

W. R. DAROS

**INTRODUCCIÓN CRÍTICA A
LA CONCEPCIÓN PIAGETIANA
DEL APRENDIZAJE**



**UCEL
ROSARIO 1992**

Copyright by Editorial UCEL 1992
Queda hecho el depósito que señala la ley 11.723
Impreso en Argentina / Printed in Argentine.

Introducción crítica a la concepción piagetiana del aprendizaje

Índice

Nota biográfica

Introducción

I.- Algunos supuestos de la concepción piagetiana del aprendizaje

II.- Concepción piagetiana del aprendizaje

- a) Las invariantes funcionales de todo aprendizaje
- b) El aprendizaje, proceso de autoconstrucción
- c) Formas de inteligencia y de aprendizaje
- d) Lo heredado y lo aprendido

III.- El aprendizaje sensoriomotor: La construcción de las acciones mediante la manipulación de los objetos

- a) Etapas del aprendizaje sensoriomotor
- b) Aprendizaje, experiencia de manejo

IV. El aprendizaje simbólico: La construcción de las representaciones mediante el lenguaje

. Etapas del aprendizaje mediante la elaboración y el dominio de la representación:

- a) Aprender imitando
 - b) ¿Aprender jugando?
 - c) Aprender representando preconceptualmente
- * Nota sobre el proceso de psicogénesis en la lectura y escritura del niño

V. El aprendizaje lógico: La construcción de una lógica concreta y de una acción recíproca y solidaria.

- a) Acciones y operaciones
- b) Los primeros pasos en el aprendizaje y construcción de una lógica concreta
- c) Los primeros pasos en el aprendizaje cooperativo y moralmente solidario

VI. El aprendizaje lógico: La construcción de un sistema lógico formal y la discusión crítica personal.

- a) La construcción de sistemas de abstracción
- b) La construcción de la personalidad: el logro de un aprendizaje autorregulado
- c) ¿A dónde va la educación?

Apéndice: El concepto de filosofía de Jean Piaget

- a) El punto de partida para una filosofía
- b) La función de la filosofía
- c) Observaciones

Bibliografía citada

NOTA BIOGRÁFICA

Jean Piaget nació el 9 de agosto de 1896 en Neuchâtel, Suiza. Su padre escribió obras sobre literatura medieval y Jean apreciaba que, junto a muchas otras cosas "le enseñara el valor del trabajo sistemático" [1,6]*.

Su madre, "muy inteligente, enérgica y con un fondo de real bondad aunque con un temperamento más bien neurótico" hizo que Jean muy pronto descuidara los juegos en beneficio del trabajo serio, imitando a su padre y escapando del mundo ficticio.

Desde los 7 años Piaget se interesó en observar pájaros, fósiles y crustáceos marinos. A los once años observó un gorrión parcialmente albino en un parque público, y escribió un artículo de una página que fue publicado en el periódico de historia natural de Neuchâtel. Este fue el primero de los numerosos artículos y libros que escribió Piaget. El escribir, en afecto, le ayudaba a explicitar su pensamiento: "No podía pensar sin escribir" afirmaba.

Después del bachillerato obtuvo la licenciatura en Ciencias Naturales y luego el doctorado con una tesis sobre los moluscos de Valais, en 1918. Luego estudió psicología patológica, lógica y filosofía de las ciencias en París, apreciando desde ya el método histórico-crítico.

En 1921 se unió al Instituto J.J. Rousseau, dirigido por E. Claparède, y se dedica a la investigación sobre psicología del niño.

Entre 1925 y 1931, Piaget ya casado tuvo dos hijas y luego un hijo, que le ofrecieron un rico material de observación sobre la génesis de los conocimientos. Continuó sus estudios sobre la psicología del niño y le añadió el estudio (y dictado de clases) de filosofía de las ciencias. En 1929 es Director de la Oficina Internacional de Educación.

* El **primer número** refiere el orden del libro o trabajo citado en la bibliografía. El **segundo número**, después de la coma, indica la página del texto mencionado. Cuando a los dos primeros números le sigue un punto y coma y un tercer número, éste refiere nuevamente a otro libro o trabajo y, después de la coma, el cuarto número indica la página.

Entre 1939 y 1950 se dedica al estudio de la percepción, de las estructuras lógicas y de la inteligencia. Ayudado por sus colaboradores estudia la génesis y desarrollo de las ideas de tiempo, movimiento, velocidad, etc. Escribe, entre otras obras, la *Introducción a la Epistemología Genética*. Fue nombrado presidente de la Comisión Suiza de la UNESCO y se le otorga el título de *Doctor Honoris Causa* en varias universidades del mundo.

Entre 1950 y 1966 enseñó Psicología Genética en la Sorbona, fundó el *Centro de Epistemología Genética* y la *Unión Internacional de Psicología Científica*, e inició con sus colaboradores, en 1957 la colección de *Estudios de Epistemología Genética* (20 volúmenes).

Después de 1966 continuó dirigiendo investigaciones, escribiendo y publicando, tratando de esclarecer las líneas fundamentales de su pensamiento. En este sentido ha sido particularmente importante y discutido su libro *Biología y conocimiento*.

Falleció en 1980 habiendo conseguido que los científicos y educadores diesen especial atención a los problemas del lenguaje, de la psicología y de la epistemología genética relacionados con la educación.

INTRODUCCIÓN

1. Quien, como docente, desea educarse y ayudar a educar, debe poseer -para ser más eficaz- una clara idea de lo que entiende por *educación* en el contexto del *aprender y enseñar*, siendo crítico en su propia actividad profesional.

Ser crítico (en griego "*krino*") significa "cribo", distingo, separo) implica tener una idea propia, o hecha propia, en relación a la cual se pueden confrontar otras ideas para advertir sus aspectos, sus fundamentos, sus consecuencias. Cuanto más precisa, clara y delimitada sea, por ejemplo, nuestra idea de lo que es aprender, mejor podremos distinguirla de otras maneras de concebir el aprendizaje y, en consecuencia, elaborar la manera más adecuada de enseñar. Por el contrario, con una idea difusa o confusa acerca de la educación, el aprender y el enseñar, mal podemos advertir nuestras erróneas concepciones y, consecuentemente, resulta imposible corregirlas y ser más eficientes, pues no podremos identificar la causa (o las causas) de los errores.

2. El primer paso, entonces, para ser críticos ante una teoría, consiste en ser conscientes de las ideas, de las creencias y los supuestos implicados en esa teoría confrontada con otras. Para ello es necesario estudiarla con detenimiento, en lo posible sin prejuicios, esto es, sin hacer un juicio antes de conocerla.

En principio debemos suponer que todo hombre -mientras no se pruebe lo contrario- ama conocer y conocer la verdad. Nuestro intento de comprensión debe ser, pues, ante todo benévolo, procurando entender lo que el autor dice, cómo lo dice, e incluso, en pasajes confusos, qué quiso decir o pudo decir.

Todo intento por buscar la verdad, o por hacerla florecer momentáneamente en una obra, merece nuestro respeto y consideración. Pero en un segundo paso, sabiendo que todo hombre es falible, debemos someter las ideas y creencias a verificación, a criterios, lo que hace surgir la crítica, esto es, la confrontación de las ideas y teorías entre sí, para advertir sus

incoherencias o las afirmaciones gratuitas (crítica formal); y debemos someter a confrontación -si nos es posible- las ideas que se refieren a la realidad, con la realidad a la cual se refieren (crítica empírica). Sólo así surgirá la verdad empírica.

3. Nuestro intento consiste aquí en presentar brevemente, en forma sencilla e introductoria, las grandes líneas de la teoría piagetiana del desarrollo y aprendizaje, para posibilitar luego una confrontación de los supuestos e ideas piagetianas con otras teorías.

Una teoría -por ejemplo, una teoría del aprendizaje- es una parte de una ciencia que está compuesta por una interpretación o suposición (pues una teoría encierra muchas hipótesis o supuestos no siempre totalmente confirmados por la realidad), la cual da sentido a muchos hechos, fenómenos, datos. Una realidad, como el aprender, por otra parte, puede ser pensada con diversas teorías que a veces se complementan, y otras, se oponen y excluyen.

4. Al analizar una teoría es conveniente advertir el *principio* (o los principios) que el teórico asume y que constituye el marco teórico con el cual interpreta la realidad. Mencionemos brevemente algunos ejemplos de principios con los cuales se formularon algunas teorías acerca de lo que es el aprendizaje humano.

A. La *teoría asociacionista del aprendizaje* parte del principio que aprender es *asociar*, conectando una sensación con otra, una idea con otra idea, un estímulo a veces doloroso con una respuesta placentera.

Aprender, según esta teoría, consiste en un proceso por el cual el hombre adquiere (a -prehende) un conocimiento, una habilidad, conducta o modo de ser por medio de asociaciones. El modo como se concibieron esas asociaciones, sin embargo, ha sido diverso:

a) Según los filósofos *empiristas*, el hombre no nace con ideas innatas, sino con una mente limpia y vacía, como un pizarrón en el cual nada se ha escrito. Todo conocimiento y conducta se adquiere por aprendizaje y el aprender consiste en percibir y *asociar las percepciones*, lo sentido. Las ideas son las mismas percepciones, pero más tenues o apagadas y recordadas por la memoria. El hombre no es un ser sustancial, un sujeto o persona, sino el recuerdo asociado de sus experiencias perceptivas. Es más, son las ideas mismas de las cosas las que se asocian con mayor o menor dificultad, según su semejanza o cercanía.

En esta concepción es buen docente el que *posibilita percibir* los hechos. El alumno, por su parte, es concebido como un observador pasivo que recibe y percibe la realidad sin deformarla y almacenando datos. Todo lo que supera el mundo de la percepción pertenece al mundo de las creencias, de la imaginación, de la irrealidad. Los filósofos positivistas, siguiendo a los empiristas, sostuvieron luego que la realidad es lo que positivamente se puede percibir u observar.

b) Los *psicólogos conductistas* sostienen también que aprender es asociar, pero lo que asocia es la *acción* que relaciona el estímulo y la respuesta a ese estímulo. Por ejemplo, para un perro hambriento, el ver un trozo de carne (estímulo) queda, después de comerlo (respuesta), asociado a la satisfacción del hambre. De este modo, sostienen los conductistas, aprender es adquirir un nuevo conocimiento o una nueva conducta por asociación.

La carne es un estímulo natural que se relaciona biológicamente con la necesidad de alimentarse del perro; pero los estímulos pueden relacionarse artificial y condicionadamente. Por ejemplo, el científico Pavlov constató que haciendo sonar una campanilla al mostrar el alimento al perro, éste segregaba saliva respondiendo así al estímulo natural del alimento; pero luego, al repetir esas experiencias, al sonar simplemente la campanilla -sin la presencia del alimento- el perro respondía segregando igualmente saliva. La saliva era una respuesta condicionada ahora no ya al alimento sino a la campanilla.

Los conductistas sacaron de estos experimentos la conclusión de que todo viviente -también el hombre- aprende por *asociación condicionada* por la cultura, por el ambiente que nos rodea, el cual premia o castiga ciertas respuestas o conductas. Para ellos, el hombre no es un ser libre, con una conciencia o un yo espiritual, sino un organismo biológico socialmente condicionado.

Enseñar consiste, según esta teoría, en ordenar gradualmente los estímulos condicionados (los premios o castigos) para conducir a los que aprenden. Quien aprende adquiere conocimientos y conductas que antes no poseía. Quizás -si ignora los estímulos condicionados a los que está sometido- crea ser libre, causa interior de sus actos; pero en realidad el hombre es un ser alienado, sin yo personal, sin libertad y dignidad propia.

Es buen docente, según esta teoría, quien no deja nada librado al azar, a la iniciativa del alumno; sino que todo lo prepara (con objetivos culturales previos) y lo conduce o dirige con premios y castigos. No conducir es dejar a los alumnos en el caos.

El aprendizaje es considerado un proceso *heteroestructurante*. Los sujetos, especialmente los jóvenes son formados desde afuera por los condicionamientos de la cultura y, en especial, por los adultos que la viven y la transmiten.

B. La *teoría del aprendizaje por ensayo y error* postula que los seres vivos aprenden sin un plan previo, ensayando al azar y -cuando tienen éxito en una acción- recordando los casos exitosos y evitando las acciones erróneas que no llevan a lograr lo que por azar ya hallaron.

En este caso, la teoría postula que quien aprende lo hace *activamente*, como un sujeto, pero sin ser inteligente. La inteligencia se adquiere; es el resultado de una acción del sujeto que logra un fin. El hombre antes de ser inteligente es viviente afectivo, un sujeto con instintos y sentimientos, guiado por necesidades impulsivas.

En esta concepción el aprender se da por azar y no tiene sentido enseñar. Se debe tener paciencia y esperar que cada uno que aprende realice su experiencia de aprender. Aprender consiste en conocer y dominar los medios para lograr el fin deseado, pero esto se hace inicialmente sin un plan previo, por azar. En este sentido, nadie aprende por otro. No hay dos experiencias iguales. El aprendizaje no puede ni debe ser dirigido. La cultura no influye ni determina los aprendizajes.

El aprendizaje de algo (de un concepto o habilidad) tiene una génesis, un origen; pero no tiene una estructura o esquema previo. El sujeto se *autoestructura*, genera su propia estructura o forma de conocer, de actuar y de ser, sin que sean importantes los condicionamientos exteriores.

C. La *teoría idealista del aprendizaje* fue pensada por el filósofo Platón. Él estimaba que los hombres se diferencian específicamente de los animales porque éstos solo tienen sensaciones (y asociación de sensaciones en la memoria), pero no poseen ideas.

Las ideas representan el *ser* de las cosas, lo que las cosas son (las esencias); no son nuestras sensaciones o sentimientos. Los sentimientos, originados en la percepción de los sentidos sólo son ocasiones para hacernos recordar las ideas. Estas ideas son innatas; están en la mente humana; pero la mente no las hace; solamente las recuerda. Las ideas tienen un ser inteligible que no depende de la mente humana, como el sol no depende del ojo que lo mira.

Esta teoría se basa en el siguiente principio: *aprender es recordar*. Es buen maestro, en este caso, quien enseña mostrando cosas para que el

alumno pase de las imágenes sensibles al ser inteligible de las cosas, y comprenda así lo que las cosas son.

Cada idea -como los números matemáticos- posee su propia estructura. En esta teoría, el conocimiento tiene su propia estructura (que son las ideas y el orden jerárquico de las ideas), pero no tiene génesis u origen, porque las ideas son innatas. El sujeto aprende haciendo suyas (autoestructuras) las ideas que no dependen del sujeto individual o social, sino del ser de las cosas (heteroestructuras).

Los hombres forman una correcta sociedad cuando obran de acuerdo a las ideas que reflejan el ser de las cosas, y éstas adquieren jerarquía si se ordenan en relación a la idea suprema que es la *idea de Bien*.

5. Para los conexionistas, pues, aprender es un proceso en el que se producen conexiones y así se adquiere conocimiento nuevo. Este proceso, según los empiristas, se da naturalmente sin la intervención de un sujeto permanente o sustancial. Según los conductistas, este proceso es conducido desde afuera del sujeto especialmente por los condicionamientos culturales. Según los teóricos del ensayo azaroso y eliminación del error, el proceso de aprender es activo, iniciado por el sujeto, pero no previamente planificado.

Cada teoría del aprendizaje permite que nos hagamos una idea de lo que es el hombre, en interacción con la sociedad, o supone previamente esa idea. En una teoría se relacionan muchas ideas. El principio de la teoría les da el sentido interpretativo, las ordena y jerarquiza. En una teoría del aprendizaje interviene la idea de educación; ésta supone la idea de hombre, de desarrollo, de potencias, de interacción, de sociedad, de fines, de medios, etc., que al variar -pues son variables- cambia el sentido de la interpretación y de la teoría del aprendizaje. Al estudiar una teoría debemos estudiar con *precisión* cada una de las variables que intervienen en ella. Así, por ejemplo, prácticamente todas las teorías sobre educación admiten el concepto de "enseñanza", pero cada una de ellas lo entiende de manera distinta, según el principio fundamental que rige esa teoría; casi todas las teorías del aprendizaje admiten la importancia de "pensar", pero este concepto es entendido de muy diversas maneras [126,13].

6. Jean Piaget, por su parte, creó un concepto de aprendizaje que desde el punto de vista del conocimiento no es ni empirista ni idealista como Platón. Según Piaget, el hombre, al conocer, no es pasivo; ni estima que el percibir es el modo más típicamente humano de conocer; tampoco supone que el hombre posee ideas innatas y solamente las recuerda al aprender.

Según Piaget, el modo típicamente humano de conocer y aprender es un proceso de desarrollo *constructivo, elaborativo*. El hombre, organismo viviente, biológico y psíquico, conoce mediante un proceso activo (actúa, hace, manipula) generando (hay una génesis), mediante construcciones, un proceso ordenado de acciones, de representaciones o ideas que tienen un contenido lógico (primero concreto y luego formal).

El sujeto viviente, interactuando con los objetos, se desarrolla como sujeto (que se autorganiza y estructura con creciente complejidad y flexibilidad) y se desarrolla, además, creando los esquemas con los cuales conoce.

Al interactuar el sujeto con los objetos los aprende (ad-prehendere: los atrae hacia sí, los asimila), y para aprenderlos, debe comprenderlos, esto es, elaborar en el interior la red estructural o esquemática de los elementos que implican los objetos que aprende. Al operar sobre la realidad, el hombre no solo puede comprenderla y transformarla, sino que él mismo, como sujeto, no queda igual después de operar; por el contrario, la interacción le exige al sujeto desarrollarse, organizarse como sujeto para dominarse y dominar sus acciones y operaciones. En otras palabras, la interacción con el mundo, con sus facilidades y dificultades, nos hace crecer, nos posibilita, con el esfuerzo constructivo de nuestra parte, educarnos.

Esta concepción del hombre y del aprendizaje, entendidos fundamentalmente como un constructor y una construcción, recibió una aceptación general en Occidente donde el hombre es valorado por lo que hace, por la acción planificada y ordenada para la consecución de fines; por oposición a la concepción oriental del hombre que valora la meditación, la no-violencia, la contemplación pasiva.

Esta concepción daba valor, además, a lo más característico del niño y del adolescente: la actividad, la creatividad, el juego, la manipulación, y luego la cooperación, la discusión, la búsqueda de sentido, las creaciones hipotéticas y la experimentación.

No obstante, la preocupación principal de J. Piaget no se centró en el proceso escolar de aprender cuanto en el proceso de desarrollo, en el estudio de la génesis de las estructuras (de acción y conocimiento) con las cuales el niño y el adolescente está en condiciones de aprender en forma creciente, con mayor complejidad, sistematicidad y abstracción.

7. La actitud crítica, sin embargo, no nos debe dejar de hacer advertir los *supuestos* y los *límites* que -aun con sus aspectos valiosos- posee una teoría .

Por ello, al leer las obras de Piaget, convendrá distinguir tres niveles de información y de valor

- a) Los hechos, datos, fenómenos que observa Piaget.
- b) Las teorías científicas (especialmente biológicas y psicológicas) que son su marco teórico con el cual interpreta los datos.
- c) La concepción de la filosofía que posee Piaget y en la cual se inserta, en última instancia, la valoración de las ciencias y la concepción del hombre, de la sociedad y de sus fines [129, 79; 132, 261].

A veces se pueden admitir los hechos observados, pero no se admite la idéntica interpretación de los mismos. Como sabemos, los hechos o datos no tienen significados en sí mismos, sino que es la teoría la que les otorga su significado y valor. Los hechos o datos pueden hacer que se abandone una teoría o interpretación que no los abarca adecuadamente o no explica su existencia; pero, a su vez, es la teoría la que hace buscar otros hechos, los acepta como válidos o los descuida como insignificantes.

Para una teoría que conciba, por ejemplo, al hombre como un ser racional será importante todo el proceso de pensar, su lógica, sus deducciones pero para el teórico que conciba al hombre como un sentimiento fundamental el proceso de pensar carecerá de importancia o pasará a un segundo plano de consideración.

Estando así las cosas, nos podemos preguntar: ¿ Cuáles son los *supuestos* de la concepción piagetiana sobre el ser humano, sobre la educación, y en especial sobre el aprendizaje?

ALGUNOS SUPUESTOS DE LA CONCEPCION PIAGETIANA DEL APRENDIZAJE.

I. El aprender implica una serie de acciones y constituye, ante todo, una cuestión práctica. Pero a toda práctica subyace la posibilidad de su interpretación teórica y es la teoría la que posibilita la corrección, el mejoramiento o el entorpecimiento de ciertas prácticas.

La teoría hace comprensible y justifica la práctica. Para ello se recurre a distintas ciencias. Resultan así teorías psicológicas, teorías sociológicas, lingüísticas, políticas del aprendizaje [2, 294].

De hecho, Jean Piaget recurrió principalmente a la *biología* para dar un marco conceptual y genético a su concepción de las condiciones de posibilidad del desarrollo y del aprendizaje humano. Como toda teoría, la piagetiana es una interpretación basada en ciertos hechos que pueden recibir otras interpretaciones, las cuales no absoluticen el valor explicativo de la biología.

Sabemos que todo programa de investigación incluye un "centro firme" de hipótesis asumidas a priori como plausibles y suficientes para incluir y explicar una gran cantidad de hechos empíricos existentes y anticipar hechos nuevos [76, 66; 77, 42]. Pues bien, como veremos, J. Piaget recurrió a la teoría de los "invariantes funcionales" (a estructuras y al movimiento genético: a estructuras estructurantes, a "un funcionamiento organizador" [2, 294]) como a un núcleo firme y a priori. Mas este núcleo incluye una ontología y una interpretación metafísica, inspirada en un *kantismo dinámico*, pero cerrada, como la interpretación de Kant, en la inmanencia ontológica y filosóficamente criticable como ella [5, 8 a 16; 4, 194].

El filósofo E. Kant pensaba que el conocimiento se compone de dos partes: a) un *contenido* del conocimiento, y este contenido procede de la realidad; y b) unas *formas* de conocer que no proceden de la realidad sino que son innatas. La necesidad de relacionar los efectos a una causa, o los

accidentes a una sustancia, son *formas* de conocer con las cuales nacen todos los hombres. Se trata de dos ideas de relaciones innatas.

Jean Piaget acepta que en el conocer hay algo que se adquiere de la realidad (los contenidos); pero no admite ideas innatas, sino solo un *funcionamiento organizador* innato, unas funciones invariantes (de organizarse y acomodarse) innatas.

Con esta hipótesis o supuesto, Piaget creía que no necesitaba recurrir a nada trascendente al organismo biológico, como cuando decimos: "Dios creó la potencia de conocer en el hombre", o bien "La inteligencia supera la capacidad de sentir porque conoce el ser absoluto".

Esta hipótesis de Piaget, que se cierra en un organismo con un funcionamiento organizador innato, es discutida por los filósofos y considerada una explicación suficiente para un biólogo, pero filosóficamente insuficiente.

La misma hipótesis biológica de "asimilación genética" (por la que, en la forma de pensar de Lamarck, un fenotipo se transforma en genotipo) no es admitida por los biólogos moleculares. Pero, de hecho, la biología y sus supuestos han sido el marco conceptual básico en que se apoyan las investigaciones de J. Piaget [3, 17ss].

Jean Piaget desde su infancia sintió un particular interés por la comprensión biológica de la vida, observada con minuciosidad científica. Su interés se consolidó doctorándose en ciencias naturales, en 1918, con una disertación sobre los moluscos de Valais.

Entre sus abundantes lecturas, las obras de Bergson le hicieron: a) relacionar la biología con los problemas del conocimiento (epistemología); y b) advertir la incapacidad científica de la filosofía, problemática en la que Piaget manifiesta una vertiente inmanentista y positivista. Los estudios posteriores sobre psicología evolutiva le permitieron elaborar una serie de obras sobre el origen del conocimiento en el niño que constituyen las ideas básicas de su epistemología genética [1, 6 a 10].

2. Jean Piaget no se propuso explícita, principal y directamente estudiar el aprendizaje humano intencionalmente generado por un docente; pero el estudio general del proceso de aprender y desarrollarse espontáneamente se halla, sin embargo, presente en la mayoría de sus obras.

Pronto se convenció Piaget de que las acciones sobre el mundo exterior se interiorizan y se desarrollan en el ser humano, con cierta lógica, en un proceso interactivo creciente. *La acción comporta en sí una lógica*, un ordenamiento y, en consecuencia, la lógica tiene su origen en una suerte de organización espontánea de las acciones.

Antes de los veinte años, el joven Piaget ya había elaborado las líneas generales de su interpretación de la vida: en todos los dominios de la vida (orgánica, mental, social) **existe la totalidad y las partes que imponen una organización en interacción regulativa**. Esta interacción lleva a conservar, modificar (aumentándolas) y volver a conservar tanto las partes como el todo [1, 11 a 13; 75].

3. Todo pensador posee sus propios supuestos, su tierra firme de hipótesis, creencias o evidencias (inmanentes o trascendentes) a partir de las cuales va ordenando el sistema de interpretación, comprensión y justificación. En algunos sistemas, como en el caso del pensamiento de J. Piaget, los puntos de partida se hallan explícitamente delimitados a partir de un mundo empírico y básicamente biológico, cargados de sentido en sí mismos, sin que sea necesario para el autor recurrir a planteos metafísicos de tipo espiritualista.

J. Piaget toma la **vida biológica** como punto de partida, y ese punto de partida se presenta para él como la vida sin más, como la totalidad de la vida, aunque se halle cargada de virtualidades de desarrollo. La vida biológica de un viviente no necesita ser probada: sólo cabe describirla en su desarrollo o evolución. En los supuestos de J. Piaget, toda la rica vida espiritual del hombre no será más que un desarrollo evolutivo, creativo, de los movimientos interactivos del sujeto biológico con su medio.

"La vida es, esencialmente, **autorregulación...** Los procesos cognitivos se nos manifiestan, entonces, simultáneamente como la resultante de la autorregulación orgánica, cuyos mecanismos esenciales reflejan, y como los órganos más diferenciados de esta regulación en el seno de las interacciones en el exterior..." [2, 26; 5, 36].

La **vida**, para J. Piaget, es orgánica y el organismo consiste en un ciclo de procesos físico-químicos y cinéticos, los cuales en relación constante con el medio, se engendran unos a otros [5, 6]. En última instancia, Piaget es un biólogo que con la física, la química y el movimiento explica todo lo que es y puede ser el hombre. Análogamente, con los átomos y el movimiento, los filósofos Demócrito de Abdera y Leucipo de Mileto pretendieron explicar en la antigüedad lo existente [78, 556 a 592].

Piaget es deudor de estas ideas a los biólogos C. H. Waddington y Ludwig von Bertalanffy que acentuaron la idea de **funcionamiento estructu-**

ral, y a Heinz von Foerster que optó por una ontología de la *creación* no preprogramada de orden estructural [79]. Piaget asume estas ideas y parte concibiendo a la vida como una "autorregulación que es, por su naturaleza misma, eminentemente constructivista y dialéctica" [4,58].

4. Indudablemente que para otros pensadores, tanto filósofos como psicólogos, la vida intelectual expresa la esencia específica del espíritu humano, y esta vida intelectual supera los supuestos subyacentes en la concepción de la vida biológicamente considerada. La posibilidad del pensamiento generalizador, abstracto y reflexivo, ha sido un signo claro, para el pensamiento filosófico clásico, de la *espiritualidad* del ser humano, esto es, de un modo de *ser* específicamente distinto del animal, con el cual participa sólo la capacidad de sentir; pero no el poder de conocer desmaterializando lo material y reflexionando sobre él [81, l q.14 a 1]. La capacidad de conocer en forma generalizada, universalizada, desmaterializada (de modo que de *esta* mesa se pasa a pensar en *la* mesa) ha sido para los filósofos metafísicos una expresión de un modo de *ser* específicamente distinto del animal, ha sido la expresión de poseer una idea (que expresa el *ser* de la cosa y es distinta de la cosa) y no una imagen sensible. Piaget *evita toda esta interpretación metafísica*, dando al organismo viviente el *poder de generalizar* al asimilar los objetos y hacer lentamente de las imágenes ideas desmaterializadas o lógico-formales [5, 35]. El ejercicio en la función de asimilar objetos "se va extendiendo a objetos más variados y la asimilación se hace más *generalizada*" [5, 107]. Piaget piensa que si se da el hecho observable de la generalización (si describe el origen), el organismo viviente puede hacerlo y esto no necesita más explicación de las exigencias metafísicas de ese poder generalizar. Piaget ha hecho pues de la biología la última posible explicación. Esto se llama *biologismo*.

Piaget parte de una concepción inmanentista, global y dinámico-creativa de la vida biológica. Ella es el fundamento de todo desarrollo posterior y en su inicio se hallan las virtualidades de toda evolución posible: incluso de una evolución del sistema genético (sin exceptuar el genoma mismo) y de una evolución del pensamiento y de la razón. [2, 71].

5. H. Wallon, aun compartiendo la misma filosofía, ha advertido que J. Piaget "sustituyó las *sensaciones* por los *movimientos* como elementos primarios de la vida psíquica. Creyó posible asimilar prioridad cronológica y prioridad constitutiva e hizo de lo que se presenta primero, la sustancia o causa de lo que se elabora después" [80, 23].

Piaget en la vida biológica incluía las sensaciones del sujeto; a éstas les dio movimiento mediante "esquemas motores dotados de actividad autónoma y conquistadora". Mediante estos esquemas y su coordinación elaboró la unidad del individuo y luego de la conciencia humana. Según Wallon, el todo no podría salir de las partes si no hubiese sido incluido como virtualidad al mismo tiempo. Lo psíquico espiritual no hubiera salido de lo orgánico si no se hallaba inmerso ya en la vida biológica. La vida biológica y la psíquica coinciden ontológicamente en la concepción piagetiana, por lo que J. Piaget se vio eximido de explicar el pasaje filosófico que va de los esquemas motores a la persona humana, del ser de la actividad motriz al ser de la actividad intelectual. En realidad, J. Piaget substituyó la explicación causal y eficiente por la genética. Explicando cómo sucede y de qué instrumentos o recursos se vale el organismo, creyó que lo había explicado *todo* porque en el concepto de vida biológica había incluido *la causa de todo el ser* viviente y de todos los seres vivientes, incluidos los intelectivos [137, 191].

En última instancia poco le importó a Piaget saber si el hombre es un ser material o espiritual. La última instancia para Piaget fue la vida biológica del ser humano. La inteligencia estaba incluida -constructivamente- en esta vida y el conocimiento humano era uno de sus posibles "niveles" de actividad.

"Mi objetivo que era descubrir una especie de embriología de la inteligencia, estaba adaptado a mi formación biológica; desde el principio de mis reflexiones teóricas estaba convencido de que el problema de las relaciones entre organismo y medio se planteaba también en el dominio del conocimiento" [1, 16].

Las mismas ciencias, a partir de las cuales se puede estudiar al hombre y el mundo, forman un círculo para Piaget, que se basa en la *biología*, pero, apoyándose cada una de ellas en las demás, las ciencias se cierran en sí mismas positivamente, no dejando lugar para que la filosofía pueda ofrecer un conocimiento válido como ellas ni supracientífico. Sólo resultaron ser válidos, para J. Piaget como para los positivistas, los problemas que permiten comprobación empírica, y la filosofía quedó entonces reducida a una "toma de posición vital", razonada y decisoria relativa a creencias [5, 313; 6, 93 a 139 y 232; 9, 95; 10, 67].

6. Jean Piaget ha observado los hechos del desarrollo humano interpretándolos desde una posición positivista que prescindía y -más aún- negaba la exigencia de planteos metafísicos, esto es, de formas de ser especifi-

cas, diversas, irreductibles entre el ser animal y el ser humano. Pero esta *negación metafísica* no hace falsos los *hechos* empíricos observados por Piaget, sino que hacen discutibles sus *interpretaciones* filosóficas acerca del ser último de la razón y del ser humano.

Negó justamente valor a la filosofía en cuanto ésta pretende hacer hipótesis supracientíficas, desde una perspectiva propia, no por síntesis de las ciencias, sino por delimitación de niveles del ser [6, 96]. La concepción empírica y positivista de la formación de J. Piaget no le permitió dar valor a la *filosofía como concepción teórica del ser universal*, sino sólo como síntesis de las ciencias empíricas y como una sabiduría que decide superando los datos conocidos [1, 74; 82, 39; 7; 8, 108].

7. Las explicaciones de Piaget han sido generalmente biológicas y psicológicas. Así, por ejemplo, sostiene: "Psicológicamente, las operaciones nacen de las acciones. La operación de adición procede de la acción de reunir" [6, 123]. Pero cuando debe dar una explicación que exige un ser o modo de ser distinto, recurre a metáforas que dan por supuesto que lo que surge como operación nueva surge porque *puede* surgir, esto es, el ser actual contuvo en potencia lo que actualmente es. Así, por ejemplo, cuando el sujeto adquiere la habilidad de la reversibilidad, abstrayéndose de la materialidad de la acción, ese proceso de abstracción (que para un filósofo clásico supone la presencia y manifestación de un ser espiritual) es simplemente la expresión de un nuevo "nivel en las actividades del sujeto" [6, 124].

Por todo esto, insistimos que se debe y se puede separar en los trabajos de J. Piaget: a) los *hechos empíricos* observados, de b) la *interpretación filosófica* que él realiza de los mismos. Es sabido que los mismos hechos pueden ser interpretados desde distintas teorías filosóficas o científicas. Así, por ejemplo, la observación del movimiento del sol puede ser interpretada dentro de la teoría heliocéntrica y de la geocéntrica. Así también el ser humano puede ser interpretado (pero no necesariamente) dentro de filosofías espiritualistas o materialistas.

En consecuencia, la utilización de los datos de los psicólogos en el marco de una filosofía materialista pueden ser integrados en una filosofía espiritualista, recibiendo una nueva interpretación [88, 100; 89]. El mismo Piaget admite que sus hipótesis son "harto banales", que nada ha sido probado y todo lo propuesto ha sido presentado a título de interpretaciones que se apoyan en los hechos, pero los rebasan sin cesar [2, 338].

Por otra parte, no deseamos elaborar aquí un resumen de las ideas de J. Piaget, sino *hacer relevante la idea de aprendizaje y de sus supuestos*

que yacen en sus obras y que generalmente se escapa a los críticos bajo el difuso concepto de *desarrollo* que él emplea. La concepción estructuralista que este biólogo posee hace pasar a un segundo plano al *sujeto* que se halla tras ella ejerciendo (al inicio inconscientemente) la actividad creciente de desarrollarse aprendiendo [8, 50].

Por nuestra parte, queremos hacer manifiesto que existe una gran riqueza en el concepto de *aprendizaje* (más allá de la limitación biologicista que le otorga Piaget) porque, por medio de él, quien aprende se da una forma de ser (una *formación*). En este sentido, el aprendizaje constituye la base y el centro de toda educación.

II

CONCEPCION PIAGETIANA DEL APRENDIZAJE

a. *LAS INVARIANTES FUNCIONALES DE TODO APRENDIZAJE.*

I. En un sentido amplio, todo organismo viviente **aprende** al desarrollarse ejerciendo dos funciones, invariantes por su forma, y que poseen como una dotación biológica. La vida misma es autorregulación en la que se desarrolla el ser viviente. El aprendizaje puede ser considerado, entonces, como **la adquisición del dominio de este proceso** de autorregulación, en la interacción con el medio, por el cual el organismo se conserva y se desarrolla en sus posibilidades. Los organismos tienen la función innata de organizarse. Esto lo hacen por su propio instinto vital. Pero las formas de organizarse, pueden ser diversas. Entonces, sobre la tendencia funcional a organizarse, el sujeto debe ir **dominando la forma** de organizarse, de hacerse sujeto de sus acciones. Resulta entonces que desarrollarse implica no solo aprender algo (un dato nuevo o un contenido de conocimiento), sino principalmente supone **adquirir el dominio de una forma de organizarse** como sujeto que se relaciona con un medio ambiente y al cual se adapta. En la medida en que las formas de dominio superan lo innato e instintivo, esa forma de ser es objeto de aprendizaje y es un desarrollo del sujeto. Ya en 1929, Piaget había dejado de considerar el aprendizaje como un proceso de maduración sin relación con el medio [1, 24; 90, 105ss.]. En este sentido, el aprendizaje es: a) el proceso mismo de desarrollo y maduración que el sujeto realiza en interacción con el medio y en él **se** realiza; b) el proceso de aceleración o entorpecimiento, exteriormente provocado desde afuera (por ejemplo, en la situación de enseñanza): entonces aprendizaje equivale a la modificación del desarrollo [19, 15 a 16]. Las primeras obras de Piaget están dedicadas a la primera forma de entender el aprendizaje, esto es, como desarrollo interactivo con el medio y autoconstructivo del sujeto.

El aprendizaje es un hecho común a los organismos vivientes que adquieren el dominio de su proceso de autorregulación; pero en el hombre

este hecho, en su funcionamiento, genera procesos cognitivos típicos, niveles de actividad propios.

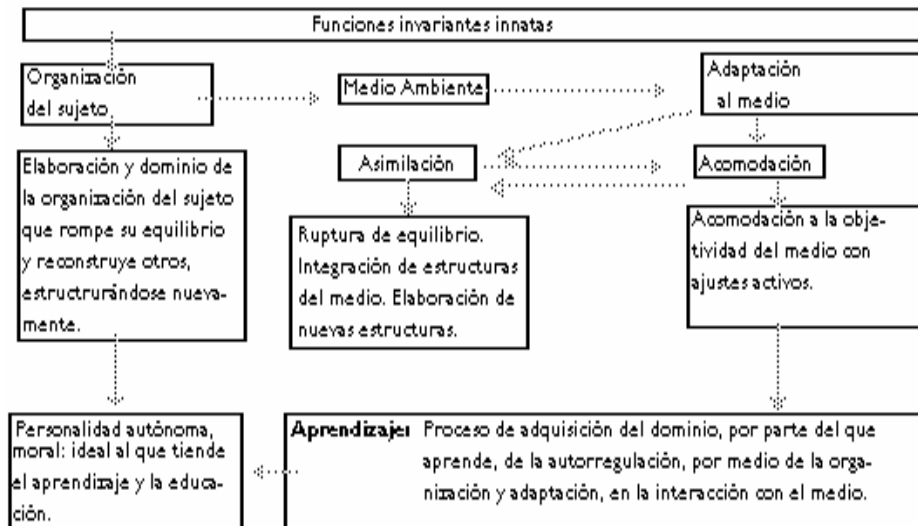
El proceso de vivir y el proceso de aprender están unidos. "La vida es una creación continua" de interacción con el medio, con formas organizativas y adaptativas cada vez más complejas, y en un equilibrio y ruptura de equilibrio progresivo. La voluntad y la inteligencia constituyen un caso particular de este proceso biológico que lo prolongan y desbordan infinitamente. La **personalidad autónoma y moral** será la forma perfeccionada de organización de sí, la culminación del proceso de "adueñarse de sí mismo en la mayor responsabilidad", un proceso de cooperación y solidaridad; constituirá el logro del aprendizaje, de la formación de sí y de la educación [20, 25; 15, 100].

2. Los organismos se regulan, pues, mediante dos funciones invariantes:

a) la **organización** de sí mismo y b) la **adaptación** al medio. La adaptación implica, a su vez, un equilibrio entre: a) la **asimilación** que el organismo hace del medio para nutrirse y lo incorpora a su estructura u organización transformándolo; y b) la **acomodación** que el organismo realiza de sí mismo al medio que lo nutre [5, 5 a 8; 15, 147; 16, 17 a 19; 17, 315 a 321; 18, 394; 10, 204].

Los organismos, pues, invariablemente pueden ser pensados como una serie de procesos cíclicos, como una **estructura** funcional heredada biológicamente y relativamente estable, con **rupturas** de estas estructuras por la asimilación del medio y la elaboración de un **nuevo equilibrio** o estructura del organismo, lograda por acomodación.

El **aprendizaje** se entiende, en este contexto, como el proceso de adquisición y uso del dominio que logra el organismo para mantener su autorregulación y su desarrollo en la interacción con el medio [21, 1 a 67; 91, 20 a 21; 2, 158 a 170; 5, 5 a 7; 93; 92, 431]. El aprender no es solo: a) un proceso de asimilar algo nuevo del medio ambiente; sino que supone, además, b) una acomodación a ese ambiente, c) una reorganización de lo nuevo en el sujeto y d) una reorganización, autorregulación, y autodesarrollo del sujeto. Se debe distinguir, pues, lo que se aprende (historia, geografía, conducir una bicicleta) que constituye el **contenido** del aprendizaje, de la **forma** en que se aprende (reorganizándose, reestructurándose).



b. EL APRENDIZAJE, PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION.

3. El aprendizaje es un proceso por el cual el organismo que aprende adquiere el dominio de sus autorregulaciones, de su autoorganización en la interacción con el medio. Ahora bien, este proceso al implicar al organismo como a una totalidad dinámica que se transforma y conserva, supone un proceder estructurante. Porque si bien el organismo que aprende enriquece, con la asimilación del medio exterior, el contenido de lo que aprende, el mismo organismo -como sujeto- se desarrolla reestructurándose ante los datos nuevos.

Una primera aproximación al concepto de **estructura**, referido al organismo viviente, supone en efecto: 1) un **sistema** (una totalidad por oposición a las partes), 2) **dinámico** (un plan de acción, una estrategia o esquema de acción que se conserva y enriquece por la asimilación del medio, en el juego de las transformaciones; 3) aumentando el sistema el poder de **autorregulación** del organismo en su totalidad viviente. Las estructuras son sistemas de transformaciones. Ahora bien, "el concepto de transformación sugiere el de **formación** y la autorregulación reclama la **autoconstrucción**" [22, 9 y 73].

El aprendizaje consiste, pues, en un proceso abierto de interacción con el medio por el cual el que aprende al dominar el proceso, se da una

estructura, una forma de ser; se transforma y se autoconstruye al autorregularse en función de mantener su ciclo de vida. Se trata de un **ajuste activo con el medio y consigo mismo**, y como este ajuste es autónomo hay que hablar, por consiguiente, de equilibración, autorregulación y de autoconstrucción, en un ciclo creciente de vida [22, 82; 2, 128; 21, 36 y 37; 94, 44; 4, 58].

4. El aprendizaje, en primer lugar, al ser un proceso de autoconstrucción del que aprende mediante un proceso de organización y adaptación al medio, se halla **centrado en la actividad constructiva del sujeto**. Aprender no consiste, en consecuencia, en la mera actividad válida como actividad misma. El vivir y el conocer, el ser activo en un sentido amplio, compartido con los animales, supone el ejercicio de las funciones invariantes de organización y adaptación del ser viviente en interacción con el medio. Pero el **aprender** supone, además, una creciente adquisición del **dominio**, por parte de quien aprende (en el ejercicio no heredado en la interacción con el medio cambiante) de las funciones invariantes que se heredan.

El aprender implica el dominio de un sistema de formas o estructuras (de organización y adaptación) **abierto al medio ambiente**, el cual provee una información adicional a los instintos y provoca un proceso continuo de desequilibrios y búsqueda de nuevos equilibrios que llevan al que aprende a una continua autorregulación y autoconstrucción de sí mismo [2, 318; 23, 715].

5. Piaget utiliza, frecuentemente, el término **desarrollo** como sinónimo de **aprendizaje en un sentido amplio**, pero con el término desarrollo se pierde un tanto el concepto de **elaboración y esfuerzo** (al inicio inconsciente) que pone el sujeto al interactuar con el medio, organizándose y reorganizándose al asimilarlo y acomodarse a él. Al aprender, el individuo no sólo regula con ajustes su interacción de asimilación y acomodación con el medio, sino que supera la regulación y la convierte en **autorregulación** de sí mismo. Por ello, el proceso de aprender es esencialmente un proceso de **autoformación**, de **autoeducación** [4, 95]. Por otra parte, nadie asimila, aprende algo nuevo (sentido restringido del término aprendizaje), si antes no lo domina; y se desarrolla, si no lo integra en lo que ya ha asimilado. En este sentido, el aprendizaje (de lo nuevo), el contenido del aprendizaje, está subordinado al desarrollo (dominio de lo aprendido). El dominio del ejercicio del aprender es la condición de posibilidad del aprender algo nuevo [95, 141].

6. En segundo lugar, la actividad constructiva del aprender implica: a) una **coordinación** de esquemas o estructuras de acción y operación; b) **etapas o tiempos** necesarios para que el sujeto que aprende realice esa coordinación; c) la **adquisición del dominio** en la aplicación analógica, generalizada de los esquemas de acción, de autorregulación, a problemas diversos. Por esta aplicación analógica, el que aprende domina las funciones invariantes de organización y adaptación, pero aplicadas a situaciones nuevas. Porque lo que se hereda biológicamente son unas funciones invariantes de funcionamiento que no procede de la experiencia; pero no se hereda el uso, dominio y aplicación generalizada de ese funcionamiento a contenidos diversos y particulares [5, 4]. No existen ideas innatas, ni el aprendizaje consiste en una absorción de los datos del mundo empírico. "Todo aprendizaje, incluso empírico, supone una lógica en tanto que organización de las acciones del sujeto por oposición a la simple lectura de los datos exteriores" [24, 281 a 299; 96, 177; 97, 76]. Ya en el hecho de **percibir** existe una actividad selectiva del sujeto que aprehende: el sujeto se acomoda al medio al recibir los objetos; pero los asimila con **percepciones seleccionadas** en función de su organización como individuo [8, 83; 2, 235].

c. **FORMAS DE INTELIGENCIA Y DE APRENDIZAJE.**

7. En un sentido amplio, el vivir, el aprender y conocer constituyen un mismo proceso de organización y adaptación.

La **inteligencia** está constituida por el proceso de asimilación de datos de la experiencia y por la creación de una acomodación de esos datos a la organización del que aprende, y de una acomodación del que aprende al medio en que vive.

Al vivir, el organismo asimila las cosas de su universo **materialmente** y vive construyéndose materialmente; pero al conocer, el que conoce construye su interacción **mentalmente**, con estructuras o esquemas conceptuales susceptibles de adaptarse (aprendiendo) con ellas al medio, y de organizarse ante él. En la interacción, tanto el sujeto como el objeto mental se van dando formas y se reforman, esto es, ambos se construyen. La asimilación de esquemas basados en acciones sobre objetos exteriores nunca es pura, pues los nuevos esquemas se incorporan, modificándose, en una organización con esquemas anteriores del organismo inteligente. Estos esquemas anteriores, a su vez, en la interacción se modifican con los nuevos esquemas. "Las cosas no son nunca conocidas en sí mismas" y nunca somos los mismos después de conocer algo nuevo.

8. Existen, pues, diversas formas de organización y adaptación:

1) Se da una organización y adaptación debida a la asimilación de sustancias materiales del medio. Esta asimilación y adaptación es propia del proceso de vivir materialmente.

2) Una organización y adaptación debida a la asimilación de esquemas de comportamientos motores no heredados. Resultan nuevas acciones que generan situaciones nuevas. Esta asimilación es propia de los procesos que generan *un aprendizaje y una inteligencia práctica o sensomotriz*. En realidad, para Piaget, tanto el aprendizaje como la inteligencia surgen cuando hay "adaptación a nuevas situaciones" lo que implica una nueva organización en el que aprende [98, 270; 99, 43]. Por otra parte, "asimilar un objeto a unos esquemas consiste en conferirle unas significaciones" [6, 150], en este caso, de una inteligencia práctica: el objeto adquiere un significado no mental o conceptual sino *práctico* (desde el nacimiento a los 2 años) para la vida del que aprende.

3) Se da una organización y adaptación debida a la asimilación de acciones , signadas con el *lenguaje*, realizadas sobre objetos concretos. Esta asimilación es propia de los procesos que generan un *aprendizaje y una inteligencia simbólicos* (de los 2 a los 4 - 6 años).

4) Se da una organización y una adaptación debida a la asimilación de *operaciones*, esto es, de acciones reversibles, realizadas aún sobre los objetos concretos. Esta asimilación es propia del proceso que genera un *aprendizaje y una inteligencia lógico-concreta* (de los 6 a los 12 años).

5) Se da también una organización y adaptación debida a la asimilación de *operaciones formales*, esto es, de acciones reversibles realizadas sobre operaciones sobre objetos abstractos. Esta asimilación es propia de los procesos que generan un *aprendizaje y una inteligencia lógico-formal*.

d. *LO HEREDADO Y LO APRENDIDO*

9. Los seres vivientes heredan instintos con un *saber hacer*, con unas formas de hacer que no han adquirido por experiencia propia. Este

saber hacer es un modo de conocimiento no conceptual y no puede ser llamado *aprendizaje* ya que es heredado o innato. En este sentido, las funciones invariantes de organización y adaptación no se aprenden: lo que se aprende es el *dominio* del ejercicio de esas funciones. En este sentido, también, la elaboración de un sí mismo y *el dominio de sí mismo*, en la interacción con el medio social, va a ser una finalidad importantísima del proceso de aprendizaje y de educación.

El aprendizaje implica, para el que aprende, una conquista funcional del medio y del propio ser que, mientras organiza el medio, se organiza a sí mismo, cambiándose en sus contenidos (ideas, creencias, valores, etc.) y conservándose en una forma creciente de autoorganización.

"El contenido de la organización se renueva continuamente por reconstrucción (metabolismo). Esto quiere decir que la conservación del todo es la conservación de una forma y no de un contenido... Dicho de otra manera, la función y la organización consisten en conservar la forma de un sistema de interacción a través de un flujo continuo de transformaciones cuyo contenido se renueva sin cesar por intercambios con el exterior" [2, 137 y 138].

El proceso de aprendizaje posee, pues: a) una *forma* de aprender en la interacción con el medio que consiste en que el organismo adquiere el dominio coordinador sobre su propia función organizativa y adaptativa de su vida; b) posee unos *contenidos* de aprendizaje que proceden de los intercambios con el exterior y que se renuevan sin cesar; y c) posee un motor o *motivación* que es la afectividad, la "fuerza energética" inherente a la vida que se desarrolla en la interacción, en la cual la realidad interior (instintos) o exterior nos afecta. La regulación y adquisición del dominio de la fuerza energética, que implica el aprendizaje, tienen una referencia "interna (interés, esfuerzo, facilidad, etc.) y externa (valor de las soluciones buscadas y de los objetos a los que se dirige la búsqueda); pero ambas regulaciones son de naturaleza afectiva" [16, 16]. En este sentido, se puede decir, con un lenguaje clásico, que el ser humano es básicamente *afectivo*, que la *inteligencia* es la capacidad de organización y adaptación (primero de las acciones y luego la capacidad de dar sentido, organizar y adaptar las representaciones), y que la *voluntad* es la capacidad y dominio de la regulación de sí y de sus acciones. El motor del hombre es pues la afectividad, pero ésta es iluminada por la inteligencia y gobernada por la voluntad [15, 92].

En toda forma de inteligencia y de aprendizaje, Piaget distingue "los datos de la experiencia y la actividad coordinadora del sujeto" [2, 218; 26; 92, 99; 15, 107].

10.-- La *conducta instintiva* consiste en el uso de sistemas de esquemas coordinados, dominados por el genoma. El organismo utiliza instintivamente patas, picos, glándulas, etc., donde las capacidades adquiridas del individuo no desempeñan ningún papel protagónico.

Por el contrario, el que aprende por medio de la inteligencia y del aprendizaje sensoriomotor fabrica instrumentos: los descubre desde fuera de sus instintos, los prepara, los construye (desde el nivel del chimpancé) [2, 220]. Si el comportamiento instintivo significa el uso de esquemas de acción ya coordinados en forma hereditaria, el aprendizaje sensoriomotor implica la adquisición y el dominio del uso de la coordinación (organización y adaptación) de esquemas (ordenamientos estructurados) de la acción, como "poner sobre", "sacar", etc., que no estaban ya biológicamente coordinados e implican informaciones nuevas provenientes de la experiencia de la interacción con el medio.

En resumen, el comportamiento instintivo constituye una forma de conocimiento, un saber hacer no adquirido. Posee, por su *forma* una lógica u ordenamiento de acciones con una programación innata y rígida; y, por lo que se refiere a su *contenido*, el instinto emplea informaciones innatas acerca del medio [2, 243 y 335; 27, 176 a 186; 100].

11. El que realiza un aprendizaje, aun heredando una estructura (las funciones invariantes de organización y adaptación) rechaza por insuficiente el método de regulación programado y se lanza hacia una "autorregulación constructiva" que se acompaña: a) de una apertura al medio considerado materia de aprendizaje; y b) de una tendencia a la interiorización que hará lentamente consciente el proceso de autorregulación de sí mismo.

El saber hacer instintivo (si se quiere, la lógica de los instintos) es superada por el saber hacer aprendido, pues éste implica mayor información experiencial y dominio del proceso de autorregulación.

III

EL APRENDIZAJE SENSORIOMOTOR: LA CONSTRUCCION DE LAS ACCIONES MEDIANTE LA MANIPULACION DE LOS OBJETOS

1. Los niños no son hombres en miniatura; no piensan como los adultos; su conocimiento fundamental no está estructurado de igual manera [101, 61]. Llegar a comprender la realidad como lo hace un adulto, requiere un tiempo y un andamiaje que los niños van construyendo a partir del *ordenamiento de sus acciones*.

En el origen de un conocimiento ordenado se hallan acciones que son ordenadas por el que aprende. En este aprender, accionando objetos de su medio ambiente, el que aprende se ordena a sí mismo. Ordenando sus acciones se construye un dominio (aun inconsciente) de sí mismo.

2. Para saber o pensar algo, el niño no tiene que usar necesariamente palabras. El niño comienza a *saber haciendo*, obrando y reobrando, organizando sus acciones en la interacción con el medio, especialmente mediante la *manipulación* o manejo manual de los objetos.

El aprendizaje humano es siempre un proceso irremplazable: es una *construcción psicológica* de lo real a partir de un ordenamiento de las acciones con la que el niño manipula objetos.

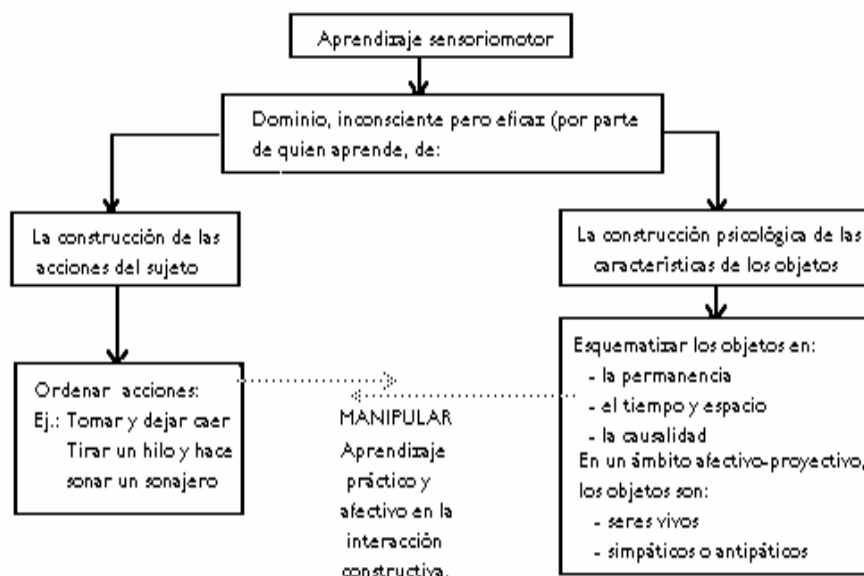
Las acciones implican una secuencia, un orden, un antes y un después: suponen un esquema o estructura que *se construye aprendiendo y se aprende construyendo*.

"En sus actos están construyendo lo que saben respecto del mundo, y están edificando su lógica, clasificando, ordenando, conservando. Algunas cosas se pueden captar, otras no; algunas se mueven cuando se las empuja, otras no; ciertas cosas caen cuando se las suelta, otras no. Para tomar un objeto, hay que abrir el puño, poner la mano sobre el objeto y luego cerrarla...

Todas estas percepciones son independientes del lenguaje"[102,175].

La lógica, el ordenamiento, es anterior y más profundo que el lenguaje.

3. Los empiristas han creído que el conocimiento y aprendizaje humano comienza a partir de los datos percibidos por una mente en blanco. Según J.Piaget, por el contrario, la sensación y la percepción (el primer contacto entre el que aprende y el mundo exterior) son elaboradas por la acción de manipular los objetos; pero para manipular, el niño necesita **ordenar sus acciones**, construir esquemas de acción y encuadrar al objeto dentro de la permanencia (objeto permanente,sustancia), del tiempo, del espacio, de la causalidad [8, 66; 103, 53; 104, 62; 4, 51].



4. Al inicio, la acción de un neonato se caracteriza por: a) una **indiferencia-ción** completa entre los objetos y el sujeto; y b) por una **centración inconsciente (egocentrismo)** de las acciones del que aprende sobre sí mismo,

de modo que él es el centro (inconsciente) de toda la actividad manipuladora sobre los objetos, sin que existan otros puntos de vista [28, 17].

El aprendizaje humano, pues, se inicia siendo un comienzo de dominio en la organización de las acciones que interactúan entre un sujeto inconsciente y centrado sobre sí y los objetos que aún no poseen las características de tales para el sujeto en construcción. El niño no ha aprendido aún a conocerse como sujeto ni a conocer objetos, aunque ambos existan previamente a este aprendizaje. Parece darse, pues, una especie de ley evolutiva que de la *indiferenciación* caótica, por un proceso de interacción y aprendizaje, se llega a una creciente *diferenciación* de los objetos que se asimilan y del sujeto que se reequilibra acomodándose constructivamente [17, 317].

5. El aprendizaje sensoriomotor es, pues, un proceso que trata sobre *esquemas* (secuencias ordenadas entre partes y todo) *de acciones*. No se trata aún con representaciones conceptuales. Las acciones no son todavía guiadas por un pensamiento previo, sino por *percepciones* que entran en juego en el momento de su *utilización práctica y material*. El aprendizaje práctico se aplica a la manipulación de objetos y el sujeto no utiliza palabras o conceptos, sino percepciones y movimientos organizados en esquemas de acción. Pero aún así, en cada nivel, el niño aprende con todas sus fuerzas disponibles.

El aprendizaje sensoriomotor implica un creciente dominio de las acciones que el que aprende organiza interactuando con los objetos. El que aprende comienza a dominar la coordinación entre: a) el equilibrio hereditario de las acciones; b) la ruptura de equilibrio por la interacción con el medio; c) la elaboración de un nuevo equilibrio dinámico, estructurado, esquematizado de las acciones logradas.

Aprender implica, pues, un dominio creciente, primero de las acciones, en el marco de las invariantes funcionales, pero abiertas a la experiencia interactiva del sujeto que aprende con el medio que lo rodea. Este ejercicio de la interacción *hace crecer las posibilidades* interiores del que aprende, y exteriores del mundo que aparece siempre más asimilable. Lo nuevo, las nuevas acciones, se hacen posibles, se convierten a la vez en un problema de creciente asimilación y solicitan la investigación y acomodación reorganizadas del que aprende.

El aprendizaje sensoriomotor busca el éxito en la organización y adaptación de las acciones: tiene un fin utilitario y práctico; mientras que el aprendizaje mediante la organización verbal y conceptual tenderá al conocimiento en cuanto tal y se someterá a las normas de la veracidad socializadas. [16, 131].

a. *ETAPAS DEL APRENDIZAJE SENSORIOMOTOR*

6. El aprendizaje sensoriomotor ha sido estudiado detenidamente por J. Piaget y clasificado en etapas progresivas, de las cuales, para nuestros fines, sólo haremos una breve referencia [17, 16 a 93; 5, 19ss; 86; 29, 246].

Primera etapa: En el primer mes de vida, el bebé solo usa sus movimientos instintivos reflejos (succión, deglución, llanto, etc.). El bebé no se distingue del mundo exterior y *las acciones instintivas se repiten* formando una estructura de movimientos circulares que no aumenta la experiencia. Succiona primeramente tanto el pecho como un chupete o el dedo, lo que indica: a) que la actividad se realiza en el vacío, determinada por el instinto y la necesidad, y no por la naturaleza del objeto; b) que el bebé se halla cerrado en su mundo egocéntrico siendo casi nula la interacción.

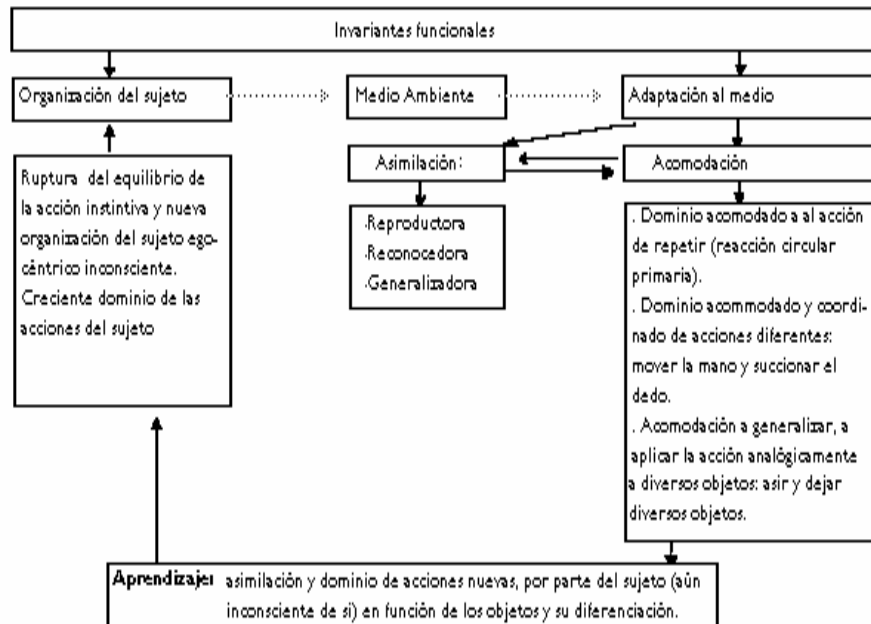
De la misma manera, en las primeras semanas, el bebé no domina el ver y el oír: sus movimientos son instintivos, pero no ha aprendido aún a dominarlos, a dominar la percepción.

Segunda etapa: En los primeros meses (2-4 meses), comienza a realizarse el primer aprendizaje para reconocer la acción, sin que exista aún conciencia del sujeto que la hace o del objeto que utiliza. Pero los reflejos, por la acción del bebé, comienzan a cambiar y se alteran en función de la experiencia: ya no succiona el dedo casualmente, sino en forma sistemática, dándose una primera ruptura del equilibrio instintivo del succionar, asimilando al dedo en la estructura -ahora abierta- de succionar por placer, acomodándose a esa situación. La nueva experiencia, debida a un acto primero casual, es repetida, generándose una *reacción* circular, rítmica (rasguñar repetidamente, aferrar una y otra vez, etc.). No se trata ya de acciones instintivas, sino de asimilaciones que se reproducen repetidamente por el bebé. Y repite estas acciones no sólo por una necesidad fisiológica, "sino por el mismo funcionamiento que produce una necesidad más amplia" y que supera lo fisiológico [5, 128].

El bebé repite ahora acciones (succionar, rasguñar, asir, tener y soltar) en forma de hábitos adquiridos y es capaz de coordinar la mano con la boca para succionar el dedo. Al deseo de ver le sigue la acción de *mirar*, de seguir los objetos cuando se mueven. Se trata de "reacciones adquiridas, es decir, hay desde un principio, *aprendizaje* en función de los objetos"[5, 51].

Este primer aprendizaje consiste, pues, en *utilizar los instintos* (como la acción de ver), para *dominarlos* en función de los objetos (acción de mirar), mediante un ejercicio intelectual con la experiencia. El bebé asimila objetos con la vista y se acomoda a ellos *generalizando* esta actividad, des-cuidando lo muy desconocido o lo demasiado nuevo y lejano que no responde a nada aún para él. Tampoco sigue a un objeto que desaparece tras una pantalla: fuera de la percepción, el objeto no parece tener consistencia propia.

El aprendizaje, por otra parte, parece realimentarse con el ejercicio graduado que ofrece al bebé nuevas posibilidades dominables para él. El interés por ciertas caras "lleva consigo un interés por todas las demás", generándose nuevos problemas de diferenciación general. Piaget llega así a un *principio de aprendizaje*: el ejercicio repetido de una actividad lleva: 1) al dominio de la misma y a una asimilación 2) generalizada (a aplicaciones análogas) y 3) de reconocimiento práctico diferenciado de las acciones [5, 55 y 94; 105, 28]. En otras palabras, el que aprende, al realizar la acción de asimilar el medio: a) repite las acciones, b) las generaliza, c) las diferencia; lo que supone un notable aprendizaje (nuevo dominio) en el ámbito de la acción. "Las acciones tienden a reproducirse (asimilación reproductiva), a encontrar los alimentos que las nutren (asimilación reconocitiva) y a descubrir otros nuevos (asimilación generalizadora)" así se trate de asimilar acciones, conceptos o sentimientos [18, 285; 106, 92].



Tercera etapa: De los 4 a los 8 meses de vida, el bebé intensifica la **repetición** de acciones (dándose una reacción circular secundaria), pero no centrándose ya en las acciones en sí mismas, sino en las **consecuencias que sus actos producen** en el ambiente, manifestando la intención de prolongar el efecto de las acciones. El bebé ya no aferra, toca, mira, escucha, como en la segunda etapa, sino que ahora **agita, golpea, frota los objetos**, interesado en los sonidos y en el espectáculo que produce.

En esta etapa se advierte **un crecimiento en la organización del sujeto** por lo que **puede dirigir su atención** no ya a sus acciones (que en última instancia, son partes de él mismo), sino hacia las fronteras de sus acciones. La **intencionalidad** se manifiesta embrionariamente cuando el bebé de 8 meses repite las acciones para superar un obstáculo, para alcanzar un objeto, cuando utiliza medios para lograr un fin deseado.

Los objetos que antes tenían existencia psicológicamente mientras los percibía, ahora parecen comenzar a tener cierta consistencia propia: el bebé inicia la búsqueda activa de los objetos desaparecidos u ocultados por él. Pero **el objeto está aún dependiendo de su actividad**: el objeto es aún la prolongación o término de su acción. El bebé engloba en un solo acto los datos de la percepción externa (el objeto) y sus impresiones activas internas (sujeto).

Cuarta etapa: De los 8 a los 12 meses, se perfeccionan los esquemas de acciones anteriormente realizadas, la distinción medios-fines y la intencionalidad en las acciones. En particular, los objetos adquieren mayor consistencia e independencia, aunque no aún absoluta.

"En el período más característico de este estadio ocurre lo siguiente: sea un objeto que uno esconde en A: el niño lo busca y lo encuentra. Después de esto se pone el objeto en B, cubriéndolo delante de los ojos del niño: éste, que no cesa de mirar el objeto y que lo vio desaparecer en B, trata sin embargo e inmediatamente de encontrarlo en A" [17, 54].

En otras palabras, el objeto si bien se ha independizado de su mano ha quedado aún ligado al lugar con el cual se identifica todavía prácticamente. El *objeto* no es aun algo en sí mismo, sino un fenómeno: es lo que aparece en donde aparece.

Los esquemas de acciones, por otra parte, se coordinan entre sí dando lugar a acciones más complejas [12, 90 y 91; 197]. Ahora la meta aparece al inicio de la acción (no como repetición de una acción casual con la que alcanzó la meta) y los medios son empleados para alcanzarla: así golpea y hace caer una caja que le impide tomar un juguete; tira de la cadena para hacer sonar un sonajero, etc.

El proceso de aprendizaje ha avanzado: ahora el infante domina la relación ordenada y subordinada de medios a fines y podrá aplicar este esquema (medio-fin) a situaciones nuevas. Surge así *un verdadero acto de inteligencia*: éste no consiste en repetir el uso de medios encontrados al azar para lograr un fin, sino en adoptar los medios para alcanzar una meta prefijada. "El niño intenta alcanzar el resultado deseado a través de dificultades no observadas todavía, dentro de situaciones imprevistas, es decir, siempre en una situación nueva" [5, 173].

Se da aquí un paso importante hacia el desarrollo del poder de abstracción de los esquemas de acción (por ejemplo, esquema: medios - fin): estos ya no quedan ligados a un objeto o situación, "se separan de su contenido habitual para asimilarse a un número de objetos cada vez mayor. De esquemas particulares con contenido especial o singular, se convierten pues en esquemas genéricos de contenido múltiple" [5, 179; 108, 25]

Los esquemas de acciones, propios de la inteligencia práctica no son, sin embargo, reflexivos. El niño no tiene conciencia de las acciones de su inteligencia. La inteligencia no posee aun normas interiores, ideas; sino

que el único control del niño es el *orden del éxito* y no de la verdad. Lograr prácticamente el éxito supone ya desear algo (un fin) y utilizar los medios para lograrlo. Ahora bien, la totalidad fin-medios implica un desarrollo notable de la inteligencia y aprendizaje prácticos: supone la relación entre *partes dentro de la totalidad* de la acción, implica *coordinar el todo y diferenciar las partes* de la acción. " Las partes de un todo organizado sostienen necesariamente entre sí relaciones de *reciprocidad*" [5, 185]. El niño realiza acciones recíprocas (ir hacia adelante, luego hacia atrás), pero no posee aún idea de reciprocidad.

En esta etapa, el sentimiento de eficacia, ya vivido anteriormente, se amplía sin límites, de modo que *la causalidad toma una forma mágica*: el niño al realizar acciones ya cree que puede lograr poseer el objeto; pero aun "la actividad propia no es atribuida a un yo interno".[17, 219].

Quinta etapa: En esta etapa (12-18 meses), el niño: a) perfecciona los esquemas y relaciones de esquemas de acciones anteriores; b) tiene en cuenta desplazamientos sucesivos de los objetos.

La interacción con el medio ambiente exige al que aprende una constante organización y reorganización de sí, de sus esquemas de acción. "La experiencia nueva hace tambalear sin cesar los antiguos moldes". A los esquemas de acción heredados (instintivos) se superponen reorganizándose los esquemas adquiridos en la interacción con el medio. Con las repeticiones (o, como las llama Piaget, con las "reacciones circulares") de esos esquemas, el niño se esfuerza por *conservar esas novedades y dominar* el uso de los mismos hasta el punto de poder ampliarlos con nuevas experiencias: de la asimilación reproductora se pasa a una *asimilación innovadora*.

En esta etapa, el niño vuelve a repetir por tercera vez (reacción circular terciaria) los esquemas de acción adquiridos; pero con una diferencia: ahora *busca por sí mismo nuevos resultados* de su utilización de las acciones; experimenta, indaga qué es el nuevo objeto; gradúa y varía sus acciones, busca sobre el terreno nuevos medios. El niño *experimenta para ver* mejor el objeto.

El niño comienza a "tantear", a emplear medios para lograr el fin; pero ahora ya no tantea por casualidad volviendo a repetir la acción que tuvo éxito: ahora advierte de primera intención que tirando el mantel puede alcanzar el plato; que tirando de un cordel puede alcanzar un cepillo; que utilizando un palo puede mover una caja. El niño asigna una finalidad a su acción que hace de medio para lograr un fin solucionando un problema. El niño domina ahora este proceso de aprendizaje. "Existe, pues, experiencia y utilización de la experiencia"[5, 222], lo que define el proceso de aprendiza-

je. El aprendizaje, en efecto, no consiste en la mera actividad (activismo), ni en la nueva experiencia o contactos variados con el medio (empirismo); sino por la *utilización*, construida por el sujeto, de la experiencia: por el *dominio* de las acciones en la interacción.

El crecimiento en el dominio de los esquemas de acción que indican un crecimiento en el sujeto, se acompaña de un crecimiento en la estructuración de los objetos. Al final del primer año, el niño no busca un objeto por el lugar en que se halla; sino que ahora "abstrae el objeto de su contexto práctico" [17, 69] y lo percibe dotado de permanencia sustancial y geométrica. En la etapa siguiente se fortificará esta permanencia independiente, propia de los objetos. Surgirán las relaciones objetivas entre objetos y la posibilidad del grupo y del espacio independiente del sujeto, aunque sea percibido por éste aún egocéntricamente. El espacio objetivo es un campo independiente del propio cuerpo y éste se desplaza como un objeto viviente entre otros objetos, a los que también les proyecta su propia vida [17, 115; 30].

Sexta etapa: Después de los 18 meses, se inicia la etapa de la invención de nuevos medios por combinación mental. Se trata ya de descubrir nuevos medios por experimentación activa; pero sobre todo de buscar medios por combinación mental sin tanteo o aprendizaje previo, más bien por súbita invención. "El niño prevé, antes de probarlas, qué maniobras fracasarán y cuáles saldrán bien".

"Jaqueline llega (al año, 8 meses y nueve días) ante una puerta cerrada con un manojo de pasto en cada mano. Tiende la mano derecha hacia el picaporte, pero ve que no podrá hacer nada sin soltar la hierba. La pone en el suelo, abre la puerta, vuelve a tomar el pasto y entra. Pero cuando quiere volver a salir de la habitación, las cosas se complican. Pone la hierba en el suelo y toma el picaporte. Entonces se da cuenta de que, tirando hacia sí la puerta, va a arrastrar el pasto que ha puesto entre la hoja de aquella y el umbral. La recoge para ponerla fuera de la zona de acción de la hoja" [5, 256].

Estas acciones realizadas por Jacqueline suponen la conciencia mental de las relaciones de las acciones y la búsqueda de medios prácticos o formas de actuar para solucionar el problema.

b. *APRENDIZAJE, EXPERIENCIA DE MANEJO*

7. El niño ha dado aquí, pues, un salto en su proceso de aprendizaje: a) ya no **descubre** relaciones o medios que están presentes (como utilizar una palo para mover una caja), sino que **inventa** recursos o medios no visibles o presentes; b) por otra parte, ya no existe un tanteo previo y la corrección de un error o un ajuste de la acción, sino que hay una **anticipación mental** práctica de las relaciones y una acción dirigida a solucionar el problema.

Aprender ahora significa:

1. Encontrarse con un problema (cómo abrir la puerta con ambas manos ocupadas con pasto y de modo que el pasto dejado en el suelo no entorpezca la acción de abrirla) en una situación práctica.

2. Advertir las relaciones que implica el problema, el orden requerido y combinar mentalmente una solución práctica, en un esquema de acciones que relacione las partes y la acción total, los fines y los medios. Se trata de asimilar la situación estructurándola.

3. Realizar la acción según lo combinado. Acomodación del sujeto a la situación o medio ambiente. Manejo de la experiencia práctica.

El problema constituye el nuevo objeto a asimilar en la situación en que se encuentra el que aprende. Al **asimilarlo**, éste le otorga significación, la que exige una invención, una **acomodación** adaptativa del sujeto a la situación. Todo este proceso exige reorganizar las fuerzas y el dominio de las acciones que realiza el que aprende.

La capacidad de **inventar**, en realidad, implica el dominio aprendido y rápido de **estructurar nuevas situaciones** para solucionar problemas o conflictos no previstos. La invención se opone tanto al **empirismo del simple tanteo** casual sin planificación previa, como a la **deducción** o prolongación de una acción conocida (invención deductiva). Al inventar emplea **análogas** prácticas, esto es, esquemas de acciones que se desmaterializan de situaciones concretas anteriores y que aplica, al menos en parte, a situaciones nuevas [5, 263].

8. El **aprendizaje** se ha convertido, entonces, en un dominio "parcialmente formal" de las acciones, "por oposición a la asimilación material

inicial". La invención no es la repetición de las acciones anteriores, sino una anticipación mental y *una actividad constructiva interna*, por parte del que aprende, que domina las formas de accionar y las reacomoda a situaciones nuevas, no materialmente iguales.

"La función del sujeto se afirma esencialmente en la elaboración de las formas" [5, 312]. Las acciones no se estructuran por sí mismas, sino que existe un *sujeto* que las organiza y las reorganiza en forma de creciente dominio estructurante, logrado en la interacción con el medio; y al organizar y reorganizar las acciones, el sujeto (aún inconsciente) se organiza y se reorganiza a sí mismo. En el proceso de aprender no sólo crece el dominio sobre los *objetos* mediante esquemas de acciones más organizadas y flexibles, sino que crece además y contemporáneamente, el *sujeto* que aprende dominando el proceso de asimilación y acomodación, en este caso, en el nivel de las acciones [31, 153ss]. Este dominio por parte del sujeto que aprende es el que le da *identidad*, no obstante los continuos cambios reorganizativos que realiza al asimilar el medio y reacomodar sus acciones. "La organización es la coherencia formal" del sujeto que aprende y opera [5, 308]; pero esa organización, primero biológica y heredada, se va actuando al asimilar y adaptarse interactivamente al medio, esto es, se va construyendo y, en el ejercicio, el sujeto toma posesión (inconsciente) de lo que es, domina su proceso, aprende inconscientemente a *ser sujeto* de sus acciones organizándolas.

9. Esquematicemos, ahora, las líneas fundamentales de este proceso desde la tercera etapa, delineando el concepto de aprendizaje práctico.

Invariantes funcionales		
Organización del sujeto	Medio Ambiente	Adaptación al medio
<p>Crecimiento en la organización del sujeto mediante un mayor dominio equilibrado de sus acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Dirigir la atención (intencionalidad) . Regular, ordenar y subordinar medios a fines o metas. . Controlar el orden del éxito. . Sentimiento de hacer eficaz (mágico, ilimitado). . Organización y reorganización de las acciones del sujeto (aún inconsciente) . Organizarse entre los objetos. . Autoorganización utilizando la experiencia. 	<p>Asimilación:</p> <ul style="list-style-type: none"> . De la consecuencia de sus actos . De la relación medio-fin, parta-todo . De la relación medio-fin a situaciones imprevistas. . De la generalización de la asimilación. . De desplazamientos sucesivos. . De la conservación de las novedades y búsqueda de nuevos resultados. . Del objeto independiente. . De la anticipación mental práctica y rápida de las relaciones (invención) . Experiencia 	<p>Acomodación a la situación asimilada:</p> <ul style="list-style-type: none"> . A iniciar la búsqueda de objetos . A la creciente coordinación de esquemas de acción. . A generar un verdadero acto de inteligencia. . A la estructuración de la generalización con contenido múltiple . A coordinar los desplazamientos . A coordinar lo adquirido y lo nuevo. . Acomodarse como sujeto inconsciente ante objetos animados. . A la decisión estructurante, mental, práctica de las relaciones a realizar.
<p>Aprendizaje: Proceso práctico de desarrollo y formación por el cual quien aprende inicia el dominio (aún inconsciente) de su autoorganización mediante el dominio principalmente formal de sus acciones, al asimilar interactivamente, con manipulaciones, el medio y acomodarse a él.</p>		

IV

EL APRENDIZAJE SIMBOLICO: LA CONSTRUCCION DE LAS REPRESENTACIONES MEDIANTE EL LENGUAJE

I. En la concepción piagetiana del desarrollo, entendido como un aprendizaje vital, la perspectiva biológica y genética es fundamental. Para Piaget, la instancia básica de explicación de la vida es la biología. Los demás acontecimientos vitales se explican describiendo su génesis sobre los supuestos establecidos por la teoría biológica.

En este contexto, a partir de la vida, entendida como una regulación (que se adapta al medio y se vuelve a organizar en sí misma después de asimilarlo), la teoría del aprendizaje piagetiano aparece como semejante al hecho de vivir. Toda vida es aprendizaje. Sin embargo, el aprendizaje tiene algo típico que lo define: sólo se aprende si el que aprende asimila y *domina* la experiencia en el proceso de adaptarse al medio y reorganizarse constantemente como sujeto (el cual se construye, a su vez, inconscientemente en ese proceso). El aprendizaje, aunque implica y se explica en el desarrollo de quien aprende, acentúa: a) el *enriquecimiento de la experiencia* de quien aprende por medio de la asimilación de la información nueva del medio; b) la *utilización de la experiencia* adquirida como un nuevo medio para nuevos fines; c) el *dominio* de ese proceso de utilización de la experiencia en función de la *autoorganización del sujeto* que se construye y adquiere su dominio en ese mismo proceso. Este último aspecto constituye un proceso de *equilibración*, o mejor, de reequilibración enriquecida del sujeto respecto de su estado inicial. Este aspecto de equilibración provisoria es de capital importancia pues señala el dominio del proceso por parte del que aprende y se desarrolla. Lamentablemente este aspecto no ha sido puesto en relevancia por los críticos de J. Piaget y han dejado que la concepción de la estructura predomine sobre la *actividad del sujeto*, el cual lentamente adquirirá su propia manera de ser y de ser *persona*.

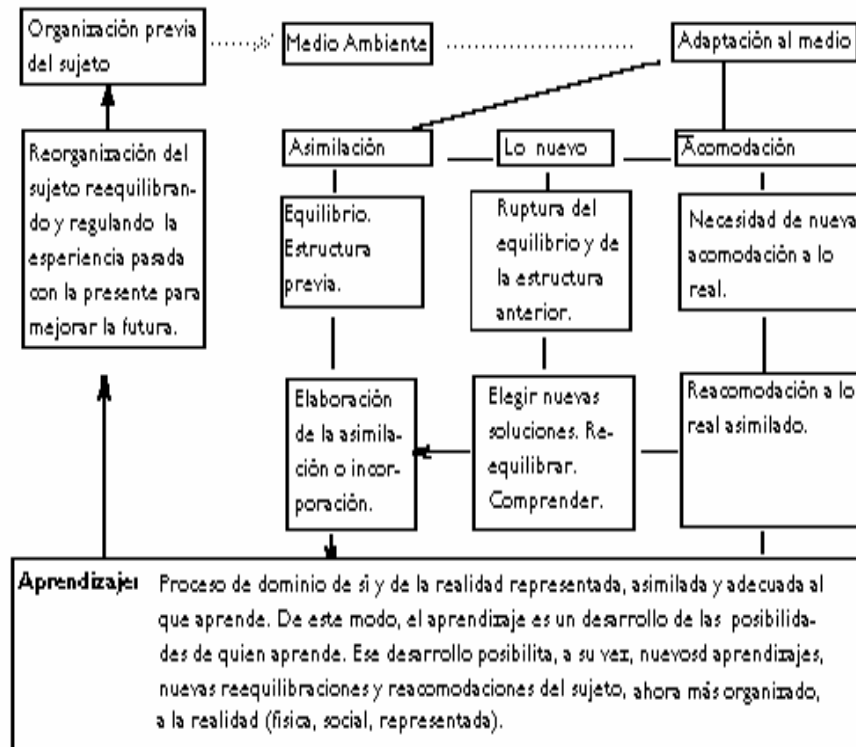
2. En el nivel de la manipulación de objetos, el sujeto adquiere y construye un **aprendizaje práctico**: una organización de las acciones coordinadas que terminan haciendo distinguir al sujeto (aún inconsciente de sí) de los objetos que van tomando consistencia propia.

Este proceso de aprendizaje se **prolonga y supera**, en sus posibilidades, con la aparición del lenguaje y la representación conceptual [2, 18 y 26]. Así como el aprendizaje práctico consiste en una construcción de las acciones del sujeto (no iniciado por el sujeto ni por el objeto sino por la interacción); así también el **aprendizaje simbólico** resulta de una posibilidad creciente de la interacción, que ya ha hecho crecer y aprender al sujeto organizando sus **acciones** y ahora se dispone a organizar sus **representaciones**.

El aprendizaje implica un "conjunto de elecciones y de acciones sobre el medio" con el que quien aprende organiza los intercambios y se autorregula [2, 32 y 33]. Mediante el aprendizaje, no sólo la inteligencia, sino el niño mismo se perfecciona con su ejercicio construido acorde a sus capacidades de acción. "La fuente de los progresos se sitúa en los desequilibrios que inducen al sujeto a rebasar su estado actual para buscar soluciones nuevas" [91, 319; 111].

J. Piaget otorga, pues, un doble significado al concepto de **aprendizaje**: a) un **concepto positivo de aprendizaje** que se identifica con el de **desarrollo constructivo** del que aprende mediante un esfuerzo por el cual asimila lo nuevo a sus esquemas de acción, lo ordena en ese esquema y él mismo se acomoda a esa situación con un nuevo equilibrio operativo, crece activamente y se reorganiza como sujeto y b) existe un **concepto negativo de "aprendizaje por educación"**, esto es, didácticamente inducido por un adulto, pero **no adecuado al desarrollo activo** alcanzado por el niño, por lo que lo aprendido no es luego retenido ni utilizado por el niño [18, 109].

Todo proceso de aprendizaje implica una **incorporación** de algo nuevo al mundo del que aprende; para ello debe **asimilarlo**, transformarlo, experimentarlo. Si lo nuevo no está **adecuado a las posibilidades** del que aprende no podrá ser aprehendido, sea porque es demasiado sencillo o porque es demasiado difícil, distante de su mundo conocido. Pero, una vez realizado el esfuerzo, y la experiencia de asimilar algo nuevo, esta experiencia transforma al que aprende: sea porque debe **acomodarse** a lo nuevo, reajustarse, reequilibrarse en relación a lo nuevo; sea porque debe **reordenarse** a sí mismo. Esto supone un crecimiento, una maduración del sujeto, un proceso de autoeducación.



3. El aprendizaje que se realiza utilizando no ya acciones sino símbolos (*aprendizaje simbólico*) implica el *dominio de las representaciones*.

En la etapa de la inteligencia práctica, el niño posee un sistema de índices o señales (como el llorar cuando una persona querida se aleja); pero el aprendizaje y la inteligencia simbólicos son posibles cuando el niño distingue un *significante* (una imagen, una palabra, etc.) que lo remite a un hecho diferenciado, perceptualmente ausente: el *significado*.

En la percepción, lo percibido es el *significado presentado*, presente. En el recuerdo de lo presentado, la imagen (o la palabra) lo *re-presenta*.

4. J. Piaget distingue: a) el *indicio*, b) de la *señal*, y c) el *signo*, d) del *símbolo*.

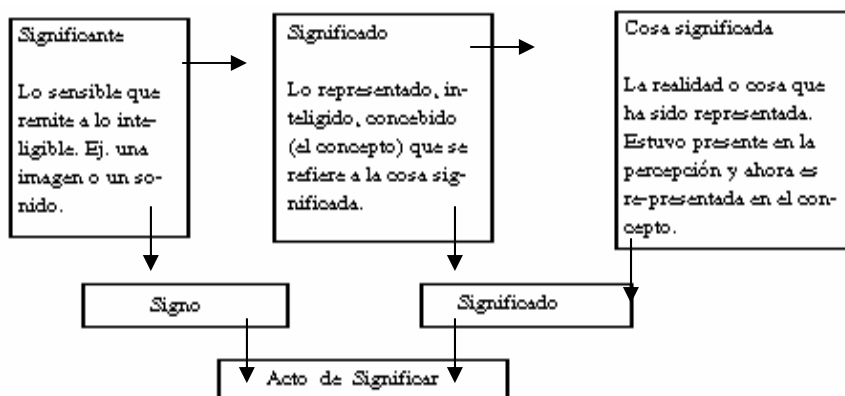
El *indicio* está constituido por un elemento sensible, que percibido, anuncia una percepción de todo el objeto: el sonajero, en parte oculto, que el niño mira es indicio y anuncia la imagen total del sonajero. Las huellas en

la nieve son, para el cazador, índice de la presa [5, 143 a 145; 15, 131; 16, 134; 32].

La *señal* es un indicio elemental (no un signo) sensible; pero artificialmente provocado que sin arbitrariedad anuncia lo representado, como el humo señala el incendio.

El *símbolo* y el *signo* están constituidos por: a) los significantes y b) las significaciones, las que implican la representación. Un *símbolo* implica una imagen evocada mentalmente, elegida intencionalmente para designar una clase de acciones o de objetos. El símbolo supone la representación mental (a veces dinámicamente representada, como en el juego de ficción), *de uso individual*, con la que el niño significa una realidad conocida. El símbolo puede definirse "como una relación de semejanza entre el significante y el significado". Así un guijarro que representa un bombón es reconocido conscientemente como simbolizante y el bombón como simbolizado [16, 134].

En el *signo*, esta relación entre la representación mental y el objeto al cual esa representación se refiere, es *arbitraria, socialmente convenida*. El símbolo y el signo constituyen el polo individual y el social de la elaboración de significaciones mediante un significante de uso individual (imitaciones, juegos) o de uso social (lenguaje). Pero la capacidad de simbolizar en el niño es *anterior* al uso del lenguaje y más universal que éste [112, 86].



5. Un niño que domina un aprendizaje práctico sólo puede coordinar una acción con otra como medio para alcanzar un fin; pero el niño al dominar la capacidad de representación aprende a utilizarla para representarse la realidad; puede dominarla mentalmente en una forma rápida y móvil, recordando el pasado, aplicándola al presente, proyectándola hacia el

futuro, por medio de un acto organizado y breve. El *aprendizaje simbólico* consiste precisamente en el *dominio de la capacidad de simbolizar*, esto es, de asimilar la realidad y acomodarse a ella mediante la representación de lo real.

Cuando un niño no tiene aún desarrollada la capacidad de ir de la señal a lo señalado, si un adulto le señala con el dedo un cuadro, el niño queda mirando el dedo del adulto. Cuando un niño, por otra parte, no ha desarrollado aún la capacidad de significar y escucha una palabra sólo repite un sonido, pero no se remite a ninguna re-presentación (significado) de una cosa.

Con el lenguaje se desarrolla aceleradamente la capacidad de ir de lo sensible a lo inteligible por medio de significantes convencionales, socialmente aceptados. Surge así la inteligencia del símbolo y del signo.

Al poder re-presentar la realidad percibida, el que aprende por medio de símbolos y signos no logra, como en el aprendizaje práctico, el éxito o fracaso de una acción concreta; sino que logra reflexionar contemplativamente sobre la realidad de los actos u objetos que se representa. Ahora el niño aprende a registrar el mundo y a dominarlo a través de las imágenes que lo representan. El niño adquiere la *libertad* propia del fantasear respecto de la realidad concreta, combinando sincréticamente imágenes de antiguas percepciones que puede evocar ahora en su memoria.

ETAPAS DEL APRENDIZAJE MEDIANTE LA ELABORACION Y EL DOMINIO DE LA REPRESENTACION.

a. APRENDER IMITANDO.

6. "El niño aprende a imitar" e imitando aprende. Jean Piaget distingue en este proceso seis etapas semejantes a las observadas en el aprendizaje práctico. En general se puede decir que el proceso de imitación se debe a una *acomodación* de quien aprende, sin asimilación equilibrada. La realidad externa, percibida por el bebé lo invade y éste la reproduce, la imita. La asimilación no es elaborada aún: se reduce a ser una *asimilación reproductiva* [18, 22].

Primera etapa: En el primer mes de vida, el bebé ejerce actos reflejos que no implican una asimilación de la experiencia por interacción con el medio, sino un "ejercicio reflejo". Por ejemplo, el bebé llora cuando los demás bebés lloran. Ahora bien, no se puede llamar propiamente aprendizaje a

lo que no es más que ejercicio de reflejos heredados. Sólo si estos reflejos heredados, fuesen iniciados o reforzados por la experiencia externa podría hablarse de una "asimilación reproductiva por incorporación de elementos exteriores" y, en consecuencia, de un primer aprendizaje, esto es, de un empleo inconsciente por parte del bebé, de la experiencia.

Segunda etapa: De los 2 a los 4 meses, el bebé comienza a imitar sonidos que se interrumpen cuando el modelo se calla. Esto supone dos condiciones: a) el niño aprende a diferenciar los sonidos; b) debe advertir que el modelo de sonido percibido es análogo a los sonidos a los cuales llega por sí mismo. Dicho en otras palabras, **se aprende adquiriendo experiencia sobre lo ya vivido.**

Las primeras imitaciones sonoras parecen ser un contagio vocal, una repetición de los sonidos que el bebé produce y los adultos repiten (a a a, la la la). Sólo hacia el tercer mes, el bebé imita con esfuerzo y sin ejercicio previo un sonido que él ha descubierto espontáneamente. También llega a imitar el movimiento de unir y separar las manos, esto es, a reproducir en forma ordenada (por la percepción de lo que hace el adulto) los movimientos parciales de mover las manos que antes el bebé realizaba sin orden. Ni la **percepción** sola, ni el **movimiento** en sí mismo, o asociado a la percepción son significativos como para provocar una imitación. Esta parece surgir cuando el movimiento puede ser asimilado por el bebé a esquemas de acciones que él ya realiza. La imitación se realiza como **asimilación reproductiva y reconocitiva** de las acciones que percibe [18, 33; 96, 166 a 186; 47; 113].

Tercera etapa: De los 4 a los 8 meses, el bebé realiza un período de repetición (llamado por J. Piaget, de reacciones secundarias) sistemática de las acciones imitativas de los sonidos, y de los movimientos ejecutados por él y de manera visible para él. Por ejemplo, sonidos como "pfs", "ba" , "be", "mam", etc. Se trata ahora no ya de una emisión esporádica y caótica, sino de una dicción de **imitación repetitiva** de un sonido escuchado o que el bebé mismo provoca. El interés por la repetición y por hacer continuar los sonidos que oye es evidente.

Las observaciones indican que los bebés no asocian pasivamente la señal sonora a un acto, sino que realizan un procedimiento activo, una real asimilación.

Inicialmente el bebé imita los esquemas de acciones como totalidades cerradas, no los aspectos particulares de estas acciones: así imita el abrir y cerrar las manos, pero no el dirigir el índice. Luego imitará el mover

la mano (gesto de adiós), separar y aproximar las manos, enderezar el pulgar, golpear, rascar, movimientos que ya realizaba espontáneamente por sí mismo; pero no imita los movimientos nuevos para el bebé. La imitación se da pues no solo por la percepción sino por asimilación de una percepción a un esquema de acción espontáneo que el que aprende ya domina.

Piaget llama, por el contrario, *seudo-imitación*, a la repetición momentánea (como sacar la lengua) realizada por el bebé, que luego la sugestión del adulto (que le saca la lengua) no llega a hacer que el bebé la imite. En este caso, se trata de *un aprendizaje no basado en las capacidades activas ya desarrolladas por el bebé* y por ello lo aprendido sólo por una imitación exterior frágil con el adulto, pero no asimilado a sus posibilidades, se pierde rápidamente, como tantas otras enseñanzas no adecuadas al bebé o al niño [18, 48 y 49].

Como dijimos, el aprendizaje -la adquisición de algo nuevo- solo es eficaz, si el que aprende lo puede asimilar, integrar a la estructura de lo que ya sabe o conoce. Esta integración a una nueva estructura *desarrolla* al sujeto que aprende y este desarrollo lo posibilita para repetir lo aprendido y para aprender cosas nuevas. Si por el contrario, es solo una repetición de lo que hace el adulto, pero que el niño no puede estructurar en sí mismo y manejar lo nuevo adquirido, el nuevo dato se pierde, no se aprende.

Cuarta etapa: De los 8 a los 12 meses, el niño puede imitar los movimientos ya realizados por él, pero de manera *invisible para él*. El niño asimila los gestos de otro a los de su propio cuerpo, aun cuando siguen siendo invisibles para él. En particular, centra su interés atentamente en los movimientos de la boca y en los sonidos producidos por él y por el adulto, repitiéndolos cuando el adulto se detiene y sin poder ver los gestos que repite. Así realiza las acciones de tocarse la nariz, los ojos, las orejas y las mejillas; y si esas mismas acciones son realizadas por un adulto las imita fijándose antes, atentamente en el rostro del adulto.

Igualmente imita las primeras palabras (ta-ta, pa-pa) que espontáneamente pronunciaba.

La imitación, pues, no parece originarse por la percepción de una acción exterior, ni por la sola moción interior, sino por la *integración o asimilación* de una acción exterior a un esquema de acción que el niño ya puede realizar espontáneamente.

En esta etapa, el niño comienza a realizar la imitación de *sonidos o gestos nuevos* para él. El niño asimila ahora la imitación *generalizándola* y acomodándose dúctilmente a la realidad: el niño comienza a *explorar*, a tomar la iniciativa para imitar. Comienza el niño a distinguir: a) los objetos, b)

de sus acciones. Los objetos van dejando lentamente de ser una prolongación de su actividad. La *acomodación* a los objetos comienza a distinguirse de la *asimilación* que puede hacer de ellos. Se concreta, entonces, el interés por lo nuevo y la acomodación a los objetos o acciones ajenas *se especifica como imitación*. Surge, entonces, el *interés* que es el *aspecto afectivo* resultante de no poder asimilar integralmente los modelos. Los modelos demasiado conocidos o demasiado nuevos no despiertan interés en el niño.

El interés surge con los modelos o ejemplos que presentan una *analogía* con los esquemas propios del niño y parecen provocar inmediatamente un esfuerzo de reproducción.

"Sucede como si el interés resultara de una especie de malestar o conflicto entre el *parecido parcial* que empuja al sujeto hacia la asimilación y la *diferencia parcial* que atrae tanto la atención en cuanto que constituye un obstáculo para la reproducción inmediata. Es, pues, este doble carácter de parecido y de resistencia el que parece accionar el deseo de imitar" [18, 73].

Quinta etapa: De los 12 a los 18 meses, la imitación de modelos nuevos es aprendida en forma de *experimentación activa y sistemática*, incluidos los movimientos del propio cuerpo que el niño no puede ver. Así, por ejemplo, una niña ve a su madre ponerse una pulsera: la toma y se la pone en el brazo después de algunos titubeos.

En esta etapa el vocabulario del niño se enriquece notablemente por imitación corregida de los sonidos que él sabe producir y los que oye de los adultos: "apoto" se convertirá, por imitación y corrección en "tampoco", "kena" se convertirá en "reina", etc.

Sexta etapa: Después del año y medio de vida, el niño alcanza la *imitación representativa*. El niño ya no necesita imitar realizando titubeos exteriores previos, sino que combina internamente los movimientos y realiza la acción que desea imitar. "Se comprueba la aparición de *imitaciones diferidas*, es decir, que la primera reproducción del modelo no se hace en presencia de éste necesariamente, sino en su ausencia y después de un tiempo más o menos largo" [18, 85; 47, 85].

La imitación, pues, se *independiza* de la acción actual, se interioriza el proceso de imitar y *domina su poder de recordar*. El niño intenta ahora no solo *realizar* la imitación, esto es, coordinar las acciones con las que imita; sino, además, *comprender* lo que imita. El niño comienza a evocar imá-

genes (significantes) y a relacionarlas dándoles un significado (esto es, integrándolas a su actividad con sentido, con una finalidad).

El poder de representación se ayuda y crece con el empleo social del lenguaje; pero la *función simbólica* es más general y profunda que el lenguaje. Por ello, conviene distinguir la *representación conceptual* (propia del signo, con significantes arbitrarios y que establecen una representación más abstracta) de la *representación simbólica* (que implica significantes individuales, motivados, imágenes mentales).

La imagen mental es siempre una experiencia privada, "atañe al individuo solo" y sirve "para traducir sus experiencias privadas" [18, 98; 90, 365; 114, 226; 1, 58]. La imitación de una imagen reproducida en una escena implica, en realidad, una mayor interiorización que el mero uso del lenguaje oral.

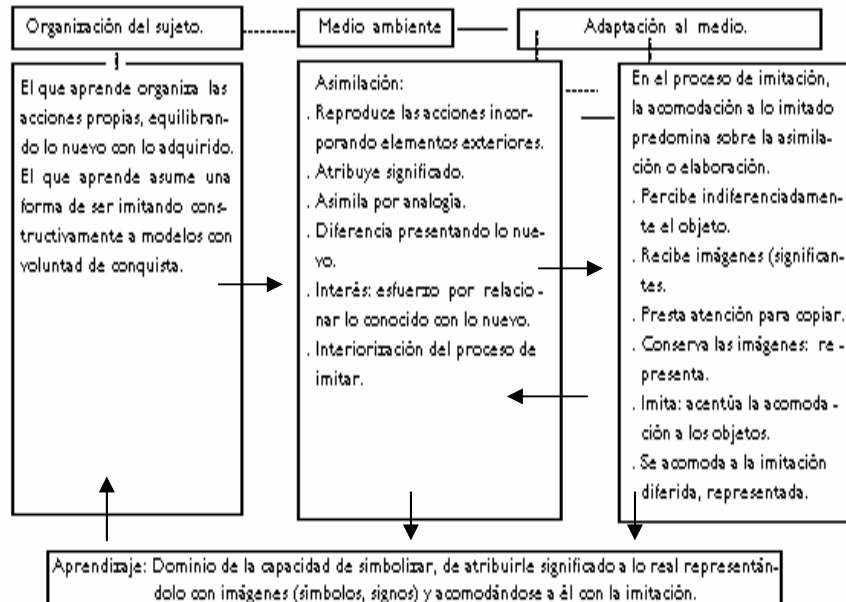
De los dos a los siete años, la imitación se desarrolla en un contexto *egocéntrico*, esto es, a partir de la perspectiva del niño que aprende imitando y que no es capaz de distinguirla de la de los demás. Sólo a los 7 u 8 años la imitación se hace reflexiva y se integra a la inteligencia reflexiva.

Antes de los 7 años, no obstante, el niño imita porque comprende su significación: imita a sus padres, a un avión, etc. Esa imitación está cargada de la valoración de la persona o cosa imitada. El prestigio del modelo juega un papel preponderante como motor de la imitación; sin embargo, su yo no se distingue netamente de los demás e imita a los niños de la misma edad o de edad inferior sincréticamente.

7. Resumamos lo dicho respecto del aprendizaje mediante imitaciones.

El niño aprende y se desarrolla mediante un proceso activo y constructivo por el cual: a) *se organiza* a sí mismo y b) se *adapta* al medio con el que interactúa. Pero no se trata de una *adaptación* o imitación pasiva sino de un equilibrio flexible entre: a) la *asimilación* (por la que el que aprende hace suyo el objeto o las acciones imitadas, deformándolos en interés propio); b) y la *acomodación* (por la que el sujeto copia como el negativo de las cosas y acciones imitadas) [18, 116 y 177].

El proceso de aprender implica, pues, a la vez y sin cesar, la acomodación del esquema antiguo a lo nuevo y la asimilación de éste a aquél. Toda esta adaptación exige, a su vez, que el sujeto que aprende se organice y se reorganice constantemente en sí mismo, en su forma de ser y actuar.



b. ¿APRENDER JUGANDO?

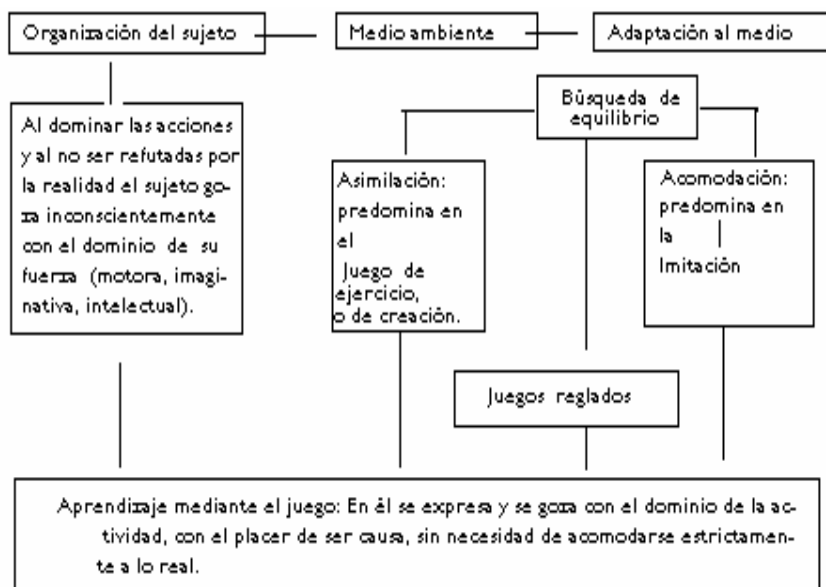
8. La actividad más natural del niño parece ser el juego; pero se discute cuál sea su naturaleza y su significado.

Algunos, que comparan al ser humano con el animal, estiman que el juego es un "pre-ejercicio", una preparación para la vida adulta.

Según las teorías psicoanalistas, el juego sería la expresión de tendencias ocultas (exigencias del Ello) regidas por el principio de placer. Limitado por el principio de realidad, o por las normas interiorizadas del super-yo, el niño busca una salida aceptable, para sus impulsos primarios de logros de placer, en el juego. En el juego el niño identifica y proyecta sus deseos.

Para otros, finalmente, el juego desempeña en el niño el mismo papel que cumple el trabajo en la vida del adulto: es voluntario, se lo hace por un fin, y tiene exigencias, de modo que es una actividad en sí misma seria por la que el niño puede hacer verdaderos sacrificios; pero a diferencia del trabajo el juego es siempre una actividad alegre, placentera. El juego saca al niño del aburrimiento, esto es, de la inacción (física o psíquica) y de la falta de significado de la inacción.

El juego es placentero porque, con él, el niño goza ejerciendo una actividad que él domina sea asimilando la realidad y creando, sea acomodándose a ella e imitando, repitiendo.



En el aprender imitando, la acomodación del sujeto a los modelos supera la actividad de la asimilación: al imitar el sujeto preponderantemente se acomoda a lo que imita.

En el aprender jugando, por el contrario, la **asimilación es preponderante**: prima entonces la actividad del sujeto por sí misma, "sin otro fin que el placer funcional ligado con este ejercicio" [18, 125; 33]. Estas actividades de imitar (acomodarse) y jugar (asimilar) interactúan y se equilibran.

El juego se caracteriza por el "placer de actuar", por el "placer de ser causa", sin el esfuerzo de la adaptación o de alcanzar un fin exterior. La adaptación a la realidad exterior constituye un problema; en el juego, en cambio, no existe este problema. El juego, entendido como extensión gozosa de gestos conocidos, "no implica un aprendizaje" [18, 131], esto es, la adquisición y elaboración de algo nuevo, sino el ejercicio de un dominio ya poseído de una actividad gozosa.

9. En el juego, el aprendizaje no avanza tanto en la línea del esfuerzo de acomodación a lo real, cuanto en la línea del dominio de la actividad

creadora, fantaseadora: cuando la cola de un asno es asimilada a una almohada, o una caja de cartón a un plato, hay una *asimilación lúdica*. Existe, pues, un aprendizaje sólo en el dominio del "como sí", en el uso de la representación. Se realiza una *asimilación deformante*.

10. La actividad de aprender jugando puede catalogarse en tres grandes clases o tipos extremos (que admiten toda una serie de transiciones):

a) *Juegos de ejercicios* que no suponen más que repetir una acción por placer (como saltar repetidamente un charco de agua), juego compartido con el realizado por los animales.

b) *Juegos de ilusión o simbólicos*. Por ejemplo, el niño representa una casa por medio de un ladrillo o un trozo de madera. Se hallan regidos por una relación muy subjetiva entre significante y significado.

c) *Juegos de construcción* en los que jugando se intenta reproducir lo más fiel y objetivamente posible, por ejemplo, una casa modelando o agregando bloques, etc. Estos juegos se rigen por reglas, donde la realidad se presenta cada vez más como normativa.

Estos tres tipos de juegos responden a un aprendizaje: a) de ejercicio o práctico; b) de simbolización o representativo; c) de construcción reflexiva.

11. Los *juegos de simple ejercicio* (realizados especialmente durante los primeros 16 meses) reaparecen cada vez que se adquiere un poder nuevo o un nuevo desarrollo: lo logrado se ejercita para aprender repitiéndolo; pero sobre todo por el placer de repetirlo o por el mero placer de hacer funcionar un juguete o aparato. Hasta el adulto que sabe manejar siente placer al conducir un auto nuevo, por el mero hecho de conducir.

"Sin duda, todo juego de ejercicio termina por desaparecer al dar lugar a una especie de saturación cuando su objetivo ya no da ocasión a ningún aprendizaje" [18, 159; 15, 36].

En los juegos de simple ejercicio (como ser, llenar repetidamente un balde de arena y volcarlo repetidamente) no se da un aprendizaje de algo nuevo, sino una fortificación placentera de lo aprendido: un ejercicio del

dominio de las acciones coordinadas, "por el solo placer de ejercer su poder".

Los *juegos de destrucción* son también juegos debidos al placer de actuar o encontrar combinaciones divertidas por el lado más fácil: la destrucción. Los *juegos de combinaciones* con una finalidad de puro placer (subir y bajar saltando una escalera; hacer torres o series con bloques, etc.) pertenecen también a los juegos de ejercicio y remiten al placer de ejercer orden en los movimientos o acciones. Habiendo aprendido a plantear preguntas (¿por qué?), el niño se divierte preguntando por el placer de hacerlo, como el adolescente puede discutir por el placer de haber aprendido a discutir, a defender cosas solo probables.

Los juegos de ejercicios se extinguen gradualmente en la medida que el ejercicio se satura, adquiere finalidad y se convierte en juego de construcción para el logro de una finalidad.

12. En los *juegos simbólicos*, los que juegan se interesan por las realidades simbolizadas y el símbolo les sirve simplemente para evocarlas. La asimilación subjetiva, que se expresa como capacidad de inventar, de construir espontáneamente símbolos, constituye la forma de juego.

En el juego simbólico, el niño ejerce la *capacidad de evocar* conductas de seres o personas ausentes en forma egocéntrica. De este modo, el niño con una hoja simula hacer volar a un pájaro. Comer, dormir, lavarse no son un juego; pero representar esas acciones, "hacer como si" durmiera, comiera o se lavara, lo son pues se realizan sólo por el placer de realizarlo.

En el juego simbólico, el niño no aprende un material nuevo, sino un *dominio nuevo* en el simbolizar por placer: despliega su yo y asimila la realidad sin limitaciones [18, 169 y 181; 15, 40].

De los cuatro a los siete años, los juegos simbólicos disminuyen, pues el símbolo va perdiendo su carácter de deformación para convertirse en una simple representación imitativa de la realidad. El niño, "en lugar de asimilar el mundo a su yo, progresivamente somete éste a la realidad" [18, 198]. Progresivamente el niño encuentra mayor interés en la vida real -si es normal- que en la ficticia. Al someterse a lo real comenzará a sentir la necesidad de verificar, de confrontar lo que piensa con la realidad a la que se refiere, de equilibrar la asimilación con la acomodación del sujeto.

13. Los *juegos de construcción regidos por reglas* implican pautas normadas por la reciprocidad (frecuente entre los 7 u 8 años).

"Así como el símbolo reemplaza al ejercicio simple apenas surge el pensamiento, la regla reemplaza al símbolo y enmarca al ejercicio, apenas ciertas relaciones sociales se constituyen; por lo tanto, el problema es el de determinar cuáles son éstas" [18, 194; 115, 85].

Los niños se dan reglas por analogía con las que han recibido. Los juegos de reglas (lanzamiento de bolitas, juegos de damas, cartas, etc.) son juegos colectivos y exigen, en su ejercicio, combinaciones reflexivas.

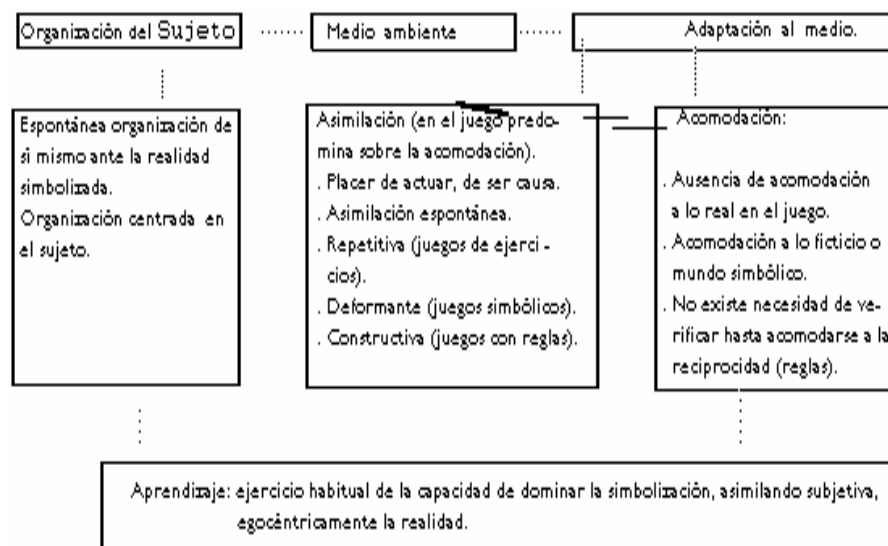
14. En resumen, el juego es una preponderancia de la asimilación de lo real al yo; es asimilación egocéntrica que carga de significado subjetivo-afectivo a lo real deformándolo. Aun así, sin embargo, es una forma de aprender a dominar el mundo real transformándolo espontáneamente en ficción o libre creación (efecto de la asimilación simbólica). El juego es *una forma de aprendizaje simbólico*, normal en la infancia, no regida ni necesitada de la prueba de lo real. Esta necesidad comienza a aparecer con los juegos que exigen reciprocidad y reglas; y con esta necesidad se extingue la función del juego al terminar la infancia.

15. ¿Cuál es el sentido y valor del juego en el proceso de aprendizaje del niño?

Las acciones poseen una doble función, regida por quien aprende (al inicio inconscientemente): 1) acomodar los movimientos, las percepciones a los objetos mismos; y 2) asimilar los objetos a la actividad propia del sujeto. El juego indica un período de la vida del niño en el cual las cosas no le interesan como tales, sino que son absorbidas, y asimiladas, por el sujeto desde su perspectiva subjetiva, egocéntrica. En este contexto, el juego expresa *una forma de aprendizaje simbólico*, que consiste esencialmente en el dominio de la asimilación del medio en forma subjetiva y afectiva, deformante, disociada de la acomodación al medio. Se trata de *un aprendizaje sin esfuerzo o descubrimiento de lo real*, sin necesidad de apelar aún a la vida real como lo hará un adulto.

Todo aprendizaje se opone a la mera repetición instintiva o heredada e implica una *apertura al medio* al que el sujeto que aprende asimila y se acomoda. En el aprendizaje simbólico existe una apertura al medio, una asimilación del medio, pero no en sentido estricto, esto es, sin acomodación al medio: con toda espontaneidad (o "seriedad" infantil) el juego constituye el medio de asimilar el ambiente que lo rodea, desde la perspectiva omnipo-

tente del niño. "El juego simbólico no es otra cosa que el pensamiento egocéntrico en su estado puro" [18, 227].



c. *APRENDER REPRESENTANDO PRECONCEPTUALMENTE.*

16. Los objetos se nos *presentan* a través de la percepción con la que el sujeto selectivamente los asimila como fijándolos en un cuadro; pero es solo mediante el lenguaje que se los puede *representar, evocar nuevamente*. Sin embargo, el lenguaje es un *medio* (el significante) en función del pensamiento: *el lenguaje no se confunde ni suplanta o absorbe la actividad de pensar* [47, 90 a 95].

El significante y el significado son relativos y se apoyan y refuerzan mutuamente; mas, al inicio, los esquemas verbales son asimilados *egocéntricamente* por los niños, por lo que una palabra puede significar relaciones muy personales o individuales. Así un niño, al año y dos meses, con "guau" puede significar -por las relaciones que realiza- tanto el perro del jardinero, como un caballo que también ve desde el balcón, como un cochecito con un bebé, ciclistas, autos, o el propietario del perro. En esa edad, "papá" puede designar a toda clase de hombres [18, 299; 22, 76 y 77].

Los vocablos son utilizados, pues, como modos de acción y asimilación generalizables que se aplican egocéntricamente a objetos cada vez más

numerosos relacionados por un parentesco subjetivamente sentido entre los objetos que enlaza.

"El *concepto*, por el contrario, supone una definición fija, que corresponde a una convención estable que asigna su significación al signo verbal: no se cambia todos los días el sentido de las palabras porque las clases o las relaciones designadas por ellos entrañan una definición conceptual escogida de una vez por todas por el grupo social" [18, 303; 90, 213; 117, 40].

17. Las primeras expresiones verbales de los niños retienen el carácter imitativo (onomatopéyico) del símbolo y su movilidad subjetiva y desconcertante, por oposición a la fijeza social del signo arbitrario.

El lenguaje inicial (palabras-frases) está constituido por órdenes y expresiones de deseos, enunciados de acciones. Luego es utilizado para referir acciones pasadas (mamá salió; mamá ida) y para procurar su evocación. Entonces la palabra cumple *función de signo*, de evocación de un significado de un objeto o persona no presente, no percibida actualmente: entonces el niño alcanza la *re-presentación* de lo significado. El niño comienza a *concebir*, a elaborar un concepto, a gestar interiormente un significado, referido a algo real, pero mediante un significante. Entonces, hacia los dos años, aparece con sentido el uso de la expresión:¿qué es? aplicada a comprender tanto el nombre (significante), el concepto (significado) o el objeto real.

18. Pero el niño, a los dos o cuatro años, no posee aún el dominio de la diferenciación entre el significante y el significado, entre su yo y los demás. Por ello, el niño no llega rápidamente al concepto sino mediante *pre-conceptos*, a conceptos aparentes pero indiferenciados.

Con el pre-concepto el niño no alcanza ni la generalidad ni la individualidad de la representación de un objeto. Así Lucía se pregunta: ¿qué es un papá? y se responde: un señor que tiene muchas Lucías. Así también un mismo individuo puede ser muchos, diferentes, según los vestidos que lleva o las imágenes fotográficas que lo muestran.

En el *pre-concepto*, pues, no existe ni lo individual ni lo general, sino *asimilación sincrética* de muchos elementos, vital, espontánea y subjetivamente unidos. El preconcepto es un concepto prelógico donde el individuo no se diferencia neta y lógicamente de la clase o especie.

La *percepción sincrética*, y luego su conceptualización, excluye el análisis, el ir de las partes al todo y viceversa (síntesis). Los procesos sincréticos aferran ante todo la *globalidad*, en forma oscura e inexacta, las pala-

bras antes que las sílabas. Es a partir de la globalidad que se pasa combinadamente al análisis y a la síntesis [36, 136].

Tres notas caracterizan el *modo de pensar sincrético*: a) el carácter no discursivo del pensamiento que pasa de la premisas directamente a las conclusiones; b) el empleo de la superposición de imágenes y c) el uso de la analogía arbitraria.

19. Mediante el significante "la lombriz", por ejemplo, el lenguaje común significa la *especie* o *concepto general* de todas las lombrices que son equivalentes por sus caracteres comunes y abstractos. En el niño, por su parte, la imagen significativa de "la lombriz" es el *prototipo concreto o representativo de todas* las lombrices, un esquema intermedio entre lo individual y lo general. En el preconcepto, el significante remite a un significado que representa un objeto el cual sustituye a todos los demás, superponiéndose la imagen indiferenciada de uno sobre la de los otros: el niño elabora, pues, *una representación y un concepto sincrético*. "El preconcepto es asimilación a un objeto privilegiado, sin acomodación generalizada a todos" [18, 314; 118, 163; 16, 133].

Entre los dos y cuatro años, el niño puede vincular preconceptos pero no puede elaborar una *deducción*, sino una *transducción*, esto es, el niño llega a conclusiones por regulaciones intuitivas, por analogías inmediatas, por englobamientos incompletos, por falta de generalidad inherente al preconcepto [16, 138; 119, 55; 88, 35; 120, 143 a 152].

20. De los cuatro a los siete años, el niño logrará coordinar gradualmente las relaciones representativas, alcanzando una conceptualización creciente. El niño se va haciendo capaz de respuestas regulares y de proseguir la conversación.

Sin embargo, entre los cuatro y cinco años, el *razonamiento del niño se apoya en la intuición*, en lo que ve y superpone; y no se basa en formas lógicas. Así, por ejemplo, si se toman dos vasos llenos igualmente de perlas y las perlas de uno de ellos -quedando el otro como testigo- son volcadas en un vaso más delgado y alto, el niño dirá que "hay más perlas que antes", por ser más alto y delgado, aún admitiendo la conservación de la totalidad de las perlas de ese vaso. El niño no ha construido aún el concepto de clase total, el concepto de *conjunto*, que es un concepto lógico no intuitivo o fenoménico.

El razonamiento (centrado en los propios intereses egocéntricos, vivenciales del niño y en lo que ha percibido o intuitivo en concreto) produce conclusiones subjetivas:

"Jacqueline, a los dos años y diez meses, me muestra una tarjeta postal:

-Es un perro, dice.

-Yo creo que es un gato.

-No, es un perro.

-Ah ¿sí? ¿Por qué?

-Es gris" [18, 319; 16, 139 y 148; 34, 65].

Más que una deducción existe aquí una transducción, una conclusión que es superposición de experiencias, percepciones o intuiciones centradas en el niño que asimila la realidad deformándola y acomodándose solo parcialmente a lo real.

21. Entre el aprendizaje práctico, pues, y el aprendizaje conceptual existen cuatro diferencias fundamentales:

a) El aprendizaje práctico implica un dominio de enlazar percepciones y movimientos sucesivos.

El aprendizaje conceptual supone el dominio de enlazar representaciones de distintas situaciones y tiempos. Implica dominar interiormente la realidad, anticipar las situaciones.

b) El aprendizaje práctico tiende al éxito de una meta práctica.

El aprendizaje conceptual persigue la explicación, diversamente fundada (en la intuición, en la comparación, en supuestos, etc.).

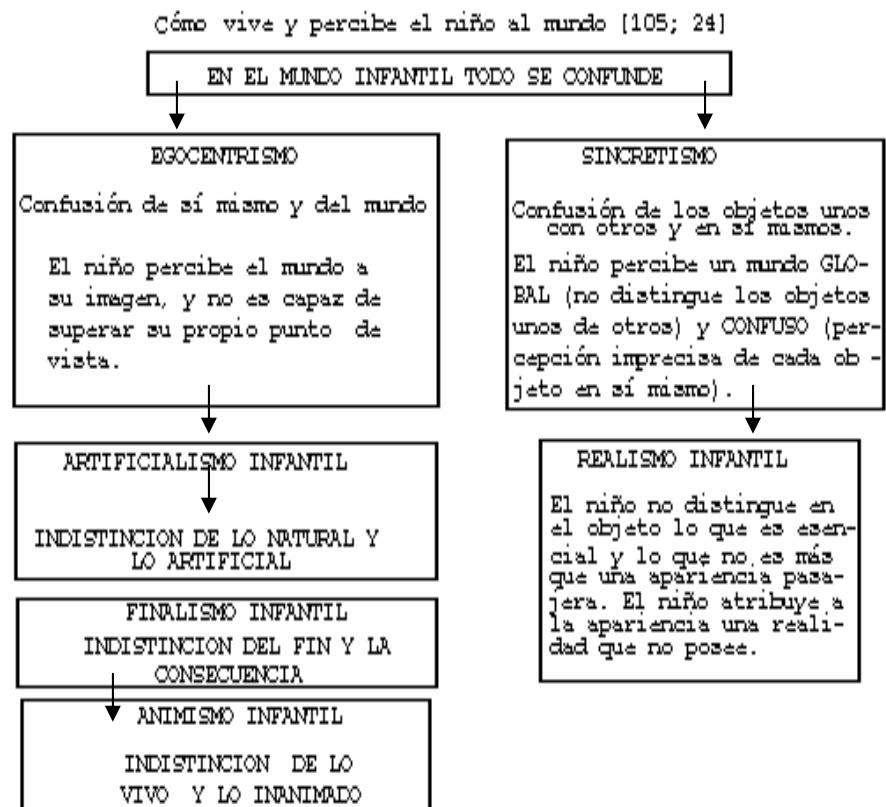
c) El aprendizaje práctico implica el dominio de instrumentos perceptivos y motores, trabajando sobre los objetos reales y sus indicios.

El aprendizaje conceptual supone un dominio de esquemas conceptuales que se relacionan con el empleo de símbolos y signos; con el empleo de crecientes sistemas que evocan objetos no presentes, con el empleo de crecientes sistemas de abstracción (acciones mentales reversibles).

d) El aprendizaje práctico es esencialmente individual, mediando una inteligencia vivida.

El aprendizaje conceptual implica el enriquecimiento social, adquirido con el empleo de signos, que posibilitan construir una realidad objetiva

común [18, 327; 89]. El lenguaje, sin embargo, es una condición necesaria, pero no suficiente para la construcción de un modo de pensar lógico [35, 357].



22. La imagen de un objeto, a nivel de percepción o intuición, recibe al ser asimilada por el sujeto la otorgación de un *significado vivido*: es senti-

da, vista, oída, e integrada a las experiencias significativas anteriores del sujeto que aprende.

Ahora bien, cuando la imagen de un objeto es evocada en ausencia del objeto, el objeto no es entonces percibido, sino inteligido por medio de esa imagen. En este caso, el sujeto asimila un *significado inteligido*, conceptualizado (en mayor o menor grado); el objeto adquiere una existencia mental y al ser relacionado, asimilado con otros conceptos anteriores constituye un *juicio* conceptual, que luego el sujeto al acomodarlo a la experiencia sensible o social lo comprobará en su validez real o social.

"Como el esquema de acción, el concepto supone, en efecto, un juego completo de asimilaciones (la asimilación conceptual es el juicio) y de acomodaciones (es decir, de aplicaciones a la experiencia)" [18, 328; 106, 91].

23. Entre los dos y siete años, los conceptos no alcanzan la objetividad proveniente de la reciprocidad de opiniones. Los conceptos, pues, siguen ligados a una indefinida experiencia personal, donde el yo no se distingue netamente de los otros. En este período, entonces, los juicios sobre la realidad se hallan teñidos de *egocentrismo* (de la propia visión, considerada espontáneamente como la visión única y común a todos, por lo que aquello que el niño afirma no necesita comprobación o verificación); de *animismo* (por lo que todo participa de la vida que el niño vive y que no se separa nítidamente de lo real), y de *artificialismo* (dado que su capacidad de hacer no tiene límites reales, por lo que el origen de todas las cosas es comprendido como una fabricación o construcción omnipotente).

24. Por el *artificialismo*, el niño, entre los 3 y los 7 años, estima que los gatitos, las pipas, los árboles, el aire no se producen solos: es necesario que se los fabrique. "Pienso que el cielo es un señor que sube en el globo y que hace las nubes y todo" [18,339]. Así, también, el padre "apagando fuerte" puede hacer la noche.

Todo se construye: nada queda reservado al azar o a la necesidad mecánica [37, 302 y 303; 38, 16 a 23; 39, 142]. Todo tiene un origen, y al no saber qué responder, el niño en lugar de callarse inventa una respuesta como movido por la necesidad de relacionar las cosas más heterogéneas [36, 145].

Unido al artificialismo se halla el animismo, y la dependencia material que tiene el niño de los padres a los cuales deifica y cree omniscientes y

omnipotentes. Con la disminución del propio punto de vista egocéntrico (7-8 años) disminuirá también la concepción animista y artificialista del mundo.

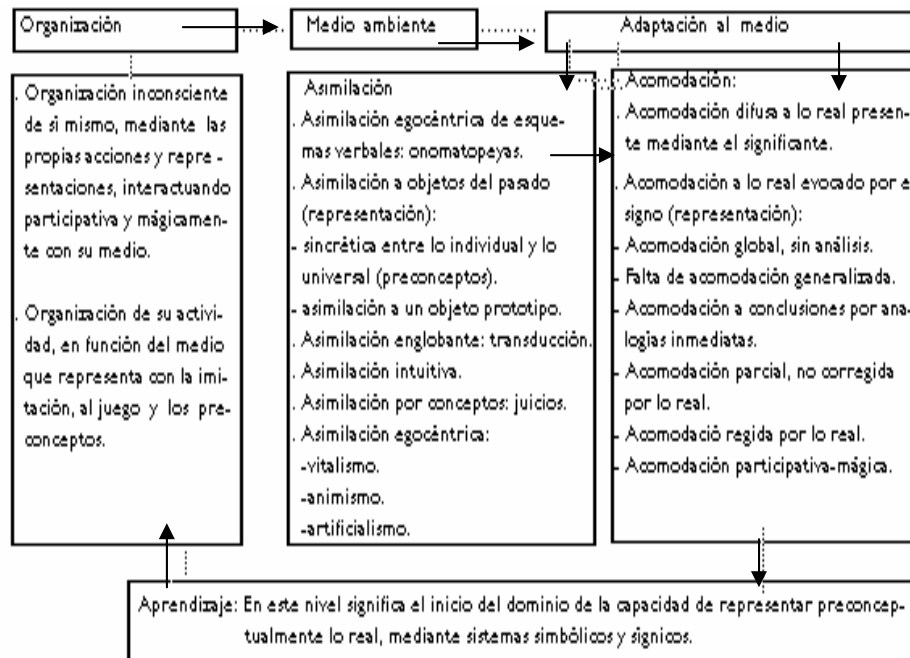
En la misma concepción *animista* el niño pasa por etapas (entre los 6-11 años) que van: a) de admitir que todos los cuerpos saben lo que hacen porque viven; b) a la de pensar que saben lo que hacen y tienen vida sólo los cuerpos móviles ("la luna nos sigue"); c) para admitir luego que saben lo que hacen y tienen vida los cuerpos dotados de movimiento propio; y d) para atribuir finalmente la vida y el saber hacer a los animales.

Por otra parte, el niño, al no diferenciar netamente su yo del mundo que lo rodea, no sólo participa la vida a lo inanimado, sino que vive *relaciones mágicas* con él, esto es, cree que con ciertas órdenes, pensamientos o gestos, puede modificar la realidad.

"La *participación* consiste en creer que la voluntad de un cuerpo obra sin más sobre la de los demás, y la *magia* consiste en utilizar esta participación. La forma más habitual es la magia por mandato: ordenar a las nubes, al sol, etc. que nos sigan o que se alejen" [37, 122; 18, 351].

De todos modos, aun en estas condiciones en las que el sujeto no se diferencia netamente de su mundo, *el que aprende y se desarrolla ha crecido* en su organización como sujeto, en el dominio de las estructuras de asimilación representada de su mundo, aunque esta asimilación no se equilibre aún con una acomodación correspondiente [82, 141; 41, 119]. El sujeto ha aprendido a organizar sus acciones y representaciones, pero aún no se organiza consciente y reflexivamente a sí mismo como sujeto [40, 273]. Sin embargo, "el avance del conocimiento equivale simultáneamente a eliminar la subjetividad egocéntrica y a *acrecentar la actividad coordinadora del sujeto*" [39, 17 y 96], aún inconsciente de sí. Para ser consciente de sí, el niño necesitará volverse reflexivamente sobre su propia acción y sobre la causa de esa acción, prescindiendo abstractivamente de los objetos representados. El niño, antes de los 11 años, no realiza esa operación reflexiva. Por el contrario, entre la idea de sí y él mismo, entre su realidad y su idea, "su yo se confunde con el universo, es decir, que es *inconsciente de sí mismo*". Más aún, el niño vive no en un clima de ideas (*idealismo*), sino inmerso en las cosas (*realismo*): si bien distingue los pensamientos, las imágenes y las palabras de las cosas, aquéllas se hallan *situadas en éstas* [37, 115].

25. Esquematicemos ahora este nivel de aprendizaje mediante la representación preconceptual:



NOTA SOBRE EL PROCESO DE PSICOGENESIS EN LA LECTURA Y ESCRITURA DEL NIÑO

26. El proceso de graficar, de describir y escribir gráficamente las formas de los cuerpos o lugares en el espacio, va evolucionando en el niño.

A los tres años, el niño, ayudado por la manipulación de los objetos, distingue una figura sólida (hecha de madera, cartón, plástico) que tenga un agujero, de una figura sin él, incluso si el objeto se oculta tras una pantalla y sólo lo reconoce tocándolo, sin verlo.

Sin embargo, al copiar figuras no diferencia un círculo de un triángulo. No obstante, distingue: a) las figuras **cerradas** (dibujará un triángulo y un círculo en forma aproximada al óvalo), de b) las figuras **abiertas** aunque lo hace sin considerar las posiciones relativas. Por ello, copiará, por ejemplo, una cruz vertical haciendo una equis.

A los tres años, copiará un triángulo incluido en un círculo, pero sólo respetando la inclusión de una figura en otra y no sus formas propias

(así dibujará algo aproximado a un círculo y otro incluido en él, pero no un triángulo).

Sólo después de los cuatro años comienza el niño a diferenciar primero las curvilíneas de las rectilíneas y luego las paralelas.

27. Desde el punto de vista del *lenguaje*, hemos visto que la representación es primero egocéntrica, particular, privada, subjetiva. Se trata de la expresión del sujeto que desea graficar y no de un signo con sentido social, arbitrario e intersubjetivo. De este modo, un niño a los dos años toma un lápiz y hace una línea o garabato diciendo el nombre de la hermanita, etc. Esa línea o garabato condensa, pues, toda una expresión.

Incluso las primeras palabras son palabras-frases, de modo que con una palabra el niño expresa aquello para lo cual el adulto necesita una frase. "Ava" significa: yo deseo tomar agua.

Hacia los dos años comienza a combinar las palabras: un sustantivo con un verbo ("mamá vení"). La semántica (concepción del significado) y la sintaxis (su ordenación) implican estructuras de clasificación y seriación. Los sustantivos recortan las realidades en clases; los verbos en acciones o estados; los superlativos o comparativos en seriaciones.

Ahora bien, el niño va organizando el lenguaje de acuerdo a sus estructuras mentales con las cuales comprende. Las expresiones poco organizadas pueden hacer creer al adulto que el niño se expresa con errores, lo que puede ser verdad sólo desde el punto de vista del adulto.

El niño es activo también al oír un lenguaje. No lo copia. Lo recrea en función de su desarrollo. Primero imita el sonido en su globalidad. Luego selecciona los sonidos más cercanos a los que ya domina y, en consecuencia, tiende a uniformar las palabras. Después de los tres años regulariza hasta los verbos irregulares (dice, por ejemplo, "poní" en lugar de puse). Más que de un error (considerado en relación con la expresión social de los adultos) se trata de una creación egocéntrica: el niño descubre la estructura verbal y la aplica regularmente, sin la flexibilidad que permite las excepciones o irregularidades.

El lenguaje es entonces, en el niño, expresión de lo que siente antes que intercambio conceptual intersubjetivo. Con frecuencia el niño, si no está necesitado, no trata de influir sobre sus interlocutores; pregunta sin esperar respuesta, o se responde a sí mismo. Al hablar, el niño adquiere una creciente competencia en el dominio de las palabras que no se adecua a las exigencias lógicas subordinadas, ínsitas en las formas gramaticales (por ejemplo, en el uso de: por qué, si, cuando, pero, etc.).

28. Desde el punto de vista de la *escritura* y la *lectura*, el niño utiliza la *función simbólica* como técnica, función que ya constituye su inteligencia entre los 2 y 4 años. No solo usa el símbolo oral, sino que ahora comienza a usar también el escrito.

Ahora bien, J. Piaget no se dedicó a estudiar los problemas de la lectura y escritura en el niño; pero sí lo han hecho algunos continuadores de su manera de pensar.

En un primer tiempo, los continuadores del pensamiento de J. Piaget han advertido que el dibujo y la escritura se confunden en el niño. Ambos son marcas visibles en el papel sin pretensión de representar alguna semejanza con la realidad. Luego el niño, mediante el dibujo, perfila su función de representar, por semejanza, alguna imagen.

En un *primer período*, hacia los cuatro años, el niño comienza a diferenciar el "mirar" una figura, de "leer" un texto. Diferencia una figura ("Es una casa") de lo escrito debajo de ella ("Dice una casa").

Escribir no es copiar un modelo, ni leer es descifrarlo: se trata de crear y recrear un proceso simbólico.

Es un *segundo período*, el niño comienza a controlar lo escrito: la cantidad de marcas (aspecto cuantitativo) y las diferencias entre las marcas (aspecto cualitativo) tomándolas aún como una totalidad. Palabras diferentes deben escribirse con marcas diferentes, sin relación aún con los sonidos diferentes.

En un *tercer período*, la escritura y la lectura se fonetizan. Las palabras se diferencian cambiando las grafías porque suenan en forma diferente. La palabra comienza a cortarse en partes hasta llegar a un corte riguroso: cada letra (vocal o consonante) equivale a lo que para el adulto es una sílaba. Pero surge entonces un problema: al niño le sobran letras o le faltan sonidos ("pato" tiene cuatro letras pero dos sonidos, y el niño atribuye el sonido "pa" a la "p" y el sonido "to" a la "a", sobrándole la "t" y la "o").

El niño trabaja ahora con la hipótesis de que la escritura representa la parte sonora del habla y no dibuja la realidad. Pero se trata aún de una *hipótesis de cantidad mínima*: cada rasgo (vocal o consonante) representa egocéntricamente una sílaba. "ES" puede significar para el niño "ca-sa"; "SOA" puede significar "za-pa-to".

En un *cuarto período*, el niño debe romper la hipótesis anterior y estructurar otra: la *hipótesis silábica* tal como la emplean los adultos. El niño comienza a realizar entonces un análisis sonoro de los fonemas, separando las sílabas de las palabras que va a escribir.

29. En sus grandes líneas, el niño a los siete años puede tener solucionado el problema de la representación escrita del sonido del habla. Pero no por ello tiene resuelto el problema de la *ortografía*. La escritura será *correcta* si se adecua a la forma cultural y convencional establecida por los usos de los adultos y, en particular, por las normas convencionales aceptadas (por ejemplo, por la Real Academia de la Lengua). Para los adultos, las letras son signos convencionales, y algunas de ellas no representan ya función alguna utilitaria, como, por ejemplo, la "h" de "hormiga" procedente del latín "formica". La grafía -y la ortografía- no es producto de la lógica sino de convenciones sociales que tienen su historia. Se trata de un instrumento de comunicación que, si el niño lo desea usar, debe aceptarlo en su convencionalidad.

La frecuente *lectura* de textos (en parte contruidos por los alumnos) y la exigencia de *prestar atención* al modo convencional de escribir (con "c" o con "s", con "v" o con "b"), encontrados en el contexto de la vida real (carteles, diarios, libros), guiada por los docentes, perfeccionará la ortografía.

La psicogénesis de la lectura y escritura estudia el proceso psicológico en la génesis psíquica de los *problemas propios del psiquismo* humano (al representarse el sentido del signo y la técnica de la grafía); pero no debe ser confundido con el problema de la *ortografía* y sus exigencias sociales. Antes de los siete años, antes de que el niño comience a construir una inteligencia lógica, es escasa la exigencia de una comunicación social fiel. Es aún difícil distinguir el relato fiel de la fabulación. Cuando el niño ha olvidado o malcomprendido inventa de buena fe [36, 132]. De aquí que también le cueste esfuerzo atenerse a pautas sociales basadas sólo en la convencionalidad.

30. En buena parte, el conflicto establecido sobre la aceptación de la teoría psicogenética de la lectoescritura (que da buenos resultados en los primeros años de escolaridad) por una parte, y la continuación de la concepción tradicional de la lectoescritura (basada en la necesidad de copiar y repetir un modelo convencional, como es el de la escritura que usamos los adultos) se debe, entre otras causas, a la acentuación dicotómica que los docentes hacen de: a) las *exigencias psicoevolutivas* de los alumnos para comprender; y b) las *exigencias sociales* que llevan a imponer un ordenamiento correcto (aun en su convencionalidad) de los objetos culturales, en este caso, de la escritura.

Por un lado, algunos docentes tienden a no acelerar el proceso de aprender más allá de lo que las estructuras e hipótesis infantiles lo posibili-

tan en cada período, pues consideran que es inútil enseñar lo que no pueden aprender. Por otro lado, otros docentes no desean esperar pacientemente este proceso ni fomentar el infantilismo. En este caso, se corre el riesgo entonces de confundir la actividad y función docente con la imposición de las exigencias sociales (por ejemplo, las implicadas en la escritura) a quienes no pueden aún elaborar con autonomía lo que aprenden, construyendo la comprensión.

31. Sin embargo, estas dos concepciones deberían integrarse en otra donde la **construcción interactiva y sociocognitiva** influye tanto en la organización conceptual para comprender un **objeto** social como la organización de los poderes del **sujeto** que aumentan con la solución de los problemas. La estructura de la **persona del alumno** crece al crecer su dominio sobre las estructuras de la realidad (aunque éstas sean las convencionales de la ortografía), por un proceso de: a) estructuración, b) ruptura de la estructuración por su encuentro con la realidad social, y c) reestructuración creciente del sujeto y de la realidad.

J. Piaget [57, 182] se oponía tanto a las concepciones **individualistas** (donde el individuo construye su lógica aisladamente y luego coopera con los demás); como a las concepciones **sociológicas** (según las cuales las relaciones sociales constriñen al individuo a reconocer la lógica social, las estructuras imperantes, y en este caso el individuo no hace más que copiarlas o reproducirlas).

En la concepción de Piaget, lo individual o psicológico y lo social o lógico se implican mutuamente, y el ser humano asume ambos aspectos en una **interacción constructiva**, donde el individuo re-crea la estructura social psicológicamente a partir de sí, a partir de sus experiencias anteriores, asimilándola a su organización y volviéndola a re-organizar y reorganizarse para acomodarse a las crecientes exigencias sociales.

Tanto el egocentrismo como el constreñimiento social significan dos desequilibrios, si no interviene la construcción del sujeto que al organizar la comprensión de lo social debe reorganizarse haciendo suyo el punto de vista de los demás. En este contexto, no se puede defender ni la validez única de la imposición coercitiva de la escritura socialmente correcta (sin la necesidad de la organización psicoevolutiva de cada uno), ni exclusivamente la creatividad egocéntrica, sin referencia a las pautas sociales (y sin corrección alguna).

En este concepto, la realidad social (en la que se incluye la convencionalidad de la ortografía) sigue siendo una **pauta de referencia** que la actividad irremplazable del docente y del alumno deben tener en cuenta para la

corrección. Mas, por otra parte, la corrección -si pretende ser educativa- no debe ser psicológicamente persecutoria de modo que inhiba, en los que aprenden, los intentos (hipotéticos) de comprensión y creación, pues si la corrección es inhibidora *aprender se reduce a copiar el modelo impuesto* para no ser castigado. Idealmente el proceso de aprender, típicamente humano, implica el mejoramiento de sí (de sus posibilidades) mediante la corrección de los propios errores respecto de la realidad (física o social), con la que interactúa, en el intento de solucionar los problemas. Entonces el proceso de aprender es constructivo de la personalidad, y no se detiene, ni menos aún se reduce a los problemas del lenguaje, de la lectura y escritura. La creatividad, la construcción y la corrección social se centran, para los que aprenden, no solo en aprender algo (una técnica, una página de historia, etc.), sino también en el proceso de convertirse en persona (organizando y re-organizando al propio sujeto) interactuando con el mundo que lo rodea.

V

EL APRENDIZAJE LOGICO: LA CONSTRUCCION DE UNA LOGICA CONCRETA Y UNA ACCION RECIPROCA Y SOLIDARIA

a. ACCIONES Y OPERACIONES:

1. Jean Piaget estima que, durante la infancia (entre 7-11 años), se desarrolla un proceso de aprendizaje llamado de las *operaciones concretas* y de las *acciones solidarias*, grupales [42; 43; 44].

El término *acción* se diferencia, pues, del término *operación*. La acción está constituida por una actividad directa y exteriorizada del sujeto sobre el objeto: llevarse el dedo a la boca, mover una caja, etc. Mediante la representación de los objetos, *las acciones se interiorizan*, los objetos se despojan lentamente de sus cualidades concretas y el sujeto puede entonces realizar *acciones reversibles en su forma*.

Una acción puede unirse a otra y ésta a una tercera, y formar así un *sistema de acciones* (como cuando el niño percibe una caja, toma un palo y acerca o aleja la caja). Una acción puede continuarse o combinarse con otra. El sujeto puede realizar la acción *sobre objetos materiales* de ir hacia adelante y volver hacia atrás los objetos (desplazamientos); mas no por esto esta acción se hace lógicamente reversible [16, 122].

2. La *reversibilidad lógica* constituye una *operación*: un obrar del sujeto sobre la acción desconectada de su objeto material, aunque aún referida al objeto. Así, por ejemplo, *la idea de conjunto o agrupación* implica referirse a los objetos, pero al mismo tiempo desconectarse de cada uno de ellos en particular.

Agrupando objetos materiales que construyen un espacio práctico, sensible, el niño en su primera infancia se irá *liberando de su egocentrismo perceptivo*, para fijarse en la *forma de ordenar* mentalmente los objetos materiales. La *idea o concepto* de grupo es algo, una forma de entenderlos que se añade a la percepción del grupo: *la idea de grupo* es una *interioriza-*

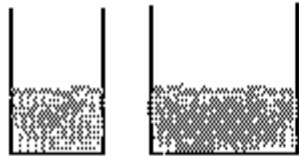
ción de la acción de agrupar, prescindiendo, abstrayéndose de los objetos sensibles percibidos en sí mismos.

La reversibilidad de una acción no nace de la acumulación de objetos sensibles exteriores, sino de un proceso: a) de *decentración* del sujeto que no considera sólo el punto de vista perceptivo, intuitivo; b) de *dominio de la movilidad de las formas* de entender los objetos abstraídamente, distinguidos de sus contenidos sensibles; c) formas de entender que *prescinden* del factor tiempo: las formas lógicas (por ejemplo, la forma de conjunto) no se hallan limitadas por el tiempo y por el espacio. Así, por ejemplo, si el contenido de perlas que llena un vaso bajo es volcado en un vaso alto y más delgado, el niño (entre los 6 y 8 años) dirá que se han conservado todas las perlas: la forma de *conjunto* de perlas se mueve conservando su *identidad formal* de conjunto aunque varíe (y el niño ya no tenga en cuenta) las *formas sensibles* intuitivas o percibidas.

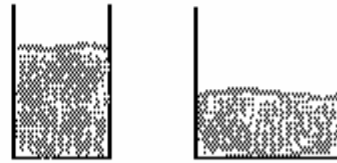
En el proceso de reversibilidad, la forma de entender (forma lógica) corrige, compensa, equilibra las formas sensibles de percibir. *El sujeto avanza sobre la realidad sensible*, creando formas geométricas, aritméticas, lógicas de entenderla.

"El pensamiento ya no se apega entonces a los estados particulares del objeto, sino que se ciñe a seguir las transformaciones sucesivas...; y ya no procede desde un punto de vista particular del sujeto, sino que coordina todos los puntos de vista distintos en un sistema de reciprocidades objetivas" [16,152].

Antes de los siete años, un niño se rige generalmente por un criterio *intuitivo*. La *misma cantidad* de agua significa, para él, el *mismo nivel* de agua aunque ésta se halle en un vaso ancho y en otro angosto. Se requiere una *operación mental*, donde la *razón compensa lo que ven los ojos*, para afirmar que en un vaso estrecho y alto se conserva *la misma cantidad* de agua que en un vaso ancho y bajo [75, 63 y 64].



Igual cantidad de agua, según un criterio intuitivo, preoperacional.



Igual cantidad de agua según un criterio racional, operacional.

En la historia de la humanidad, el pasaje del geocentrismo al heliocentrismo significó el pasaje de la edad de la intuición a la edad de la razón formal.

3. La reversibilidad implica mantener el *equilibrio lógico* de un objeto, la conservación de una *relación formal*, sensiblemente vacía, más allá de las diversas formas aparentes o sensibles. De aquí que pueda surgir la forma lógica de la igualdad, la transitividad y las relaciones lógicas asimétricas (diferencias). Por ejemplo:

$$A = B; B = C; \text{ luego } A = C$$

$$A < B; B < C; \text{ luego } A < C$$

Mas estas operaciones las realiza el niño (7-8 años) al manipular objetos y con la ayuda del lenguaje. De aquí que se trate de *operaciones lógicas concretas*, ligadas aún a un apoyo sensible, y no de *operaciones lógicas puramente formales o abstractas en un segundo grado*, como las que aparecen después de los 12 años.

Las *operaciones* surgen cuando las acciones se interiorizan y se coordinan en acciones de conjunto, de modo que la mente (prescindiendo abstractivamente de la materialidad de los objetos) puede avanzar y retroceder (*revertirse*) como cuando sumamos unidades y luego las restamos en un todo [8,66; 15.76]. La operación es entonces lógica y es concreta en cuanto: a) aún se apoya en objetos sensibles; b) pero no se rige por un criterio intuitivo, y c) las estructuras o conjuntos (como, por ejemplo, la reciprocidad) no se componen aún formando un sistema de transformaciones (como, por ejemplo, combinando la reciprocidad y la correlatividad).

Las operaciones son *construcciones* y requieren una elaboración y un tiempo. Así, por ejemplo, a los 7-8 años, los niños reconocen la conser-

vacación de una igual *cantidad* de plastilina diversamente plasmada; pero a los 9-10 años (por la fuerza aún presente de los razonamientos intuitivos) niegan que se conserve el mismo peso [16,156; 121; 95,144].

4. Las *operaciones* son acciones intelectuales, reversibles. Sobre la idea de *totalidad* y de *partes*, se construyen las operaciones fundamentales (de sumar, restar, multiplicar, dividir, igualar, ser mayor que, ser menor que, etc.) las cuales caracterizan el *operar lógico*, aunque éste se realice apoyándose aún en objetos concretos y sensibles. *Reunir* y *separar* objetos materiales son acciones prácticas: *sumar* y *restar* son operaciones lógicas.

El aprendizaje intelectual implica, ahora, la construcción y el dominio de las relaciones reversibles, el manejo mental de las operaciones. Se inicia, pues, una correspondencia entre los problemas de la *epistemología*, la *psicología genética* (el origen de los conocimientos en interacción con el medio y la construcción de estructuras) y los de la *lógica* (la axiomática de los conocimientos formales) [122, 27].

"Convendremos, pues, en llamar *epistemología* al estudio del conocimiento en tanto relación entre el sujeto y el objeto, y reservamos el nombre de *lógica* para el análisis formal del conocimiento" [43, 24; 45, 232]

La *lógica* es un producto de la reflexión y una formulación retrospectiva de las formas del conocimiento en cuanto se admite la *identidad* del objeto (una cosa es lo que es) y excluye, por lo mismo, la *contradicción* (de modo que no se puede *ser* y *no ser* al mismo tiempo y en el mismo sentido).

El niño, antes de los 7 años, piensa objetos; su pensar termina en los objetos. Pero estos objetos no son lógicos, bien definidos; sino sincréticos de modo que el niño no distingue "*una* naranja de *algunas* naranjas o de *todas* las naranjas" [29, 250]. Ahora, después de los 7 años, comenzará a construir lógicamente los objetos, a conceptualizarlos en clases y a relacionarlos.

5. Las *operaciones* son el resultado de un proceso de construcción de objetos que se consideran sólo por su forma: por la forma en que se diferencian (siendo unos más grandes que otros), por la forma en que se igualan, se incluyen sumándose, multiplicándose o se excluyen restándose o dividiéndose del grupo total. Las operaciones son construcciones lógicas por lo que el lenguaje, por sí sólo (en su sintaxis y semántica) si bien ayuda evidentemente a lograr esas construcciones, *no es una condición suficiente*

para lograrlas. El hecho de que el niño emplee la palabra "gato" aprendida (en el sentido de asociada a su lenguaje), no significa que haya aprendido realmente (en el sentido de *asimilada* en su contenido de *especie*, o de *clase* sustantiva aplicable a todo gato por sus notas comunes). Aprender realmente implica *la elaboración y el dominio de la forma significada*, no la mera asociación y repetición de una palabra. Hablar sin conocer lo que se dice, indica solamente que se ha aprendido una técnica de emitir sonidos.

"El lenguaje, por importante que sea su función en la elaboración de las estructuras lógicas, no puede ser considerado como un factor esencial en su formación, ni siquiera en el niño normal" [25,14 y 312 y 314].

6. J.Piaget no desea sostener ni que: a) las personas piensan lógicamente, o sea, de acuerdo a un tratado de lógica (pues el tratado de lógica es una construcción ideal perfeccionada); ni b) que las personas no piensan nunca lógicamente. Esta posición nos llevaría a un *psicologismo anárquico*, como la otra nos conduciría a un *logicismo rígido*, propio del pensar racional deductivo.

La inteligencia lógica es una construcción que realizan los seres humanos *organizando las formas* de pensar los contenidos. Esas formas de pensar debidamente organizadas y jerarquizadas por el principio de no contradicción constituyen la *razón lógica*, el fundamento del modo lógico de entender [46, 116]. El principio de no contradicción se presenta, entonces, como un criterio objetivo que no depende ni de los objetos sensibles ni de los sujetos que discuten intersubjetivamente aceptándolo, pues sin él no sería posible ninguna discusión.

Los conocimientos implican: a) *contenidos* sensibles (que se refieren a cosas, por ejemplo, sillas, naranjas) o contenidos abstractos en diversos grados (por ejemplo, "cantidad" sin indicar cuánta cantidad; "número" sin indicar qué número); y b) *formas* de conocer cuyo contenido se renueva en relación con la información que ofrece el ambiente (por ejemplo, la *unidad* es una forma de pensar tanto una silla como una naranja; *gato* es una forma de pensar tanto un gato gris como uno blanco).

7. En el nivel de la inteligencia *práctica*, a través de las acciones y de la percepción, el niño llega a conferirle a los *objetos sensibles* una existencia permanente e independiente de sus acciones [17,15 a 93]. Hace a los objetos soportes de cualidades sensibles (colores, formas sensibles, dureza, etc.). Ahora la inteligencia *lógica* aprende a construir el objeto *abstracto*

(prescindiendo de las cualidades sensibles; aprende a construir una *clase* de objetos, el *concepto genérico o específico* respecto de los individuos con sus cualidades sensibles. La inteligencia lógica necesita para comprender la cambiante realidad sensible (a la que contiene con sus pensamientos) elaborar esquemas, *formas invariantes* de comprender. A partir de hombres concretos (delgados o gordos, altos o bajos, rubios o morenos, etc.) la inteligencia lógica crea la categoría o clase o concepto específico "*hombre*", prescindiendo de las características individuantes.

La inteligencia se forma organizando formas de comprender lo real. "Estas organizaciones cognoscitivas se orientan constantemente hacia una *diferenciación* y una *integración* complementarias" [2,139]. La inteligencia humana, pues, crece en la medida en que aprende a diferenciar la cantidad de objetos y complementariamente en la medida en que se integra o sistematiza más. La *complejidad* de variables y la congruencia o *coherencia* lógica o sistemática indican, pues, el desarrollo creciente de la inteligencia lógica.

8. La inteligencia lógico-concreta, apoyada en datos sensibles, procede ante todo a conceptualizar, a formar conceptos genéricos o específicos que constituyen primero *series* (encajamientos de partes en un todo o inversamente de las partes en función del todo), y luego *clases*. Una clase es un conjunto cuyos elementos tienen al menos una característica común. Con las clases procede a *clasificar*.

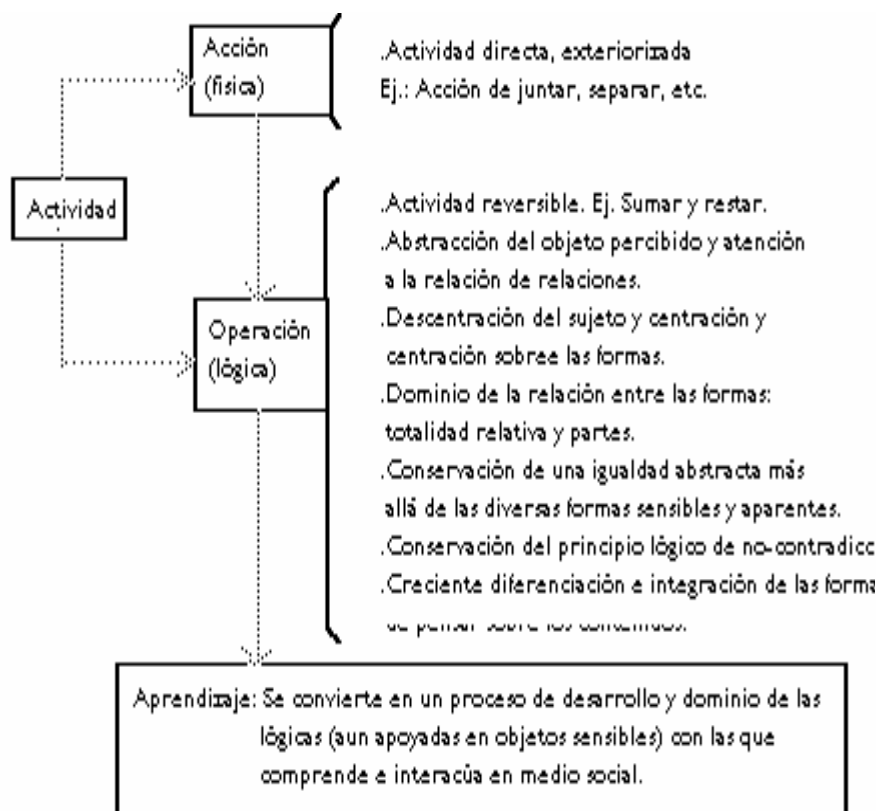
Alrededor de los siete años, el niño puede ordenar palillos en una *serie continua*, desde el más pequeño al mayor y, al contrario, del mayor al menor. El niño aprende a elegir el menor de los palillos, luego el menor de los que quedan, de modo que establece una serie asimétrica $A < B < C$ y puede deducir que si A es menor que B y ésta menor que C, entonces A es menor que C.

Después de los siete años también, logra sin esfuerzo, la inclusión de las partes en el todo ($A + A' = B$) [29, 252; 45, 239].

Desde el punto de vista representativo se observan tres etapas en el modo de *clasificar*: 1°) Los pequeños comienzan a clasificar figuras; 2°) luego, entre los cinco años y medio a seis años, clasifican colecciones *no figuradas* (pequeños conjuntos sin forma espacial determinada diferenciables en subconjuntos); 3°) Después de los ocho años, clasifican claramente por comprensión y extensión.

Ahora bien, cuando el niño elabora y domina la idea de clase y de seriación asimétrica reversible (de mayor a menor y viceversa) puede for-

marse la idea de número entero, de la unidad, la adición, la cardinalidad u ordinalidad [8, 45].



b. LOS PRIMEROS PASOS EN EL APRENDIZAJE Y CONSTRUCCION DE UNA LOGICA CONCRETA

9. El **aprendizaje** es un proceso de **construcción y reconstrucción** de la comprensión de los objetos (cada vez más objetivamente considerados) y del sujeto (que al descentrarse, al abandonar el punto de vista propio considerado espontáneamente único, egocéntrico, puede comprenderse más objetivamente, más en relación recíproca).

Se avanza, pues, en la organización del sujeto y en la adaptación a la realidad, a la vez.

Hasta los seis o siete años, el niño ha avanzado diferenciando, en el trato con los objetos: a) las acciones, b) las significaciones. Ahora comienza a diferenciar las *relaciones*. El niño que cuenta *diez* piedritas y descubre que son diez siempre, aunque a veces modifiquen el *orden*, "en realidad ya no experimenta con las piedritas, que le sirven únicamente de instrumento, sino con sus propias acciones de ordenar y contar" [104, 106; 47, 42].

En la operación lógica, la acción de unir o reunir se ha desmaterializado: a) se ha *interiorizado y abstraído* del espacio u orden local que poseían las piedritas; b) *se ha enriquecido con la relación* que ha establecido el sujeto: la relación de conjunto (que permanece invariablemente, pese a las variaciones de orden de las piedritas) ha sido una construcción mental, una *relación lógica*.

Construir una lógica implica construir un sistema de relaciones, una estructura. Las estructuras fundamentales se denominan *estructuras madres* y son tres:

. *Estructuras de orden*: regulan la sucesión de los objetos o acontecimientos. Permiten concebir escalas ascendentes o descendentes, sobre la base de lo que antecede o sucede. Ej. la sucesión de los números naturales.

. *Estructuras de lugar*: regulan la relación de figuras y espacio. Ej. abierto-cerrado, adentro-afuera, aquí-allá, arriba-abajo.

. *Estructuras de grupo*: regulan las relaciones entre los objetos, incluyendo alguna de sus características. De aquí surgirán las *estructuras lógicas elementales*. Estas son:

a) *Estructuras de clasificación*: El niño incluye en un grupo los objetos que tienen primero un mismo aspecto (formando colecciones figurales) especialmente entre los 2 y 5 años.

Las *colecciones figurales* se rigen por un criterio *perceptivo* (cunas con cunas, mesas con mesas), o por un criterio *subjetivo-utilitario* (al bebé junto a la cuna).

El ordenamiento de las figuras se hace según tres aspectos:

-Por *alineamientos*: El niño alinea el primer objeto elegido y otro de igual forma o color, teniendo en cuenta solo uno por vez. Se rige por semejanzas vecinas, cambiando rápidamente de criterio: primero elige según el color, luego según la forma, etc. No hay aún un criterio lógico que una la com-

preensión de las semejanzas y la extensión (incluir sólo a los que tienen esa semejanza).

-Por **objetos colectivos**: Incluye a los objetos de las mismas características (solo círculos, por ejemplo).

-Por **objetos completos**: Incluye en una clase a objetos de características diferentes (cuadrados y círculos). En este caso el niño da más importancia a lo que puede incluir (a la extensión del concepto) que a sus semejanzas (comprensión). Todavía no distingue el "todo" de "algunos". Más bien que un concepto de clase existe un pre-concepto.

Hay sólo un esbozo de síntesis subjetiva [25.115]

Después de las colecciones figurales (donde sólo clasifica algunos objetos, no todos), pasa a realizar **colecciones no figurales**. Ahora clasifica todos los objetos, pero el todo significa "muchos" y algunos significa "pocos". En un ramo de flores, compuesto en su mayoría por margaritas, si se le pregunta al niño ¿que hay más: flores o margaritas? responderá: margaritas.

b) **Estructuras de seriación**. Distingue dentro de una colección las relaciones de mayor o menor (asimétricas). Primeramente el niño ordena sólo por partes (uno más grande y uno más pequeño). Luego logra construir una serie por tanteos empíricos. Sólo a los 7-8 años busca el elemento mayor, luego el menor a éste y así sucesivamente o viceversa.

Se advierte, pues, una creciente autonomía en el desarrollo respecto a los criterios perceptivos: lentamente el niño da más importancia a los conceptos que entiende que a los objetos que ve. Crece el uso de un criterio racional. Aparece el uso de la razón. El niño construye su razón operando sobre la percepción y trascendiéndola, generando relaciones.

10. El indicio fundamental de la aparición de las estructuras operativas es la **conservación** de algo común, invariable, que se manifiesta en la noción de **clase**, en la elevación de un **concepto abstracto** (genérico o específico).

Para clasificar lógicamente objetos es necesario: 1) **comprenderlos** en su género y diferencia específica (esto es, confrontar las notas comunes genéricas con las específicas); 2) dominar la **extensión** o aplicación, por inclusión o exclusión cuantitativa, de los objetos, lo que supone dominar los conceptos de "todos", "algunos", "un" y "ningún" [25, 19].

Clasificar implica, pues, coordinar simultáneamente la comprensión con la extensión, lo que no puede realizarse por medios puramente perceptivos. La clasificación, lo mismo que la conceptualización abstracta, resultan del dominio de la comprensión y extensión de los conceptos. "A nivel operatorio, la *comprensión* es *el conjunto de las cualidades comunes* a los individuos que pertenecen a una clase, mientras que la *extensión* es el *conjunto de los individuos* mismos, cuya reunión forma la clase" [25, 110].

Pensar, pues, es desde el inicio, una operación compleja, relacionante y estructurante por la que, ya desde la conceptualización clasificatoria, quien aprende asimila cualidades comunes y las aplica acomodándose a los objetos que las poseen.

II. Todas estas relaciones lógicas son posibles sobre la base de la conservación de la identidad (dominio del principio de no-contradicción) de los objetos. Sobre la base de que los objetos (concretos o abstractos) conservan su identidad es posible relacionarlos:

a) Con una relación de *pertenencia o no pertenencia* de un objeto a una clase (relación simétrica).

b) Con una relación de *mayor o menor pertenencia* (relación asimétrica, de ordinalidad).

c) Con una relación, *aplicación o extensión*, del todo a las partes, por lo que surgen los conceptos de "todos", "algunos", que son fundamentales en la lógica de clasificación.

d) Con una relación *interior al todo*, o sea, con una relación entre partes.

Lograr *diferenciar* estas relaciones lógicas fundamentales y *luego coordinarlas* sistemáticamente exige un aprendizaje que dura toda la infancia (6 a 12 años). La construcción lógica se logra justamente en la *coordinación simultánea de la comprensión y extensión*. Para comprender las propiedades comunes de los objetos a clasificar no es suficiente considerar las semejanzas y diferencias; es necesario, además determinar si son "todos" o "algunos" los objetos a los que se extiende la consideración.

La *lógica* implica, pues, un aprendizaje del dominio de las operaciones, *un dominio sistemático de relaciones* [25, 306 y 307].

El origen de las formas lógicas constituye, según Piaget, una lenta y gradual *construcción*. Así, por ejemplo, las asimilaciones sucesivas de los objetos posibilitan que el que aprende elabore las semejanzas y diferencias (primero motoras y luego interiorizadas) que le permitirán elaborar las propiedades comunes en la comprensión de un concepto. Las colecciones o

agrupaciones van posibilitando la idea de totalidad relativa. Mas los objetos, por sí mismos, no generarían nunca una idea abstracta si el que aprende no la construye, apoyándose en comparaciones retroactivas y anticipatorias [25, 315].

Pasar de una idea concreta (este hombre) a una idea o clase abstracta (el hombre, todo hombre) lógicamente supone **generalizar**. Psicológicamente implica asimilar las propiedades **comunes** retroactivamente (recordando los ejemplos pasados en sus características comunes) y anticipativamente (proyectando las características comunes a los ejemplos presentes y futuros). El proceso de **asimilación** y el de **acomodación** se equilibran móvil y flexiblemente, tomando y aplicando a los hombres concretos sólo algunas propiedades comunes (por ejemplo, el ser animales y racionales) [25, 217].

"El **progreso** consiste en hacer posibles reestructuraciones siempre más sistemáticas cuyo doble carácter anticipador y retroactivo permita la integración de lo nuevo en lo anterior con diferencias móviles de los marcos iniciales" [25, 227; 50, 19 a 24; 51, 25; 48; 49].

12. Elaborada la conservación, es posible elaborar la **transitividad** de las nociones o conceptos: $A = B$; $B = C$; $A = C$, porque las notas comunes de A se conservan hasta C.

Elaborada la transitividad de los conceptos por la conservación de su forma genérica o específica, invariante, la transitividad se **cierra en un sistema formal** ($A = B = C = A...$), sin apelar a nada exterior al sistema. El sistema formal es **recíproco, reversible** ($A = B = C$; pero también $C = B = A$). El sistema formal, aunque el niño lo realice aún con operaciones apoyadas en cosas concretas (palitos, bolitas, etc.), es ya una **estructura de relaciones recíprocas, reversibles**, mentalmente móvil que se halla más allá de los objetos sensibles en sí mismos.

13. El avance de las acciones a las operaciones, supone en el sujeto un desarrollo y aprendizaje nuevo, un nuevo dominio de las fuerzas: el **poder de abstracción**. Piaget distingue **tres niveles de abstracción**:

a) La **abstracción empírica**: el sujeto abstrae (distingue mentalmente) en los objetos físicos exteriores un aspecto del otro, la totalidad de una parte, la forma del contenido, guiado por un interés o pregunta determinada.

b) La **abstracción lógico-matemática** o **reflectora** con la que relaciona relaciones (no ya objetos físicos). Por ejemplo, relaciona en la reversibilidad el sumar con el restar. Esta abstracción, si se apoya aún en objetos concretos, ya es posible en la infancia y manifiesta el poder de **coordinar estructuras**. Por ella el sujeto (aún inconscientemente) regula, equilibrando en un sistema, las operaciones.

La reversibilidad es posible porque el sujeto puede abstraer de las operaciones el orden en que se hallaban construidas (por ejemplo, el aditivo en la suma) y aplicarles un nuevo orden (el sustractivo en la resta) [45.236].

En un sistema de conceptos hay que distinguir los contenidos de las formas. Los **contenidos** proceden generalmente de elementos observables, percibidos ya en forma selectiva. Las **formas** de los conceptos son el resultado de abstracciones y "relaciones de equivalencia en función de sus cualidades comunes", e implican una **reflexión sobre las formas abstractas**, aunque el sujeto no sea aún consciente de estar haciéndola [51. 250 a 259; 35. 234].

La abstracción **empírica** diferencia propiedades, aspectos. La abstracción **reflectora** diferencia formas y las integra, las construye en nuevas totalidades.

Las funciones de forma y de contenido se vuelven relativas, pues toda forma se vuelve contenido para otra forma que la engloba. El 2 o el 3 son formas respecto de los contenidos "sillas", "mesas"; pero el 2 o el 3 son contenidos en una suma o en una resta: son contenidos respecto de la forma de operar. Se puede construir así **sistemas de abstracciones operatorias** con los que la inteligencia lógica opera y se construye. La inteligencia opera entonces en diversos niveles de abstracción.

c) La **abstracción reflejada** (sobre sí mismo y sobre las propias operaciones) o **pensamiento reflexivo**, hoy también llamado **proceso de metacognición** o de reflexión explícita sobre el proceso de aprender. La reflexión implica "y precisa una reorganización" del sujeto y sus operaciones. Se trata de una "reconstrucción productora de novedades" [4. 54 y 55; 104. 110 ; 53. 72; 51. 256]. Mas este pensamiento reflexivo explícito no aparecerá sino en la adolescencia. La mente construye en diversos niveles de abstracción, pero sólo cuando aparecen los obstáculos surge el orden de la reflexión, del análisis.

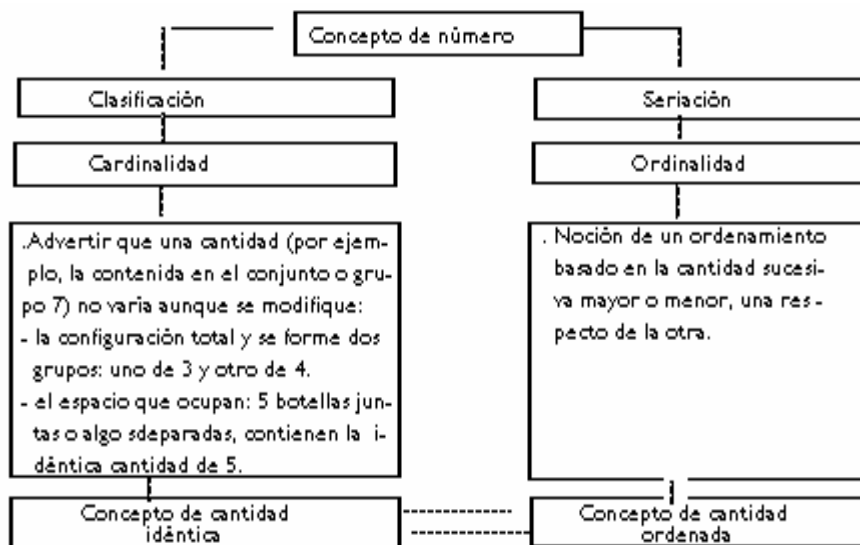
La **toma de conciencia** no consiste en proyectar una luz interior que se limita a iluminar una construcción ya terminada. La reflexión no es un paseo placentero sobre lo ya conocido y concluido; sino una **recons-**

trucción que toma por objeto la construcción anterior y sus problemas (conflictos, diferencias), integrándola en una nueva elaboración que intenta suprimir el conflicto que afecta al sujeto y a sus operaciones [35. 236].

14. La *comprensión del número* implica el empleo de la abstracción lógico-matemática; supone el dominio, por parte del que aprende, de la *cantidad abstracta* (distinguida del color, por ejemplo, de los palitos o botones). De este modo, todos los números son semejantes cardinalmente por la cantidad y son diferentes por el orden.

El *número* es una colección de elementos transformados todos en equivalentes por semejanza generalizada y, sin embargo, mantenidos todos diferentes gracias a un orden vicario o diferencia generalizada [53. 81 a 105; 28. 44 a 48].

El número supone una colección de cantidades *iguales entre sí* (por supresión de las cantidades); pero al mismo tiempo implica una sucesión *ordenada*, una relación de orden que establece el sujeto.



15. Ahora bien, la inteligencia lógica avanza en la medida en que *combina las operaciones* lógicas con mayor complejidad y sistematicidad.

"Desde los 7-8 años, el sujeto es capaz de construir tanto estructuras multiplicativas como aditivas: tablas de doble entrada (matrices) que suponen clasificaciones según dos criterios al

mismo tiempo, correspondencias seriales o dobles seriaciones (por ejemplo, las hojas de árboles seriadas en vertical según su tamaño y en horizontal según sus tonos más o menos oscuros)" [28. 52].

La inteligencia aprende y crece lógicamente cuando, dentro de una invariante (el todo o el sistema en su relativa totalidad y sistematicidad), se coordinan, en creciente número, las variables que se relacionan y que el sujeto aprende a equilibrar en el sistema.

Conocer lógicamente, pues, exige la elaboración de "una estructuración del medio" (parte formal del conocimiento) que luego la cooperación y la discusión tratarán de verificar [3, 15].

16. Después de los 9 años, la lógica de la clasificación (*lógica de clases*) se enriquece con una lógica de combinaciones (*lógica de relaciones*), en la que se combinan las operaciones lógicas fundamentales entre proposiciones [45. 239].

Un niño con longitudes (por ejemplo, bastoncillos) no muy diferentes:

1) Comienza a ordenarlos en pareja: C E; A C; B D, sin coordinar las parejas entre sí [15.78].

2) Luego hace series de tres o cuatro elementos sin coordinarlos entre sí.

3) Luego hace una serie entera con todos los bastoncillos; pero una vez concluida la serie no sabe intercalar elementos nuevos.

4) Después de los 6-7 años, el niño descubre un método operativo:

-Busca primero el elemento más pequeño.

-Luego el más pequeño de los que quedan y así sucesivamente hasta terminar la serie.

-Después puede intercalar elementos nuevos.

5) Entonces, por este hecho, comienza a *razonar lógicamente* y sacar conclusiones con relaciones asimétricas como $A < B$; $B < C$, luego $A < C$. También coordina relaciones simétricas transitivas y reversibles: $A = B$, $B = C$; luego $A = C$.

6) Aquí aparece, en la coordinación de relaciones asimétricas, el sentido de la *reversibilidad* operativa, pues el niño advierte que los elementos son a la vez más pequeños que los que siguen (relación $<$), pero también más grandes que los anteriores (relación $>$).

7) Si bien la coordinación de las magnitudes es captada a los 7 años, hay que esperar hasta los 9 para que coordine y ponga en serie también los

pesos (a iguales dimensiones: por ejemplo, esferas del mismo tamaño pero de pesos diferentes).

17. En resumen, el operar lógicamente supone *operar con relaciones*, no con objetos intuitivos (aunque éstos se empleen aún como apoyo para el razonar). El niño opera *lógicamente* cuando organiza sistemas de operaciones que siguen leyes de conjunto comunes:

1) Operaciones de *composición*: dos elementos se componen o asocian entre sí y siguen perteneciendo a un conjunto ($1 + 1 = 2$).

2) Operaciones de *reversibilidad*: toda operación puede ser invertida.

$$\begin{array}{l} A + A' = B \quad 1 + 2 = 3 \quad +1 - 1 = 0 \\ B - B'' = A \quad 1 = 3 - 2 \quad 0 + 1 = 1 \end{array}$$

J. Piaget distingue dos tipos de reversibilidad [35, 220; 104, 152]. La reversibilidad de *inversión*, arriba mencionada, propia de las agrupaciones aditivas de clase o concepto, y la reversibilidad por *reciprocidad*. Esta puede consistir en:

-Permutar los términos de la relación: $A < B$; $B < A$.

-En invertir la relación, no los términos: $A < B$; $A > B$.

-En invertir la relación y los términos: $A < B$; $B > A$.

3) Operación con resultado *idéntico*: la operación directa (sumar) y su inversa (restar) tiene un resultado nulo o idéntico ($+ 1 - 1 = 0$).

4) Las operaciones pueden asociarse entre sí de todas maneras. Estos grupos o agrupamientos no pueden construirse aisladamente sino que constituyen *organizaciones de conjunto* en las que todos los elementos son solidarios y se equilibran y construyen entre sí.

En particular, hay que hacer notar que la *operación* lógica implica la *reversibilidad*, la cual traduce un equilibrio permanente de las formas más allá de los contenidos [15, 83 y 84]. "La reversibilidad verdadera lleva consigo una coordinación de las relaciones que sobrepasa los datos percibidos" [34, 50].

18. Después de los 7 años, el niño comienza a operar con lógica y alcanza a construir las operaciones fundamentales a los 12 años. Aunque el niño se apoya en elementos concretos (por lo que sus operaciones lógicas serán concretas), su operatoria es lógica.

La lógica parte de los enunciados más simples posibles y más próximos a los datos sensibles; pero **la lógica no decide de la verdad o falsedad empírica** de esos datos. La lógica recibe los datos, en enunciados o proposiciones calificadas como verdaderas unas y como falsas otras. El trabajo específico del lógico "comienza con la composición formal de estos enunciados verdaderos o falsos por hipótesis" [43, 28]. El lógico muestra cómo estos enunciados combinados entre sí llegan a consecuencias formalmente necesarias o contradictorias.

La lógica se detiene en la forma de las proposiciones y las simboliza con letras: p (llueve), q (que simboliza: no iré al cine). También simboliza las relaciones lógicas:

"y" o la conjunción (.)
"o" o la disyunción (\vee)
"entonces" o implicancia"
"no" o negación (-).

19. Ahora bien, las proposiciones de dos partes y formalizadas con dos letras (p, q), pueden combinarse de 16 maneras, de las cuales 4 son las transformaciones fundamentales y manifiestan la **operatoria lógica** entre las proposiciones. Esta operatoria entre proposiciones las realizará el adolescente entre los 12 y 15 años. Hacemos mención aquí de estas transformaciones (propias de la preadolescencia y adolescencia) para que quede más claro el concepto de **reversibilidad**. En otras palabras, para distinguir mejor **acciones** de las **operaciones**. En el período de las operaciones concretas (7-11 años) el niño opera en las formas reversibles **aisladamente**, no puede combinar al mismo tiempo dos o más formas reversibles, formando un **sistema** de transformaciones posibles.

He aquí las cuatro transformaciones básicas con las cuales se forma un sistema de transformaciones:

a) **Transformación nula o idéntica (I)**: Una transformación es nula o idéntica cuando se repite sin cambiar nada: $p \vee q = p \vee q$ ("Hay sol o voy al cine" es idéntica a la proposición "Hay sol o voy al cine"). La identidad expresa el principio lógico de no contradicción y la idea de conservación, sin la cual no se puede pensar lo que se transforma. Cuando algo se transforma algo se conserva. (una cierta igualdad) y algo cambia. "Una transformación operatoria es siempre, pues, relativa a un invariante" [47, 100]. **Operar** mentalmente supone dominar una **relación** que en parte cambia y en parte permanece transformada; operar es dominar una variante (o más) en relación a una invariante.

b) **Transformación de negación (N)**: Con la negación cambia todo en la proposición sobre la cual se aplica: $\neg(p \vee q) = p \cdot q$ ("Hay sol o voy al cine" es igual pero negado a "No hay sol y no voy al cine"). La negación niega la operación, la anula o cancela.

c) **Transformación recíproca (R)**: La operación recíproca transforma proposiciones permutando afirmaciones y negaciones $R(p \vee q) = (p \vee q) \cdot R(p \cdot q) = p \cdot q$.

Pero la operación recíproca no cambia las conjunciones o disyunciones. La recíproca no cambia la operación, pero al permutar los valores de los elementos neutraliza los efectos. "Hay sol o voy al cine" es recíproca de "No hay sol o no voy al cine"; y "Hay sol y no voy al cine" es recíproca de "No hay sol y voy al cine".

d) **Transformación correlativa (C)**: La operación correlativa transforma proposiciones permutando conjunciones y disyunciones:

$$\begin{aligned} C(p \vee q) &= (p \cdot q) \\ C(p \cdot q) &= (p \vee q) \end{aligned}$$

Pero la operación correlativa no cambia las afirmaciones o negaciones. "Hay sol o voy al cine" es correlativa de "Hay sol y voy al cine". "No hay sol y no voy al cine" es correlativa de "No hay sol o no voy al cine".

La transformación correlativa es un producto de la negación y la recíproca ($C = NR$).

El grupo INRC expresa, pues, las transformaciones proposicionales lógicas fundamentales y manifiestan el pleno dominio de las operaciones lógicas **reversibles** [41, 117 a 118; 43, 384; 15, 140; 28, 60].

Toda lógica se reduce, entonces, al principio de **no contradicción en la forma de pensar y a la conservación de la igualdad de la forma**, más allá de que los contenidos pensados sean empíricos verdaderos o falsos.

El aprendizaje del niño, pues, en este período de los 7 a los 12 años, se reduce (por su parte formal) a construir, dominar y desarrollar formas de pensar, sistemáticas y operatorias, que no entran en contradicción, conservando su igualdad formal [46, 116; 53, 206; 47, 139].

Sin embargo, sólo cerca de los 12 años, terminando la infancia, el niño comenzará a dominar una lógica de proposiciones formales que se

transforman sistemáticamente, proceso que culminará más o menos a los 15 años. A esta edad, podrá comprender lógicamente, mentalmente y sin experimento, por ejemplo, el dinamismo del pistón de una máquina a vapor:

a) Entre el vapor y el pistón que oprime el vapor hay una identidad o equilibrio ($p \vee q$).

b) Si se eliminara el peso del pistón y el vapor se suprime la acción ($p \cdot q$).

c) Si se eliminara el peso del pistón o el vapor se neutralizan los efectos de la acción ($p \vee q$).

También se neutralizan los efectos recíprocamente si se suprime el vapor ya de uno ya de otro elemento: el pistón o el vapor ($p \cdot q = p \cdot q$).

Si se niega o suprime lo que ocurre en c) se vuelve correlativamente al equilibrio de a).

Esquematicemos ahora las ideas expuestas:

Construcción lógica:

La clase o concepto abstracto (genérico o específico) implica:

Comprensión: - Aprehender las propiedades comunes: Ej. Sensibilidad y racionalidad, propiedades comunes a todos los hombres.

- Supone abstraerlas, distinguirlas de las propiedades individuantes tales como: Ej. ser rubio, alto, flaco, etc.

- Elaboración de la clase o concepto: Hombre.

Extensión: - Aplicación de la clase o concepto abstracto a los individuos concretos: a todos, a algunos, a uno o ninguno. Ej. Todos los hombres son parte de la clase de los animales (son sensitivos); pero solo algunos animales son racionales (los humanos).

Clasificar implica:

- Coordinar la comprensión con la extensión de manera sistemática y estructurante. Supone complejidad, variedad de individuos y unidad sistemática y coherente de comprensión.

- Combinando clases o conceptos se genera una lógica de clases.

Operaciones e implicancias:

- Identificar: lo común de los individuos mediante un proceso de generalización o inducción.

- Conservación de lo idéntico, transitividad y cierre en un sistema de proposiciones comunes: $A=B$; $B=C$; $A=C$.

- Abstracción: Empírica: distingue un aspecto (color) de otro (forma sensible).
Lógico-matemática o reflectora: distingue relaciones (el sumar del restar).

- Lógico-concretas: Distingue las operaciones, pero el niño hasta los doce años, parte de elementos concretos (botones, dedos, tarjetas, etc.).

Operatoria: Combinación de operaciones (7-12 años).

- Combinando operaciones y enunciados verbales se genera una lógica de relaciones.

- Organiza sistemas de operaciones que siguen leyes de conjunto:

- Compone: suma, multiplica.
- Revierte la forma: resta, divide.
- Conserva la igualdad lógica o formal.
- Asocia entre sí las operaciones.

Transformaciones operatorias (12-15 años)

- Implica un ejercicio lógico de relación formal entre proposiciones (tomadas por hipótesis como verdaderas o falsas) en forma sistemática.

- Transformación en una operación idéntica (I).

- Transformación en una operación negada (N).

- Transformación en una operación recíproca (R).

- Transformación en una operación correlativa (C).

- El grupo de transformaciones INRC expresa el dominio de la reversibilidad, en forma sistemática.

Aprendizaje:

Proceso de construcción, dominio y desarrollo de las formas de pensar y actuar con lógica, con las cuales lee y procesa los datos de la realidad. Aprender implica ahora: a) asimilar los datos de la realidad con coherencia sistemática; b) descentración creciente del sujeto que no piensa regido por sus deseos sino por el criterio de la coherencia formal.

c. *LOS PRIMEROS PASOS EN EL APRENDIZAJE COOPERATIVO Y MORALMENTE SOLIDARIO.*

20. La lógica, con la cual el niño comienza a estructurar coherentemente la forma de pensar, no se interesa de la verdad o falsedad empírica, o social de las propiedades [43,28]. Las estructuras lógicas constituyen construcciones de leyes del pensamiento coherente, pero no verifican nada acerca de la experiencia real, sensible, social.

Estas formas de pensar lógicas son construidas por el niño contemporáneamente con un proceso de descentramiento, de abandono de su punto de vista egocéntrico y de búsqueda de confirmación social de sus afirmaciones, de sus contenidos de pensamiento.

El niño, antes de los siete años, *afirma sin necesidad de probar o verificar* lo que afirma. Lo que el niño afirma le vale espontáneamente para él y estima que para todos igualmente. Antes de esta edad, el razonamiento infantil no es ni inductivo ni deductivo: "consiste en 'experiencias mentales' no reversibles, es decir no enteramente lógicas, no sometidas al principio de no-contradicción" [46, 116]. Después de esta edad, el niño aprende a construir su pensamiento no sólo con cierta coherencia lógica, sino, además, con la cooperación de los demás, teniendo en cuenta el choque de su pensamiento con el de los demás, que lo lleva a dar valor a veces discutible a sus afirmaciones [15, 84].

21. Al socializarse el pensamiento del niño, el yo comienza a adaptarse a la realidad objetiva, a comprender el valor y la obligación de la verdad empírica, al interactuar con los demás [54, 43].

Se inicia, pues, una nueva fase del comportamiento social y moral hacia los ocho años; fase de cooperación que puede advertirse en la actividad y actitud del niño ante las reglas de juego.

La *moral*, en efecto, consiste en un sistema de reglas con valor y vigencia social, supraindividual [55, 1]. Ahora bien, en las reglas morales como en las reglas de juego hay que considerar: a) la *práctica* de las reglas; b) la *conciencia* de las mismas, su carácter obligatorio heterónimo o autónomo.

22. Respecto de la *práctica* de las reglas, el niño pasa por cuatro períodos que se caracterizan por:

a) Hasta el segundo año de vida, el niño actúa en forma activa, individual, no ateniéndose a reglas colectivas.

b) De los 2 a los 7 años, los niños no se preocupan por buscar compañeros de juego. Juegan *junto a* otros, más bien que *con* otros. El niño no se preocupa tampoco por uniformar las diferentes maneras o reglas de juego, por poseer un código de reglas.

Las reglas de juego que los niños parecen seguir en esta edad constituyen más bien una imitación de acciones que una acción que debe seguirse.

c) De los 7 a los 8 años, se inicia un *período de cooperación*. El niño comienza a preocuparse por el control mutuo y la unificación de las reglas; pero aún hasta los 10 años dan sentido diversos o contradictorios a esas reglas.

d) Después de los 11 años, se inicia un *período de codificación* de las reglas, donde importa la concordancia y el detalle en el cumplimiento de las reglas.

23. Respecto de la *toma de conciencia del valor* de las reglas, J. Piaget y sus colaboradores han encontrado un proceso de aprendizaje con tres períodos diferentes:

a) Hasta los dos años de vida, el niño no parece percibir reglas de comportamiento con fuerza coercitiva. Se trata de una edad *premoral*, guiada por el criterio plenamente subjetivo del dolor o placer.

b) De los dos a los ocho años, el egocentrismo del niño va unido a la obligación impuesta por el adulto. La obligación implica un elemento de respecto unilateral, de autoridad, de prestigio. El criterio moral es *heterogéneo*, regido por los premios o castigos.

El niño, en realidad, sigue su propia fantasía, se somete egocéntricamente a las reglas del adulto. Al no tener una conciencia clara de sí, ésta no llega a transformar su conducta [56, 50]. El niño considera sagradas las reglas establecidas por el adulto a pesar de no practicarlas realmente, conscientemente.

La virtud fundamental, en este período, es la *obediencia* (aunque sin clara conciencia); y la *verdad* es lo que afirma el adulto.

c) De los 8 a los 12 años, se produce un período de *cooperación* en dos fases.

De los 8 a los 10 años, se inicia la cooperación social, el respeto mutuo que da, como consecuencia, el surgimiento de la conciencia *moral autónoma* entre los 10 y 12 años. Piaget y sus colaboradores han observado una correlación evidente que une la cooperación a la conciencia de autonomía. Al cooperar en el juego, los niños conciben las reglas de un modo nuevo: las reglas no dependen del adulto o de las tradiciones; se pueden cambiar con la condición de ponerse de acuerdo.

Entre los 8 y 10 años, el niño toma conciencia, a partir de la cooperación, de que las reglas de comportamiento dependen del *acuerdo mutuo y de la reciprocidad*.

"La cooperación es, pues, un factor de personalidad si entendemos por personalidad no el yo inconsciente del egocentrismo infantil, ni el yo anárquico del egoísmo en general, sino el yo que se sitúa y se somete, para hacerse respetar, a las normas de la reciprocidad y la discusión objetiva...

Las reglas dejan de ser exteriores. Se convierten en factores y productos de la personalidad: de este modo la autonomía sucede a la heteronomía" [56, 80].

La autonomía sigue a la heteronomía, pero no procede de ella. El juicio con criterio propio no procede de los juicios impuestos por los adultos. El autoritarismo no genera libertad de juicio. La autonomía procede de la cooperación, esto es, de la demitificación de los juicios absolutos, relativizados por el razonamiento y por la experiencia social de la participación que hace manifiestos los límites y los errores en los juicios y valoraciones.

Por ello, una *autoridad basada en la racionalidad* de las acciones posibilita generar a los niños juicios autónomos; pero el autoritarismo, la manifestación impositiva de la voluntad del que ordena sin la manifestación de las razones genera sumisión o rebelión, heteronomía o anarquía [10, 206].

24. Hasta los 7 años, el respeto a las normas es unilateral (el niño respeta al adulto que le impone creencias). Con la cooperación, surge un "método de control recíproco y de verificación" a nivel intelectual; y de discusión y justificación en el terreno moral. Sólo después de los 12 años, la autoridad exterior (de los padres o los compañeros) será sustituida por una

norma inmanente, interior, autónoma que origina la conciencia de sí. La autonomía consiste en "una sumisión del yo a reglas ("*nomía*") que se da a sí mismo ("*auto*") o que elabora libremente, en cooperación con sus semejantes" [47, 117 y 128].

Se da, de hecho, un proceso más complejo y coherente en el comportamiento moral. Así, por ejemplo, si hasta los 7 años, la *justicia* se ha identificado con lo que ordena el adulto: después de los 8 años, la justicia se convierte en un igualitarismo progresivo, donde prima la ley del Tali3n en un 90% de las respuestas de los niños a cuestiones morales [124, 81]. Después de los 11 años, la justicia igualitaria se atempera con la equidad teniéndose en cuenta las circunstancias en que se producen las acciones.

25. Las condiciones de posibilidad del *aprendizaje moral* no son ajenas al desarrollo de las condiciones de posibilidad del *aprendizaje lógico*, sino correlativo y paralelo. "La lógica es una moral de pensamiento, como la moral es una lógica de la acción" [56, 335]. Un acto no es inteligente ni moral sino a partir de ciertas normas que lo estructuran y equilibran.

En realidad, la inteligencia es más amplia y abarcativa que la lógica; pero ésta controla la inteligencia en cuanto ella misma la utiliza para dirigirse a sí misma. Así también, los sentidos y la voluntad son más amplios que la moral; pero la voluntad canaliza sus sentimientos utilizando normas de respeto mutuo interiorizadas en la conciencia.

La lógica, pues, y la moral constituyen construcciones de un operar equilibrado. El egocentrismo ha significado una especie de alogismo, un predominio de la afectividad sobre la objetividad (entendida ésta como relaciones independientes del yo). Al lograr ahora el niño una estructuración lógica de lo real puede lograr la objetividad racional que culminará en la autonomía moral. El niño puede ahora comenzar a dominar su capacidad de juicio, puede usar la razón haciéndose *señor de sus actos*, superando la mera interacción con la sociedad.

"Efectivamente, para poder hablar de verdad racional, no es suficiente con que el contenido de las afirmaciones esté conforme con la realidad: es necesario que este contenido se haya obtenido a través de una gestión activa de la razón, y que la razón pueda controlar el acuerdo o desacuerdo de estos juicios con la realidad" [56, 338].

Mediante la cooperación surge la crítica y gracias al control mutuo el niño puede rechazar ahora tanto sus convicciones espontáneas y egocéntricas, como la confianza ciega en la autoridad adulta.

26. La experimentación individual y la reflexión en común, la acción y la teoría, la reciprocidad y la autonomía parecen ser elementos fundamentales en el surgimiento de los sentimientos morales y en la "organización de la voluntad que desembocan en una mejor integración del yo y en una regulación más eficaz de la vida afectiva" [15, 85].

El respeto mutuo fundado en la amistad, en el reconocimiento recíproco de cierta autoridad sin imposiciones arbitrarias, procedente de una acción en común (colaboración; solidaridad) origina reglas de comportamiento no absolutos, sino basadas en ese respeto mutuo, en una voluntad común, solidaria [20, 15; 125, 423; 57, 181; 58, 103].

La cooperación no es otra cosa que la lógica constructiva de las relaciones morales y expresa un progreso en el decentramiento del egocentrismo.

La regla moral comienza a perder su carácter heterónomo y aparece como el producto de su voluntad compartida con los demás, de un acuerdo explícito o tácito y, en última instancia, de una decisión autónoma elaborada después de la infancia.

La *moral de colaboración* constituye, pues, un equilibrio mayor que la moral de sumisión o heterónoma. La moral de colaboración es una *moral de agrupamiento de valores interindividuales*: ella construye una primera organización no enteramente egocéntrica de la afectividad y de la voluntad. La voluntad expresa el *dominio del querer* guiado por una organización de ideas (ideales, fines). Hasta tanto, pues, no se organiza la razón tampoco se organiza la voluntad y su capacidad de decisión libre.

"La voluntad no es en absoluto una energía en sí misma, al servicio de tal o cual tendencia: es una regulación de la energía, lo cual es muy distinto, y una regulación que favorece ciertas tendencias a expensas de otras" [15, 91].

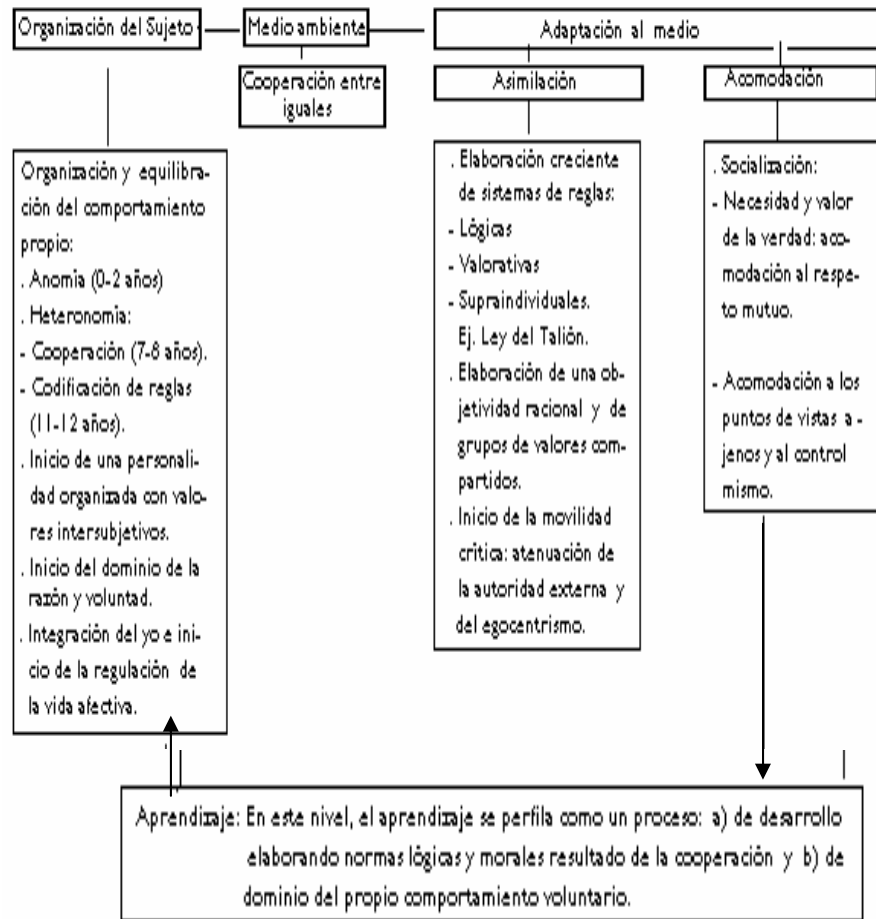
27. El *interés* constituye un primer modo de encauzar las energías fluctuantes del desinterés, de las energías no atraídas por algún problema. El interés expresa la organización de las energías encauzadas por la realización de un trabajo o el intento de solución de un problema. Pero el interés, en este nivel, expresa una organización de la voluntad del sujeto causada por el objeto problemático que la atrae. Se trata de una organización de la volun-

tad que se corresponde con el nivel intelectual organizado por la intuición que cambia rápidamente. Con el surgimiento de la lógica concreta, el pensamiento y la voluntad se construyen contemporáneamente, abstrayéndose de los objetos para proyectarse luego sobre los objetos, y superándolos en su nivel de intuición. La lógica y la cooperación moral expresan una organización que realiza el sujeto, relacionando recíprocamente y equilibrando formas y valores interactuantes; organizando sistemas autónomos tanto de agrupamientos lógicos que se transforman reversiblemente como sistemas de valores.

"La *voluntad* es simplemente una regulación que se ha vuelto reversible, y en esto comparable a una operación: cuando el deber es momentáneamente más débil que un deseo preciso, la voluntad restablece los valores según su jerarquía anterior al tiempo que postula su conservación ulterior, y de esta manera hace que domine la tendencia de menor fuerza reforzándola" [15, 92].

El individuo no se construye solo y luego coopera críticamente con los demás (tesis individualista). Tampoco es la sociedad la que constriñe al individuo a cooperar (tesis sociológica), si el individuo no está libremente posibilitado (tesis de la construcción interactiva), para la crítica intersubjetiva, para captar recíprocamente los puntos de vista y los valores interindividuales [57, 182].

28.-Esquematicemos estas ideas:



VI

EL APRENDIZAJE LOGICO: LA CONSTRUCCION DE UN SISTEMA LOGICO-FORMAL Y LA DISCUSION CRITICA PERSONAL..

a. ***LA CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE ABSTRACCION.***

I. Hacia los 12-15 años y 15-18 años, se inicia una nueva etapa en la vida del ser humano y en nuestra cultura occidental: la preadolescencia y la adolescencia. Piaget habla en general, y pocas veces, de "la adolescencia". Prefiere hablar del período en que se domina el modo de pensar formal. Al finalizar la primera fase (12-15 años), el adolescente generalmente y salvo algunos desajustes, domina el modo de pensar llamado *lógico-formal*, y en la segunda fase (15-18 años) esta forma de pensar se perfecciona.

En la adolescencia, el sistema nervioso termina su maduración biológica y hormonal. Por otra parte se trata de una edad de crisis, de abandono de la infancia y de sus relaciones con lo concreto, para remontar el vuelo hacia las utopías, las hipótesis, las suposiciones con las consiguientes críticas a todo lo que se opone a ese idealismo y a esa apertura a las infinitas posibilidades.

El dominio de la lógica se hace *formal*, alejándose cada vez más del apoyo en los materiales concretos: el raciocinio comienza a funcionar de modo hipotético-deductivo, debido a nuevas abstracciones reflectoras [35, 297]. Si lo comparamos con el niño, el adolescente es un individuo que construye sistemas y teorías, que es capaz de dominar las transformaciones lógicas proposicionales en el modo de aprender de la experiencia [15, 94; 10, 43 y 62;43, 388; 88, 105].

El adolescente *antes* de operar sobre la realidad, hará hipótesis, teorías, combinando las posibles variables o causas que produce el efecto que observa. Esto implica el dominio de las transformaciones lógicas: conservar idéntica una causa variando otras; negar la causa; invertirla recíproca o correlativamente.

Teorizar implica inventar hipotéticamente la causa posible de los fenómenos o conclusiones, sin contradecirse. Ahora bien, el conjunto de las

transformaciones reversibles indican el posible pasaje de una causa a otra sin contradicción.

El adolescente puede ver y concebir que una balanza está en posición horizontal si un peso de 2 kg. se halla a 10 cm del eje de ambos lados (operación idéntica); puede imaginar hipotéticamente que si corriese de un lado un peso de 1 kg. a 20 cm. del eje se conservaría el equilibrio correlativamente. Puede hacer la hipótesis que si niega o anula ambos pesos se conserva en equilibrio; que si cambia los pesos y las distancias de un lado al otro del eje se conserva recíprocamente la igualdad o equilibrio. Aunque en realidad el adolescente no realice las acciones de desplazar los pesos, comprende *con sus operaciones lógicas* que son posibles [41, 231].

2. El dominio de la *capacidad de hacer hipótesis formales* supone un trabajo de reconstrucción superior al hecho de tener expectativas como efecto de la repetición de las acciones. Desde pequeño el niño posee supuestos, hábitos de acción que generan una espontánea creencia y expectativa en la regularidad de las acciones y de las consecuencias.

Ahora bien, la capacidad de hacer hipótesis formales es expresión de una explícita reconstrucción asimiladora y anticipadora que el sujeto adolescente -dado un problema o conflicto con la expectativa espontánea frustrada- genera, como interpretación nueva y posible [31, 166].

La capacidad de hacer hipótesis formales, anteriores al tanteo y a la experiencia verificadora, implica un dominio de un nivel más amplio de *abstracción y generalización* respecto de las experiencias pasadas. Se trata de *un nuevo nivel de abstracción*, de una reflexión que generaliza las operaciones anteriores, desencajándolas de las situaciones concretas para aplicarlas a situaciones nuevas no previstas.

"Por una diferenciación de la *forma* y del *contenido*, el sujeto se hace capaz de razonar correctamente sobre proposiciones en las que no cree o no cree aún, o sea, que considera a título de puras hipótesis; se hace entonces capaz de sacar las conclusiones necesarias de verdades simplemente posibles, lo que constituye el principio del pensamiento hipotético-deductivo o formal" [47, 133].

El adolescente, hacia los 15 años, domina en forma sistemática, combinada (aunque con alguna imperfección o desajuste) las transformaciones lógicas de la identidad, negación, reciprocidad y correlatividad (grupo INRC). Comprende los fenómenos reales a través de un sistema de rela-

ciones o formas lógicas. El adolescente y el adulto no se rigen por lo que ven en primera instancia, sino por la razón, esto es, por las relaciones lógicas, de modo que lo real es un caso especial de lo posible. Lo real comprueba lo posible. Ahora es posible pensar científicamente: primero en **forma hipotético-deductiva** y luego **verificando lo posible con lo empírico**.

El pensamiento formal se inicia con una **síntesis teórica** (con coherencia lógica) y luego se vuelve a lo real sensible para su falsación o verificación empírica.

3. El adolescente se inicia en una forma de **aprendizaje llamado formal** porque predomina en él "la autonomía radical del desarrollo operatorio" [35, 302]. La realidad y sus problemas comienzan a ser comprendidos no ya mediante la manipulación o la intuición de lo real; sino mediante un **procesamiento lógico** que, partiendo de los datos problemáticos (tomados como hipotéticos) deriva por deducción o generalización consecuencias posibles y coherentes. El adolescente domina antes lo posible (las hipótesis, las deducciones) que lo real experimentado [41, 214].

Las operaciones lógico-formales no deben nada a la especificidad física de los objetos ni a las características subjetivas de las acciones de los individuos como tales. El punto de vista egocéntrico del niño ha sido lentamente abandonado; el adolescente comienza a asumir ahora un **punto de vista formalmente objetivo**, esto es, basado en la no contradicción de la operatoria formal, en la diferenciación y coordinación de diversos puntos de vista. El mismo proceso operatorio adquiere una **autonomía formal**, independiente del parecer o gusto del individuo y de la sociedad, de modo que todos reconocen que $2 + 2 = 4$.

La autonomía formal es posible gracias al dominio de la reflexión. La reflexión es un pensamiento sobre un pensamiento, es "la representación de la representación de acciones posibles"[15, 97].

4. Jean Piaget admite que las **funciones generales de la inteligencia** son tres:

- Plantear problemas (interrogación: advertir desequilibrios entre efectos y causas, entre hechos e interpretaciones).
- Intentar resolverlos (invención de hipótesis: teorizar nuevos equilibrios)
- Comprobar las hipótesis (demostración deductiva o verificación empírica del equilibrio posible).

El niño hasta los doce años actúa también inteligentemente encontrándose con problemas e intentando solucionarlos. Pero hasta los doce

años aproximadamente sólo emplea una lógica *concreta* que se caracteriza por "*actuar directamente sobre los objetos* para reunirlos en clases de diversos órdenes o para establecer relaciones entre ellos". El adolescente, por el contrario, domina otro nivel superior de abstracción y (disociado de la necesidad de operar sobre los objetos), realiza hipotéticamente las operaciones, buscando correlatividades y reciprocidades entre efectos (fenómenos, datos, hechos, problemas, etc.) y causas (interpretaciones, hipótesis, etc.) [41, 232-243]. En el intento de solucionar problemas, el adolescente debe estructurar en un sistema de equilibrio lógico (entre efectos y causas, principios y conclusiones) diferentes variables. Por ejemplo, puede comprobar que p (una varilla de metal blando) se corresponde casi siempre con un fenómeno de flexibilidad: q. Pero puede pensar casos en que se da q y no se da p (el plástico es también flexible), es decir donde no vale la recíproca. Sin realizar ya la experiencia concreta, el adolescente puede disociar, mental e hipotéticamente, los elementos del fenómeno y aplicarle una combinatoria lógica, formal, encontrando nuevos matices, posibilidades, correlaciones, equivalencias, exclusiones, implicaciones al problema y a su solución. "El razonamiento ya no se refiere solo a lo real, sino a lo real en función de lo posible" [41, 246; 61, 4; 62].

La interrogación y la invención apelan a la imaginación, a la intuición (entendida como relación inmediata e inesperada de relaciones), pero sobre todo a la *reflexión* (entendida como una reconstrucción equilibradora más general de las operaciones anteriores, integradas en nuevos principios o supuestos que generan nuevos sistemas de relaciones reversibles y compensatorias entre efectos y causas).

La comprobación de lo supuesto debe hacerse en dos direcciones: a) una lógico-formal que supone proceder demostrando por vía deductiva que los efectos o consecuencias se incluyen sin contradicción en las causas o premisas; b) y por medio de una acomodación de la hipótesis a la realidad [28, 58 y 59; 59, 38 y 39; 60, 225; 16, 105; 41, 213].

El adolescente se inclina a la construcción de sistemas hipotético-deductivos (axiomáticas) casi como a un juego dialéctico, con un placer por las ideas que lo aleja de la fatigosa comprobación de sus ideas con lo real. En una forma superior de egocentrismo, el adolescente busca adaptar el medio a las ideas de su yo: piensa al medio en función de su actividad posible, considerada como mesiánica, reformadora de la sociedad.

5. Hacia los 12-15 años, el pensamiento del adolescente se libera del presente y de lo inmediato, se hace más apto para el pensamiento histórico e hipotético o interpretativo: puede invertir las relaciones entre lo posible y

lo real [104, 100]. A partir de los efectos puede hacer hipótesis sobre las causas posibles; pero al no diferenciar perfectamente lo posible de lo real, ignora la diversidad de las perspectivas, propias de la objetividad que se alcanza con la coordinación de la experiencia sobre lo real, al terminar la adolescencia.

El sistema hipotético de ideas (al no estar equilibrado con la acomodación a la experiencia con lo real) se vuelve *utópico*. Por ello el adolescente atribuye al pensamiento un poder y un valor ilimitado, haciendo de la *idea* ya una *acción* modificadora de la realidad, lo que es aún expresión de egocentrismo. El adolescente posee una creencia en la reflexión todopoderosa como si el mundo tuviera que someterse a los sistemas y no los sistemas a la realidad [15, 99; 10, 39]

6. Por otra parte, la coherencia lógica hace creer que la verdad consiste en un sistema de ideas: lo que es racional, según el idealismo de Hegel, es también real. En este clima idealista, el adolescente tiene poca inclinación a subordinar las ideas al análisis de los hechos, de someter la reflexión a la experimentación.

En este contexto, el *trabajo* en la sociedad y la responsabilidad social hacen la función de un mediador indispensable que equilibra la asimilación reflexiva con la acomodación a los hechos. En el mejor de los casos, se alcanzará un equilibrio entre el pensamiento formal y la realidad. El adolescente y el joven comprenderán entonces que la función de la reflexión no consiste en contradecir la realidad, sino en anticiparse e interpretarla.

Toda la vida humana resulta ser así un *proceso de autoeducación*, "una progresiva equilibración resultante de autorregulaciones" que generan "una serie de construcciones dirigidas desde el interior por la propia regulación (63, 203]. Es, en última instancia, el sujeto que aprende y que se va haciendo persona, el que dirige su propio crecimiento construyendo su inteligencia y su voluntad movidas por la afectividad.

"Son, en definitiva, las necesidades de creer, de afirmarse, de amar y de ser valorado las que constituyen los motores de la propia inteligencia, tanto como las conductas en su totalidad y en su complejidad creciente" [47, 156].

b. LA CONSTRUCCION DE LA PERSONALIDAD: EL LOGRO DE UN APRENDIZAJE AUTORREGULADO.

7. Todo proceso de desarrollo consiste, según J. Piaget en regulaciones (que terminan en una autorregulación) entre la organización del adolescente que aprende y la adaptación al medio mediante un subproceso de asimilación y acomodación.

"Todo proceso genético que lleva a estructuras consiste, sin duda, en una sucesión de equilibrios que alternan con desequilibrios seguidos, a su vez, de reequilibrios (que pueden tener éxitos o fracasar), ya que los seres humanos no permanecen jamás pasivos, sino que persiguen constantemente metas o reaccionan a las perturbaciones con una serie de compensaciones activas consistentes en regulaciones" [64,241].

Todo ser viviente, y más aún el ser humano, es desde el inicio un sujeto inconsciente y poco estructurado: es, al decir de J. Piaget, un *funcionamiento organizador* que mientras organiza su mundo se organiza a sí mismo, que se continúa y se conserva en el curso de equilibraciones y regulaciones, hasta que al fin llega a ser un *sujeto principio consciente de su propia autorregulación*. Si bien las invariantes funcionales de organización y adaptación se heredan, el *dominio* de ese funcionamiento es algo que el sujeto adquiere; constituye un proceso de aprendizaje y de desarrollo [2, 294].

En este contexto, la *personalidad* de cada uno es el resultado relativo de un proceso de aprendizaje en la autorregulación del yo, en relación a una jerarquía de valores, interactuando con el medio físico y social.

8. A partir de la indiferenciación entre el sujeto y el objeto, el sujeto (al inicio, aún inconsciente de sí) ha organizado primero sus acciones, luego su expresión simbólica, después sus operaciones reversibles que implican una objetividad lógica (propia del $2+2=4$ y $4-2=2$). Pero al construir la objetividad, el sujeto que aprende fue construyendo su subjetividad. El operar del sujeto al hacerse objetivo (reversible) posibilita que el sujeto tome conciencia de sí mismo, de sus deseos que se vuelven importantes contra la objetividad lógica. "El conocimiento objetivo no puede concebirse más que en relación con la conciencia subjetiva" [65,230 a 233].

La conciencia subjetiva, la conciencia que puede volverse reflexivamente sobre el sujeto, crece en la medida en que el niño aprende a desprenderse de su egocentrismo y puede asumir la coordinación de distintas perspectivas, incluyendo la suya entre las demás. Al descubrir su punto de vista distingue su criterio propio, sus propios valores o valoracio-

nes respecto de la realidad objetiva, descubre una escala más amplia de valoraciones sociales.

9. La elaboración de una *escala de valores* implica una larga construcción.

a) Las *primeras pautas* de comportamiento proceden, en el bebé de las sensaciones agradables o desagradables, conectadas con la ingestión de alimentos, con la digestión y con el propio cuerpo. Pero mientras el bebé no posee un esquema para estructurar la permanencia de los objetos, no puede delimitar si la fuente de su placer o displacer se halla en él mismo o en el exterior.

Hacia el primer año, el niño empieza a moverse en el mundo exterior y a sentirse a sí mismo como causa de éxito o fracaso en el movimiento de los objetos, Entonces, según los objetos que desencadenan en él placer o displacer, se inicia la *elección afectiva de los objetos*. "Por la introducción de nuevos objetos amorosos se altera la actitud afectiva" [29,272; 40,10; 47,31 a 37].

La totalidad del sistema afectivo constituye su carácter.

b) Los sentimientos de amistad, simpatía o antipatía se reducen a infra o hipervaloraciones. Toma como *modelo* a las personas con las cuales simpatiza y que responden a sus necesidades e intereses momentáneos.

Hacia los tres años de vida, el *respeto* es una mezcla de temor y amor por el adulto; visto como omnisciente y omnipotente constituye el fundamento de la ley moral heterónoma. El primer valor moral es entonces la *obediencia*; la bondad es sinónimo del cumplimiento de lo ordenado por el adulto.

c) En el clima de *egocentrismo*, el niño juzga las faltas de los demás según sus propios sentimientos. Una mentira es tanto más fea cuando más improbable es, independientemente de la intención de mentir. La *mentira* con frecuencia es solo el deseo de reproducir la realidad según sus deseos sin la intención de engañar.

d) La *autovaloración* procede del éxito o fracaso de la actividad propia. Ante los problemas de su edad, el niño puede valorar el fracaso con una fabulación sustitutiva por lo que el fracaso no lo afecta; o bien puede sufrir sentimientos de inferioridad y éstos llevarlo "a disminuir sus exigen-

cias consigo mismo"; o bien puede triunfar y robustecer el sentimiento de su poder y de sus fines.

e) Entre los 7 y 8 años, la *cooperación* hace surgir los valores de la *justicia* (entendida ahora como igualdad), del deber de la *verdad* para mantener la reciprocidad y la *amistad*. Ante el conflicto de estos valores, el niño es por primera vez capaz de actos voluntarios. "La conducta voluntaria consiste en reforzar la tendencia más valorada y colocarla así, de nuevo, en el primitivo lugar jerárquico".

La *voluntad libre* (acompañada de un pensamiento racional, reversible) asegura el equilibrio y la constancia de la conducta: "por los actos de voluntad anula los impulsos actuales al incluirlos en un sistema constante de valores" [29,275].

Dos elementos aparecen, pues, como fundamentales en la formación o *educación de la propia libertad*. 1) un sistema constante de valores (que aunque no sea absoluto e inmodificable de por vida, sea relativamente constante); 2) un dominio de las propias fuerzas por referencia a ese sistema constante de valores.

f) Con el surgimiento de actos libres, la *autorregulación del yo* se hace también libre [28,78; 66,161 a 171]. Cada yo puede construir con flexibilidad su propia forma de vida, elaborando una *personalidad propia*, conduciendo el propio proceso de aprendizaje, el señorío de sus actos, la regulación libre de los mismos.

"Lo que resulta justamente propio del comportamiento, es siempre el superarse y hacer de la autorregulación una autoorganización que conduzca a estructuras nuevas" [4,95].

Esta autoorganización se halla acompañada de la aparición de la conciencia refleja sobre los valores interiorizados.

"A los 11 años aparece por primera vez el término 'conciencia' usado por el 38% del grupo de esa edad, además del 23% adicional que expresa sentimientos de culpabilidad. Así el 61% del grupo de edad de 11 años revela sentimientos normales interiorizados" [124,75].

10. El "yo" es un dato relativamente primitivo que se manifiesta en las primeras organizaciones de las cuales el niño toma dominio aun sin ser consciente. De un yo, sujeto indiferenciado de las acciones en interacción con los objetos, se avanza luego por descentración hacia una progresiva diferenciación consciente del yo respecto de todo lo que no lo es.

La personalidad significa un crecimiento en el dominio de todas las fuerzas (conscientes, afectivas, volitivas, etc.) del yo socializado, mediante un proyecto de vida y una responsabilidad ante él, encarnadas en normas comunitarias. La personalidad implica la cooperación y la autonomía en las acciones y operaciones. La *personalidad* es "la autosumisión del yo a una disciplina", la organización autónoma de reglas, de los valores y la afirmación de la voluntad como regulación y jerarquización moral de las tendencias. La *personalidad* implica una adhesión a una escala de valores no absoluta sino referida a un hacer, a la adopción de un rol social con un plan de vida.

"Hay *personalidad* a partir del momento en que se forma un 'programa de vida' (*Lebensplan*), que a la vez sea fuente de disciplina para la voluntad e instrumento de cooperación; pero dicho plan de vida supone la intervención del pensamiento y de la reflexión libres, y es esta la razón por lo que no se elabora hasta que se cumplen ciertas condiciones intelectuales, como justamente el pensamiento formal o hipotético-deductivo" [15,101].

El programa de vida indica un avance en el progreso de "adueñarse de sí mismo", proceso y fin específico de la autoeducación mediante el proceso de autoaprendizaje [20,25; 125,426].

11. El adolescente, en cierto sentido, descubre el amor heterosexual; pero este amor aún se halla envuelto en el egocentrismo superior de lo formal, por lo que pasa de impulsos instintivos nuevos a sentimientos generosos, de deseos sexuales a proyectos altruistas y místicos. Así, pues, el adolescente ama en el vacío (respecto de una persona concreta) o de un modo afectivo pero "siempre a través de una novela", donde el plan de vida supera la realidad posible.

La sociedad que le interesa es la que quiere crear; pero siente desprecio y desinterés por lo real, en la que vive y a la que condena, como lo ideal condena lo real. Las sociedades de los adolescentes son "sociedades de discusión" en un primer momento; constituyen pequeños grupos íntimos en que el mundo se reconstruye en común sobre discusiones sin fin. Luego se abren a movimientos más amplios, en los que de reformadores pasarán a ser realizadores.

Se trata siempre de asimilaciones creadoras y acomodaciones al mundo social, con eventuales extravagancias y momentáneos desequilibrios

en búsqueda de una nueva organización personal de sí mismos, en un ámbito social más amplio y real. "En realidad la tendencia más profunda de toda actividad humana es la marcha hacia el equilibrio y la razón, que expresa las formas superiores de dicho equilibrio y reúne en ella inteligencia y afectividad" [15,107].

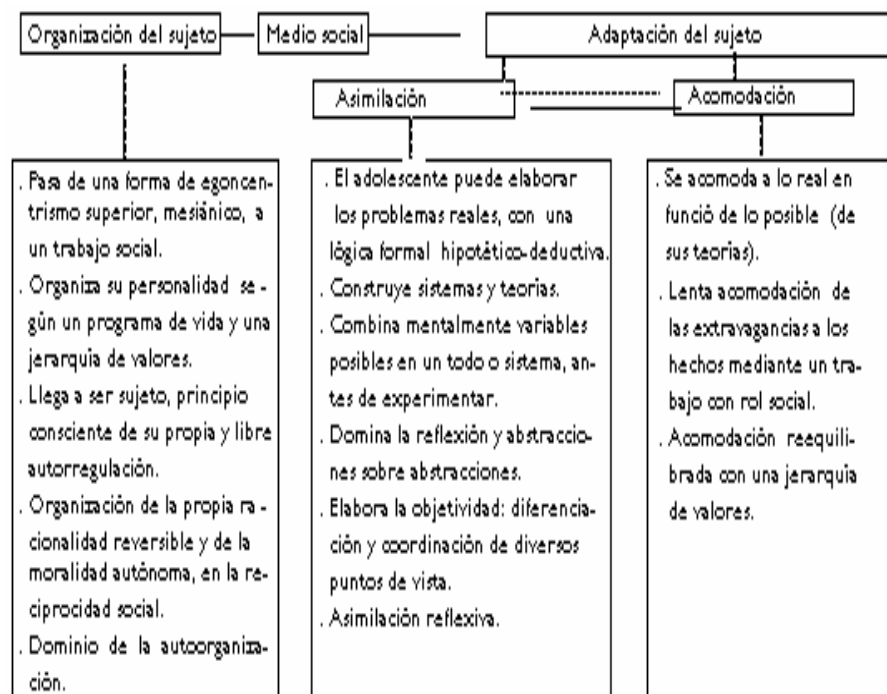
12. Todo el proceso de maduración del bebé, del niño y del joven es, pues, un proceso de aprendizaje construido sobre el desarrollo propio, sobre el *creciente dominio* del funcionamiento de las invariantes funcionales de organización y adaptación. "De hecho, ha escrito J. Flavell, el modelo de asimilación-acomodación de Piaget es un tipo general de *teoría del aprendizaje*" [92, 431]. Pero lo que no se ha observado suficientemente aún es que la asimilación-acomodación constituye una subfunción del funcionamiento estructurado de la organización-adaptación. No se ha hecho relevante que a este funcionamiento subyace *un sujeto que va tomando posesión de sí*, dándose una forma de ser, una formación, una *educación* que es una autoordenación reflexiva y libre constituyente de la personalidad y de sus valores. En esta perspectiva global del pensamiento de J. Piaget, el aprendizaje se convierte en autoaprendizaje y en autoeducación que -aunque ayudado- la construye el sujeto mismo.

En este sentido, "el fin principal de la educación es formar la razón intelectual y moral. Como no se puede modelar desde afuera, el problema es encontrar el medio y los métodos más convenientes para ayudar al niño a construirla por sí mismo" [10, 148; 67, 10].

El aprendizaje, pues, construido sobre las estructuras instintivas, pero superándolas al ser un proceso lento, individual, abierto a la experiencia con el medio, implica un desarrollo y dominio de la organización de sí mismo que culmina en la autoconstrucción de la personalidad, producto de conquistas sucesivas [69, 38].

Este proceso de aprendizaje, que el ser humano se ha generado lentamente en el desarrollo y dominio de sus posibilidades; interactuando con el medio, no queda cerrado en sí mismo. Puede variar según las culturas [68]. *Toda la vida continúa siendo ahora un proceso de aprendizaje*, pero desde ahora -en el mejor de los casos- será un proceso de *aprendizaje reflexivo, metacognitivo*, autoeducativo, correctivo de su propio proceso en la interacción con el medio. La abstracción reflexiva permitirá, de ahora en adelante, la formación de generalizaciones más amplias, la aplicación y acomodación más flexible a lo real, la construcción correctiva -con equilibrios y desequilibrios relativos- del propio proyecto de vida que lo guía individual y socialmente.

13. Esquematicemos las ideas expresadas sobre el aprendizaje y educación, en la adolescencia:



El aprendizaje - que comenzó siendo un proceso -por lo que respecta a su contenido- de adquisición (asimilación y acomodación) de lo nuevo, no heredado, en la interacción con el medio; y -por lo que respecta a la forma- un proceso de autoconstrucción y autoorganización como sujeto.

- termina siendo un proceso no sólo de adquisición de conocimientos estructurados, sino principalmente de adueñarse de sí mismo, de sus posibilidades, dándose una forma de ser (formación, educación), desarrollándose mediante equilibraciones estructurantes y reequilibraciones conscientes y libres, dirigidas desde el interior de la voluntad libre, interactuando en el medio social con el trabajo, como una persona, con un plan de vida cargado de valores.

La educación aparece así como el resultado de un proceso de desarrollo que es efecto del proceso de aprender y, éste una vez desarrollado, es causa de nuevos aprendizajes.

c. *¿A DONDE VA LA EDUCACION?*

14. La gran cantidad de obras escritas por Piaget suelen hacer que el lector pierda de vista la finalidad a la que tienden todas ellas. El complejo mecanismo de edades, períodos, estadios, estructuras y subestructuras, en que Piaget suele dividir el proceso -cada vez más diferenciado y sistemático- de desarrollo, puede producir el efecto no deseado de que el lector se olvide del *sujeto* que se desarrolla y aprende. Un ejemplo de ello consiste en que los comentaristas generalmente hablan del proceso de asimilación y acomodación, pero olvidan que éstos sólo constituyen un subsistema de la adaptación para la organización del sujeto que lentamente se va convirtiendo en persona [109, 32].

En la concepción piagetiana todo el proceso de aprendizaje y educación tiende a la realización de la persona y a sus derechos en una sociedad. Es la educación la que distingue a las sociedades humanas de las sociedades animales. La *educación* implica una construcción sobre lo innato y sobre lo instintivo, creando las posibilidades de una razón y de un comportamiento lógico y "hombres verdaderamente morales, que actúan según sus capacidades de acuerdo con su conciencia" [69, 15].

15. La educación no se agota en el desarrollo de estructuras del conocimiento, ni en una especie de autoequilibrio biológico y social; sino que, en su aspecto más humano, la educación es también moral; "plantea el problema del *autogobierno*, paralelo al de la autoformación de la razón, en el seno de una colectividad". La educación es algo más que la adquisición de una forma de comportamiento impuesto por la sociedad, sus costumbres, sus leyes. La educación supone posibilitar las condiciones necesarias para que cada uno realice su propio desarrollo *hasta llegar a ser persona*.

El derecho de la persona humana a la educación va más allá, pues, de asegurar a los individuos el dominio de la lectoescritura; equivale a garantizar a todo niño el pleno desarrollo de sus funciones mentales, de la adquisición de conocimientos y de los valores morales, hasta el dominio pleno de sí y la adaptación a la vida social actual [69, 18].

16. Mientras los niños no poseen autonomía, dominio sobre sí y responsabilidad social por sus acciones, los padres deben decidir sobre la educación de sus hijos. Pero se debe informar a los padres sobre los nuevos métodos para lograrla, a fin de que ellos no sean el principal obstáculo del proceso educativo. La mutua información entre docentes profesionales y padres puede conducir a una ayuda recíproca [69, 40].

La educación tiene que apuntar a un pleno desarrollo de la personalidad humana, según el artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos del Hombre. La educación es un proceso por el cual cada uno aprende a pasar de ser individuo a ser persona.

El *individuo* se halla centrado sobre sí mismo, sobre su solo punto de vista egocéntrico, obstaculizando las relaciones de reciprocidad inherentes a toda vida social evolucionada. "La *persona*, por el contrario, es el individuo que acepta libremente una disciplina, o que contribuye a su constitución y se somete así voluntariamente a un sistema de normas recíprocas que subordinan su libertad al respeto mutuo. La personalidad es, pues, cierta forma de conciencia intelectual y de conciencia moral, tan alejada de la "anomia" propia del egocentrismo, como de la "heteronomía" de las presiones exteriores, porque realiza su autonomía al ponerla junto a la reciprocidad" [69, 43].

La educación tiene por fin, pues, posibilitar el surgimiento de personas autónomas en el respeto de una reciprocidad social.

17. De aquí surge el sentido de la *función de la escuela*. Esta debe ofrecer "todo lo necesario para construir una razón dinámica y una conciencia moral viva" [69, 44].

La educación escolar es un proceso de aprendizaje y desarrollo intransferible -ayudado en la escuela por el docente- donde importan no tanto los contenidos de los programas como la calidad del trabajo. Este trabajo implica "*conquistar por sí mismo* un cierto saber a través de *investigaciones libres* y de un *esfuerzo espontáneo*" que posibilitará no sólo recordar más fácilmente lo adquirido; sino que, además, "permitirá al alumno la adquisición de un método que le servirá para toda la vida", ampliando sus posibilidades y su curiosidad, partiendo de lo que el alumno ya conoce y domina. Se debe tener en cuenta, en el proceso de aprender, además, la naturaleza del desarrollo psicológico, organizando primero la acción, luego el lenguaje, después las operaciones de la lógica concreta y, finalmente, las formales.

18. Aprender y educarse es un trabajo constructivo que cada uno debe realizar; es una "actividad, orientada y permanentemente estimulada por el maestro, pero permaneciendo el alumno libre en sus intentos, sus tanteos e incluso en sus errores" de modo que pueda lograr una autonomía intelectual, indisociable del conjunto de relaciones afectivas, sociales y morales [69, 54].

Se trata de la construcción de un todo indisociable (lo afectivo, lo intelectual, lo social y lo moral) que constituye a la persona, cuyos aspectos se desarrollan mutuamente.

"Únicamente una vida social entre los mismos alumnos, es decir, un autogobierno llevado lo más lejos posible y que sea paralelo al trabajo intelectual en común, conseguirá el doble desarrollo de personalidades dueñas de sí y de su mutuo respeto" [69, 57]. Podemos esperar un futuro mejor para la humanidad si los hombres tienen la posibilidad de renovarse, en una atmósfera social basada en el afecto, la libertad y la responsabilidad, libremente asumida, formándose como personas en la reciprocidad, con una actividad autónoma que abandona el egocentrismo, para saberse colocar en las situaciones y puntos de vista de los demás.

La coacción y el autoritarismo (la autoridad impuesta por la fuerza y sin razones) no llevan a la autonomía intelectual y moral. Por el contrario, la *función docente y escolar* debería encaminarse hacia el logro de la *investigación* y la *reciprocidad* en la libre búsqueda de cómo son las cosas.

19. La idea de *enseñanza* que nos hagamos debe ser coherente con la idea de aprendizaje que aceptamos. En la concepción piagetiana, aprender implica construir los conocimientos y la personalidad; construir al sujeto (la estructura de la personalidad) y a los objetos de conocimiento (elaborando las estructuras que posibilitan comprenderlos). En consecuencia, los *métodos de aprendizaje* serán básicamente activos, constructivos, investigativos, de modo que "cualquier verdad a adquirir sea reinventada por el alumno o al menos reconstruida y no simplemente transmitida".

El educador sigue siendo "indispensable en tanto animador para crear situaciones y construir los dispositivos iniciales susceptibles de *plantear problemas útiles* al niño, y además para *organizar ejemplos contrarios* que obliguen a *reflexionar* y *controlar las soluciones* demasiado precipitadas" [69,95].

El docente dejará de ser un conferensista y se convertirá en un posibilitador de las investigaciones y en un estimulador del esfuerzo; será un animador que no conoce solamente su ciencia, sino también los aspectos interdisciplinarios y los detalles del desarrollo psicológico.

"En una palabra, el *principio fundamental* de los métodos activos no puede inspirarse más que en la historia de las ciencias, y puede expresarse de la forma siguiente: *entender es inventar o reconstruir por invención*" [69,98].

APÉNDICE

EL CONCEPTO DE FILOSOFÍA DE JEAN PIAGET

a. *EL PUNTO DE PARTIDA PARA UNA FILOSOFÍA.*

I. Piaget (1896-1980) nos ha dejado en su *autobiografía* un buen medio para tener "los elementos de una explicación para su obra". Exponer la génesis histórica no es la única manera de explicar una concepción, a teoría o un fenómeno, a no ser que se considere que nuestra historia no solo nos condiciona sino, además, nos determina en lo que somos. Mas no por ello la descripción histórico-genética deja de ofrecer una explicación psicológica de lo sucedido. Luego haremos algunas observaciones filosóficas.

El hecho es que J. Piaget, desde los once años, se dedicó a trabajos de *observación y colección* en el ámbito de las ciencias naturales y, más particularmente, de la zoología, que le resultaron muy útiles "para su formación científica... contra el demonio de la filosofía" [1,8]. Dada esta inclinación y formación, J. Piaget pudo superar la crisis por las cuestiones metafísicas que padeció entre los quince y veinte años.

El razonar sobre conceptos metafísicos le parecía un "razonar sobre argumentos débiles" y fueron los escritos de Augusto Sabatier los que le ayudaron a reducir los planteamientos metafísicos y religiosos a un problema psicológico, evolutivo y social, "más comprensible y satisfactorio para el espíritu".

Su padrino Samuel Cornut, un literato, intentó entusiasmar a Piaget por la filosofía identificando, a través de *La Evolución Creadora* de H. Bergson, a Dios con la vida misma, pero sólo le ayudó a "ver en la biología la explicación de todas las cosas, incluso del propio espíritu" [1, 9]. En particular, se interesó por la explicación biológica del conocimiento en general y, más precisamente, del conocimiento en cuanto es científico (epistemológico). En realidad, Piaget ya había establecido en esos años la base de su propia filosofía: la *biología* absolutizada, elevada a principio último de expli-

cación de todas las cosas (biologismo). Con esta disposición, J. Piaget leyó al filósofo H. Bergson, juzgando sus escritos como "una ingeniosa construcción desprovista de base experimental".

J. Piaget se había entusiasmado, de hecho, no sólo con la *temática de la vida*, propia de la biología sino también con su *metodología* científica de *base observacional y experimental*, de modo que los escritos y pensamientos que no contaban con esa base carecían de valor *científico* y pasaban a ser posibilidad de una argumentación fuerte.

2. A los 21 años J. Piaget publicó una obra titulada *Recherche*. Era el "esbozo de un neopragmatismo". En esa obra expuso "una idea que ha seguido siendo central" para él: *la acción* (de un viviente) *comporta en sí una lógica*, la lógica, en consecuencia, tiene su origen en la organización espontánea de las acciones, organización que debe ser explicada -como todo lo demás- en las relaciones entre el todo y las partes.

Surgía así el concepto de *estructura* como el eslabón de carácter formal y universal, que posibilitaba unir la *filosofía* (con su exigencia de explicarlo todo en términos universales) y la *biología* (esto es, la vida observable, la realidad primera y última, digna de explicación y con base empírica). Apareció de este modo, la posibilidad de una *epistemología científica*: esto es, la posibilidad de explicar el problema del conocimiento con una base científica. Sólo se requería hacer ver descriptivamente cómo aquel principio ("la acción comporta en sí una lógica") se desarrollaba, evolutiva y constructivamente, de modo que manteniéndose las invariantes de las partes y el todo, se explicaban las distintas formas de conocer, de pensar, de explicar la realidad mediante acciones y reacciones de las partes sobre el todo y viceversa, generándose equilibrios y rupturas de equilibrios, en búsqueda de una nueva estabilidad algo más compleja y sistematizada. Con este procedimiento se podían explicar tanto los fenómenos biológicos como los espirituales o cognitivos. Así, por ejemplo, el principio de no-contradicción se deduce del principio de identidad y éste no es más que la expresión de un equilibrio entre ideas: $A=A$.

b. *LA FUNCION DE LA FILOSOFIA.*

3. Dados estos presupuestos, es comprensible que J. Piaget se hiciera a la idea de que la vida (estudiada por la biología y la zoología) podía y debía ser explicada en términos de causalidad genética (para lo cual servía la psicología) y en términos de equilibraciones ideales (no contradictorias, para

lo cual era útil la lógica), siempre sobre una base de observación experimental. Claparède y Bovet le dieron a J. Piaget, en 1921, esta oportunidad al asociarlo al Instituto J. J. Rousseau de Ginebra.

Piaget se sentía interesado por la filosofía siempre que estuviese dentro de los límites de la observación y del conocimiento validable. En efecto, "experimentaba cierto malestar" al ver cómo los filósofos manejaban todas las ideas como si se tratase de metafísica [6, 13 y 17].

4. Mas a partir de 1929, enseñando historia del pensamiento científico, y luego psicología experimental, en la Facultad de Ciencias de Ginebra, J. Piaget comenzó una "desconversión progresiva" de la filosofía.

Esta desconversión estaba motivada básicamente en una razón metodológica: en una comprensible necesidad de *comprobar o controlar positivamente* los conocimientos. La *reflexión especulativa* no dejaba de tentar a Piaget que la consideraba "fecunda y hasta imprescindible a título de introducción heurística en toda investigación". Pero la reflexión especulativa, propia de la filosofía, no llevaba más que a la elaboración de unas cuantas *hipótesis* basadas en una verdad o evidencia subjetiva, que no se sometía a la comprobación empírica y a la deducción lógica. Esta falta de *objetividad* científica, pensaba Piaget, generaba también una "sorprendente dependencia de las corrientes filosóficas con respecto a las transformaciones sociales e incluso políticas".

5. Lo que alejaba, pues, a J. Piaget de la filosofía era lo que hoy llamamos *el espíritu positivo de la investigación*. Le resultaba deshonesto intelectualmente afirmar lo que sea en un terreno tocante a los hechos "sin un control metodológico comprobable para cada uno de ellos o bien en los terrenos formales cuando se carece de un control lógico" [6, 21 y 25].

J. Piaget llegó así a la conclusión de que solo existe *verdad y conocimiento* (no solo creencia de conocer) cuando el conocimiento ha sido comprobado y no simplemente aceptado por otros investigadores. La verdad se comprueba mediante el control en equipo, el cual puede repetir las mismas observaciones o experimentaciones que validan la verdad hallada. De este modo, en la *verdad científica*, no valen, como criterios de verdad, ni el *sociocentrismo* (lo que todo el mundo cree) ni el *egocentrismo* (lo que el científico cree); sino la cooperación racional de los científicos que se basan en la observación y en la experimentación, haciendo patente los métodos empleados.

6. Piaget se desconvierte, pues, de su inclinación juvenil a la filosofía porque ésta, entendida como "reflexión especulativa corría el riesgo de volver la espalda a la comprobación".

Mas todo rechazo de la filosofía implica también una filosofía, esto es, un *punto último de sentido y valor* para los conocimientos y comportamientos humanos. En este contexto, Piaget admitía que podía llamársele positivista "por ocuparse de los hechos positivos" [6, 26 a 29]. Pero nuestro autor estimaba que se alejaba del positivismo tradicional al admitir: 1) la validez de las hipótesis y de la actividad del sujeto en la construcción de los conocimientos; 2) una concepción indefinidamente abierta de la ciencia, de modo que ésta puede abordar cualquier problema con tal que se encuentre un método sobre el que estén de acuerdo los investigadores; 3) la posibilidad del absoluto, pero si existe se lo debe encontrar "en los hechos".

7. La ciencia y la filosofía comparten, según Piaget, problemas sin fronteras; pero lo que las distingue es el *método*, pues la ciencia plantea problemas de modo que sean posibles controles experimentales o algorítmicos [9. 95]. Ahora bien, existen *tres métodos posibles* para la búsqueda de la verdad:

1º) El método que considera válida la intuición o la evidencia; pero ésta sólo ofrece una certidumbre subjetiva, según Piaget.

2º) El método que considera válida la certeza de la comunidad, lo que todo ser normal, adulto y civilizado considera como un hecho. Pero un hecho, por universal que sea, no queda justificado en sí mismo, aunque genere una certeza psicológica generalizada. Si el primer método implica un egocentrismo, éste implica un sociocentrismo, ambos insuficientes para J. Piaget.

3º) El método que considera válida la verdad deducida de normas que todos pueden emplear para llegar a la misma conclusión.

De este modo, J. Piaget se sintió liberado de la filosofía tradicional y metafísica, y decidió dedicarse "al estudio de los problemas epistemológicos mediante aproximaciones histórico-críticas, lógicas si ello resultaba posible, y sobre todo psicogenéticas" [6.31].

8. Dadas estas consideraciones, J. Piaget distinguió *dos campos del saber*: un campo (el científico) que elabora conocimientos válidos por sus normas y métodos de valoración; y otro campo del saber (el de la filosofía) que produce una sabiduría individual o colectiva.

Todo hombre, al poseer conocimientos y valores, puede tratar de hacerse una concepción del conjunto que los vincule de una u otra manera. Esta es la **función de la filosofía**: realizar la concepción de conjunto (relacionar conocimientos y coordinar valores) que posibilite "una toma de posición razonada respecto de la totalidad de lo real", aunque esta concepción sea aproximativa y personal [6. 56].

En la concepción filosófica del conjunto o de la totalidad de lo real, se incluyen:

- a) Los problemas de las actividades superiores del hombre (moral, estética, fe);
- b) Los problemas acerca de la realidad última, de una cosa en sí, de un absoluto.
- c) Incluso el problema de todo lo posible, y
- d) la coordinación de los valores

Todo esto exige un análisis reflexivo sobre la construcción de los sistemas de conjunto.

9. Al estilo positivista, J. Piaget estima que los grandes sistemas de filosofía han nacido como una **reflexión sobre los descubrimientos científicos** realizada por los mismos autores (que además de filósofos eran ante todo, científicos), o de una reflexión sobre las revoluciones científicas de la época o de épocas anteriores. Platón se basó en las matemáticas; Aristóteles en la biología y la lógica; Descartes en el álgebra y la geometría analítica, Kant en la ciencia newtoniana, Hegel y Marx en la historia y la sociología, etc.

10. Respecto de las cuestiones metafísicas (que son poco numerosas, pero constantes en la historia de la filosofía), éstas pueden centrarse en un problema fundamental: el de **la significación de la vida humana** respecto de la totalidad de lo real. El desacuerdo, al respecto, estriba en cuestiones de **convicción** y no de constatación o de lógica.

Lo más conveniente, a fin de no herir las convicciones de nadie, sería: a) dar oportunidad para que los metafísicos expongan las tesis esenciales; b) indiquen, si les parece demostrable, el esquema de esa demostración (los hechos, las normas racionales, los razonamientos), o bien indiquen si esas tesis pertenecen a convicciones internas que sobrepasan el dominio del conocimiento demostrable. Se llegaría así a la constatación de hecho de las convergencias y divergencias. Entonces sería posible distinguir:

- a) Un conocimiento estricto (científico),
- b) De un conocimiento plausible en función de una coordinación general de los valores, lo que se podría llamar una sabiduría, campo propio de la filosofía.

II. Por el contrario, cuando la filosofía pretende ser un conocimiento científico, verdadero o incluso la ciencia suprema, se convierte por ello mismo en una *ilusión*, en una expresión de deseo, pero sin fundamento. Porque, repitámoslo una vez más, "la diferencia entre las ciencias y la filosofía no estriba en la naturaleza de los problemas, sino en la delimitación y en la creciente tecnicidad de los *métodos* de comprobación" [6. 9].

El conocimiento (propio de la ciencia) es verdadero o falso. Al ser comprobable, verificable, hace patente que "solo existe una verdad". Mas respecto de la filosofía sólo se puede decir que ella genera "una *creencia racional*", que al implicar en parte decisiones y evaluaciones no científicas, hace posible que existan muchas filosofías, esto es, muchas sabidurías plausibles.

c. *OBSERVACIONES.*

12. Lo que distingue a la *ciencia* de la *filosofía* es, según J. Piaget, el método. Cabe aquí una primera pregunta y observación: ¿Quién hace y avala el método? ¿No existe una filosofía en la elaboración o elección de un método? ¿No incide esta elección metodológica de modo tal que ciertos temas vitales (como el valor de la persona humana, el espíritu, los fines de la sociedad y de la educación) son relegados, mientras otros son minuciosamente observados?

Según J. Piaget, "siempre se debe partir de la observación y cuando uno descubre algo interesante, entonces es que se produce la situación variando los factores. Ahí es cuando comienza la experimentación. El *método* se hace en el mismo camino, en el transcurso de la experiencia" [1. 54].

Mas esta opción y concepción acerca del método implica una *filosofía de base* por lo que se sostiene que:

- a) La realidad es el último criterio de verdad para los conocimientos.
- b) La realidad es lo sensible, comprobable mediante observación o experimentación (supuesto empirista, materialista).

c) En consecuencia, los conocimientos son o bien *negativos* (aquellos que afirmamos pero no podemos probar sensiblemente, como cuando decimos "el espíritu es infinito"); o bien son conocimientos *positivos*, o sea, aquellos que se pueden verificar por observación o experimentación. Estos son los únicos conocimientos con valor científico (positivismo). Por esta falta de control positivo, el psicoanálisis, según J. Piaget, no puede considerarse "como una ciencia" [I. 68].

d) La filosofía metafísica no carece de significado, pero es ilusorio pretender que este sea científico. El significado y valor de las afirmaciones filosóficas es sapiencial. Con esto J. Piaget estima poder escapar al calificativo de *positivista*. Con frecuencia repite: "yo no soy positivista" [I. 74; 6. 62]. Piaget hace, en efecto, del positivismo una doctrina cerrada que, según él, delimitaría por un lado los problemas filosóficos y por otro los científicos. Para Piaget, por el contrario, esta distinción entre la filosofía y la ciencia pasa por los *métodos*, no por los *problemas*. Mas, en realidad, según A. Comte, lo que define al *positivismo* es el aceptar, como punto absoluto e indiscutible, el conocimiento *positivo* (los hechos observables), por oposición al conocimiento *negativo y abstracto* de las teologías y filosofías. "La palabra *positivo* designa lo real, en oposición a lo quimérico", lo útil por oposición a lo ocioso, lo cierto por oposición a la duda, lo preciso por oposición a lo vago [I40. 90 y 91].

13. Con frecuencia se ha objetado a J. Piaget que la distinción entre sabiduría y ciencia lleva a sobrevalorar lo irracional (que se aplicaría a la filosofía y a sus decisiones acerca del sentido de la vida) en cuanto a su temática, sobre la racionalidad científica (reducida a lo observable o lógicamente deducible de ello). Pero metodológicamente ésta quedaría sobrevalorada sobre aquella.

Para J. Piaget, la filosofía es una reflexión que sobrepasa el conocimiento comprobable e implica una decisión, un *compromiso*. Es más, "se necesita una formación filosófica para el científico", pues "el hombre que no ha pasado por la filosofía es incurablemente incompleto" [I. 116].

La filosofía ha sido y sigue siendo la matriz de muchas ciencias desde el punto de vista heurístico; pero no puede pretender ser conocimiento (positivo, verdadero, comprobable), sin caer en la ilusión y dejar de ser sabiduría.

Cabe notar también que J. Piaget se hace una rara idea de lo que es la sabiduría considerándola solamente como una creencia plausible. En la antigüedad, la sabiduría implicaba la reflexión y conciencia de los límites de los principios sobre los cuales se basan las conclusiones y las decisiones, y

no solamente una conciencia de las conclusiones verdaderas como sucede con la ciencia.

14. Existe otro rasgo, en la concepción de J. Piaget, que posibilita calificar a su pensamiento como afiliado al positivismo. Piaget cree que las ciencias se fundamentan en la reflexión interna a cada una de ellas, lo que genera su propia epistemología "bajo la forma de un análisis sistemático y científico de sus fundamentos" [6. 108].

La epistemología se convierte en una ciencia de la ciencia. La epistemología de la ciencia se apoya a su vez;

- a) En los hechos iniciales de cada una de ellas;
- b) En la reflexión regresiva sobre sus principios, de modo que ya no dependen de la filosofía; y
- c) En la epistemología de otras ciencias que constituyen un *circulo* que se refuerza a sí mismo (Biología, Psicosociología, Matemática, Física) [8. 108 a 112].

Por lo que se refiere a los *hechos*, éstos son: una *respuesta* (dada por lo real); 2) *interpretativa* (por la intervención del sujeto) de una pregunta; 3) que sirve de *comprobación* o de lectura de esa realidad. Esta comprobación es el resultado de una estructuración entre la teoría, implícita en la pregunta, y la aproximación que el sujeto hace del objeto, por lo que el sujeto se confirma acerca de su teoría sobre el objeto a partir de inevitables errores subjetivos de principio [6. 145;l. 108]. En este punto la concepción piagetiana es indudablemente kantiana; pero de un *kantismo dinámico* sin ideas a priori [4. 194;5, 4]; sino con *funciones invariantes a priori* que llevan a los sujetos a construirse como tales, al construir los objetos gnoseológicos mediante la asimilación y la acomodación a los objetos físicos. Estas funciones invariantes expresan el principio más universal de la vida (o del biologismo piagetiano: la *autorregulación*). Con este término expresa Piaget todo lo que *es y puede ser* un viviente tanto animal como humano. Si los antiguos filósofos reducían toda explicación última al término del *ser*, Piaget la hace equivalente de *autorregulación* (biológica, que incluye la cognitiva) [28. 78;2. 25 a 28;4. 25]. Este concepto de autorregulación, llevado al ámbito educativo, hace pensar a Piaget que el mejor aprendizaje es el espontáneo (guiado por las necesidades biológicas y psicológicas) y auto-constructivo, de modo que toda oferta social y anticipada de aprendizaje es "completamente inútil" [70. 25 a 32]. De todos modos, el niño guiado por su naturaleza elaborará los conceptos básicos para comprender la realidad.

Se ha señalado, en efecto, el optimismo rousseauiano de Piaget en la fuerza natural de la autorregulación [89. 94 y 95].

Mas los hechos no constituyen solo una respuesta sino además una interpretación. La *verdad*, pues, que surge de una verificación; no consiste en algo *dado* simplemente por el hecho real; sino también *construido* por el sujeto que lo interpreta como ser viviente con capacidad para atribuir significados (primero prácticos, luego simbólicos concretos y finalmente hipotéticos) a las cosas. Pero para que esta interpretación de lo real sea científica, se le pide al científico que ofrezca los medios para que todos puedan lograrlo igualmente con los medios que él utiliza.

15. Piaget ha concedido, pues, a los seres vivientes la capacidad de atribuir significaciones [2, 7] a los hechos reales a partir de la capacidad de *asimilar* y la capacidad de verificar al *acomodarse* a ellos. Con esto, Piaget cree: a) haber descubierto "una especie de embriología de la inteligencia" [l. 16]; b) distinguiendo, por un lado, la realidad del mundo exterior en la cual como biólogo nunca dejó de creer [6. 22]; y c) por otra parte, atribuyendo a los seres vivientes una creciente capacidad de significar, expresada mediante la asimilación, corregida por la acomodación (entendida como "aplicación a la experiencia"). Esto equivale a admitir la hipótesis de que la vida es autorregulación [2. 24 y 25]. Preguntarse por el *ser* de la vida, antes de que se manifieste como autorregulación, no tiene sentido para Piaget. Esto indica que Piaget no es un filósofo en el sentido clásico, preocupado por lo metafísico; sino que básicamente es un científico (un biólogo) que siente fastidio, deshonestidad intelectual si avanza más allá de la biología y sus hechos observables.

La autorregulación es una explicación última de la inteligencia, simple y banal como sostiene el mismo Piaget; pero además reducida a la biología y a la psicología. La biología, el estudio de la vida observable, se convierte en la última posibilidad de sentido. El *sentido último* (filosófico) de lo que es la inteligencia queda reducido a las construcciones posibles a partir del dato o hecho biológico. Hay que admitir, según Piaget, en última instancia, que la *inteligencia es una posibilidad de lo biológico*. De este modo, la biología se convierte en un principio filosófico: se hace *biologismo*. No puede interesarle ya a Piaget el *ser* de esa posibilidad, pues entonces haría de la ciencia una *filosofía metafísica*; haría afirmaciones incomprobables, lo que parece una deshonestidad intelectual.

16. La opción de Piaget, al poner como límite de sentido comprobable a la biología, lo lleva a hablar de otros temas filosóficos sólo hasta el lí-

mite de lo empíricamente constatable con los hechos. Así, por ejemplo, hablará de la asimilación como una capacidad para conferir *significación*, pero no indicará las *condiciones de posibilidad* que se requieren a priori para atribuir significado a algo. Para Piaget, con demasiada frecuencia, el hecho es lo que justifica y lo que *se justifica a sí mismo*, sin necesidad de recurrir a nada más, lo que encierra a este autor en el espíritu de la filosofía positiva. Así, por dar otro ejemplo, hablará de la *abstracción* en cuanto es un hecho que se observa tras la experimentación (por lo que los niños a un cierto punto prescinden de los detalles concretos de los objetos y conservan las propiedades comunes) [5. 179;25. 217;28. 45]. Pero no le interesará justificar la posibilidad de la abstracción, cuál es el *ser* (metafísico, universal, trascendente) que la hace posible. En la concepción de J. Piaget el conocimiento abstracto no es ninguna *desmaterialización* de lo sensible, convertida en inteligible. El conocimiento es, por el contrario y simplemente, una *interiorización* de lo real a través de la asimilación. Dicho esto, no queda más que preguntar: el hecho agota su esencia. En la concepción de Piaget, si algo sucede significa que fue posible (que se dieron las condiciones de posibilidad) y no hay nada más que preguntar. El *ser* de lo posible no es su objeto de interés filosófico: a lo más será objeto de la epistemología genética que hará ver y describir cómo el adolescente elabora hipótesis y trabaja sobre el ser posible.

17. La concepción piagetiana de la filosofía nos está indicando cómo se elabora precisamente una filosofía. Hacer una filosofía implica poner *un límite último de sentido, de ser y de valor* a toda explicación posible sobre la realidad. Mientras algunos filósofos colocaron este límite en lo infinito, en el ser absoluto, en la desconcertante apertura hacia nuevos horizontes, otros lo ubicaron en la materia absolutizada y constituida en principio de todo lo que existe, base última de toda explicación. Los empiristas establecieron este límite en la experiencia sensible; Kant en la crítica a las posibilidades de todo conocimiento; el racionalismo de Descartes absolutizó el valor de la razón, entendida como el buen sentido común a todos los hombres; Husserl en la capacidad de llegar a los fundamentos mediante la descripción de los fenómenos. Piaget, por su parte, ha puesto ese límite último en la vida entendida como autorregulación, estudiada por la biología, con sus hechos observables, descrita desde su génesis motora hasta el surgimiento de los conocimientos científicos (epistemología genética, en el marco biologicista y positivista). Estos son los méritos y los límites de la concepción de la filosofía según J. Piaget; límites demasiado estrechos e insuficientes para los filósofos que hacen de la filosofía una reflexión sobre el

ser en su máxima generalidad y posibilidad; límites amplios y profundos, por el contrario, para quienes hasta entonces sólo constataban algunos hechos empíricos, carentes de una teoría explícita que los explique (aunque la que ofrece J. Piaget sólo sea, en realidad, una explicación de hechos al nivel de la biología y de la génesis psicológica). Indudablemente la teorización de J. Piaget y sus observaciones resultaron más completas y profundas que las empiristas; que las posiciones fragmentarias de la Gestalt; que las del asociacionismo y conductismo. Pero J. Piaget trató desgraciadamente poco del ser de la persona humana, de su dimensión social, del condicionamiento cultural. El sesgo positivo dado a sus investigaciones autolimitaba los planteamientos filosóficos que lindan con lo ideológico, con lo utópico [142, 158], con la crítica de paradigmas de una ciencia que no es socialmente aséptica [143, 19; 144, 137].

Lo delicado se halla en que J. Piaget nos quiere convencer (al prestarnos su distinción entre ciencia y filosofía) de que se trata de una explicación última y verdadera: la que se encuentra en los hechos, posible de ser controlada por los que dudan. Porque Piaget no tiene nada contra el *absoluto* (esto es, lo que no tiene limitación ni relación alguna): solo le exige -si es que existe- encontrarlo en los hechos [6.29]. ¿Pero no es esto una contradicción y una autolimitación de principio?

18. Estimamos, en fin, que la negación de la filosofía (entendida como metafísica), hecha por J. Piaget, sólo puede hacerse basándose previamente en otra concepción filosófica (el Positivismo) que delimita previamente el valor del conocimiento a lo positivo, observable, socialmente constatable, considerando gnoseológicamente inútil toda filosofía contraria.

La concepción positivista de la filosofía, muy extendida entre los científicos, encierra sin embargo, algunos *peligros epistemológicos* que podemos resumir así:

a) El Empirismo, el Materialismo y el Positivismo tienden a reducir los humanamente *superior* (la conciencia, el espíritu, lo no observable empíricamente) a lo *inferior*. De este modo, lo mental y moral queda reducido a lo biológico y a sus posibilidades. El modo de aprender de los animales (lo inferior) no parece ser un buen modelo para proyectarlos sobre el modo de aprender humano (lo superior). El mejor modelo del aprendizaje humano debería ser observado en los humanos -aunque esto implique superar un concepto de ciencia basado en el modelo de las ciencias físicas, al que se ciñen los empiristas y positivistas [145, 144].

b) El problema de la *validez* del conocimiento queda reducido a un problema de *origen*. La sola descripción de la génesis (psicológica, histórica, etc.) de un hecho sufre a su validez. La descripción de la génesis equivale a dar la causa del hecho. Lo que se hace o se ha hecho sólo se funda en el hecho de que se hace o se ha hecho, sin ninguna razón metafísica que lo trascienda y establezca las condiciones de posibilidad.

c) Estos supuestos tienden a remitir los *valores* a los *hechos*. Lo moral queda frecuentemente reducido a explicar el origen individual de una conducta y, a veces, a sus condicionamientos históricos y sociales.

d) Lo espiritual del conocimiento, manifestado en el poder de abstracción, de generalización, de creación, queda reducido a un *poder de la vida biológica* que -dada la repetición de la acción- en un determinado momento, extrae o abstrae una parte del todo y la aplica a otros contextos. El hecho de que el hombre pueda *abstraer*, considerar separadamente, no se explica suponiendo sólo fuerzas biológicas e interacción en el sujeto que opera. Este hecho, para que sea posible, requiere de algo que lo haga posible, que dé al hombre esa posibilidad. La mera repetición de la percepción de un objeto no le da al sujeto la capacidad para considerarlo separadamente; a no ser que el hombre sea un sujeto espiritual, esto es, capaz de dominar sus fuerzas y ser libre de conducirla más allá de lo que percibe.

Piaget da al sujeto de vida *biológica* la capacidad "de liberarse de las circunstancias extremas" [5. 262), la capacidad de que los esquemas de acción y comprensión "funcionen por sí mismos interiormente" [5. 263]; pero esto es a lo que los filósofos clásicos llaman *ser espiritual y libre*, y es un hecho que necesita una explicación mayor que el solo hecho de que así sucede o se da.

Piaget identifica sin más la vida *biológica* con la vida *inteligente*. Esta es para él, el desarrollo natural de aquélla. Cuando los hechos plantean un problema, el sujeto suscita hipótesis (el esquema de una finalidad que se debe alcanzar), entonces los medios "se organizan por sí mismos en una nueva totalidad, sin precisar de ningún tanteo exterior para mantener su actividad" [5. 263]. Ahora bien, los hechos no plantean ningún problema sino para alguien que es inteligente: los hechos no hacen ser inteligente a quien no lo es. Este hecho no se explica de hecho. Para ser explicado filosóficamente es necesario indicar por qué causa es posible; qué *ser* tiene el sujeto humano por el cual es posible que sea inteligente, que puede de hecho ponerse problemas.

No es suficiente sostener que la elaboración, la construcción, la invención o la deducción son prolongaciones de la acción directa, las cuales se diferencian de la percepción y se abstraen de ella, sin explicar que *ser* las hace posible, más allá de la repetición de la acción directa.

Piaget hace del sujeto con vida biológica un sujeto con todas las posibilidades pensables, incluidas las espirituales. Aristóteles había hecho del "alma" el motor del cuerpo; pero el alma, a su vez, dependía de un elemento que -como la luz- hacía posible el conocer y que el sujeto se abstraiera de los objetos percibidos. Piaget, por el contrario, supedita lo superior (el alma) a lo inferior (el cuerpo) y sostiene, desde el punto de vista evolucionista, que "las formas orgánicas comprenden a las formas cognitivas, como a un resultante necesario" [2. 43].

Después que Piaget concibe al sujeto con vida biológica como sujeto con todas las posibilidades, sólo se requiere que el sujeto actúe, *construya* todo lo que puede ser. De este modo el pasaje de un ser animal que actúa a un ser inteligente con capacidad de abstracción es explicado por Piaget "sencillamente porque la actividad asimiladora, ejercida durante largos meses de aplicación a los datos concretos de la percepción, acaba funcionando por sí misma, utilizando solamente símbolos representativos" [5. 264]. Pero Piaget no explica por qué en el hombre se da esta actividad y no se da en los otros sujetos biológicos que siempre repiten las mismas actividades sin llegar nunca a la abstracción humana.

La *generalización* tampoco queda filosóficamente explicada como un poder "asimilar lo nuevo a lo viejo" [25. 217], como el producto de una memoria mayor, anticipadora o retroactiva [25. 227] de un sujeto. Esta explicación, descriptiva y psicológica, no llega a explicar el *ser* que las hace posible. La *diferenciación* y *coordinación* no son operaciones suficientes para justificar el pasaje de no ser inteligente a serlo. Estas operaciones son posibles si previamente el sujeto es (tiene el ser) inteligente, y no a la inversa. Pero para Piaget, la inteligencia es una cualidad ya ínsita en la vida biológica y sólo le queda describir su génesis, su manifestación empírica. Al sostener Piaget que "toda acción comporta en sí una lógica" [1. 11], ya ha identificado la vida biológica con la inteligente y ha pasado por encima de un gran problema filosófico [137, 185]. No es de extrañar que luego Piaget quede satisfecho al definir al pensamiento como una "acción interiorizada".

e) La actitud positiva de Piaget lo lleva a buscar el fundamento del valor de los conocimientos en las ciencias positivas (basadas en la observación de lo sensible) y en la formulación matemática, constituyendo un *círculo de ciencias*. Pero este círculo interdisciplinario necesita de algo exterior

para explicarse; por ejemplo, de una filosofía que admita en el hombre la posibilidad de la creación de sistemas de explicación. Esta posibilidad no queda explicada filosóficamente sólo con el hecho de que el hombre crea o inventa, ni con la sola descripción empírica de ese hecho, como lo ha indicado Paul Ricoeur [1, 82].

f) Toda la concepción piagetiana del hombre supone dos cosas: 1) el sujeto con vida biológica contiene todas las posibilidades de vida (sensitiva, activa, cognitiva, social ,etc.); 2) el sujeto -sólo él- es constructor de lo que él es; él aprende y se desarrolla con gradualidad construyendo esquemas y estructuras.

En esta concepción, el gran problema es la *gradualidad* (en las acciones, en las operaciones mentales, sociales, etc.). Todo sujeto viviente posee en forma innata un sistema de autorregulación que lo hace suficiente en la construcción de sí mismo, si no hay problemas de gradualidad.

De aquí que toda la *Pedagogía* se reduzca al principio de construir (y dejar construir) las acciones y operaciones con gradualidad. Se trata de una concepción pedagógica en la cual la función del docente es negativa. Esta se reduce a: 1) no suplantarse la actividad constructora del alumno; 2) la cual tiene en cada sujeto su ritmo, sus intereses, su tiempo; 3) a la cual todos los alumnos, si no son entorpecidos en su gradualidad, llegan (creencia en el desarrollo natural); 4) en consecuencia, el docente no debe ni anticiparse ni retardarse en proponer un clima y un medio escolar para que todos construyan sus mentes y sus conductas con gradualidad; y 5) los problemas sociales (lo ideológico, la marginalidad, la injusticia social, etc.) no tienen incidencia directa en la docencia; la autonomía solo se conquista desde dentro, en el seno de la cooperación. Las leyes sociales se aprenden de la gente; pero las leyes lógicas no se aprenden de ellas: las construye el que aprende procediendo abstractivamente sin contradicción . Son las leyes lógicas las que posibilitan un desarrollo hasta ser adulto; esto es, el proceder hipotético-deductivo, que capacita elaborar un plan de vida y una personalidad madura (autónoma). La socialización no consiste en estar con la gente, sino en construir desde adentro una conducta autónoma de cooperación.

En la concepción piagetiana , la didáctica no debe centrarse sólo en la adquisición y acumulación de contenidos percibidos (propia de una didáctica empirista); ni debe centrarse en la sola ejecución de los procesos mentales abstractos (propia de una didáctica idealista); sino en la *construcción* -

que cada alumno hace- de los conocimientos en la que interactúa tanto la experiencia sensible como el razonamiento (didáctica constructiva)[2. 27].

No obstante, las condiciones de posibilidad de esa construcción no están filosóficamente explicadas en la teoría de Piaget: están sólo descritas psicogenéticamente, y el error se halla en reducir esta explicación, psicológica y biológica, a la explicación final válida, suplantando a la filosofía con las ciencias, lo que es propio del Positivismo. El Positivismo, en efecto, es una filosofía que pretende no ser filosofía; sino sólo un resumen de las ciencias positivas, renunciando a tratar los problemas más típicamente humanos (los valores, los fines, la libertad, la espiritualidad) por considerarlos problemas que no pueden recibir un tratamiento científico.

19. Esto nos lleva a distinguir tres niveles epistemológicos en los escritos de J. Piaget:

a) El nivel de sus *observaciones*, ciertamente originales e interesantes, especialmente para la psicología cognitiva, evolutiva y educativa.

b) El nivel de sus *teorías biológicas*, algunas de las cuales (por ejemplo, el afirmar que un fenotipo se transforma en genotipo) no son aceptadas por sus colegas, los biólogos moleculares [3. 17;4.17].

c) El nivel *filosófico* de sus interpretaciones teóricas. Estas al encajarse en una concepción positivista de la objetividad científica (basada en la observación y experimentación) infravaloran temas e investigaciones humanas (como el tema de la persona, el psicoanálisis, la sociedad y sus condicionamientos culturales) que resultan de gran importancia para la vida social, no obstante su débil (o nula) base experimental.

20. La concepción básicamente biológica de la vida humana hace que J. Piaget acentúe el aspecto individual, *autoconstructor* del ser humano. Todo tiene su génesis individual y, a partir de sí, en interacción con el medio, elabora -como la araña su tela- la estructura lógica de sus acciones y concepciones. Se llega, a través de estos supuestos, a una concepción sociopolítica de tinte liberal individualista, donde el individuo vale por lo que él mismo en libertad ha construido. En la concepción piagetiana el medio social es neutro; es apolítico. La ciencia, la cultura, el docente aparecen también como seres pretendidamente neutros y apolíticos, acorde con un modo positivista, aséptico de considerar a la ciencia. Para muchos esta con-

cepción es sólo aparentemente apolítica, pues no hace más que *reproducir* el sistema social y político existente.

Otros autores ven al ser humano como un ser social desde su nacimiento. Acentúan, entonces, no tanto la capacidad de autoconstrucción como la *heteroconstrucción* que las exigencias sociales, los condicionamientos económicos y legales, hacen del individuo. En esta concepción la educación no es un proceso de autoformación, sino un proceso donde las generaciones adultas y poderosas se imponen a las generaciones jóvenes y con menores recursos. Las cúpulas políticas, los centros de poder, son en esta concepción, quienes trazan las *currículas*, ocultas o expresas, de la acción educativa real. La acción educativa es vista, entonces, como una acción política y social, adecuada a una concepción socialista de la vida, donde lo común prima sobre lo individual; adecuada a una concepción liberadora del individuo que está sometido a un régimen social injusto (capitalista burgués, por ejemplo), cuando en realidad debería realizarse en un régimen más comunitario y humano.

En nuestra concepción, las dos visiones anteriores son parciales. El ser humano es a un tiempo persona individual, libre ya en su imaginación, irrepetible; pero es también un ser que interactúa con los demás, con la sociedad y sus condicionamientos, que le posibilitan y le entorpecen su desarrollo. En consecuencia, la educación debería ser pensada como un proceso de *interestructuración*, donde tiene su génesis y su historia tanto el individuo como la sociedad [126. 13]. El individuo no se construye solo ante las estructuras del medio (social, físico), como se acentúa en la concepción piagetiana del aprendizaje; ni al individuo lo plasma o lo moldea la sociedad y sus ideologías, como acentúan los sociólogos y políticos. Ni autoestructuración ni heteroestructuración. Las personas llegan a ser personas en un proceso interestructurante, donde ellas se van dando forma de ser (autoformación, autoeducación), interactuando con los demás, con las estructuras sociales (políticas, económicas, culturales) que imponen en parte una heteroeducación o formación común. Mas indudablemente, son los individuos, considerados aisladamente o en grupos, los que actúan, crean, construyen o destruyen las formas de ser, de acuerdo a proyectos, en un proceso de *interestructuración*. Las estructuras externas posibilitan y entorpecen, a veces, la estructuración de los individuos; y las estructuras de los individuos posibilitan y entorpecen, a veces, las estructuras sociales [127. 9]. Esto implica asumir, sin temor, una filosofía que haga consciente tanto los límites como la *trascendencia de la persona humana*. Esa trascendencia de la persona pone de manifiesto el *ser* típico del hombre, por el cual éste -

mediante la crítica y la acción organizada de acuerdo a proyectos de vida-
puede superar sus propias creaciones y los condicionamientos [132. 261].

BIBLIOGRAFÍA CITADA

A. De J. Piaget.

- 1.-PIAGET, J. *Autobiografía . El nacimiento de la inteligencia. Psicología y Filosofía.*Bs. As., Tierra Firme, 1979.
- 2.PIAGET,J. *Biología y conocimiento. Ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognitivos.* Madrid, Siglo XXI, 1969.
- 3.-PIAGET, J. *E.l comportamiento, motor de la evolución.* Bs. As., Nueva Visión, 1977.
- 4.-PIAGET, J. CHOMSKY, N. *Teoría del aprendizaje. Teoría del lenguaje.* Barcelona, Grijalbo, 1983.
- 5.-PIAGET, J. *El nacimiento de la inteligencia en el niño.* Madrid, Aguilar, 1982.
- 6.-PIAGET, J. *Sabiduría e ilusiones de la filosofía.* Barcelona, Península, 1970.
- 7.-PIAGET, J. *Clasificación de las ciencias y principales corrientes de epistemología contemporánea* en *Tratado de lógica y conocimiento científico.*Bs. As. , Paidós, 1979, Vol. VII.
- 8.-PIAGET, J. *Psicología y epistemología.* Bs. As., Emecé, 1972.
- 9.-PIAGET,J. et al. *Tendencias de la investigación en las ciencias sociales.* Madrid, Alianza, 1979.
- 10.-PIAGET,J. *Psicología y pedagogía.* Barcelona, Ariel, 1980.
- 11.-PIAGET,J. *Psychologie de l'enfant et pédagogie* en *Bulletin de Psychologie.* Paris, 1953, Vol. 7,p. 143-150.
- 12.-PIAGET,J. *L'équilibration des structures cognitives problème central du développement.* Paris, PUF, 1975.
- 13.-PIAGET,J. *Educación e instrucción.* Bs. As., Proteo, 1968.
- 14.-PIAGET,J. *Filosofía infantiles.* Madrid, Alianza, 1978.
- 15.-PIAGET,J. *Seis estudios de psicología.* Barcelona, Seis Barral, 1979.
- 16.-PIAGET,J. *Psicología de la inteligencia, Bs. As., Pique, 1977.*
- 17.-PIAGET,J. *La construcción de lo real en el niño.* Bs. A., Ateneo, 1970.

- 18.-PIAGET,J. *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación.* Bs. As., F.C.E.,1973.
- 19.-PIAGET,J. *Prólogo* a la obra de INHELDER, B. - SINCLAIR, H. - BOVET, M. *Aprendizaje y estructuras del conocimiento.* Madrid, Marota, 1975.
- 20.-PIAGET,J. - HELLER, J. *La autonomía de la escuela.*Bs. As., Losada, 1968.
- 21.-PIAGET,J. *Apprentissage et connaissance* en GRECO, P. - PIAGET,J. *Etudes d'Epistémologie génétique.* Paris, PUF, 1959, Vol. VII.
- 22.-PIAGET,J. *El estructuralismo.* Barcelona, Oikos-Tau, 1985.
- 23.-PIAGET,J. *Piaget's theory* en MUSSEN, J. (Ed.) *Carmichael's Manual of Child Psychology.* New York, Wiley,1970.
- 24.-PIAGET,J. *Le pont de vue de Piaget* en *International Journal of Psychology.* 1968, N 3.
- 25.-PIAGET,J. - INHELDER, B. *Génesis de las estructuras lógicas elementales. Clasificaciones y seriaciones.* Bs. As., Guadalupe, 1973.
- 26.-PIAGET,J. *La equilibración de las estructuras cognitivas.* Madrid, Siglo XXI, 1978.
- 27.-PIAGET,J. *Cognitive Development in Children. Development and Learning* en *Journal of Research in Science Education.* 1961
- 28.-PIAGET,J. *Epistemología genética.* Barcelona, Ed. A. Redondo,1970.
- 29.-PIAGET,J. *Psicología de la primera infancia.* en KATZ, D. *Manual de Psicología,* Madrid, Morata, 1977.
- 30.-PIAGET,J. - INHELDER, B. *La représentation de l'espace chez l'enfant.* Paris, PUF, 1981.
- 31.-PIAGET,J. *Las relaciones entre el sujeto y el objeto en el conocimiento físico,* en PIAGET,J. et. al. *Tratado de lógica y conocimiento científico.*Bs. As., Paidós, 1979, Vol. IV.
- 32.-PIAGET,J. - GARCIA, R. *Hacia una lógica de las significaciones,* Bs. As., Centro Editor, 1988.
- 33.-PIAGET,J. et al. *Juego y desarrollo.* Barcelona, Crítica, 1982.
- 34.-PIAGET,J. *El mecanismo del desarrollo mental.* Madrid, Editora Nacional, 1979.

- 35.-PIAGET,J. - BETH, E. *Relaciones entre la lógica y el pensamiento real*. Madrid, Ciencia Nueva, 1968.
- 36.-PIAGET,J. *El lenguaje y el pensamiento en el niño. Estudio sobre la lógica del niño*. Bs. As., Guadalupe, 1973.
- 37.-PIAGET,J. *La representación del mundo en el niño*. Madrid, Morata, 1975.
- 38.-PIAGET,J. - INHELDER, B. *La genèse de l'idée de hasard chez l'enfant*. Paris, PUF, 1981.
- 39.-PIAGET,J. *Introducción a la epistemología genética: 2 El pensamiento físico*. Bs. As., Paidós, 1975.
- 40.-PIAGET,J. *La toma de conciencia*. Madrid, Morata, 1976.
- et al.
- 41.-PIAGET,J. - INHELDER, B. *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Bs. As., Paidós, 1972.
- 42.-PIAGET,J. *Classes, relations et nombres: essai sur les "groupements" de la logistique et la réversibilité de la pensée*. Paris, Vrin, 1942.
- 43.-PIAGET,J. *Ensayo de lógica operatoria*. Bs. As., Guadalupe, 1977.
- 44.-PIAGET,J. *Le problème neurologique de l'intériorization des actions en opérations réversibles* en *Archives Psychologiques*. Genève, 1942, N 32.
- 45.-PIAGET,J. *Epistemología de la lógica* en *Tratado de lógica y conocimiento científico*. Bs. As., Paidós, 1979, Vol.II.
- 46.-PIAGET,J. *El juicio y el razonamiento en el niño*. Bs. As., Guadalupe, 1974.
- 47.-PIAGET,J. - INHELDER, B. *La psychologie de l'enfant*. Paris, PUF, 1966, Morata, Madrid 1973.
- 48.-PIAGET,J. *Investigaciones sobre la generalización*. México. Premia, 1984.
- et al.
- 49.-PIAGET,J. et al. *Investigaciones sobre las correspondencias*. Madrid, Alianza, 1982.
- 50.-PIAGET,J. *Epistemología genética y equilibración*. Madrid, Fundamentos, 1981.
- 51.-PIAGET,J. et al. *Investigaciones sobre la abstracción reflexionante*. Bs. As., Huemul, 1979.
- 52.-PIAGET,J. *Epistemología y psicología de la identidad*. Bs. As., Paidós, 1971.
- et al.
- 53.-PIAGET,J. *Introducción a la epistemología genética: 1 el pensamiento matemático*. Bs. As., Paidós, 1975.

- 54.-PIAGET,J. *Los procedimientos de la educación moral*, en PIAGET,J. et al. *La nueva educación moral*. Bs. As., Losada, 1967.
- 55.-PIAGET,J. *Le jugement moral chez l'enfant*. Paris, Alcan, 1932
- 56.-PIAGET,J. *El criterio moral en el niño*. Barcelona, Fontanella, 1974
- 57.-PIAGET,J. *Estudios sociológicos*. Barcelona, Ariel, 1977.
- 58.-PIAGET,J. *Adaptation Vitale et Psychologie de l'Intelligence*. Paris, Hermann, 1974.
- 59.-PIAGET,J. *Psychogenèse et histoire des sciences*. Paris, Flammarion, 1983.
- 60.-PIAGET,J. *La enseñanza de las matemáticas modernas*. Madrid, Alianza, 1978.
- 61.-PIAGET,J. *Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood* en *Human Development*, 1972, N 15,1-12.
- 62.-PIAGET,J. *Essai sur les transformations des opérations logiques*. Paris, PUF, 1952.
- 63.-PIAGET,J. *Dos problemas principales de la epistemología de las ciencias del hombre*, en *Tratado de lógica y conocimiento científico*. Bs. As., Paidós, 1979.
- 64.-PIAGET,J. et al. *Tendencias de la investigación en las ciencias sociales*. Madrid, Alianza, 1979.
- 65.-PIAGET,J. *La causalidad física en el niño*. Madrid, Espasa-Calpe, 1934.
- 66.-PIAGET,J. *Inconsciente afectivo y el inconsciente colectivo*. en *Revista Catalana de Psicoanálisis*. Vol. L, 1984, N 1.
- 67.-PIAGET,J. et al. *Los años postergados*. Bs. As., Paidós, 1975.
- 68.-PIAGET,J. *Need and significance of cross-cultural studies in genetic psychology* en INHELDER, B. -CHIPMAN (Eds.) *Piaget and his school*. New York, Springer Verlag. 1976.
- 69.-PIAGET,J. *A dónde va la educación*. Barcelona, Teide, 1974.
- 70.-PIAGET,J. *A conversation with Jean Piaget*, en *Psychology Today*. 1970, N 3 (12).
- 71.-PIAGET,J. *Mes idées*. Paris, Denoël, 1973.
- 72.-PIAGET,J. *Problemas de psicología genética*. Barcelona, Ariel, 1980.

- 73.-PIAGET,J. - INHELDER, B. *Les opérations intellectuelles et leur développement* en *Etudes de Epistémologie Génétique*. Paris, PUF. 1963, Tomo VII, p. 109-155.
- 74.-PIAGET,J. *Perception, apprentissage et empirisme* en *Dialéctica* 1959, 13, p. 5-15.

B. Bibliografía general, citada en relación a J. Piaget.

- 75.-RICHMOND, P.G. *An Introduction to Piaget*. London, Routledge and Kegan, 1979. Madrid, Fundamentos, 1980.
- 76.-LAKATOS, I. *Metodología de los programas de investigación* Madrid, Alianza, 1983.
- 77.-HOLTON,G. *Thematic origins of scientific thought*.Cambridge, Mass. Harvard Univ. Press, 1988.
- 78.-KIRK,G.-RAVEN,J. *Los filósofos presocráticos. Historia crítica y selección de textos*. Madrid, Gredos, 1974.
- 79.-YOVITE,M.-CAMERON,S. (Eds.) *On self-organizing systems*.London, Pergamon Press, 1960.
- 80.-WALLON,H. *Del acto al pensamiento*. Bs. As., Psique,1974.
- 81.-DE AQUINO ,THOMAS. *Summa Theologica*. Madrid, BAC, 1972.
- 82.-PALOP JONQUERES; P. *Epistemología genética y filosofía*. Barcelona, Ariel, 1981.
- 83.-MORENO, M.-SASTRE,G. *Aprendizaje y desarrollo intelectual*. Barcelona, Gedisa, 1980.
- 84.-BEARD,R. *Psicología evolutiva de Piaget*. Bs. As. , Kapelusz,1978.
- 85.-FERREIRO, E. *Piaget*. Bs. As., Centro Ed. de A. Latina, 1976.
- 86.-LONGEOT, F. *Les stades opératoires de Piaget et les facteurs de l'intelligence*. Grenoble, Press Universitaires, 1978.
- 87.-BONNET, C.*L'enfant et le symbolique*. Paris, Vrin, 1988.
- 88.-BROWN, G.-DESFORGES, CH. *La teoría de Piaget: estudio crítico*. Madrid, Anaya, 1984,
- 89.-SIEGEL, L.-BRAINERD,C.(Eds.) *Alternativas a Piaget. Ensayos críticos sobre la teoría*. Madrid, Pirámide, 1983.
- 90.-ELKIND, D.-FLAVELL, J. *Jean Piaget*. Roma, Armando, 1972.
- 91.- INHELDER,B. *Aprendizaje y estructuras del conocimiento*. Madrid, Morata, 1975.
- 92.-PLAVELL, J. -*La psicología evolutiva de Jean Piaget*. Bs. As., Paidós, 1971.
- 93.-ORSINI-BOUICHOU,F. *L'intelligence de l'enfant, Ontogénese des*

- invariants*. Paris. Edition du centre National de la Recherche Scientifique, 1982.
- 94.-BUYTENDIJK,F.J. *El hombre y el animal*. Bs. As., Lohlé, 1973.
- 95.-INHELDER,B. *Desarrollo, regulación, aprendizaje* en AJURIAGUERRA J. *Psicología y epistemología genética*. Bs. As. Proteo,1970.
- 96.- DELVAL, J. *Lecturas de psicología del niño*. Madrid, Alianza, 1978. Vol. I.
- 97.-HAMLYN, D. W. *Experiencia y desarrollo del entendimiento*. Barcelona, Herder, 1981.
- 98.-KAMII, C. *El interaccionismo de Piaget en el proceso de enseñar a niños de corta edad*. en SCWEBEL,M-RAPH,J. *Piaget en el aula*. Bs. As., Huemul,1981.
- 99.-LARMAT, J. *La génétique de l'intelligence*. Paris, PUF, 1986.
- 100.-LAURENT, E. *L'intelligence est-elle héréditaire?* Paris, ESF, 1981.
- 101.-SCWEBEL,M.-RAPH, J. *Piaget en el aula*. Bs. As., Huemul,1981.
- 102.-DUCKWORTH,E. *Lenguaje y pensamiento*, en SCHWEBEL, M.-RAPH, J. Op. cit.
- 103.-EVANS, R. *Jean Piaget. El hombre y sus ideas*. Bs. As. Kapelusz,1988.
- 104.-NICOLAS, A. *Jean Piaget*. México, FCE. 1986.
- 105.-HANNOUN, H. *El niño conquista el medio*, Bs. As. Kapelusz, 1987.
- 106.- FERREIRO, E. *Proceso de alfabetización. La alfabetización en proceso*. Bs. As., Centro Editor de América Latina, 1990.
- 107.-HOLT, J. *Cómo aprenden los niños pequeños y los escolares*. Bs. As. Paidós, 1984.
- 108.-SINCLAIR, H. et. Al. *Les bébés et les choses*. Paris, PUF, 1982.
- 109.-PENCHANSKY,L. *Desarrollo intelectual del preescolar*. Bs. As., Librería del Colegio, 1988.
- 110.-RUSSELL,D. *Children's Thinking*. Boston, Ginn. 1979.
- 111.-THOMPSON,R. *Psicología del pensamiento*. Bs. As., Fabril, 1974.
- 112.-BEADLE,M. *Child's Mind*. New York, Jason Aronson, 1974.
- 113.-HARPER,R. et Al. *The Cognitive Processes*. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1984.
- 114.-GESELL,A. *El niño de 1 a 5 años*.Bs. As., Paidós, 1975.
- 115.-SAUCIER,J.-F. *L'enfant, Explorations récents en Psychologie du Développement*. Québec, Press de l'Université de Montréal, 1980.
- 116.-ELKIND,D. *Conservazione e formazione del concetto*. en ELKIND,D. -FLAVELL,J. *Jean Piaget e lo sviluppo cognitivo*. Roma, Armando, 1972.
- 117.-SPITZER,D. *Formación de conceptos y aprendizaje temprano*.Bs.As.,

- Paidós, 1978.
- 118.-WERNER, H. *Psicología comparada del desarrollo mental*. Bs. As., Paidós, 1965.
- 119.-DOGANA, F. *Psicología dell'età evolutiva*. Milano, Vita e Pensiero, 1986.
- 120.-HARRIS, P.L. *Inferences and Semantic Development* en *Journal of Child Language*. N 2, 1975.
- 121.-GRECO, P. *L'apprentissage dans une situation à structure opératoire concrète* en *Etudes d'Epistemologie génétique*. Paris, PUF, 1959. Vol. VII.
- 122.-GRECO, P. *Piaget o la epistemología necesaria*. en AJURIAGUERRA, J. y otros. *Psicología y epistemología genética. Temas piagetianos*. Bs. As., Proteo, 1970.
- 123.-GORMAN, R. *Introducción a Piaget*. Bs. As., Paidós, 1976.
- 124.-BULL, N. *La educación moral*. Estella, Verbo Divino, 1976.
- 125.-DAROS, W. *La concepción piagetiana de la génesis y condiciones psicoevolutivas de la moral*. en *Revista de Ciencias de la Educación*. 1989, Madrid, N 140.
- 126.-DAROS, W. *Educación y cultura crítica*, Rosario, Ciencia, 1986.
- 127.-DAROS, W. *Individuo, Sociedad, Educación*. Rosario; UNR, CERIDER, CONICET; 1988.
- 128.-DAROS, W. *Teoría del aprendizaje reflexivo*. Rosario, IRICE, CONICET, 1992.
- 129.-DAROS, W. *El sentido de la función docente según J. Piaget*, en *Revista IRICE*, 1991, N 2, p. 79-111.
- 130.-DAROS, W. *Persona, Sociedad y Educación en la concepción epistemológica de C. Popper*. en *Revista de Ciencias de la Educación*. Madrid, 1988, N 136, p. 451-467.
- 131.-DAROS, W. *Diversas bases de una teoría didáctica*. en *Revista de Ciencias de la Educación*. Madrid, 1987, N 130, p.215-225.
- 132.-DAROS, W. *Aprendizaje y educación en el contexto del Humanismo*, en *Revista Española de Pedagogía*. Madrid, 1991. N 189 - p. 261-286.
- 133.-DAROS, W. *Aprender y personalizarse según J. Piaget*, en *Revista Española de Pedagogía*, Madrid 1990, N 185, p.139-158.
- 134.-DAROS, W. *Algunas funciones de la filosofía de hoy*. en *Filosofía Oggi*, Génova, 1991, N 54, Fasc. II, p. 243-248.
- 135.-DAROS, W. *Educación y enseñanza en el pensamiento de Rosmini*, en *Revista Rosminiana di Filosofia*, Stresa, 1984, N 78, Fasc. I, p.1-20.
- 136.-DAROS, W. *Presupuestos filosóficos del método dialéctico y del*

- método científico. Sus consecuencias en el método científico*, en Revista *Pensamiento*, Madrid, 1986, N 42, p.63-86
- 137.-CATURELLI, A. *Reflexiones para una filosofía cristiana de la educación*, Córdoba. Universidad, 1982.
- 138.-KAUFMAN, A. et al. *Alfabetización de niños: construcción e intercambio*. Bs. As., Aiqué, 1990.
- 139.-MARTINEZ SANTOS, S. *Cómo construye el niño de 5/7 años sus conocimientos*. Guadalajara, Pontón, 1987.
- 140.-COMTE, A. *Discurso sobre el espíritu positivo*. Bs. As., Aguilar, 1971.
- 141.-JONQUERES, P. *Epistemología genética y filosófica*. Barcelona, Ariel, 1971.
- 142.-ESCOLANO, A. et Al. *Epistemología y educación*. Salamanca, Sígueme, 1978.
- 143.-POPPER, K. et Al. *La lógica de las ciencias sociales*. Madrid, Grijalbo, 1978.
- 144.-KUHN, Th. *La tensión esencial*. México. FCE, 1982.
- 145.-CARR, W.-KEMMIS, St. *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona, Martínez Roca, 1988.
- 146.-PAGES SANTACANA, A. (Comp.) *Hombre y educación*. Barcelona, PPU, 1989.
- 147.-LANGFORD, P. *El desarrollo del pensamiento conceptual en la escuela secundaria*. Barcelona, Paidós, 1990.
- 148.-COLL, C. *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México, Paidós, 1990.
- 149.-COLL, C. (Comp.) *Psicología genética y aprendizaje escolar*. Madrid, Siglo XXI, 1983.