasta alcanzar un juguete, utilizar un instrumento para hacer sonar otro objeto, son actos de claro contenido inteligente. Incluso se integran aspectos nuevos como es el de cierta **intencionalidad**, cierta búsqueda primaria:

«el bebé no se conforma ya con reproducir simplemente los movimientos y los gestos que se han conducido hacia un efecto interesante, sino que los varía intencionadamente para estudiar los resultados de estas variaciones y se entrega, de esta forma, a auténticas exploraciones y experiencias para ver»¹⁷.

Piaget afirma que toda esta coordinación a interrelación de actos propios de la etapa sensorio-motriz, operan de una manera similar a como será, más tarde, la estructuración de los conceptos propios del pensamiento. Hay aquí una auténtica acumulación inteligente de percepciones. Ningún «esquema de acción» se da aislado. Es tanto resultado de los esquemas anteriores, como parte de los futuros.

«Hay en ello, por tanto, una asimilación sensorio-motriz comparable con lo que será posteriormente la asimilación de lo real mediante las nociones y el pensamiento»¹⁸.

Aunque hasta el período anterior al manejo del lenguaje, el niño ha aprendido a construir un conocimiento apoyado sobre todo en la inteligencia práctica, sin embargo, esto no significa que pueda él armar una explicación coherente al respecto. Como en ocasiones lo califica Piaget, estamos ante una etapa que podríamos llamar PRE-LÓGICA, entendiéndolo por ello la «...simple interiorización de percepciones» y «experiencias mentales» que no implican un actuar reflexivo.

Puede afirmarse que un individuo ha llegado al pensamiento autónomo sólo cuando pueda decir **EXISTO**. Es decir, cuando haya adquirido la capacidad básica para establecer relaciones diferenciales o similares con las personas y objetos que lo rodean, expresándolo verbalmente.

¹⁷ Piaget, Jean. *Seis Estudios*. Op. cit. p. 21.

¹⁸ Piaget, Jean. *Seis Estudios*. Op. cit. p. 22.