

LA EPISTEMOLOGIA DE PIAGET

Carmen de Hernández

“La práctica teórica marxista de la epistemología, de la historia de las ciencias... debe todavía en parte constituirse” (Althusser: *La revol. teórica de Marx*).

“... la dialéctica abarca las cosas y sus reproducciones conceptuales esencialmente en sus relaciones, su encadenamiento, su movimiento y su final”. (Engels, *Anti-Dühring*).

LINEA DE PENSAMIENTO

I. Más de cincuenta años de trabajo experimental y teórico sirven de marco a la elaboración de una teoría que continúa enriqueciéndose y ampliándose. Las últimas publicaciones del Centro Internacional de Epistemología Genética con sede en Ginebra (Piaget, J., 1975; Piaget y otros, 1977; Piaget y otros, 1978), reflejan un interés creciente por los temas puramente epistemológicos. La construcción de una “epistemología científica” fundada en la biología, que llegara a constituir una nueva rama de las ciencias humanas, ha sido siempre la meta de la práctica científica de Piaget. Intenta superar las epistemologías filosóficas, idealistas y subjetivistas, con la introducción de métodos de investigación experimental que permitan confrontar la teoría con el desarrollo del pensamiento real. Para cumplir con este objetivo ha necesitado de los recursos de la psicología: teorías, experimentos y mediciones sobre el funcionamiento de la inteligencia, le sirvieron para iniciar sus investigaciones y elaborar pautas y principios básicos propios (Cf. Piaget, J.: *Autobiografía*): “1921–1925: Dotado de un carácter de espíritu sistemático..., hice planes que entonces consideraba como definitivos: consagraría todavía dos o tres años al estudio del pensamiento infantil, después volvería a los orígenes de la vida mental... Después de haber adquirido así un conocimiento objetivo y experimental de las estructuras elementales de la inteligencia, estaría entonces preparado para atacar el problema del pensamiento en general

y construir una epistemología psicológica y biológica. Por encima de todo, pues, tendría que abstenerme de toda preocupación no-psicológica y estudiar empíricamente el desarrollo del pensamiento en sí mismo hasta sus últimas consecuencias”. (Goldmann, L. y otros, 1974, p. 157). La psicología genética desarrollada por Piaget es la base experimental de su teoría epistemológica, y, a la inversa, ésta última sirve de fundamento teórico a aquélla.

Las tesis que ha elaborado lo sitúan en la línea de los más recientes desarrollos de la “teoría general de los sistemas” aplicada al campo de las ciencias humanas (su teoría se relaciona con la de Bertalanffy: “No se previó, con todo, que la teoría general de los sistemas habría de ser paralela al estructuralismo francés (p. ej. Piaget, Lévi-Strauss)...” – Bertalanffy, L., 1976, p. xiii). Mediante el concepto de sistema se han logrado explicar más satisfactoriamente aquellos aspectos de la conducta humana que no pudieron ser sometidos al modelo mecanicista E–R, o “modelo robot”. La insuficiencia de este modelo quedó claramente establecida cuando se intentó explicar con él comportamientos que expresan actividades espontáneas (juego, conducta exploratoria y cualquier forma de creatividad). El mecanicismo reduccionista y atomista no pudo resolver los problemas teóricos surgidos en las ciencias biosociales, ni los problemas prácticos planteados por la tecnología moderna, los cuales no pueden ser resueltos tomando en cuenta, simplemente, el número de unidades o relaciones aisladas, ya que lo fundamental aquí es la totalidad, la organización, el sistema. (Cf. Bertalanffy, L., 1976: “...hemos aprendido que para comprender no se requieren sólo los elementos sino las relaciones entre ellos, digamos, la interacción enzimática de una célula, el juego de muchos procesos mentales conscientes e inconscientes, la estructura y dinámica de los sistemas sociales...”; al contrario, la ciencia meca-

nicista “procuraba aislar los elementos del universo observables —compuestos químicos, enzimas, células, sensaciones elementales, individuos en libre competencia, etc.—, con la esperanza de que volviéndolos a juntar, conceptual o experimentalmente, resultaría el sistema o totalidad... De modo que la teoría general de los sistemas es la explicación científica de “todos” y “totalidades” que no hace tanto se consideraban nociones metafísicas que salían de los lindes de la ciencia...” El problema de la relación entre las partes y el todo constituyó el centro de las reflexiones juveniles de Piaget, recién obtenido el bachillerato a los dieciocho años: “...de pronto comprendí que a todos los niveles (el de la célula, el del organismo, el de la especie, el de los conceptos, el de los principios lógicos, etc.) se plantea el mismo problema de las relaciones entre la parte y el todo; desde ese momento estaba convencido de haber encontrado la solución. Al fin aparecía la estrecha unión, con la que yo había soñado, entre la filosofía y la biología y la posibilidad de una epistemología que entonces me pareció realmente científica: ...Mi solución era muy simple: en todos los dominios de la vida (orgánico, mental y social) existen “totalidades” cualitativamente distintas de sus partes y que imponen una organización a éstas. Por consiguiente no existen “elementos” aislados. La realidad elemental depende necesariamente de un todo que la informa. Pero las relaciones entre el todo y la parte varían de una estructura a otra porque hay que distinguir cuatro acciones siempre presentes: la acción del todo sobre sí mismo (conservación), la acción del todo sobre las partes (modificación o conservación), la acción de las partes sobre sí mismas (conservación), y la acción de las partes sobre el todo (modificación o conservación)”. (Piaget, J., *Autobiografía*. En: Goldmann, y otros, 1974, p. 152–153).

No podemos extendernos aquí en la exposición de la crítica al materialismo mecanicista y al apriorismo racionalista que aparece en gran parte de las obras de Piaget (Cf. Piaget, J. y Beth, E.W., 1968, p. 168–188; p. 352 s.s.). Fundamentalmente crítica al empirismo, conductismo, atomismo, asociacionismo, apriorismo, etc., su incapacidad para explicar coherentemente, a partir de los elementos o de construcciones a priori, las totalidades reales; insiste en la necesidad de concebir la totalidad no como suma de elementos definidos analíticamente, sino como un sistema de relaciones que está dado antes que los elementos y que, además, sólo puede ser comprendido a partir de su

génesis: “...en todo sistema biológico y cognitivo es preciso caracterizar el todo como primordial y no procediendo del conjunto de partes, sino que éstas resultan por diferenciación de aquél”. (Piaget, J., 1975, p. 28. Cf. Hegel, 1966, p. 9, 16: “La verdadera figura en que existe la verdad no puede ser sino el sistema científico de ella”; “Lo verdadero es el todo...”; “... Pero el todo es solamente la esencia que se completa mediante su desarrollo”). No acepta el modelo mecanicista del racionalismo clásico que supone la existencia de “átomos” de significado o “proposiciones atómicas”, ya se trate del subjetivismo idealista de Descartes o del atomismo lógico de B. Russell. Critica las tesis kantianas porque, a pesar de que superan las posiciones asociacionistas y el subjetivismo cartesiano, desconocen todo el aspecto genético en relación con las categorías.

II. Para Piaget el sujeto humano es un organismo *activo* (y no simplemente *reactivo*) que a partir de su relación con el mundo exterior, ensaya comportamientos y construye regulaciones (1) en función del establecimiento de un equilibrio óptimo en los intercambios con el medio. Su capacidad para transformar acciones es superior a la del animal, porque el centro nervioso le ha permitido una mayor movilidad al habilitarlo para mediatizar en forma creciente sus relaciones con el mundo exterior; es capaz de interiorizar los esquemas de acción, dándole así una generalidad que no tenían en el plano de lo inmediato. Los intercambios mediatos entre el sujeto y los objetos, “se efectúan a distancias espacio-temporales cada vez mayores y según trayectos cada vez más complejos. Todo el desarrollo de la actividad mental... es así función de esta distancia gradualmente creciente de los intercambios, o sea, del equilibrio entre una asimilación de realidades cada vez más alejadas de la acción propia y de una acomodación de ésta a aquéllas” (Piaget, J., 1966, p. 20).

1) Cualquier esquema o subsistema de cualquier nivel es formador de regulaciones. Se habla de regulación cuando la repetición A' de una acción A, es modificada por los resultados de ésta. La regulación puede ser una corrección (feedback negativo), o el reforzamiento de A (feedback positivo). Puede haber aumento del error u obtención del éxito. Estos dos aspectos son complementarios (Piaget, J., 1975).

La conceptualización creciente de la acción inmediata permite establecer conexiones cada vez más complejas, y alcanzar un nivel operatorio tan alto que ha hecho pensar a los filósofos en la existencia de "algo" no material, y, al observar la capacidad intelectual humana, explicar su funcionamiento a partir de principios o formas "a priori".

El modelo del "organismo activo" o "sistema activo de personalidad", ha sustituido en biología y psicología al "modelo robot" u "organismo reactivo"; "...el modelo de robot es teóricamente inadecuado visto a la luz de los hechos empíricos, y peligroso en la práctica... La meta de la psicología manipuladora es hacer a los humanos más parecidos a robots... lo cual se logra por aprendizaje mecanizado, técnicas de anuncio, medios de masas, investigación de motivaciones y lavado de cerebro... En contraste con el modelo del organismo reactivo... preferimos considerar el organismo psicofísico como un sistema primariamente activo... El concepto se aplica no sólo a los aspectos de la conducta sino a los de la cognición..." (Bertalanffy, 1976, p. 200-203).

Desde esta perspectiva, Piaget aboga por el establecimiento de sistemas educativos que ayuden a liberar las facultades que tiene el sujeto humano para el desarrollo y la creatividad:

"El principal objetivo de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que otras generaciones han hecho —hombres que sean creativos, inventivos y descubridores. El segundo objetivo es formar mentes que puedan ser críticas; que puedan verificar, y no aceptar todo lo que se les presenta. El gran peligro de hoy reside en los slogans, las opiniones colectivas, las pautas de pensamiento ya hechas. Debemos ser capaces de resistir individualmente, de criticar, de distinguir entre lo que ha sido y lo que no ha sido probado. Por lo tanto, necesitamos alumnos que sean activos, que aprendan temprano a investigar por sí mismos, en parte a través de su propia actividad espontánea, y en parte a través del material que les presentamos..." (Piaget, J., 1964, p. 5. Cit: Siegel and Brainerd, 1978, p. 170-171).

LA TEORIA

I. Se ha referido a su teoría describiéndola como "interaccionismo constructivista y relativista", para distinguirla de otros constructivismos estáticos como el propuesto por la teoría de la

Gestalt. Afirma la unidad dialéctica del sujeto y del objeto dentro de una totalidad dinámica de transformaciones, que no los contiene como partes sino como principios, direcciones, o momentos: ni el sujeto alcanza nunca el límite de su creatividad, ni el objeto puede ser sometido al absolutismo de una definición última que abarque la totalidad concreta de lo real.

El desarrollo de la inteligencia es semejante al proceso individual de embriogénesis, cuya espontaneidad sólo está determinada por la dirección del desarrollo y por la conservación mutua de las partes. Ha dicho: "...no pienso que la evolución de la inteligencia sea de otra naturaleza que biológica. Se trata de un caso particular, privilegiado, pero del cual todos los demás casos son formas debilitadas". (Piaget, J. y otros, 1969, p. 258). El pensamiento en sus inicios no es aún pensamiento sino pura conducta biológica (instintos, reflejos). El desarrollo de la inteligencia comienza en la exterioridad del organismo a través de conductas estereotipadas: las primeras conductas reflejas, unidas a la actividad espontánea del sujeto, generan al coordinarse los primeros hábitos, los cuales al funcionar como reguladores de nuevas conductas producen, mediante nuevas coordinaciones, las primeras diferenciaciones sensorio-motoras que enriquecen, a su vez, por retroalimentación, los esquemas de acción. En resumen, la totalidad dinámica sujeto-objeto se organiza a partir de un sistema de procesos de regulación sobre los que se construyen nuevas regulaciones cada vez más diferenciadas y coordinadas, hasta llegar a los sistemas operatorios formales que se caracterizan por el hecho de que al integrar una estructura parcial en una total aquélla no se destruye, permitiendo así una reversibilidad completa.

Por lo tanto, las "operaciones reales" del pensamiento no son un reflejo del orden lógico, sino una actividad constructora de ese orden que, posteriormente, es formalizado por la logística. Así, refiriéndose al origen del principio de no contradicción, afirma: "Un concepto no es... más que un esquema de acción o de operación, y ejecutando las acciones que engendran A y B es como podría comprobarse si son o no compatibles" (Piaget, J., 1966, p. 49).

El desarrollo comienza en un estadio de total indiferenciación; todas las categorías de la vida mental desarrollada, como la distinción entre el "yo" y los objetos, el espacio y el tiempo, el número, la causalidad, etc., se construyen a partir

de ese "continuo perceptivo-motivacional" (Piaget, J., 1959). Las construcciones se suceden según una dirección vertical, en la que cada uno de los estadios representa un aumento en la diferenciación y en la articulación, y, por lo tanto, una disminución en la frecuencia de producción de centraciones generadoras de desequilibrios (contradicciones). La contradicción es, para Piaget, compensación incompleta ($A - A = 0$); el enriquecimiento en la comprensión de las relaciones permite en forma creciente el planteamiento de situaciones "virtuales", lo que aumenta la capacidad operatoria porque posibilita la corrección de perturbaciones también "virtuales" mediante transformaciones compensadoras. Estas transformaciones generan nuevas construcciones que, a su vez, enmarcan nuevas "virtualidades", y así indefinidamente se continúa un movimiento en espiral de círculos que generan nuevos círculos que contienen los anteriores y los superan. Aclaremos que para Piaget *equilibrio* no significa "marcha hacia lo homogéneo, sino coordinación entre tendencias diferenciadas, lo que, a su vez, dará un sistema de transformación, el cual puede ser perfectamente móvil, perfectamente diferenciado y, al mismo tiempo, estable, con el dominio de la inteligencia, en el cual todos los sistemas de transformación, análogos a las estructuras de grupo, son sistemas anti-entropicos. Implican una creciente reversibilidad, en lugar de una irreversibilidad, pero, una vez formada, la estructura se mantiene estable durante toda la existencia; permite todas las transformaciones y todas las manipulaciones que se quiera..." (Piaget, J. y otros, 1969, p. 19).

Resumiendo: la construcción de las estructuras cognitivas no parte de cero, sino de determinaciones biológicas que, a la vez, tienen su génesis en otras, y que "determinan el marco de posibilidades e imposibilidades dentro del cual habrán de construirse las estructuras lógicas" (Piaget, J., 1971, p. 182). No existe estructura sin génesis, ni génesis que no parta de una estructura: "Digo hasta el infinito, pero el psicólogo se detiene en el nacimiento, en lo sensorio-motor, y en ese plano, por supuesto, se plantea todo el problema biológico. Pues las estructuras biológicas tienen su génesis..." (Piaget, J. y otros, 1969, p. 245). La génesis está subordinada a la estructura y ésta a aquélla, "según una relación dialéctica, y sin primacía absoluta de uno de los términos respecto al otro" (idem, p. 243).

II. Llama *adaptación* al sistema de intercambios con el medio, o sea, al equilibrio entre las acciones del organismo sobre el medio y las acciones inversas. Estos intercambios se efectúan a través de dos procesos: *asimilación* y *acomodación*. En general, todo ser vivo toma sustancias del medio y las transforma en función de la suya, o sea, le impone a su medio cierta estructura propia; en "el terreno de la psicología sucede lo mismo, salvo que las modificaciones de que se trata no son ya de orden substancial sino únicamente funcional, y son determinadas por la motricidad, la percepción y el juego de acciones reales o virtuales (operaciones conceptuales, etc.). La asimilación es, pues, la incorporación de los objetos en los esquemas de la conducta, no siendo los esquemas más que la trama de las acciones susceptibles de repetirse activamente" (Piaget, J., 1966, p. 19). La acción del medio, a su vez, obliga al organismo a modificar el ciclo asimilador acomodándolo a la reacción de los objetos. No puede existir asimilación más que a través de un esquema; en el caso de la inteligencia, ya desde el estadio sensorio-motor existen las construcciones inferenciales pero cubren apenas pequeñas distancias espacio-temporales. En general, sólo puede ser asimilado aquello que mueve la acción del sujeto, o sea, lo que posee *significación* para la acción, y esto se manifiesta hasta en las reacciones puramente reflejas, si bien en éstas la comprensión no se produce a través de representaciones sino en forma inmediata e instintiva (sin interiorización).

La totalidad de interacción Sujeto-Objeto es un sistema abierto (Cf. Bertalanffy, 1976) de interacción dinámica entre componentes cada vez más diferenciados, y con movilidad creciente (las estructuras superiores, de equilibrio más estable, son las que manifiestan una actividad mayor entre sus elementos). Esta es la concepción "funcional" del sistema como procesos de asimilación y acomodación que permiten al organismo adaptarse al medio. Pero, además, esta totalidad presenta un aspecto interno que consiste en un sistema de disposiciones estructurales, las cuales sirven de base a los mecanismos de regulación. Los reguladores sólo pueden estar en el sujeto y, su programación no es hereditaria sino que se construye (básicamente aquí se rompe el modelo mecanicista del organismo robot): "todo sistema y subsistema ejerce la función de regulador". A partir de las regulaciones más simples se construye todo un sistema jerárquico de regulaciones de regulaciones, hasta llegar a las regulaciones con autoorganización

que son capaces de modificar y enriquecer su programa inicial por diferenciación, multiplicación y coordinación de las metas a obtener (integración de subsistemas en un sistema total). (Piaget, J., 1975, p. 28). La propiedad de auto-conservación se manifiesta, en el caso de la inteligencia, en las transformaciones mutuas de los elementos del sistema que logran mantenerse, con una significación y movilidad intensificadas, mediante un aumento de las diferenciaciones: "Postulamos la necesidad de un equilibrio por conservaciones mutuas entre elementos diferenciados porque la razón funciona" (Piaget, J., 1975, p. 20). "No hay, pues, círculo vicioso en afirmar que la totalidad del sistema juega el papel de regulador en las regulaciones parciales, pues les impone una norma: someterse a la conservación del todo, por lo tanto, al círculo cerrado de interacciones, o ser llevado a una dislocación general comparable a la muerte de un organismo" (Piaget, J., 1966, p. 29).

III. El modelo dinámico o funcional (relaciones del sujeto con el medio) y el modelo estructural (interrelaciones de componentes internos que definen una forma de equilibrio móvil, o sea, "una actividad orientada hacia la compensación" —Piaget y otros, 1966, p. 254), son utilizados por Piaget reunidos en un tercer modelo: el de regulación por retroalimentación, fundamental en la cibernética y que biológicamente corresponde al concepto de "homeostasia". Los "sistemas cognitivos, como los organismos, son, a la vez, abiertos en un sentido (aquél de los cambios con el medio), y cerrados en otro (en tanto que ciclos)". (Piaget, J., 1975, p. 10). Pero con la diferencia, que ya apuntamos, de que los sistemas biológicos no llegan a elaborar formas sin contenido exógenos como los sistemas formales. Comparemos esta noción de sistema cognitivo con la descripción del modelo cibernético que presenta Bertalanffy: "Los fenómenos típicos de retroalimentación u homeostáticos son "abiertos" con respecto a la información entrante, como "cerrados" por lo que añade a la materia y a la energía... La regulación se basa en disposiciones preestablecidas ("estructuras" en sentido amplio)... Las líneas causales dentro del sistema de retroalimentación son lineales y unidireccionales. El esquema básico de retroalimentación sigue siendo el clásico esquema de E-R, sólo que el bucle de retroalimentación hace que la causalidad se convierta en circular". (Bertalanffy, L., 1976, p. 169). Pero el concepto de "homeostasia", que funciona en el "mantenimiento de

sistemas", presenta limitaciones cuando se aplica a "fenómenos de cambio, diferenciación, evolución, entropía negativa, producción de estados improbables, creatividad, establecimiento de tensiones, autorrealización, emergencia, etc...." (idem, p. 22). La mezcla de los tres modelos permite a Piaget superar estas limitaciones del modelo cibernético; utiliza el modelo de retroalimentación sin darle una interpretación mecánica, propia del funcionamiento de un sistema cerrado, en el cual "el estado final está inequívocamente determinado por las condiciones iniciales. Si se alteran o se altera el proceso, el estado final cambiará también" (idem, p. 40). El sistema en equilibrio presenta un funcionamiento circular, estructuralmente cerrado, pero cuando se produce el desequilibrio, la necesidad de reequilibración (postulado básico de la teoría de Piaget) obliga a superar la estructura actual; la compensación se produce estableciendo más transformaciones dentro del sistema, o sea, aumentando la movilidad, y generando así nuevas regulaciones, bajo la forma de una estructura superior que regula las estructuras de nivel inferior (Piaget, J. y Beth, E.W., p. 340 s.s.).

IV. La teoría de Piaget trata de explicar causalmente, por procesos de equilibración creciente, la constitución de las estructuras cognitivas. Los tres factores de todo desarrollo biológico y cognitivo son: la herencia, el medio físico y el medio social. Existe una interacción fundamental de los factores externos e internos. La acción del organismo establece un equilibrio entre estos factores, evitando así la descomposición.

Desde el estadio operatorio concreto el conocimiento depende cada vez en menor medida de la percepción: paulatinamente aumenta la posibilidad de corrección a priori de los errores perceptivos; las transformaciones se producen como elaboraciones endógenas en grado creciente, en tal forma que el movimiento de retroalimentación depende cada vez menos de los datos inmediatos, cobrando mayor significación el aspecto "virtual". Entonces, en forma creciente, el elemento puramente estructural le impone un rumbo a las funciones de "adaptación", a través de las "leyes probabilísticas del equilibrio" (Piaget, J., 1971, p. 182). O sea: así como "un sistema cerrado tiende al estado de distribución más probable", según una interpretación del segundo principio de la termodinámica, el desarrollo de las operaciones, que tiende hacia un sistema cerrado, es afectado también por

este principio: "...esta marcha hacia el equilibrio presenta una gran importancia teórica, ya que puede esperarse dar de ella un día u otro un cálculo fundado en consideraciones probabilistas. Pensemos, por ejemplo, en el segundo principio de la termodinámica, fácilmente explicable por cálculo de probabilidades, y comprenderemos por qué la intervención del equilibrio representa un cuarto factor capaz de añadir su acción a la de los anteriores para la explicación de la formación de las estructuras y de la necesidad lógica" (Piaget, J., 1971, p. 187).

Pero el equilibrio de la inteligencia se diferencia del equilibrio propio de los sistemas cerrados (mecánicos), en varios aspectos: 1) en los sistemas cerrados la entropía debe aumentar hasta el máximo en la dirección de un desorden o descomposición creciente; en los sistemas abiertos la entropía juega un papel diferente y hasta opuesto en relación con los resultados, por esto se ha hablado de entropía negativa: la dirección de la probabilidad se invierte, y, a pesar de que el sujeto siga el camino menos costoso, como en el caso de los movimientos inerciales, las actividades compensadoras que el sujeto pone en juego tienden a "disminuir las pérdidas y aumentar las ganancias de información", y, por lo tanto, a una estructuración más fuerte. (Piaget, J., 1971, p. 56). 2) La inteligencia no alcanza nunca un estado de equilibrio último: "...la equilibración cognitiva no marca nunca un punto de detención... Una razón de este mejoramiento necesario de todo equilibrio cognitivo reside en que el proceso de equilibración entraña una necesidad de construcción, por lo tanto de superación, por el hecho mismo de que no asegura una cierta conservación estabilizadora más que en el seno de las transformaciones de las cuales la última constituye sólo la resultante..." (Piaget, J., 1975, p. 36). 3) El equilibrio mecánico no alcanza más que compensaciones *actuales* (balance de pesos, de fuerzas, etc.): "...en el estado actual de los conocimientos sabido es que semejante modelo suscita ya objeciones en el terreno de la biología: la homeostasis no comporta en realidad balances exactos, sino que atestigua excesos por protección, y como por precaución, en caso de perturbaciones. En el terreno perceptivo el caso *a fortiori* es el mismo.... En el terreno de las funciones cognitivas superiores, la imagen de un balance de fuerzas es todavía más inadecuada..., puede considerarse a toda la lógica, desde el punto de vista de la teoría de la información, como un sistema de precorrección de errores..., lo cual

comporta un conjunto de actividades anticipadoras..." (Piaget, J., 1971, p. 154-155).

V. El proceso central de equilibración, que explica a la vez el desarrollo de la inteligencia a nivel del individuo y de la ciencia a nivel de la especie, genera diferentes *mesetas* de equilibrio, cada una de ellas cualitativamente superior a la anterior; se asciende desde estados de equilibrio más débil, hasta estados de equilibrio cada vez más estable; o sea, desde equilibrios iniciales muy frecuentes, hasta estados en que los desequilibrios tienden a desaparecer.

¿Cómo explicar el hecho de que la conducta del sujeto, en los casos normales en los que no existe bloqueo, se dirija hacia metas de reequilibración superior que implican la construcción de "novedades"? Sucede que la compensación, en esos casos, sólo puede lograrse a través de una mayor diferenciación (determinación de *nuevos* subsistemas), unida a la construcción de una *nueva* totalidad que los integre: "la exigencia de integración en un sistema total parece orientar la finalidad de las acciones". (Piaget, J., 1975, p. 171). O sea: la necesidad de conservaciones mutuas entre elementos cada vez más diferenciados, obliga a la superación creciente de los niveles de equilibrio.

Pero ¿cuál es la *causa* de esta "necesidad continua o periódica de diferenciaciones e integraciones", una vez que se alcanza el nivel de las estructuras lógico-matemáticas, "cuyo cierre asegura la estabilidad local"? El punto más fuerte de la respuesta de Piaget pareciera situarse en su concepción del equilibrio como "conjunto de trabajos virtuales compatibles con las conexiones del sistema", que explican la existencia de perturbaciones también "virtuales", lagunas que existen en relación con "la novedad que está por construir". (Piaget, J., 1975, p. 174). En resumen, el acabamiento de las estructuras de equilibrio fuerte, "se abre constantemente sobre nuevos problemas debidos a las operaciones virtuales que es posible construir sobre las precedentes. La ciencia más elaborada permanece así en desarrollo continuo y en todos los dominios el desequilibrio juega un papel funcional de primera importancia en tanto que necesita de reequilibración" (Piaget, J., 1975, p. 170).

Como la novedad siempre es construida a partir de conexiones anteriores, ¿podría decirse que se trata de una explicación determinista? La respuesta es negativa: "...el mundo de los posibles no está jamás acabado, ni, en consecuencia, dado

con anterioridad (el conjunto de todos los posibles es una noción antinómica ya que el todo no es él mismo más que un posible). Dicho de otra manera: cada realización abre nuevas posibilidades que no existían como tales en los niveles anteriores" (Piaget, J. 1975, p. 174). "Por diversos que sean los fines perseguidos por la acción y el pensamiento... el sujeto busca evitar la incoherencia, y tiende siempre, por lo tanto, hacia ciertas formas de equilibrio, pero sin alcanzarlas jamás, sino a título de etapas provisionales..." (Piaget, J., 1975, p. 170). Por lo tanto, se conserva siempre el aspecto dinámico y abierto unido al aspecto estructural y cerrado.

VI. Nos falta desarrollar un último aspecto de la teoría: el mecanismo que describe el proceso de superación de las formas de equilibrio.

Piaget distingue tres etapas en el desarrollo de los procesos de equilibración: equilibración de los observables por la interiorización de coordinaciones, las cuales se convierten en los "nuevos observables" en un segundo nivel; en un tercer nivel se produce la unión de observables y coordinaciones. En el primer nivel los observables corresponden a características del objeto: a) caracteres que pertenecen propiamente al objeto y que son captados por abstracción empírica; y b) caracteres que las acciones coordinadas del sujeto introducen en los objetos (orden, correspondencias, clasificaciones, etc.), y que son captadas en un primer momento como características propias del objeto, o sea, como *resultado* sin tomar en cuenta las acciones del sujeto, y, en un segundo momento, como producto inmediato de las acciones del sujeto, pero sin que haya interiorización de las coordinaciones de la acción. En un segundo nivel se produce esa interiorización, extendiendo así la acción del esquema más allá de los datos inmediatos. El equilibrio se establece entonces en relación con "las coordinaciones inferenciales construidas por el sujeto sobre sus propias acciones" y, en segundo lugar, en relación con "las coordinaciones atribuidas a los objetos en el curso de los ensayos de la explicación causal..." (Piaget, J., 1975, p. 49). Por último la equilibración de observables y coordinaciones se presenta bajo la forma de ciclos o espirales: "no se trata simplemente de generalizaciones inductivas (pasaje de "algunos" a "todos"), sino de la construcción de relaciones nuevas que sobrepasan la frontera de los observables" (Piaget, J., 1975, p. 51); "inferencias necesarias o pseudo-necesarias (todos los intermediarios entre la

evidencia subjetiva y la necesidad lógica)". Ejemplo: "La anticipación de que el choque de una bola A contra una bola B, será siempre seguido de un movimiento de B, no es una coordinación, mientras que este término se aplicará a las hipótesis de una transmisión tal que el elan de A haya pasado a B, ya que una transmisión del movimiento no es jamás observable en ella misma" (idem). Piaget insiste mucho en la distinción entre: las operaciones del sujeto (coordinaciones entre las acciones); las operaciones atribuidas al objeto según un modelo causal (coordinaciones entre los objetos cuando actúan unos sobre otros), y, "...las coordinaciones que versan sobre las propiedades momentáneas de los objetos, pero introducidas por el sujeto (coordinaciones de naturaleza lógica-matemática)" (Piaget, J., 1975, p. 52).

Toda esta construcción se explica distinguiendo tres tipos de abstracción: abstracción empírica (que versa sobre los caracteres inmediatos del objeto: observables del objeto); abstracción pseudo-empírica (que versa sobre aquellos caracteres inmediatos del objeto que no le pertenecen permanentemente, sino que han sido introducidos por las acciones del sujeto: son *observables* en cuanto *resultado* de las acciones del sujeto, y en cuanto acción inmediata); abstracción reflexiva (que versa sobre las coordinaciones de las acciones del sujeto).

La abstracción reflexiva presenta dos momentos indisociables: 1) Proyección sobre un nivel superior de lo que ha sido tomado del nivel precedente; Piaget lo llama "reflexividad" (*réfléchissement*). Y, 2) "Organización, en el sentido de una reconstrucción más o menos consciente, de lo que ha sido así transferido" (reflexión).

Este doble movimiento engendra "una sucesión de niveles jerárquicos", cuya construcción ascendente representa "un afinamiento de las regulaciones": desde el nivel de las regulaciones iniciales del bebé, que proceden por tanteo (correcciones y reforzamientos de las acciones iniciales), y organizan índices (que "se reconocen ya desde la regulación del movimiento de la cabecita durante la primera semana"), que "permiten la previsión al coordinarse según una ley de recurrencia (*a* anuncia *x*, *b* precede a *a*; *c* anuncia *b*, *a*, *x*, etc.)"; "...esta organización de los índices constituye un nuevo nivel en relación a las regulaciones iniciales que no proceden más que por correcciones o refuerzos inmediatos" (Piaget, J., 1975, p. 41).

Cada nueva construcción encierra nuevas

regulaciones que “prolongan naturalmente las del nivel de partida”, ejerciendo a la vez funciones “normativas” sobre las del nivel inferior, puesto que el sistema superior constituye entonces un regulador respecto a las adquisiciones anteriores. “La reflexión presenta así el prototipo de regulación de regulaciones, puesto que es por sí misma un regulador, y regula lo que era insuficientemente regulado por las regulaciones anteriores”. (Piaget, J., 1975, p. 42). Toda nueva etapa en el desarrollo se caracteriza por la unión de una nueva “reflexividad” y de una nueva “reflexión”. Así, esta “colaboración, sino identidad, de las regulaciones y de la abstracción reflexiva..., explica el proceso central del desarrollo cognitivo, es decir, de la formación indefinida de operaciones sobre operaciones” (Piaget, J., 1975, p. 43—Cf.: Piaget, J. 1977).

¿Cómo se coordina todo este movimiento con el mundo objetivo? Aclaremos que nunca ha existido “en abstracto”: 1) las manipulaciones iniciales del sujeto en su relación con el mundo de objetos que lo tocan, han permitido, al interiorizarse y hacerse cada vez más conscientes, la construcción de reguladores tan complejos como los sistemas formales. Y 2) unida a este movimiento se da la interacción entre las coordinaciones propias de los sistemas lógico—matemáticos, que expresan acciones interiorizadas del sujeto, y las coordinaciones que el sujeto atribuye a los objetos (relación causal).

PIAGET Y EL MATERIALISMO DIALECTICO

La cuestión que nos planteamos ahora es la siguiente: ¿existe alguna relación entre la epistemología de Piaget y el materialismo dialéctico? En términos generales podríamos responder afirmativamente: 1) En relación con el objeto: a Piaget le interesa descubrir la génesis de los conceptos, o sea, “cómo pasa un sujeto de un estado de menor conocimiento, a un estado de mayor conocimiento”; el “objeto del materialismo dialéctico está constituido por... lo que Lenin denomina “*la historia del tránsito de la ignorancia al conocimiento*” (Badiou, A. y Althusser, L., 1977, p. 48). 2) En relación con el método: Piaget introduce en la epistemología la verificación experimental. Al plantearse las cuestiones “Cómo es que...?” y “En qué condiciones se da...?”, tiene necesariamente que utilizar métodos psicogenéticos que le permitirán acercarse al sujeto real en el acto de conocer,

absteniéndose de imponerle normas y limitándose a observar su conducta; además debe determinar los factores reales que condicionan el comportamiento del sujeto. Aunque los aspectos sociológicos y antropológicos necesitan aún de la elaboración experimental y teórica en sus detalles, estos aspectos están incluidos en el planteamiento de Piaget y encontrarán un desarrollo más amplio en investigaciones futuras: “...toda sociología se prolonga naturalmente en una sociología del conocimiento..., y esta sociología del conocimiento condiciona a la propia epistemología genética”. (Piaget, J., 1977 (1965), p.76)-0: “Habría que volver a discutir los pasajes sobre Lévy—Bruhl a la luz de la importante obra de Lévi—Strauss, si bien ésta, para el problema de que se trata, no supe las experiencias que quedan por hacer y que son las únicas que nos pueden informar sobre el nivel operatorio exacto de los niños y adultos en diferentes sociedades de civilización tribal, etc.” (idem, p.7). La importancia que la escuela de Ginebra brinda a la investigación intercultural muestra que no ha sido el olvido sino la limitación material lo que ha impedido un estudio amplio, a nivel experimental, de la significación de los factores socio-culturales en el desarrollo de las estructuras cognitivas. El materialismo dialéctico también es “...una teoría de las *condiciones reales* (materiales y sociales por una parte, internas a la práctica científica por la otra) del proceso de esta producción” de conocimientos (Badiou, A., y Althusser, L., 1977, p.48). 3) Ni Piaget ni el materialismo dialéctico se proponen *fundar* el conocimiento válido y explicar metafísicamente “¿Qué es...?”, estableciendo además la diferencia con el que no lo es mediante la introducción de *normas*, sino que ambos se plantean “la cuestión del *mecanismo* de la producción de conocimientos en tanto que conocimientos” (idem). O sea: ambos parten del objeto tal como está dado y por esto necesariamente tienen que introducir métodos de observación experimental y recurrir a la investigación interdisciplinaria. Piaget “no va a definir las expresiones “estado de conocimiento” y “estado de mayor conocimiento”, sino que las toma del *contexto social* y las acepta tal como son aceptadas por una comunidad social dada en un momento dado. No hay aquí ni círculo vicioso, ni petición de principio. Hay, obviamente, un *punto de partida epistemológico*, que consiste en la aceptación del concepto de conocimiento que surge de la *práctica social*. Pero esta posición va a implicar la eliminación de todo *punto de partida*

epistemológico..." (Ferrero, E., y García, R. En: Piaget, J., 1975, t. 1, p. 12). 4) Además, los dos principios fundamentales del *materialismo* se encuentran en la base de la teoría de Piaget: a) "Primacía del ser sobre el pensamiento"; b) "Distinción de lo real y su conocimiento"; distinción que es "correlativa a una *correspondencia de conocimiento* entre el conocimiento y su objeto" (Badiou, A., y Althusser, L., 1977, p. 48). En la epistemología genética "las operaciones equivalen a transformar lo real y corresponden, así, a lo que el sujeto puede hacer de los objetos en sus manipulaciones deductivas o deductibles (es decir, primeramente materiales pero susceptibles de una depuración formal progresiva), en tanto que la causalidad expresa lo que hacen los objetos al actuar los unos sobre los otros y sobre el sujeto: sería inconcebible, por lo tanto, que no existiera una relación íntima entre estas dos formas de acción; de no ser así, las construcciones lógico-matemáticas del sujeto no encontrarían jamás lo real..."; "...la causalidad procede de la propia acción antes de ser generalizada a las relaciones entre objetos, y ... las operaciones, por su lado, derivan de las acciones y de sus coordinaciones...". Porque el conocimiento no es un reflejo sino una actividad y nuestros conocimientos de la causalidad son algo diferente de esta última y proceden por aproximaciones muy laboriosas. Ahora bien, estas últimas no se inician sino a partir de las acciones, es decir, de las formas superiores del intercambio entre el organismo y los objetos exteriores a él. Pero si bien la acción sufre todos los procesos causales del organismo y del medio, no toma conciencia de ello sino en la medida de su propia regulación activa: de ahí la primacía inicial de la causalidad mecánica relacionada con acciones manuales bien controladas, etc., y el retraso considerable de las nociones sobre el calor y la luz. Ahora bien, si la estructuración cognoscitiva comienza así en la periferia del organismo, es decir, por medio de acciones y con tomas de conciencia que dependen de la extensión de las regulaciones, entonces es posible comprender la estrecha solidaridad de los progresos (o de sus atrasos) en la doble dirección de la conquista de lo real, con la causalidad, y del desarrollo de las regulaciones y operaciones, es decir de las coordinaciones internas del sujeto. Se comprende principalmente que, a todo progreso de esas estructuras endógenas, que proceden por abstracciones reflejas, corresponde un afinamiento de la experiencia y de las abstracciones físicas o simples y, recíprocamente, no

siendo la complementaridad solidaria de esos dos modos de abstracción en definitiva más que la expresión de dos movimientos independientes, aunque de direcciones opuestas, de exteriorización en la captación de lo real y de interiorización en la elaboración de los instrumentos de asimilación" (Piaget, J. y García, R. 1973, p. 15, 24, 169-170). Pedimos disculpas por la extensión de la cita; su claridad en relación con lo que señalamos como "principios fundamentales del materialismo", justifica la presentación. Esta posición materialista es necesariamente dialéctica porque "la distinción materialista entre el objeto y su conocimiento implica necesariamente la presencia teórica de la *historia de la producción* de esta diferencia y de su efecto (la correspondencia de conocimiento)..." (Badiou, A. y Althusser, L., 1977, p. 51). En resumen: ambos rechazan el principio idealista de la identidad del pensamiento y del ser: del idealismo metafísico que reduce el ser a su conocimiento, y del idealismo empirista que reduce el conocimiento a su objeto real. 5) La categoría de "praxis" punto de partida del materialismo dialéctico, se encuentra también en la epistemología de Piaget. Como ya lo hemos señalado repetidamente, el sujeto no se enfrenta pasivamente al mundo objetivo, sino que existe desde el inicio la interacción dinámica que se manifiesta como un proceso de transformación de la realidad y de la conciencia. "Si la teoría del conocimiento es construida sobre el concepto de praxis, ...un enunciado implica... que ciertos tipos de operaciones prácticas tienen determinados efectos... Un enunciado será, entonces, verdadero... si las operaciones prácticas intersubjetivas que él implica producen realmente los resultados previstos. En conclusión, la adopción de la categoría de praxis como punto de partida de la teoría del conocimiento presenta también la ventaja de que todas las otras categorías claves están implícitas en ella y pueden ser desarrolladas analíticamente a partir de ella". (Markovic, 1972, p. 28). 6) Por último: la relación que Piaget establece "entre la lógica y la psicología, entre las normas y los hechos, es rigurosamente idéntica a la del marxismo: niega cualquier "carácter apriorístico", imperioso, "metafísico", de las normas", las cuales son siempre una construcción a partir de las acciones del sujeto, o sea, de los ordenamientos que el sujeto introduce en los objetos" (Goldman, L. y otros, 1974, p. 32).

II. En el apartado anterior intentamos un

resumen de los puntos de coincidencia con el materialismo dialéctico que encontramos en la epistemología de Piaget. Señalaremos ahora algunos aspectos en relación con los cuales no pudimos establecer claramente la coincidencia, o esta coincidencia nos pareció problemática dentro de ciertas líneas del marxismo. Nuestro señalamiento se limita al campo de la epistemología; las explicaciones de Piaget en el campo de la sociología merecen, por la riqueza de sus planteamientos, un estudio aparte.

En primer lugar, Piaget cuestiona la existencia de una “dialéctica objetiva” o “dialéctica de la naturaleza” (Piaget, J., 1975, p. 18–19): se pregunta si los desequilibrios (conflictos, contradicciones) resultan de las leyes de lo real, de las acciones del sujeto, o de situaciones históricas contingentes (idem, p. 18). En cualquiera de estas interpretaciones, la función de los desequilibrios es la misma: servir de motor, de factor desencadenante, para el desarrollo de nuevas estructuras; sin embargo, “según se resuelva... en un sentido o en otro, es, en efecto, la noción misma de equilibración progresiva la que es subestimada en favor de la de desequilibrio, o, al contrario, se le restituye su plena significación como forjadora del desarrollo” (idem, p. 18–19). La insistencia en estatuir como fundamento ontológico uno de los aspectos, contradicción o equilibración creciente, si en la realidad se fundan uno al otro dentro de la praxis que los engloba, tiene resonancias en la ideología. La actitud de Piaget ante la afirmación de la realidad objetiva del desequilibrio (contradicción), es semejante al rechazo que los filósofos griegos presentaron a cualquier tesis que afirmara la realidad profunda de las transformaciones observadas en el mundo físico; todo el pensamiento griego maduro se desarrolla en un afán de negación del movimiento: lo importante es la actualización de la esencia, del ser; no existe transformación real porque lo que cambia no es la esencia: determinaciones materiales, no esenciales, son la causa de los cambios; a pesar de la materia la potencialidad del ser logra actualizarse. Aristóteles aceptó el cambio sólo dentro de este contexto: como tendencia hacia la “actualización de la esencia”; Piaget en estos textos parece aceptar la contradicción sólo como el producto de circunstancias aleatorias, separándola artificialmente de “Las leyes de lo real”, las cuales se manifiestan en el movimiento de “equilibración creciente”. Esta posición no es coherente con sus descubrimientos científicos.

Examinemos brevemente los puntos que

cuestiona Piaget: 1) En relación con el mundo físico le parece exagerada la afirmación de una “dialéctica de la naturaleza”, porque los modelos de comportamiento físico están exentos de contradicción. Nos parece que, respecto a este punto, el planteamiento de Piaget carece de un análisis previo del concepto de “naturaleza”. Primero, los “modelos de comportamiento físico” han sido elaborados a través de un proceso dialéctico de conocimiento, y, segundo, esos modelos, como su misma teoría lo confirma, son estructuras a la vez cerradas y abiertas, dinámicas que contienen contradicciones “virtuales”. Tercero, lo que llamamos “naturaleza” es precisamente el producto de ese proceso de conocimiento, el cual es un “para nosotros” y no un “en sí”: “La naturaleza, tomada abstractamente por sí, en la división fijada por el hombre, es para éste *nada*... Ella carece de sentido, o bien solamente tiene el sentido de una exterioridad que ha sido cancelada” (Marx, K: *Nationalökonomie und Philosophie*. Cit: Markovic, M., 1972, p. 30). Además, y fundamentalmente, la naturaleza en que vive el hombre y que es objeto del conocimiento científico, es producto del trabajo humano. Afirmar la existencia de procesos naturales *en sí* es retroceder hasta planteamientos prekantianos. “En vez de representarnos la naturaleza y la historia humana como dos esferas distintas y claramente separadas, deberíamos concebir el pasaje entre dos diferentes niveles de la realidad humana como continuamente discontinuos... Resulta indiferente cuántos tipos de dialécticas parciales pueden constituirse; lo principal es que comprendamos claramente que todas ellas son casos especiales de una estructura dialéctica abierta, pero también general, que les sirve de base” (Markovic, M., 1972, p. 44–45).

2) Respecto al pensamiento, Piaget afirma que “la tesis de los desequilibrios o contradicciones inherentes a los caracteres mismos del pensamiento parece difícil de sostener, ...por lo menos en el estado actual del saber, ya que no se ha llegado hasta aquí a suministrar una elaboración formal de la lógica dialéctica: la *contradicción dialéctica* aparece, en consecuencia, como una noción cuya significación permanece psicogenética, sociogenética o histórica, y no inherente a las estructuras operatorias que tienden hacia un sistema cerrado” (Piaget, J., 1975, p. 18–19). O sea: *el desarrollo de las formas lógicas es dialéctico pero no lo es la lógica misma*: establece así la diferencia entre *ser* y *movimiento*. Lo esencial al pensamien-

to es el resultado estático, el aspecto puramente formal, mientras que el proceso real de su desarrollo no pertenece al plano de la esencia. *Pero*: ¿no ha criticado Piaget reiteradamente las posiciones formalistas, aún en el campo de la lógica? (Cf. *Traité de logique y Relaciones entre la lógica formal y el pensamiento real*). ¿Acaso los resultados de sus investigaciones no corroboran la tesis de que el pensamiento es movimiento de superación constante, y que no puede existir reequilibración sin la existencia de desequilibrios, aún virtuales? Además: su teoría afirma la imposibilidad de alcanzar un límite final de desarrollo; ninguna estructura es absoluta sino producto de un proceso que pertenece a ese proceso (Piaget insiste reiteradamente en la existencia de los desequilibrios virtuales que aseguran la posibilidad de transformación aún en sistemas estructuralmente cerrados).

En relación con los aspectos arriba señalados, creemos que pudieran revelar una falta de acercamiento a concepciones dialécticas no dogmáticas. Su crítica tal vez se dirija al marco de las filosofías (ideologías) dialécticas "metafísicas" o "reduccionistas", que en forma totalmente exterior al quehacer científico y lógico-matemático, tratan de poner de acuerdo los resultados de las ciencias con las "leyes de la dialéctica", utilizando conceptos poco precisos, argumentos que no se fundan en un análisis de los hechos, y simplificando hasta lo ridículo las concepciones metafísicas.

En segundo lugar, existen dos aspectos que son esenciales en la teoría de Piaget, y cuya relación con el materialismo dialéctico puede ser problemática: 1) el aspecto de regulación por retroalimentación es uno de los pilares de su epistemología que ha cobrado importancia creciente durante los últimos diez años: "...El paso de las "regulaciones" a las "operaciones" en sus "agrupamientos", podría justificarse hoy por consideraciones cibernéticas que convencerían más fácilmente: *la identidad profunda de las operaciones propias del trabajo intelectual de los individuos (cooperación) se funda*, desde mi perspectiva actual, en las leyes de la coordinación general de las acciones que, al mismo tiempo, es colectiva y está ligada a las coordinaciones nerviosas" (Piaget, J., 1977, (1965), p. 7). Y, 2) la utilización de un modelo probabilístico para describir el paso de un nivel de estructuración cognitiva a otro superior: las actividades del sujeto están siempre dirigidas a alcanzar y mantener un equilibrio dinámico en relación con las perturbaciones exteriores; estas actividades "podrán ser descritas a base de estrategias, enten-

diendo que, en el lenguaje de la teoría de los juegos, estas estrategias tienen como intención el disminuir las pérdidas y aumentar las ganancias de información... Pero este lenguaje de las estrategias comportará naturalmente, a su vez, una traducción probabilista: cada estrategia debe, en efecto, ser caracterizada por una probabilidad objetiva..." (Piaget, J., 1971, p. 156).

Los dos aspectos están íntimamente relacionados: el paralelismo establecido entre el funcionamiento de la mente y el de un dispositivo cibernético, nos conduce a la teoría de las estrategias, la cual está montada sobre un modelo probabilista. Según L. Goldman el *paso de la cantidad a la cualidad* corresponde, dentro de la teoría de Piaget, "al momento en que el proceso de transformación de una estructura anterior en una estructura nueva alcanza el punto en que llega a ser más económico y más eficaz describir el estado alcanzado en términos de una estructura nueva no enteramente elaborada que en términos de una estructura antigua que hubiera sufrido transformaciones" (Goldman, L. y otros, 1974, p. 44). Pero este paso se efectúa dentro de un modelo cibernético y según leyes probabilísticas: esto nos introduce en el marco de las discusiones sobre lo casual y lo necesario, sobre determinismo e indeterminismo, sobre lo continuo y lo discontinuo. Al exponer la teoría aclaramos que Piaget utiliza el modelo cibernético dentro de una concepción no mecanicista del funcionamiento de la inteligencia, por esto precisamente no se presenta en su teoría la confusión, común en el campo del materialismo mecanicista, entre los conceptos de *casualidad* y *acausalidad* (Cf. Havemann, R., 1967, p. 127 s.s.: "Lo que importa, en efecto, es reconocer la *transformación* del concepto de causalidad... Y que no sirve para nada ni el mantener dogmáticamente el viejo concepto de causalidad ni el arrojar la causalidad por la borda"). Para Piaget el azar es el producto de la "interferencia de series causales independientes". O sea: lo que está necesariamente determinado es lo *posible*; las leyes probabilísticas cuantifican el grado de posibilidad (la probabilidad). Afirma Havemann: "...La concepción dialéctica de la conexión entre la casualidad y la necesidad... nos devuelve a las reales nociones de la libertad humana... El futuro está codeterminado por el pasado, pero no está determinado de un modo definitivo y absoluto... Conseguimos la libertad modificando necesidades, creando nuevas posibilidades y variando lo posible. Podemos aumentar el grado de posibilidad de determinados

acontecimientos y disminuir el de otros...: el hombre utiliza prácticamente la casualidad de los acontecimientos para conseguir lo que desea..." (idem, p. 138-142). En resumen: la libertad es la conciencia de la necesidad que determina lo posible; la extensión y el aumento de complejidad de las regulaciones, al determinar mejor el campo de lo posible, le permite al sujeto una mayor capacidad consciente unida a una mayor organización de las acciones.

No somos eruditos en la tesis del marxismo, por esto hemos presentado estos aspectos como problemáticos, pero creemos que el establecer diferencias y oposiciones irreductibles entre determinado-indeterminado, continuo-discontinuo, no es propio del pensamiento dialéctico, sino que tiene sentido únicamente dentro de las concepciones mecanicistas, para las cuales la discontinuidad era generadora de aporías, y la indeterminación (y, por lo tanto, la libertad) sólo podía existir fuera de los procesos puramente materiales. El materialismo dialéctico no es simplemente la negación del materialismo mecánico, sino la superación compensadora (negación de la negación) de esa diferencia. En un modelo mecánico si varían las condiciones iniciales, varía el resultado; en un modelo dialéctico ni las condiciones iniciales ni los resultados son concebidos en términos puramente cuantitativos (cosas producidas, movimientos más o menos veloces, etc.) sino como un sistema de relaciones, como estructura de equilibrio; entonces, si varían las condiciones iniciales, y se produce un desequilibrio, se producen a la vez transformaciones compensadoras que permiten la reequilibración: la movilidad del sistema cubre toda una escala de posibilidades de transformación, que se extiende desde "casi 0" hasta "casi infinito" (esto explica la diferencia entre "sistemas cerrados" y "sistemas abiertos"). El pensamiento no dialéctico no puede negar la diferencia que separa una positividad de otra y, por esto, sólo puede eliminar diferencias empobreciendo determinaciones, o sea, alejándose cada vez más de lo real concreto. En cambio, el pensamiento dialéctico retorna a lo concreto determinando en forma cada vez más completa las múltiples relaciones de lo real.

III. Para terminar, hemos incluido aquí algunas apreciaciones de Piaget en relación con la dialéctica como método de conocimiento (Piaget, J., 1977 (1965):

1. La dialéctica no debe constituirse en una filosofía: no debe ser edificante. Al contrario,

lo que constituye la fuerza de la dialéctica es no ser un a priori normativo que determine el deber ser de la ciencia, la sociedad y la historia, sino más bien: "...el resultado de una toma de conciencia de los métodos utilizados de hecho por todas las disciplinas que se ocupan de un desarrollo genético o histórico, y que se ven conducidas, por consiguiente, a ver en este desarrollo algo más que el resultado de una programación preestablecida o algo más que una secuencia de acontecimientos aleatorios, sin estructuraciones ni equilibraciones. Ahora bien, si la dialéctica... quiere conservar lo que constituye su razón de ser y su éxito, no es precisamente anticipando o forzando convergencias como reforzará su causa, sino por el contrario, levantando acta, con la paciencia de las investigaciones científicas, de los mecanismos comunes descubiertos en forma totalmente independiente en los diversos terrenos de la investigación" (idem, p. 11-12) (Cf. Havemann, 1967, p. 250 s.s.: "comprender la dialéctica de las cosas significa entender, más allá de los límites de cada ciencia particular, la conexión profunda de todos los fenómenos de todos los campos de la realidad. Al establecer la originaria unidad de todas las ciencias, no necesitamos ya ninguna ciencia especial de esa unidad. No necesitamos ningún sistema especial de teoremas y afirmaciones de filosofía... Como nuestra experiencia práctica y nuestros trabajos científicos nos han convencido de que el proceso del conocimiento avanza siempre y nunca llega a un estadio final, por eso sabemos que no puede haber ninguna afirmación conclusiva acerca de la conexión del todo. Ninguna pretensión de formular tal afirmación definitiva es materialista ni científica...").

2. Piaget apunta dos hechos que "orientan la investigación en una dirección dialéctica. El primero es el hecho de que toda explicación causal se encamine hacia formas de causalidad que dejan de ser lineales o de sentido único en beneficio de interacciones o interdependencias cuyos círculos y espirales no pueden dominarse sin hacer intervenir sistemas de regulaciones y equilibraciones... El segundo es que, dondequiera que se presenten relaciones de sujeto a objeto..., incluso y sobre todo si el sujeto es un "nosotros" y el objeto es el de muchos sujetos a la vez, el conocimiento no parte ni del sujeto ni del objeto, sino de la interacción indisoluble entre ellos para progresar desde allí en la doble dirección de una exteriorización objetivante y de una interiorización reflexiva" (Piaget, J., 1975, p. 12). La unidad del sujeto y del

objeto es afirmada en la fenomenología pero como totalidad estática; en la dialéctica toma "el sentido dinámico y constructivista de las superaciones continuas... Para nosotros, que nos esforzamos en no ser filósofos y en plegarnos más a los hechos y los algoritmos demostrados, resulta imposible no encontrar en todos los dominios estudiados de la vida biológica y humana... la perpetua relación

dialéctica del sujeto y del objeto, cuyo análisis nos libera simultáneamente del idealismo y del empirismo en beneficio de un constructivismo a la vez objetivante y reflexivo. Por esta razón no creemos necesario que el sociólogo se adhiera a una escuela ni para empujarle a situar en un mismo plano todas las experiencias vividas,... ni para forzarle a admitir estructuraciones dictadas a priori..." (idem).

BIBLIOGRAFIA

- Badiou, A. y Althusser, L.: *Materialismo histórico y materialismo dialéctico*. México: Siglo XXI, 1977.
- Bertalanffy, L.: *Teoría general de sistemas*. México: FCE, 1976 (New York: George Braziller, 1968).
- Goldmann, L. y otros: *Jean Piaget y las ciencias sociales*. Salamanca: Ediciones Sígueme, 1974. (Ginebra: Librairie Droz, 1966).
- Havemann, R.: *Dialéctica sin dogma*. Barcelona: Ediciones Ariel, 1967 (Hamburgo: 1964).
- Hegel, G.W.E.: *Ciencia de la Lógica*. Buenos Aires: Ediciones Solar, 1968.
- Hegel, G.W.F.: *Fenomenología del espíritu*. México: FCE, 1966.
- Markovic, M.: *Dialéctica de la praxis*. Buenos Aires: Amorrortu, 1972 (Belgrado: Agencia Yugoslava de Autores, 1968).
- Piaget, J.: *La construcción de lo real en el niño*. Buenos Aires: Proteo, 1970. (Neuchatel: Delchaux & Niestlé, 1937).
- Piaget, J.: "Development and learning". En: R. Ripple & V. Rockcastle (Eds.): *Piaget rediscovered*. Ithaca NY: Cornell University Press, 1964.
- Piaget, J.: *L'équilibration des structures cognitives*. Etudes d'Épistémologie Génétique, XXXIII. Paris: PUF, 1975.
- Piaget, J.: *Estudios sociológicos*. Barcelona: Editorial Ariel, 1977. (Ginebra: Librairie Droz, 1965).
- Piaget, J.: *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires: Editorial Psique, 1966 (Paris: Librairie Armand Colin, 1947).
- Piaget, J.: *Introducción a la epistemología genética*. t. 1. Buenos Aires: Paidós, 1975 (Paris: PUF, 1949).
- Piaget, J.: *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Seix Barral, 1971 (Ginebra: Editions Gonthier, 1964).
- Piaget, J. y Beth, E.W.: *Relaciones entre la lógica formal y el pensamiento real*. Madrid: Editorial Ciencia Nueva, 1968 (Paris: PUF, 1961).
- Piaget, J. y García, R.: *Las explicaciones causales*. Barcelona: Barral, 1973. (Paris: PUF, 1971).
- Piaget, J. y otros: *Las nociones de estructura y génesis*. Buenos Aires: Proteo, 1969 (La Haya-Paris: Mouton & Com., Ecole Pratique des Hautes Etudes, 1966).
- Piaget, J. y otros: *Recherches sur l'abstraction réfléchissante*, v. 1-2. Etudes d'Épistémologie Génétique, XXXIV-XXXV. Paris: PUF, 1977.
- Piaget, J. y otros: *Recherches sur la généralisation*. Etudes d'Épistémologie Génétique, XXXVI. Paris: PUF, 1978.
- Siegel, Linda S. & Brainerd, Charles J. (Eds): *Alternatives to Piaget: critical essays on the theory*. NY: Academic Press, 1978.