



## Revista de Investigación Educativa 10

enero-junio, 2010 | ISSN 1870-5308 | Xalapa, Veracruz  
Instituto de Investigaciones en Educación | Universidad Veracruzana

### Prólogo de la obra de Jacqueline Bideaud [*Lógica y bricolaje en el niño*]

**Pierre Gréco**

Traducción: Francia M. Gutiérrez Reyes  
Instituto de Investigaciones en Educación  
Universidad Veracruzana

En 1988 Pierre Gréco se dio a la difícil tarea de prologar el libro de Jacqueline Bideaud que en español se traduciría como *Lógica y bricolaje en el niño* y obtuvo como resultado este rico texto donde no sólo presenta y elogia el trabajo de la autora sino que además cuestiona, discute, razona y hace razonar acerca de los sistemas de significaciones y de las estructuras con el humor, ironía y fineza del lenguaje que lo caracterizan. En un papel crítico frente a Piaget (de quien fue un colaborador distinguido por él mismo) propone un modelo de funcionamiento cognitivo del sujeto que permita explicar los desfásamientos (*decalages*) apoyando la tesis de Jacqueline Bideaud.

**Palabras clave:** Psicología, estructuralismo, constructivismo, procesos cognoscitivos.

**Para citar este artículo:**

Gréco, P. (2010, enero-junio). Prólogo de la obra de Jacqueline Bideaud. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 10. Recuperado el [fecha de consulta], de [http://www.uv.mx/cpue/num10/inves/greco\\_prologo\\_bideaud.html](http://www.uv.mx/cpue/num10/inves/greco_prologo_bideaud.html)

## Prólogo de la obra de Jacqueline Bideaud\*

Verdaderamente no tengo gusto por los prólogos. En primera, porque casi no son leídos y, justamente, porque si la obra es buena –ésta, por ejemplo– habla por sí misma y el autor no necesita que le abran comillas que acertadamente cerrará solo. Si la obra es mediocre, el prefacio sólo la embellecerá temporalmente, y se le reprochará por ser cómplice o por su complacencia.

En segunda, ¿qué debe hacer el prologuista? ¿Mostrar que ha leído el libro y pasar ante los ojos del lector por un pedante que le dice cómo debe hacerse? ¿Aprovechar un (buen) texto para intentar deslizar por encima algunas ideas personales y hacerse notar mientras atrae hacia él la “cubierta”? Definitivamente, el oficio del prologuista debe ser incluido en la lista de imposibles de Freud.

Ciertamente, hay varios prólogos ilustres. Aquel de *Últimos reyes de Thulé* de Malaurie, o el de *L'intelligence pratique...* de A. Rey. Sin embargo, ni Piaget ni Lévi-Strauss están disponibles. Y ni qué decir del de *El discurso del método* que ha traspasado el tiempo mejor que los tratados que prologa, ya que éste es de la propia mano del autor. Y los inspectores generales, por una vez inspirados, lo inscribieron en el programa de bachillerato. Sólo por mencionar.

Entonces, ¿por qué sacrificarse por este pre-texto? Verdad hay en estas tres razones. Comenzaremos, según mi hábito, por la tercera, éticamente necesaria por sí sola y socialmente suficiente. Ésta es que nada sé negarle a Jacqueline Bideaud desde que la conocí por primera vez como jurado de su tesis de doctorado. Estaba ahí alegre, como siempre, y precisa; se defendía tan bien que casi no pude atacarla. Sin embargo, temió mi crítica debido a un desvío ultra-mundano. Como si yo fuera un Bernardo Guy enviado de Ginebra para velar por la ortodoxia, cuando lo que más odio son los devotos. Y además, en Avignon existieron varios papas (entre los cuales, Pedro Hispano, que se convirtió en... Juan XXI), pero sólo Juan I estuvo a los pies del Salève. ¿Puede un papa solo crear una Inquisición que le sobreviva? No quería juzgar las “separaciones” sino los hechos (y eran nuevos) y los argumentos, que eran sólidos.

---

\* Texto tomado de Gréco, P., *Structures et significations: Aproches du développement*. Textes réunis et présentés par D. Bassano, C. Champaud y H. Lehalle, Ed. de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales. Paris, 1991, 303-313.

Otra razón menos sentimental es que me gustaría decir aquí, no que el libro es bueno (ya está dicho: no hay necesidad de reclamos), sino que me parece *importante*. Menos como la obra terminada que es –y que otra obra análoga sobre la noción de número la continuará muy pronto– que como una tesis abierta, comprometedora con verdades controversiales, que exige réplicas o respuestas precisas: en resumen, un libro que, como dicen otros, nos “interpela”: nos hace preguntas, nos pide nuestros títulos.

Cierro aquí, pero la razón que falta es la mejor: poco preocupada por gustar o no gustar, ni discípula dócil ni amazona iconoclasta, Jacqueline Bideaud, con la tranquilidad de una mujer que pone sus manos en la harina en lugar de intentar estar en el molino y en el horno a la vez, nos propone una lectura no ritual de Piaget, nos invita a regresar y lo saca así del Museo. Aunque, a decir verdad, la imagen no corresponde: un Museo está hecho para ser visitado. Seguimos entonces esa guía, y miramos con nuestros propios ojos. Después de todo, cada quien tiene el Piaget que merece. El de Jacqueline Bideaud, aun criticado por ella, ciertamente no es el peor.

Estas líneas, se comprenderá, son un ejemplo de un género literario muy apreciado por algunos, es decir, un prólogo sobre el prólogo. Me comprometo a nunca escribir “la estructura de las estructuras”.

Y, sin embargo, eso es tratado, en verdad, en este libro, a lo largo de estas páginas densas, donde son ricos los datos y los comentarios (demasiado) sobrios. De capítulo en capítulo, apoyándose tanto en sus propios resultados como en la sobreabundante literatura, notablemente efecto del aprendizaje, Jacqueline Bideaud nos conduce a lo que dice claramente su conclusión: no cree –o ya no– en la virtud explicativa o heurística, incluso menos ontológica, de las “estructuras de conjunto”. Yo sí, aún. Pero veremos que no somos tan opuestos.

Incluso en los buenos tiempos de los estructuralismos gloriosos (muy diversos por lo demás), la noción misma ha dado siempre problemas: definirla, identificarla, verificarla, justificarla; tantas cuestiones insuficientemente resueltas.

Nos gustaría mucho que haya estructuras de conjunto. Sobre todo cuando se trata de *lógica(s)* del niño, no de su pensamiento en general, ni de sus “mentalidades” ni aun de los procesos de resolución de problemas. Pues, ¿cómo quiere, si hay lógica, que no haya estructuras? He aquí el dilema: ponga una estructura para etiquetar un estadio, y se le acusa de reduccionismo lógico. No la ponga y crea desorden, crea Gesell.

Se pueden buscar algunas escapatorias y plegarse, por ejemplo, a la tesis de Pierre Mounoud (que Jacqueline Bideaud analiza aquí finamente, sin señalar

mucho a su vez, me parece, en lo que se distingue), es decir, el desarrollo no construye formas, éstas pre-existen, son universales, son sistemas de significaciones. ¡Lo son! Pero si son sistemas, estamos como antes.

Nos gustaría mucho, pero no se puede: demasiadas transitividades precoces (Bryant y Trabasso, que J. Bideaud defiende contra Bardies-O'Regan), demasiadas cuantificaciones muy tardías de la inclusión (Claude Voelin ha roto incluso a adultos). Y pida entonces a quien nunca ha hecho combinatorias en la escuela, enumerar sin dudar ni murmurar las 120 permutaciones de 5 objetos, incluyendo los 30 sub-conjuntos (*correctos*) de tal colección, lo que se supone hará fuera de la escuela luego de los 13-14 años.

Vamos a razonar con estos ejemplos. Al aumentar el número del conjunto de objetos, ¿complicamos solamente la tarea al cargar el barco, movilizandod capacidades exorbitantes de “memoria” y de atención? ¿O cambiamos verdaderamente de tarea —y de estructura—?

Consideremos las permutaciones y comencemos con tres objetos: A, B, C. Un método para generar, de una en una, las 6 disposiciones consiste en permutar sucesivamente los dos primeros términos, luego los dos últimos, luego de nuevo los dos primeros, y así siguiendo. Y tenemos:  $(AB)C - B(AC) - (BC)A - C(BA) - CA(B) - A(CB)$ . Punto final. El álgebra hablará de generadores. El primer campanero (inglés) principiante sabía tocar campanas sin abrir algún *Tratado de campanología*. Muy bien. Encuentre ahora usted mismo los generadores de las 24 permutaciones de 4 objetos. Se le autorizan algunas repeticiones (pero periódicas). Si los encontró, escríbame: usted ganó. Pero debe también decir cómo los encontró, y en qué el algoritmo es una extensión del precedente, si es que lo es. Por el contrario, con dos objetos no debe romperse la cabeza, ya que  $(AB)$  y  $(BA)$  están, al parecer, provistos de la evidencia más trivial. Entonces, vaya usted a creer que existe una y sólo una estructura cognitiva para las permutaciones de  $n$  elementos, un sólo esquema que basta con “actualizar”, como lo haría una máquina, para  $n=2$ ,  $n=3$ ,  $n=4$ , etc.

Lo mismo ocurre con la seriación: ordenar tres objetos muy distintos puede hacerse sin recurrir a la transitividad, es decir, basta con identificar el grande, el mediano y el pequeño. Con cinco (barras) parece trivial —Piaget lo escribe dos veces, sin dar hechos ni razones: toma entonces 8, o 12, o incluso 18, y, como se sabe, el criterio de la seriación llamada operatoria será, para él, no el éxito material sino el procedimiento algorítmico de construcción: sacar el mínimo (o el máximo, según el caso) que será el primero, luego el más pequeño de esos que quedan, que será el segundo, y así continúa. Hay otros algoritmos además

de éste, que L. Frey ha descrito (cf. Frey, 1964) y que los ginebrinos, entre otros, han explotado: Jean Retschizki (1978) y Christiane Gillieron (1976, 1977); por ejemplo, el de las intercalaciones sucesivas a partir de una primera pareja ordenada. ¿Conciernen esos procedimientos a una estructura cognitiva común? ¿La aplicación de una u otra depende del estado de ánimo del sujeto, de las dificultades de la consigna, de la “significación” dada al material? ¿Y no será la estructura definitivamente un generador de procedimientos más o menos bien adaptados a las exigencias de la tarea? Intente clasificar por orden alfabético 200 exámenes por corregir, 200 fichas, etc. Sin duda, será más “económico” comenzar por una partición: un montón de A a G, otro de H a N, otro de O a Z, y luego seriar cada parte y yuxtaponer las propiedades de una estructura serial.

Para las clasificaciones, véase las taxonomías naturales: incluidas en parte, aun en el pensamiento salvaje (de los géneros, de las especies o las clases, de las sub-clases, de las variedades), sesgadas para la ocasión por las necesidades rituales o lexicales (el gusano blanco no es más que un gusano y la piña piñonera, una piña), que toleran asimilaciones por cercanía perceptual o utilitaria, por lo tanto borrosas, en el sentido común del término; hable de topología si insiste, pero no crea que hará *chicos*-matemáticas\* al invocar a Lesniewski o la teoría de los subconjuntos, que son borrosos. Pero sobre todo, esas taxonomías son fluctuantes, de acuerdo con las necesidades de la acción, de la práctica social. Un restaurantero francés no tiene escrúpulos para inscribir los tallarines en la rúbrica “legumbres” de su menú. Un restaurantero italiano, nunca (aunque es verdad que él dice “verduras” para “legumbres”).

Estas consideraciones banales, miserables incluso, nos comprometen de hecho con dos vías. Por un lado, la de ajustar mejor las categorías estructurales y/o su algebrización a las tareas que las movilizan (Jacqueline Bideaud lo indica claramente para concluir, sin insistir demasiado a la vez, en los métodos que permiten este “análisis de la tarea” que se convierte actualmente en un concepto comodín). Por el otro, la de describir lo que podría ser una “pragmática cognitiva”, como creen deber hacerlo algunos lingüistas que subrayan que “Usted irá a Tombuctú” puede ser una información de su agencia de viajes, una orden, una promoción, una destitución, etc. (este ejemplo es tomado de Gilles Fauconnier). La desgracia es que está pendiente la pragmática, de la que Ch. Morris (1938) quiso hacer una teoría rigurosa, a pesar de las brillantes y poderosas tentativas (Richard Martin, 1959, Grzegorzcyk, 1950), sin hablar de la praxeología de Ko-

---

\* Así aparece en el original. [N. de la T.]

tarbinsky. Y, sea dicho para quienes estos nombres no le son familiares, estas personas son lógicos, no psicólogos (¿esto explica lo otro?).

No obstante, regresemos a lo más ordinario. ¿Sería necesario recordar que el año mismo cuando Piaget definió (luego de las “estructuras” sensoriomotrices) las estructuras lógicas (naturales y vagamente formalizadas) de *agrupamiento* (*La génesis del número...* 1941), se apresurara en una segunda obra (*El desarrollo de las cantidades [físicas]*) para mostrar los desfases, que llama horizontales, para decir que el contenido es lo que crea el desfase, para una misma estructura dada? Desafortunadamente, este problema, que él mismo había planteado, le pareció siempre menor, excepto tal vez en sus últimos años (algún día se publicarán los papeles que había comenzado a escribir para una *Lógica de significaciones*\*).

Por mucho tiempo, yo mismo he creído en las virtudes de los formalismos, y que bastaba con dirigirse a un profesional para escribirlos correctamente y tranquilizar nuestros *superegos* matemáticos. Pero también, que había que armonizarlos con las “condiciones de pertinencia” que aseguran si eran lícitos y en dónde. No obstante, además de las dificultades técnicas encontradas en la propia formalización (por ejemplo: no se puede asegurar a la vez la *idempotencia*\*\* y la asociatividad a través de los axiomas), ninguna de las tentativas sin embargo sutiles (J.B. Grize, primero G. Granger, Klaus Witz, H. Wermus) ha resuelto favorablemente ese problema, y no sólo el de la conservación de la cantidad de materia continua, que precede alrededor de dos años a la del peso, sino peor aún, el del trasvasamiento de canicas que es *siempre* mejor resuelto que el trasvasamiento de líquidos (P. Gréco, 1985). No se escapa del problema de las significaciones o de las “representaciones” –entiéndase: el de la formulación implícita o explícita que el sujeto se hará de los observables (y de las consignas) antes de procesarlas.

Sin embargo, el problema no es proclamar esta solemne evidencia, resucitar el dualismo (¡“dialéctico”!) de la forma y el contenido. Éste consiste en saber si se centrará en la localización de las formas estructuradas al menos localmente estables y –por su puesto– algunas poco generales, dejando los problemas de contenido a los empiristas, a los clínicos, a los diferencialistas y a los didácticos (mucho tiempo Piaget se resignó sin lágrimas) o si la evolución de las representaciones tiene por sí sola una historia regular, que no sea ni el reflejo de la génesis de las “estructuras” ni el producto contingente de los encuentros con el medio y

---

\* Piaget, J., García, R. (1997). *Hacia una lógica de significaciones*, editorial Gedisa, 160 p. [N. de la T.]

\*\* Describe la propiedad de las operaciones matemáticas y de cómputo que significa que múltiples aplicaciones de la operación no cambian el resultado. [N. de la T.]

la escuela a veces laica y siempre obligatoria. (De los althusserianos, como Michel Pêcheux, hablaremos luego y en otro sitio).

Al leer detenidamente a Piaget, vemos desde el origen el gusano en el fruto. Los desfaseamientos horizontales, acabamos de verlos, así como la noción de esquema. No es muy difícil dar una definición lexicalmente conveniente. Reuchlin lo hace de forma extraordinaria en su Manual, pero cuando se lee *El nacimiento de la inteligencia en el niño* (o *La construcción de lo real*) y se comprende que los esquemas (aquí sensorio-motores) son los *constituyentes* de la futura estructura de conjunto (el grupo práctico de los desplazamientos) sabemos que la asimilación los elicit, la acomodación los modula, y estirándose, se generalizan (no por simple extensión), se coordinan con otros, y cuando todo está bien conectado —otra forma insospechada de estabilización selectiva— ahí está la estructura. Entonces, cuando leemos, por ejemplo, *De la lógica del niño a la lógica del adolescente* (1955), si puedo decirlo, ahí es lo inverso. Piaget nos habla del álgebra de Boole (sin nombrarla); encuentra incluso un niño milagroso que, delante de una cosa magnética, hace desfilar las dieciséis composiciones binarias de proposiciones bivalentes, nos explica que las estructuras de la lógica de proposiciones son los reticulados (partes) y nos explica el grupo INRC (no los anillos de Boole-Bernstein. ¿Por qué? Es un misterio). Y luego, sobre la base de pruebas *ad hoc* y de hechos concretos, ejemplifica diversos casos de esquemas operatorios del pensamiento formal: equilibrios mecánicos o hidráulicos, esquema de proporciones aritméticas, comparación de probabilidades y muchas otras cosas. Esta vez, los esquemas son *moneda de cambio* de las estructuras, son realizaciones particulares del grupo INRC, para los ejemplos citados —de hecho, de un caso particular de ese grupo, donde N (anulación) = R (compensación), de donde se sigue que C=I. ¿Deslizamiento de sentido? Intercambio de dones: ¿da la acción a los esquemas una estructura que aporta (nuevos) esquemas a la acción? ¿Por qué no? Siempre hay un espiral para escapar de esas aporías\* y la abstracción reflexiva hace el resto.

En un texto que considero capital, aunque sólo sea un esbozo, y su autor tenga menos premios que yo, Maurice Reuchlin (1973) admite, con Piaget, que está en la naturaleza misma del pensamiento natural *darse* una formalización (no se trata, pues, de modelos algebraicos o algebricoides por los cuales el observador la describe). Pero agrega que una función de alguna manera paralela, la *realización*, lo hace construir estrategias o heurísticas especializadas, para clases de situaciones muy precisas: por ejemplo, bloques indivisibles de información,

---

\* Dificultad lógica que presenta un problema especulativo. [N. de la T.]

dijo Reuchlin; se podría también decir “*subrutinas*”, “segmentos de programas” –o *praxis* (cognitivas), si gusta del griego más que de la computadora. Desafortunadamente *todos* los ejemplos que Reuchlin da de esto son casos de saberes empíricos, aproximativos, estadísticos si se quiere (estadísticamente, en nuestro ambiente común y corriente, el peso de un objeto es función de su volumen, etc.). Cuando la experiencia haya dado demasiados contra-ejemplos, aprenderemos a desconfiar, a ver dos veces, etc.

A mi juicio, Reuchlin hubiera podido decir más. Los sistemas de significaciones *se construyen*, pero se construyen no sin importar cómo ni en cualquier orden. Es una historia diferente a la de los sacrosantos estadios, pero es una historia. Y es justo la que debemos hacer, y otros la hacen como Jacques Lautrey o Jacqueline Bideaud, quien es demasiado modesta para proponer categóricamente la teoría que a partir de los resultados que ha compilado, escrutado, discutido, reproducido y vuelto a evaluar, la autorizan a arriesgarse desde ahora. Los ginebrinos también lo intentan a su manera. Sin embargo, temo que ligados a una metodología de observación pura, atados a la idea de que la microgénesis (el tiempo de un aprendizaje, de la resolución de un problema abierto no inmediato) sigue las reglas de la macrogénesis, sus interesantes –pero pesadas y lentas– investigaciones no conducen a algo rápidamente. Si yo fuera malo, diría que a veces la serpiente de ginebra cree hablar a su colega (al “*papertisar*” un poco su léxico), cuando sólo le está hablando a su cola. Los post-piagetianos son (y es su derecho) peri-piagetianos. Jacqueline Bideaud habla acerca de Pascual-Leone, y bien. Yo que no hablo tan bien, veo en este autor fecundo, dinámico, al que da mucho gusto frecuentar, una irreprimible tendencia al sincretismo. Reunir a todos los cretenses no está tan mal, pero imaginemos que fuera verdad –como se decía antes– que todos los cretenses son algo mentirosos...

Me gusta mucho el libro de Jacqueline Bideaud porque habla precisamente de esos problemas, porque se da a la tarea de formular bien esas preguntas de peso, porque, ella que no es sectaria, ni tiene corazón de alcachofa, avanza “*non larvata*”, le da al César lo que le pertenece, y sin embargo, se cuida de las facilidades desoladoras del eclecticismo.

Por mi parte, hace algunos años ya, he intentado dar a las preguntas que acabamos de enfatizar un inicio de respuesta bajo la forma de un esquema de análisis, conocido por la quincena de estudiantes que me dan el gusto de escucharme (casi) cada semana –pero no siempre de creerme, gracias a Dios– bajo el nombre de “modelo RST”. “Modelo” es un término muy pretencioso para designar esta tentativa, que en todo caso no podría ser sostenida por una teoría, ya que no



explica nada, sino que probablemente abre algunas pistas, y puede guiar por sí sola un programa de investigaciones empíricas, sin proponer por adelantado un código para interpretar los resultados. Como lo dice aquí, *in fine*, nuestro autor: “una teoría por construir (más que) una teoría por demostrar”. Y, primeramente, una reconsideración metodológica.

RST, en su estado actual, está muy lejos de satisfacerme. Es por ello que nunca he hecho exposiciones escritas sistemáticamente sino apenas algunas alusiones (además del hecho de que es difícil, la escritura). Y no aprovecharé la ocasión dada por el agradable (?) deber (?) de prologar para hacerle publicidad: un pre-maduro, todavía pasa, pero ¿y si llegara a ser un mortinato?

Entonces, sólo retendré tres hipótesis heurísticas de RST, cuyo proceso amplífico, esta vez a propósito.

Primero, ya no me parece posible dar cuenta, incluso sólo describir, el desarrollo cognitivo estableciendo *una* genealogía de estructuras, por muy afinadas o exactamente formalizadas que estén. Por mucho tiempo he creído en la evidente necesidad del formalismo, tratándose al menos de analizar un pensamiento *lógico*, salvaje o no, frágil probablemente, informado sin duda por la escuela, pero no únicamente; ni qué decir. Ni los padres ni los profesores enseñan que el grupo euclidiano métrico conserva las longitudes bajo traslaciones y rotaciones, aunque la percepción nos dice veinte veces por día lo contrario. Es necesario entonces que haya lógica en la conservación de longitudes. Agregar, como está indicado arriba, “máximas de pertinencia” tampoco parece suficiente, a pesar de la motivación que me había dado Ladrière, o a su manera, Apostel. Eran *ad hoc*, cuando las encontraba, y esto casi no valía más que las “máximas conversacionales” por las que los Quine y los Grice quieren hacernos creer que el cálculo de los predicados es un buen modelo para el razonamiento y el discurso naturales. En cuanto a invocar la magia de las lógicas “diferentes”, como Gilberte Piéraud-Le Bonniec cree poder anunciarlo (pero no hacerlo), espero que se me muestre un resultado interesante que me permitiera recurrir en psicología a Hintikka, a Lewis y Langford (sin alcanzar el sistema S), a la “*fuzzy logic*”, etc. La lógica combinatoria, puede ser (Louis Frey se ha ejercitado en ello, pero ahora fue a visitar de nuevo los templos griegos). También pueden ser las lógicas no-monótonas (Mc Dermott y otros) que se comienzan a emplear para hacer razonar algunos sistemas expertos. En cuanto a Lesniewski, Daniel Moeschler, quien conoce bien el tema, me asegura que se puede hacer uso de éstas para el

---

\* En inglés en el texto original, «*lógica difusa*». [N. de la T.]

análisis del discurso. Pero el lenguaje “mereológico” no agrega nada, absolutamente nada, a las finas descripciones que S. Carbonnel (1978) ha hecho de las conductas clasificatorias del niño.

Entonces, me pareció que debía admitir que al menos dos sistemas funcionan en el ejercicio del pensamiento espontáneo (e incluso del otro). En primer lugar, un sistema R de representación, que construye el sentido, ya sea un sentido inmediato, directamente legible, que llamo una *figura* (como se dice “figura de ballet” más que “figura de retórica”), o ya sea un sentido “desviado”, instrumental, en colaboración con el otro sistema. Los ejemplos abundan, de ese segundo caso, en las adivinanzas de calendario: “Jean es el hermano de Claude, pero Claude no es hermano de Jean” (comprendiendo que Claude puede ser también un nombre femenino en Francés); “Hay dos padres y dos hijos, y sin embargo tres personas en total” (comprendiendo que se reúnen dos conjuntos no disyuntos, y que hay un personaje que es a la vez padre (de uno) e hijo (del otro). Fácil. Con los hombrecitos de Piaget, seriados del mayor al menor y sus barras seriadas de la más grande a la más pequeña, se debe encontrar sin titubear la barra que conviene para el hombre verde: sin intentar estimar alturas o longitudes, olvidando los objetos para sólo considerar su rango. Ahí, es menos fácil de situar y de analizar. ¿Operación importante del agrupamiento (correspondencia ordinaria, dice Piaget)? Pero en 1941, la sitúa al mismo nivel que la seriación simple metódica, y en 1963, en una nota alusiva, nos dice con tranquilidad que *naturalmente* es más tardía. ¿Por qué naturalmente?

En segundo lugar, un sistema demasiado complejo procederá al procesamiento de las informaciones. Considero que en ese sistema *T* se deben aún distinguir diversas categorías de esquemas, digamos más laicamente, de instrumentos: (1) aquellos, por ejemplo, que administran los datos en una *representación calculable* (“esquemas de *orientación*”); por ejemplo, esto no es una pipa, es una ecuación de segundo grado, un problema de lavabos, etc. No obstante, esos ejemplos son aún escolares, aprendidos. Digamos entonces: “Se debe hacer una escalera (descendente). El primer palito será pues obligatoriamente el más grande”. Estos esquemas reaccionarían sobre los de R para determinar las significaciones instrumentales, es decir, admisibles en el cálculo (cf. más arriba); (2) los que *efectúan* operaciones locales (*Z* es más grande que *Y*, éste es entonces forzosamente más grande que *X*, que es más pequeño que *Y*, sin necesidad de verificar; para obtener una permutación a partir de la secuencia ABC comencemos por permutar los dos últimos, y obtenemos ACB, etc.); y finalmente (3) los esquemas de *concatenación* que, como su nombre lo indica, tienen por función enlazar entre ellos los

precedentes, y generan entonces programas, procedimientos, algoritmos en caso de necesidad y desvíos, correcciones o incluso procedimientos de sustitución, en caso de obstáculos imprevistos. En el ejemplo de permutaciones citado más arriba, después de  $ABC \rightarrow ACB$ , si se reitera se encuentra  $ABC$ , entonces, permutemos esta vez los dos primeros,  $CAB$ , luego los dos últimos  $CBA$ , luego los dos primeros,  $BCA$  y luego siempre alternando,  $BAC$  y he ahí el punto de partida y las seis permutaciones obtenidas, sin repetición ni omisión. Otra concatenación habría sido “planificar” un árbol (factorial, como se dice): se comenzará sucesivamente por A, por B y luego por C. En el primer caso, hay dos posibilidades para continuar:  $BC$  y  $CB$ , y así para los demás. De acuerdo con los resultados de G. Vergnaud, encontramos esto a partir de los 5 años. Si el procedimiento tiene éxito, está obligatoriamente estructurado, pero la estructura específica (aquí no se trata aún de estructuras de conjunto) puede preexistir (así como el árbol factorial aprendido en la escuela o proyectado deductivamente), o puede elaborarse al momento, casi en el inconsciente del sujeto, igualmente para la técnica de las “permutaciones de parejas alternas” que acabamos de citar. Pero también vemos que los dos programas sólo son equivalentes ante los ojos del álgebra; que la cronología de los “episodios solución” (como diría J.F. Richard) no es la misma; que el método del árbol puede generalizarse fácilmente en 4 elementos o más por iteración, mientras que el de las permutaciones locales debe ser enteramente “repensado” para pasar de 3 a 4 elementos.

Entonces, la estructura, si la hay, y si no es preconstruida por las adquisiciones escolares (“calcular el discriminante...”) o la experiencia anterior, no es una herramienta mental directamente legible en las acciones o en los discursos del sujeto, ni obligatoriamente subyacente a los procedimientos observables (como los indios que se abstendrían de casarse sin respetar el álgebra del grupo cíclico o del grupo de Klein, en Lévi-Strauss). Ésta es nuestra manera de expresar rigurosamente –y para el sujeto la de respetar y de explotar– las compatibilidades de los esquemas o de las secuencias cortas de acción; asegura las anticipaciones a corto y largo plazo, detecta los errores; por ejemplo, si multiplico 13 por 15 en la calculadora y leo 95 en la pantalla, probablemente haya un error de escritura (o descarga de batería...) porque el producto de dos números superiores a 10 es forzosamente  $>100$ , o porque recuerdo que  $12 \times 12$  son 144. Insistimos en ese último ejemplo: saber que  $12 \times 12 = 144$  es un saber adquirido, una “realización” desde el criterio de Reuchlin, que va a despertar la vigilancia y a guiar el diagnóstico. Sin embargo, sólo hace medianamente útil el principio [si  $a > b$  y  $a' > b'$ , entonces  $(a \times a')$  es obligatoriamente más grande que  $(b \times b')$ ] que es un conocimiento que

conciene a una estructura aritmética al menos implícita. Sucede además que, como para los sistemas-espías de Pirat, esos saberes estructurales provocan falsas alertas, por no haber respetado las condiciones de pertinencia. Así, teniendo la certidumbre de que el cuadrado de un número le es mayor, si me preocupo por encontrar en mi calculadora 0.25 como cuadrado de 0.5, me equivoco, pues el “principio” era válido sólo para los números estrictamente superiores a 1.

La tercera hipótesis del modelo RST es entonces que la estructura no es, como tal, el instrumento del cálculo, de la inferencia del procedimiento. Los garantiza, en caso de necesidad los suscita, disfrazándose si es necesario con la máscara de la imaginación (operatoria). Es lo que llamamos la “teoría del kit”. La “caja de herramientas” mental contiene pocos instrumentos especializados, todos hechos para una determinada tarea, pero también piezas (refacciones claramente, es muy importante) y reglas de uso: en nosotros está empotrar el mango en el martillo, si queremos fijar un clavo. Pero si queremos fijar una tachuela, la presión del dedo será suficiente, o un martillo sin mango... Mas nunca un martillo sin amo: la actividad del sujeto.

De acuerdo con mi criterio, esto es lo que explica el privilegio exorbitante que Piaget atribuye a la acción, como instrumento de acomodación y como motor del desarrollo. No obstante, los textos más conocidos hacen pensar que las estructuras son como sedimentos depositados por las actividades anteriores, lo que no me parece suficiente, ni verdaderamente adecuado. Incluso en los “estados de equilibrio”, los “escalones” en donde el desarrollo no se manifiesta, la estructura, lejos de ser una condición previa obligada, *ktêma es'aei* [posesión definitiva], se reconstruye en cada toma. En el prólogo del libro de André Rey que evocaba al comienzo, encontramos de la mano de Piaget el célebre eslogan, que los profesores tienen más a menudo oportunidad de citar que de (hacer) comprender (bien): “La inteligencia se estructura funcionando”. Verdaderamente, el autor tenía la diacronía en la cabeza. Pienso que la fórmula también es válida para el análisis sincrónico, e incluso más. No hay oposición entre la función y la estructura, son nuestros discursos los que las separan. Una estructura cognitiva es la estructura de un funcionamiento. B. Inhelder lo sabía desde el principio (ver, por ejemplo, su artículo sobre las “actitudes experimentales del adolescente”, publicado por el *Bulletin de Psychologie* en 1954 y que se convertiría en el tomo II –nunca publicado sino sólo anunciado en la introducción– de *De la lógica del niño a la lógica del adolescente* (1955). Y no es por azar si, en el año de 1975, se ocupara del estudio de los procedimientos –desafortunadamente, me parece, a costa de un método catastróficamente costoso y de algunos de sus colaboradores quienes, con un sistema de conceptos que, agregando algunos

complementos informáticos al léxico piagetiano oficial, toman como explicativo un lenguaje que es de pura descripción. Y Piaget, continuando con los artículos acerca de las estructuras y los procedimientos en coautoría con Inhelder en los *Archives de Psychologie*, ha hecho entrar las cosas al huacal. ¿Los procedimientos? La remisión temporal de las acciones cuyas estructuras (evidentemente) expresan, atemporalmente, la economía general. Bromeo, pero poco. Percibimos, sin embargo, una brecha en las dos últimas obras publicadas por Piaget sobre *Lo posible y lo necesario...* (1981 y 1983). Pero incluso ahí, la diacronía es, evidentemente, lo que interesa sobre todo a Piaget, y en un sentido verdaderamente muy general. No obstante, se nos permitirá, aunque tenga que deformar el sentido al sacarla de su contexto, apartar esta forma (t.2, p. 170): “Pero recordemos que no son [las estructuras operatorias] las que dirigen el movimiento”. No lo dirigen, pero, como familia bien unida de posibles, lo autorizan. Eventualmente, le ahorran al sujeto algunas tentativas erráticas de imaginación.

Al final de *El nombre de la rosa*, el joven Adso le hace a su maestro una pregunta teológica: “¿Pero cómo puede existir un ser necesario totalmente penetrado de posibilidad?” Y Guillaume de Baskerville responde un poco más adelante: “¿Cómo podría un sabio seguir comunicando su saber si respondiese afirmativamente a tu pregunta?”\* El lector (y Umberto Eco) bien querrían perdonar el desvío de una fuente un poco sulfurosa, y que hago a costa de una cita truncada muy ilícitamente. Pero es una manera de decir, no de referir. Esto sería el otro número tan conocido “*Et in Arcadia ego*”\*\*.

Ahora bien, imagino ya a Jacqueline Bideaud inundándome con preguntas, ordenándome ser más claro, oponiéndome sus resultados más recientes: “¿es decir, que a través de los años, es *R* quien se enriquece para rehacer *T*?, ¿es *T* quien, bien constituido, introduce significaciones nuevas en *R*?, ¿y *S*, qué designa?, ¿lo simbólico como en lo otro, los esquemas, la significación?” Pues bien, que lo adivine, junto con el lector. Ni ella ni usted se conformarán con una respuesta del tipo: “¡Todo a la vez!”, “Hay interacciones...” o –peor–: “Todo eso es dialéctico”. Entonces, paciencia. Esperemos su próxima obra, donde podrá correr riesgos. Investigadora de campo, ha ganado ampliamente el derecho de “quedarse en el concepto”. Sin embargo, le veo muchas ganas de *ir a ver*. Tiene razón. Pero hay un tiempo para todo.

---

\* Traducción tomada de: Eco, U., (1982). *El nombre de la rosa*, editorial Lumen, 614 p. (no aparece el nombre del traductor).

\*\* Umberto Eco comienza con esta frase el capítulo 13 de *El péndulo de Foucault*. [N. de la T.]

No, a fin de cuentas, no me gusta el libro de Jacqueline Bideaud. No del todo. Cuando se comienza a leer parece una obra de síntesis, rica (cerca de 500 títulos en la bibliografía, eficientemente depurada), accesible al primer estudiante de segundo año venido para que se le enseñe a leer... Pero una vez iniciado, ya no se suelta. Es un libro que nos quita el sueño.

### Bibliografía citada

- Carbonnel, S. (1978). Classes collectives et classes logique dans la pensée naturelle. *Archives de Psychologie*, XLVI, 177, 1-19.
- Frey, L. (1964). Sériation et transitivité. *Cahiers de Psychologie*, 7, 143-157.
- Gilliéron, C. (1976). *Le rôle de la situation et de l'objet expérimental dans l'interprétation des conduites logiques. Les décalages et la sériation. Archives de Psychologie*, 44, Monographie n° 3.
- Gilliéron, C. (1977). Serial order and vicariant order : the limits of isomorphism. *Archives de Psychologie*, 45, 175, 183-204.
- Gréco, P. (1985). Conservations, homogénéité et hiérarchie des performances : une étude à propos des décalages, dans Bideaud J., Michelle M. (eds.), *Psychologie développementale. Problèmes et réalités*. Bruxelles: Mardaga.
- Grzegorzcyk, A. (1950). The pragmatic foundations of semantics. *Synthese*, 8, 300-324.
- Inhelder, B. (1954). Les attitudes expérimentales de l'enfant et de l'adolescent. *Bulletin de Psychologie*, 7, 272-282.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1955). *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*. Paris: PUF. [*De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Buenos Aires: Paidós, 1972.]
- Martin, R.M. (1959). *Towards a systematic pragmatics*. Amsterdam: North-Holland Publishing company.
- Morris, C. (1938). Foundations of the theory of signs, dans O. Neurath, R. Carnal & C. Morris (eds.), *International encyclopedia of unified science*. Vol. I, Chicago: University of Chicago Press.
- Mounoud, P. (1981). Cognitive development : Construction of new structures or construction of internal organisation, en I.E. Sigel, D.M. Brodzinsky, R.M. Golinkoff (eds.), *News directions in Piagetian theory and practice*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, 99-113.
- Piaget, J. (1963). L'explication en psychologie et le parallélisme psychophysiolo-

gique, en Fraisse P., Piaget J., *Traité de psychologie expérimentale*. Tome I. Paris: PUF.

Piaget, J. (1981). *Le possible et le nécessaire*. I. *L'évolution des possibles chez l'enfant*. Paris: PUF.

Piaget, J. (1983). *Le possible et le nécessaire*. II. *L'évolution des possibles chez l'enfant*. Paris: PUF.

Piaget, J., Inhelder, B. (1941). *Le développement des quantités physiques chez l'enfant*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.

Retschizki, J. (1978). L'évolution des procédures de sériation. Étude génétique et simulation. *Archives de Psychologie*, XLVI, 83 p.

Reuchlin, M. (1973). Formalisation et réalisation dans la pensée naturelle : une hypothèse. *Journal de Psychologie normale et pathologique*, 70, 3889-408.