

Presentación. El constructivismo y sus sombras*

Eduardo Martí
Universidad de Barcelona

En un momento en el que el constructivismo aparece como el paradigma explicativo dominante en algunos campos de la psicología (sobre todo aquellos relacionados con el desarrollo, el aprendizaje y la educación), hemos creído conveniente crear un espacio de reflexión y confrontación que permita introducir matices allí dónde el término «constructivismo» genera adhesiones fáciles, que permita desvelar también las limitaciones inherentes a todo paradigma para evitar cualquier intento reduccionista y que permita encontrar, en el caso de que existiera, una unidad conceptual presente en las diferentes formas de constructivismo. Al menos para saber, un poco más que antes, de qué hablamos cuando hablamos de constructivismo.¹

La problemática en torno al constructivismo podrá parecer a algunos excesivamente académica y carente de pertinencia práctica. Es cierto que la naturaleza misma del concepto «constructivismo» hace que muchas de las cuestiones que plantea sean de naturaleza epistemológica, y por tanto remitan a cuestiones teóricas que pueden resultar un tanto abstractas. Pero es impensable que el debate psicológico actual pueda ser ajeno a la problemática epistemológica. La fundamentación epistemológica de cualquier teoría es una empresa de clarificación y de progreso que demasiadas veces permanece implícita. Es igualmente cierto que la elección y la clarificación epistemológicas tienen evidentes consecuencias en la toma de decisiones a nivel práctico, ya sea en el ámbito educativo o en el de la intervención clínica. A la hora de diseñar situaciones educativas que favorezcan el aprendizaje, no es lo mismo apoyarse en una teoría psicológica que concibe el desarrollo y el aprendizaje como un proceso constructivo que en una que otorga todo el peso del cambio cognitivo a factores innatos o a una buena es-

* La redacción de este artículo ha sido facilitada por la subvención otorgada por la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia. Proyecto PS95-0241.

1. Esta tarea de clarificación no es nueva, sobre todo en la reflexión educativa. Gómez-Granell y Coll (1994) la emprenden en su artículo para mostrar en qué consiste la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje, un número reciente de *Substratum* (1995) plantea la polarización instrucción-construcción que aparece en las teorías educativas actuales y un reciente debate estuvo dedicado a las diferentes maneras de concebir la construcción del conocimiento escolar (Rodrigo y Arnay, en prensa).

Dirección del autor: Eduardo Martí, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Facultad de Psicología, Pg. de la Vall d'Hebron, 171. 08035 Barcelona. e-mail: emarti@psi.ub.es.

tructuración de las informaciones que recibe el alumno. Lo mismo puede decirse del tipo de intervención más apropiada para tratar algunas formas de patología como el autismo: en este caso tampoco es indiferente que las tomas de decisiones se hagan desde posiciones más afines al constructivismo, al innatismo o al empirismo (Gómez, 1993). La controversia teórica en torno al constructivismo tiene pues, también, una relevancia práctica.

El presente número monográfico pretende ampliar el debate en torno al paradigma constructivista en psicología confrontando maneras diferentes de entender el constructivismo. Los tres primeros artículos recogen las tres visiones teóricas constructivistas dominantes en psicología del desarrollo —la teoría genética de Piaget, el co-constructivismo de inspiración vygotskiana, y el constructivismo que se desprende del procesamiento de la información y de los modelos actuales de la inteligencia artificial. Los tres últimos artículos plantean cómo el constructivismo puede fundamentar la reflexión en el ámbito del aprendizaje y de la educación. Para favorecer la confrontación de puntos de vista y su explicitación, cada artículo es comentado a su vez por dos especialistas, lo que, esperamos, pueda contribuir a una visión más dinámica y diferenciada de la problemática.² Todas estas contribuciones en torno al constructivismo, aunque diferentes en su naturaleza y temática, plantean una serie de cuestiones comunes que apuntamos a continuación.

El frente constructivista

Como señalan todos los autores del presente monográfico, el consenso constructivista que parece dominar actualmente buena parte de los trabajos de la psicología del desarrollo, del aprendizaje y de la educación es tentador pero a la vez peligroso. Es tentador porque el hecho de adherirse al constructivismo supone aceptar unos postulados epistemológicos de base que se diferencian de otros postulados epistemológicos afines al innatismo, al realismo o al empirismo. Esta clarificación epistemológica es una tarea imprescindible en psicología. Permite identificar las líneas de fuerza sobre las que reposan diferentes teorías psicológicas y distinguir las que están emparentadas de las que son irreconciliables. Lo que ocurre es que, hoy en día, en un panorama psicológico en el que las teorías con fundamentación empirista han desaparecido prácticamente de la escena, puede parecer trivial defender este núcleo constructivista común asegurando, por ejemplo, que:

2. El último artículo tiene una naturaleza algo diferente del resto de las aportaciones. Es una breve síntesis de los principios explicativos que dirigen la actual psicología cognitiva del aprendizaje y de su repercusión en la práctica educativa en la que el carácter constructivo del aprendizaje ocupa un lugar predominante. Al ser una traducción de un artículo original inglés cuyo objetivo no era defender un punto de vista constructivista sino más bien proponer un compendio de algunos principios explicativos de la psicología cognitiva actual no hemos creído conveniente someterlo a comentarios. Como el lector puede comprobar el artículo de Gilliéron está redactado en francés y los de Valsiner y Leiser en inglés. Todos los comentarios, por el contrario, han sido escritos en castellano. Para favorecer su lectura, se ha añadido un breve resumen en inglés para cada uno de ellos. Se incluye igualmente una versión inglesa de la presentación. Intentamos, de esta forma, facilitar la lectura del presente número a los lectores ajenos a la lengua castellana.

- «Los aprendices son los constructores de su conocimiento» (Resnick).
- «La persona en desarrollo construye algo nuevo y funcional para ella» (Valsiner).
- «El aprendizaje escolar es un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos y de las experiencias previas» (Coll).
- «Es constructivista cualquier adquisición del conocimiento que genera representaciones que no reflejan exactamente la estructura de la realidad» (Pozo).

Aparentemente, pocos psicólogos estarían en desacuerdo con estos principios generales, y, como apunta irónicamente Pozo, hasta Skinner puede ser considerado constructivista cuando declara que las personas ven cosas diferentes según las contingencias de refuerzo a las que han sido expuestas. El peligro de la adhesión constructivista reside precisamente en quedarse en esta aceptación de un postulado común, general y metafórico creyendo que es suficiente para fundamentar cualquier propuesta teórica. Coll (y también los demás autores aunque lo expresen de otra forma) considera que es ilusorio y falaz hablar del constructivismo en singular. A este núcleo común, cada teoría psicológica añade una serie de principios explicativos suplementarios que conducen a teorías tan diferentes como pueden ser la psicología genética, la teoría socio-cultural de Vygotski o la teoría de los esquemas.

Sin embargo, tal y como afirma Pozo, es innegable que el núcleo constructivista tiene una gran relevancia social y cultural sin la cual sería incomprensible su reciente expansión. Y seguramente tiene también una relevancia epistemológica en el debate psicológico actual. Como sugiere acertadamente Miras, es muy probable que el actual auge constructivista³ no se deba tanto a la necesidad que tiene la familia de teorías constructivistas de desmarcarse de otras teorías de corte empirista (algo necesario hace algunas décadas como nos lo recuerda Gillieron cuando expone los postulados piagetianos) sino más bien de ocupar un espacio radicalmente diferente del que ocupan las propuestas innatistas, tan en boga en la psicología contemporánea (nos lo recuerda Carretero). Lo mismo podríamos decir de propuestas muy influyentes en la psicología actual –como las que se inspiran en la teoría de Gibson– que se fundamentan en una posición epistemológica realista según la cual el conocimiento existe independientemente del sujeto que no hace más que seleccionarlo o apropiárselo; o en modelos –como los modelos conexionistas– que recogen algunos de los postulados del empirismo asociacionista. Es cierto pues que, más allá de las claras diferencias que separan unas teorías de otras, todas aquellas que comparten un núcleo de postulados denominados «constructivistas» remiten a una posición epistemológica claramente diferenciada de otras posiciones epistemológicas como el innatismo, el realismo o el empirismo. La prueba de dicha diferencia la tenemos en la virulencia con la que se han enfrentado los defensores de alguna de estas teorías (como Piaget) con los de

3. Es interesante constatar la escasa frecuencia de artículos en los que aparece el término «constructivismo» antes de la década de los años 90 y su aumento estos últimos años. La base de datos PSYCLIT arroja un total de 199 artículos en los que se cita dicho término entre 1974 y 1989 mientras que el número llega a 536 sólo entre 1990 y 1996. Una tendencia similar se puede encontrar consultando la base de datos ERIC que recoge trabajos más afines a la problemática educativa.

otras teorías pertenecientes a tradiciones epistemológicas diferentes, como Chomsky o Fodor. (Véase por ejemplo, Paliatelli-Palmerini, 1979.)

Pero el hecho de que existan teorías constructivistas y teorías anticonstructivistas (por ahora el «desconstructivismo» sólo ha llegado a la filosofía) no nos ha de hacer perder de vista la gran variedad de teorías constructivistas. Por esto, el constructivismo, que en una primera aproximación debe ser considerado como una posición epistemológica radicalmente diferente de otras y, como tal, muy determinante para fundamentar una serie de propuestas sobre la naturaleza del conocimiento, su desarrollo y su adquisición, necesita ser especificado por adjetivos según sus variantes. Y no es de extrañar que estos adjetivos hayan proliferado estos últimos años: constructivismo *categorico* y constructivismo *dialéctico* (Pascual-Leone, en prensa), constructivismo *endógeno*, *dialéctico* y *exógeno* (Moshman, 1982), constructivismo *trivial* y *radical* (Glaserfeld, 1985), constructivismo *innatista*, *a-innatista* y *social* (Gómez, 1993), constructivismo *mediacional* (Martí, 1996), etc. Estas diferentes formas de entender el constructivismo, aunque comparten la idea general de que el conocimiento es un proceso de construcción genuina del sujeto y no un despliegue de conocimientos innatos ni una copia de conocimientos existentes en el mundo externo, difieren en cuestiones epistemológicas esenciales como pueden ser el carácter más o menos externo de la construcción del conocimiento (endógeno-exógeno), el carácter social o solitario de dicha construcción (social-no social), o el grado de disociación entre el sujeto y el mundo (dualismo-actualismo). De manera general, tal y como se puede apreciar en las diferentes contribuciones de este monográfico, las diferentes posiciones constructivistas difieren a la hora de pronunciarse sobre *qué* y *cómo* se construye y *quién* construye.

La diversidad

¿Qué se construye?

Todas las propuestas constructivistas insisten en el hecho de que para hablar de construcción es necesario poner en evidencia la aparición de conductas cualitativamente nuevas. Tanto Piaget (como nos los muestra Gillieron) como Vygotski (como nos lo recuerda Valsiner) como los modelos de inteligencia artificial (Leiser) hacen suya la idea de que construir es crear algo nuevo. Del mismo modo Pozo considera que el aprendizaje constructivista es aquel que no sólo recodifica la realidad sino que la reorganiza profunda y deliberadamente. Sin embargo, los diferentes constructivismos difieren a la hora de definir la naturaleza de lo que se crea. Mientras que para Piaget el acento está puesto en las estructuras generales del conocimiento científico (lo que da lugar a su «sujeto epistémico») y no se vislumbra ni el carácter multifacético ni contextual del conocimiento (Miras y Riba apuntan esta limitación del constructivismo piagetiano), para el co-constructivismo de tradición vygotkiana lo que se construye

es una actividad semióticamente mediada que recoge la variedad de maneras que tienen los sujetos de reconstruir los significados culturales (propuesta cuyas limitaciones plantean Vila y Teberosky). Por otro lado, los modelos de inteligencia artificial basados en el procesamiento de la información se limitan a mostrar los cambios de reglas (modelos basados en reglas) o los cambios asociativos y cuantitativos de las redes neuronales (modelos conexionistas) con un especial énfasis, como lo defienden Rodrigo y Viader, en cambios que ocurren en el nivel microgenético ligado a contenidos específicos (a diferencia de Piaget que se interesa por cambios cualitativos generales) y en cambios continuos más que discontinuos (a diferencia de lo que defienden Piaget y Vygotski).

Estas diferencias relativas a lo que se construye son importantes a la hora de valorar el alcance teórico de las diferentes propuestas constructivistas y su pertinencia para describir y explicar diferentes fenómenos como el desarrollo o el aprendizaje. Como nos advierten Coll y Solé, aplicamos con mucha alegría el paradigma constructivista a realidades muy diferentes sin analizar la naturaleza de estas realidades y sin apreciar hasta qué punto los postulados constructivistas son pertinentes para acomodarse a estas características. Asimismo, Martín nos recuerda que no basta con identificar las diversas teorías psicológicas de referencia y que es preciso analizar qué concepción se tiene de la naturaleza y funciones de la educación escolar. Así, el constructivismo de Piaget presentado por Gillieron, que tiene todo su sentido para poner de relieve lo que hay de común (etapas y mecanismos) en la adquisición de conocimientos científicos y que señala las restricciones generales propias de los individuos de nuestra especie en cualquier construcción de conocimientos, pierde parte de su interés cuando se trata de explicar la adquisición de conocimientos específicos culturalmente relevantes en situaciones en las que prima la construcción compartida de significados (como en el aprendizaje escolar). Del mismo modo, el co-constructivismo presentado por Valsiner, que defiende el carácter a la vez personal y socio-cultural de la construcción del conocimiento, está más cerca de poder explicar el proceso de construcción de conocimientos ligados a nuestro entorno cultural (como ocurre con el aprendizaje escolar) pero no consigue dar cuenta de la complejidad de las prácticas sociales y culturales y su incidencia en la construcción personal (Teberosky) ni tampoco de las formas en que se organiza la actividad conjunta de los participantes en cualquier proceso constructivo (Vila). De la misma manera, los modelos de inteligencia artificial presentados por Leiser, pertinentes para dar cuenta de algunos cambios de conocimiento en dominios específicos a nivel microgenético, resultan inadecuados para explicar los cambios cualitativos a nivel macro-estructural (Viader y Rodrigo) y plantean el problema del significado psicológico otorgado a las reglas y propiedades que el programador define para que su modelo funcione (Viader).

¿Cómo se construye?

Son sin duda los mecanismos mismos de construcción defendidos por una u otra posición constructivista los que generan más divergencias. Por un

lado, tal y como nos lo recuerda Gilliéron, el constructivismo piagetiano postula una serie de mecanismos, como la abstracción reflexionante, que garantizan la creación de novedades estructurales. Estos mecanismos no están dados desde un principio: se elaboran y se van construyendo ellos mismos como instrumentos cognitivos a medida que cambian las relaciones entre el sujeto y su entorno. Precisamente es ésta una de las características principales, y a veces mal entendida, del constructivismo piagetiano que lo distingue de posiciones realistas o innatistas: la relación misma entre el sujeto y su entorno no es estática, sino que se transforma (Karmiloff-Smith, 1985). Desde una perspectiva piagetiana no es pues suficiente aceptar la idea de que existe una interacción entre sujeto y entorno o defender que el sujeto es activo en su relación con el entorno, características que cualquier constructivismo aceptaría. Es preciso señalar que dicha relación se modifica y que cambian los roles respectivos del sujeto (y sus estructuras internas) y del entorno (que se transforma debido a las diferentes maneras en que es asimilado). Es éste el sentido del denominado «relativismo interaccionista» de Piaget. Dicha modificación está guiada por una serie de mecanismos autorreguladores responsables de introducir las modificaciones y compensaciones cognitivas necesarias para lograr un estado de conocimiento mejor (más amplio, más objetivo, más integrado), que Piaget engloba en su famosa «equilibración». Es pues la equilibración un mecanismo unificador, de naturaleza interna, que garantiza una determinada direccionalidad al desarrollo. Tanto Miras como Riba ponen de manifiesto los aciertos y las limitaciones de este modelo de construcción.

Al igual que el constructivismo piagetiano, los modelos de inteligencia artificial inspirados en el procesamiento de la información, apelan a un sujeto capaz de auto-organización (modelos conexionistas) o de selección de reglas siguiendo principios adaptativos (modelos de reglas). En ambos casos, como lo señalan Leiser, Viader y Rodrigo, y a pesar de algunas limitaciones que estos mismos autores expresan, estamos en presencia de mecanismos autorreguladores capaces de simular el paso de un estado de conocimiento a otro estado de conocimiento mayor.

A diferencia del constructivismo piagetiano y de los modelos inspirados en el procesamiento de la información, el co-constructivismo expuesto por Valsiner, apelando a mecanismos como la mediación semiótica o la intersubjetividad, hace hincapié en la relación compleja y bidireccional entre el sujeto en desarrollo y otros agentes sociales. En este sentido, la cultura es concebida como una forma de organización que puede dar cuenta de la dirección del desarrollo al imponer restricciones y por tanto canalizar el estado siguiente de cualquier conducta. En este caso, no es un mecanismo autorregulador, de naturaleza interna, el único responsable de la dirección que toma la construcción; es ante todo una forma de organización social. Pero como defiende acertadamente Teberosky, tanto la intersubjetividad como la mediación semiótica son mecanismos que insisten sobre todo en el intercambio discursivo consciente y explícito. Y sin embargo, las prácticas sociales, tan importantes en la canalización del desarrollo, se expresan igualmente en lo corporal, en los gestos y en las acciones tanto de manera consciente como inconsciente.

Por otro lado, tal y como apuntan Pozo y Carretero cuando plantean el tema del aprendizaje, sería abusivo pensar que cualquier cambio cognitivo remite a procesos de reestructuración y de cambio cualitativo. Junto a estas formas, que podríamos denominar «constructivas en sentido estricto», existen otras formas de cambio guiadas por mecanismos de naturaleza asociativa o repetitiva. Muchos de los aprendizajes escolares remiten a estas formas asociacionistas (de enriquecimiento, de cambio cuantitativo) de cambio. Sin embargo, dicha distinción no está exenta de problemas y Solé y Gabucio nos indican algunos de estos problemas cuando se oponen los dos tipos de mecanismos (constructivos y asociacionistas) al caracterizar el aprendizaje escolar. Dichas críticas tienen que ver precisamante con la cuestión de «quién» construye.

¿Quién construye?

Está claro que cualquier proceso de construcción supone un sujeto. Un sujeto que sabemos que es activo, que no está completamente determinado por las características del medio o de sus determinantes biológicos, un sujeto que interactúa con el entorno y que va modificando sus conocimientos de acuerdo con una serie de restricciones tanto internas como externas. Pero esta caracterización tan general del «sujeto constructor» esconde una diversidad que sería peligroso omitir. Así, Gillieron nos habla de hasta siete sujetos con el objetivo de mostrarnos los diferentes momentos del sujeto en desarrollo, o visto de otra manera, siete puntos de vista diferentes para entender el proceso constructivo: el objeto, el vegetal, el animal, el bebé, el evocador, el teórico y el formalizador. Riba plantea el problema metodológico que subyace a esta diversidad de sujetos y señala la dificultad que supone describir las leyes de pensamiento en sujetos diferentes y destaca sobre todo el carácter antropocéntrico de muchos análisis etológicos. Miras pone de manifiesto también la dificultad de la empresa piagetiana para dar cuenta de la diversidad que surge de las diferencias de contenidos, de los artefactos culturales utilizados y de los contextos en los que se construyen los conocimientos. En este sentido, la propuesta co-constructivista amplía la unidad de análisis que subyace a la construcción. Va más allá del sujeto solitario (tan propio del constructivismo piagetiano o de los modelos del procesamiento de la información) para estudiar las relaciones dinámicas entre la persona, el entorno y los agentes sociales intencionales (Valsiner) o entre el sujeto, el objeto y los otros sociales (Vila).

Tanto Gabucio como Solé señalan también la necesidad de distinguir diferentes formas de construcción según se hable de un científico, de un alumno, de un niño o de un bebé. El constructivismo de Piaget nos ayuda a entender las diferentes formas de construcción según el nivel evolutivo del sujeto. Pero no consigue explicar las diferencias entre construcciones como las del científico, las del alumno y las del niño que crece en otros contextos menos formales que la escuela, que se forjan en circunstancias sociales y culturales totalmente diferentes. Precisamente son estas circunstancias las que hacen que la construcción de los conocimientos escolares sea única y haya de ser analizada en profundidad

para entender la naturaleza de lo que allí construye el alumno a diferencia de lo que construye en otros contextos de desarrollo. Este es el argumento fundamental de Coll, recogido también por Solé, para defender que hay que ser precavido contra cualquier intento de aplicación directa del constructivismo a la educación si no se analizan con cuidado la naturaleza y las funciones de la educación escolar. Es ésta la única manera de dar un sentido apropiado a algunos postulados del constructivismo (ya sean piagetianos, vygotskianos o ausebelianos). Como indican Coll y Solé, cuando se plantea la problemática educativa, la cuestión no es tan sólo saber qué particularidades tiene la teoría psicológica de referencia sino que es necesario también analizar sus «modos de uso», lo que supone explicitar las características de la práctica educativa. Esto supone una aproximación multidisciplinar al estudio de los fenómenos educativos que, como apunta Martín, es imprescindible para no caer en un reduccionismo psicológico.

Las fisuras que se abren en el frente constructivista no son destructivas (ni «destructivistas»). Resultan una garantía par evitar la tentación imperialista de cualquier «ismo» y son un ingrediente necesario para la búsqueda de nuevas soluciones a preguntas que continuarán haciéndose todos aquellos que comparten una serie de postulados sobre el carácter constructivo del desarrollo y del aprendizaje, a diferencia de los que se acogen a otros postulados epistemológicos realistas, empiristas o innatistas.

REFERENCIAS

- Glaserfeld, E. von (1985). Reconstructing the concept of knowledge. *Archives de Psychologie*, 53, 91-101.
- Gómez, J. C. (1993). Modelos de aprendizaje y patologías del desarrollo. *Substratum*, vol I, 3, 15-38.
- Gómez-Granell, C. y Coll, C. (1994). De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo. *Cuadernos de Pedagogía*, 221, 8-10.
- Karmiloff-Smith, A. (1985). A constructivist approach to modelling linguistic and cognitive development. *Archives de Psychologie*, 53, 113-126.
- Martí, E. (1996). Mechanisms of internalization and externalization of knowledge in Piaget's and Vygotsky's theories. In A. Tryphon & J. Vonèche (Eds), *Piaget-Vygotski: The social genesis of thought* (pp. 57-83) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Moshman, D. (1982). Exogenous, endogenous and dialectical constructivism. *Developmental Review*, 2, 371-384.
- Paliatelli-Palmerini, M. (Ed.) (1979). *Théories du langage, théories de l'apprentissage. Le débat entre Jean Piaget et Noam Chomsky*. Paris: Seuil.
- Pascual-Leone, J. (en prensa). Constructivismo dialéctico como fundamento epistemológico de la ciencia humana. En J. Molina y F. González (Eds.), *Nueva epistemología para una nueva psicología*. México: Editora Nacional.
- Rodrigo, M. J. y Arny, J. (Eds) (en prensa). *La construcción del conocimiento escolar. Ecos de un debate*. Barcelona: Paidós.
- Substratum* (1995). Construcción o instrucción. Vol. II, 6.

Presentation. Constructivism: Variations on a theme

Eduardo Martí
Universidad de Barcelona

Constructivism is currently emerging as the dominant explanatory paradigm in certain fields of psychology (above all those associated with development, learning and education). This issue of the *Anuario* aims to provide a forum for reflection and comparison, qualifying the term in contexts in which it is perhaps used simplistically, shedding light on the limitations inherent in any paradigm in order to avoid attempts at reductionism, and bringing out the unity of concept that underlies the various forms of constructivism, if indeed any such unity exists. The objective, then, is to expand (however slightly) our understanding of what we are talking about when we talk about constructivism.¹

The problems surrounding constructivism may appear to some to be excessively academic, and lacking in practical relevance. The very nature of constructivism means that many of the questions the concept poses will be epistemological and so concern theoretical problems which may be rather abstract. But the debate in psychology today can hardly ignore the epistemological questions. The search for epistemological foundation for any theory leads to clarification and progress, and all too often remains implicit. It is equally true that epistemological clarifications have obvious consequences for decision-making at the practical level, both in educational environments and in clinical intervention. In designing educational situations that favour learning there is obviously a difference between basing oneself on a theory of psychology that conceives development as a constructive process and basing oneself on a theory that sees innate factors, or effective structuring of the information that the learner receives, as responsible for cognitive change. The same can be said in the discussion of the most appropriate types of intervention for treating certain pathologies such as autism: it is a matter of some importance whether decisions regarding therapy are taken from constructivist, nativist or empiricist positions (Gómez, 1993). The theoretical controversy concerning constructivism is, then, of considerable practical relevance.

1. This task of clarification is not new, especially in reflections on education. Gómez-Granell and Coll (1994) take it on in their article to show what the constructivist conception of teaching and learning consists of. A recent issue of *Substratum* (1995) suggests that a polarization of instruction-construction is emerging in current educational theories; and a recent debate reported by Rodrigo and Aray (in press) concentrated on the different ways of conceiving the construction of knowledge at school.

Dirección del autor: Eduardo Martí. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Facultad de Psicología, Pg. de la Vall d'Hebron, 171. 08035 Barcelona.

This issue of the *Anuario* aims to widen the debate on the constructivist paradigm in psychology by comparing and contrasting the different ways in which the term is understood. The first three articles analyze the three dominant constructivist theories in developmental psychology –Piaget's genetic theory, the co-constructivism inspired by Vygotsky, and the constructivism that emerges from information processing and current models of artificial intelligence. The last three articles consider how constructivism can form the basis for reflection in the realm of learning and education. To analyze these different perspectives in greater depth, each article then receives comment from two specialists, a procedure which we hope will provide a dynamic and differentiated view of the field.² Although the articles vary in terms of the themes they address and in terms of their underlying characteristics, they bring up a series of common questions which we will now examine.

The constructivist front

For all the contributors, the constructivist consensus that appears to dominate a large part of the current work in developmental, learning and educational psychology is a tempting option, but a dangerous one as well. It is tempting because support for constructivism signifies accepting certain basic epistemological assumptions which are distinct from those of innatism, realism or empiricism. This epistemological clarification is an essential task in psychology because it makes it possible to identify the lines on which different theories of psychology are based, and to distinguish between those that are linked to each other and those that are irreconcilable. Today, in a psychological panorama in which empiricists theories have practically disappeared from view, it may appear unnecessary to defend this common constructivist nucleus by asserting, for instance, that:

- «learners are the builders of their knowledge» (Resnick).
- «the developing person constructs something new and functional for him/herself» (Valsiner).
- «school learning is a process of constructing knowledge on the basis of previous knowledge and experience» (Coll).
- «any acquisition of knowledge that generates representations that do not reflect the structure of reality exactly is constructivist» (Pozo).

Apparently, few psychologists would contest these general principles, and, as Pozo states with some irony, even Skinner can be considered constructi-

2. The last article is somewhat different from the rest. It is a brief synthesis of the explicative principles that guide the current cognitive psychology of learning and its repercussion in educational practice in which the constructive character of learning occupies a predominant position. As it is a translation of an article originally written in English which aimed to put forward a compendium of certain explicative principles of cognitive psychology today, rather than to defend a constructivist point of view, it has not been submitted to commentaries. As readers will see, Gillieron's article is in French, and Valsiner's and Leiser's are in English. However, all the comments are in Spanish. To help readers unfamiliar with Spanish, we add a short summary in English of each of these reviews and this English version of the presentation.

vist when he declares that people see different things according to the contingent reinforcement to which they are exposed. The danger of the constructivist position lies precisely in accepting a common, general and metaphorical assumption in the belief that it suffices in itself for the foundation of any theoretical proposal. As noted by Coll (and indeed by all the authors in one way or another) it is illusory to speak of constructivism in singular. To this common nucleus each conception adds a series of supplementary explanatory principles that lead to theories which differ as widely as genetic psychology, Vygotsky's socio-cultural theory, or cognitive theory of schemas.

Nonetheless, as Pozo states, it is undeniable that the constructivist nucleus has a great social and cultural relevance, without which its recent expansion would be incomprehensible. It probably also has an epistemological relevance in today's psychological debate. Miras notes that the current constructivist boom³ should probably not be attributed so much to the need of the constructivist theories to distance themselves from other theories of an empiricist nature (something that was indeed necessary some decades ago, as Gillieron mentions in his presentation of Piagetian assumptions) but to the need to occupy a space radically different from that occupied by nativist proposals, so much in vogue in contemporary psychology (idea defended also by Carretero). The same could be said of highly influential proposals in psychology today such as those inspired by Gibson's theory, which are based on a realist epistemology according to which knowledge exists independently from the subject, who does no more than select it or make it his/her own; or of models such as connectionist models which accept some of the assumptions of associationist empiricism. Beyond the clear differences that separate the theories, the ones that share a nucleus of assumptions identifiable as «constructivist» refer back to an epistemological position that differs widely from other epistemological positions such as nativism, realism or empiricism. The proof of this difference lies in the virulence with which the defenders of some of these theories such as Piaget have confronted the defenders of theories belonging to other epistemological traditions, such as Chomsky or Fodor (see, for example, Paliatelli-Palmerini, 1979).

But the existence of both constructivist and anti-constructivist theories (until now «deconstructivism» has not gone beyond the bounds of philosophy) should not distract us from the fact that there is a great range of constructivist theories. Constructivism should in the first analysis be considered as an epistemological position that differs radically from other positions and, as such, decisive in the founding of a series of proposals on the nature of knowledge, its development and acquisition; but justice should also be done to its variants. Descriptions of these variants have proliferated in recent years: *categorical and dialectical* constructivism (Pascual-Leone, in press), *endogenous, dialectical* and *exogenous* constructivism (Moshman, 1982), *trivial* and *radical* constructi-

3. It is interesting that the word «constructivism» appears in very few articles from before 1990; its incidence has increased notably since then. According to the PSYCLIT database, the term appears in 199 articles between 1974 and 1989, and in 536 between 1990 and 1996. A similar tendency can be found in the ERIC database which compiles studies concerning educational problems.

vism (Glaserfeld, 1985), *nativist*, *a-nativist* and *social* constructivism (Gómez, 1993), *mediational* constructivism (Martí, 1996). These different forms of understanding constructivism share the general idea that knowledge is a process of genuine construction of the subject and not a display of innate knowledge or a copy of knowledge already existing in the external world, but they differ in essential epistemological questions concerning the construction of knowledge, such as externality (i.e. whether the construction is endogenous or exogenous), its social or solitary character (social-non-social) or the degree of dissociation between the subject and the world (dualism-actualism). In general, as the articles in this issue illustrate, the various constructivist positions differ in terms of *what* is constructed, *how* it is constructed, and *who* constructs it.

Diversity

What is constructed?

All constructivist proposals stress the fact that the term «construction» is only valid if qualitatively new behaviours appear. For Piaget (as we are reminded here by Gillieron), for Vygotsky (as we are reminded by Valsiner) and for models of artificial intelligence (Leiser), constructing is making something new. In a similar vein, Pozo notes that constructivist learning not only recodifies reality but profoundly and deliberately reorganizes it. Nonetheless, the various constructivisms differ in their definitions of the nature of what is created. Piaget places the accent on the general structures of scientific knowledge (which gives rise to his «epistemic subject») and the multifaceted and contextual character of knowledge is neglected (Miras and Riba note this limitation of Piaget's constructivism); but for co-constructivism, in the Vygotskian tradition, what is constructed is a semiotically mediated activity which reflects the variety of ways in which subjects reconstruct cultural meanings (a proposal whose limitations are pointed out by Vila and Teberosky). Models of artificial intelligence based on information processing limit themselves to showing rule changes (rule-based models) or associative or quantitative changes of neuronal networks (connectionist models) with special emphasis, as Rodrigo and Viader testify, on changes at the microgenetic level linked to specific content (unlike Piaget, who is interested in general qualitative changes) and in continuous changes rather than discontinuous ones (unlike both Piaget and Vygotsky).

These differences regarding what is constructed are important in evaluating the theoretical range of the various constructivist proposals and their relevance to a description and explanation of phenomena such as development or learning. As Coll and Solé state, we indiscriminately apply the constructivist paradigm to a wide range of situations without analyzing the real nature of these situations, and without assessing the extent to which constructivist assumptions are relevant to them. Similarly, Martín reminds us that it is not enough to identify the various

psychological theories of reference; we need to analyze conceptions of the nature and functions of school education. In this connection, Piaget's constructivism (presented by Gillieron) is justified in stressing what there is in common (in terms of stages and mechanisms) in the acquisition of scientific knowledge and notes the general restrictions of humans in any construction of knowledge, but loses some of its interest when it attempts to explain the acquisition of culturally specific knowledge relevant in situations in which the shared construction of meanings is the priority (as in school learning). Indeed, the co-constructivism presented by Valsiner, who defends the personal and socio-cultural character of the construction of knowledge, comes closer to explaining the process of constructing knowledge within our cultural environments (as is the case in school learning) but does not take full account of the complexity of social and cultural practices and their influence on personal construction (see Teberosky) or of the ways in which the joint activity of participants in any constructive process is organized (see Vila). Similarly, the models of artificial intelligence presented by Leiser are suited to certain changes of knowledge in specific domains at microgenetic level, but are unable to explain the qualitative changes at macro-structural level (see Viader and Rodrigo) and pose the problem of the psychological meaning given to rules and properties that the programmer defines for his model to work (see Viader).

How is it constructed?

Probably it is the mechanisms of construction themselves defended by one or other constructivist position that present the greatest divergence. On the one hand, as Gillieron notes, Piagetian constructivism postulates a series of mechanisms such as reflective abstraction, which ensure the creation of structural novelties. These mechanisms are not initially given; they are constructed as the relations between the subject and his/her environments change. Indeed, this is one of the principal characteristics of Piagetian constructivism (and one of the least understood) which distinguish it from realistic or nativist positions: the relation between the subject and his/her environments is not static, but one that transforms (Karmiloff-Smith, 1985). From a Piagetian perspective, then, it is not sufficient to accept that there is an interaction between the subject and his/her environments, or to hold that the subject is active in his/her relationship with them – assumptions that any constructivism would accept. For Piaget, this relationship is modified; there is a change in the roles of the subject (and his/her internal structures) and the environments (transformed by the different ways in which they are assimilated). This is the sense of Piaget's «interactionist relativism». This modification is guided by a series of self-regulating mechanisms responsible for introducing the cognitive modifications and compensations necessary for achieving a better state of knowledge («better» in the sense of broader, more objective, more integrated) that Piaget includes in his famous «equilibration». Equilibration is, then, an internal unifying mechanism, which ensures that development will have a particular directionality. Miras and Riba point out the strong and weak points of this model of construction.

Like Piagetian constructivism, models of artificial intelligence based on information processing centre on a subject capable of self-organization (connectionist models) or of rule selection following adaptative principles (rule-based models). In both cases, as Leiser, Viader and Rodrigo all say, in spite of their limitations these self-regulating mechanisms are capable of simulating the passing from one state of knowledge to a higher one.

Unlike Piagetian constructivism and models of artificial intelligence based on information processing, the co-constructivism presented by Valsiner centres on mechanisms such as semiotic mediation or intersubjectivity, and stresses the complex, two-way relationship between the developing subject and other social agents. In this context, culture is regarded as a form of organization that can influence the direction of development by imposing restrictions, and thus channel the next state of any behaviour. In this case, an internal self-regulating mechanism is not solely responsible for the direction that the construction takes; the form of social organization also plays a part. But as Teberosky rightly points out, both intersubjectivity and semiotic mediation are mechanisms that insist above all on conscious, explicit exchange of discourse. Nonetheless, social practices, of such importance in channelling development, also express themselves corporally in conscious and unconscious gestures and actions.

As Pozo and Carretro note in his consideration of the area of learning, it would be excessive to think that any cognitive change can be traced to processes of restructuring and qualitative change. Apart from these forms of change, which we could call «constructive in the strict sense», there are other forms that are guided by associative and repetitive mechanisms. Much of what is learnt at school depends on these associationist forms of change –enrichment, or quantitative change. However, this distinction is not without difficulties. Solé and Gabucio note some of them when they contrast two types of mechanism (constructivist and associationist) in their characterization of school learning. These criticisms are related to the next question: «who constructs?».

Who constructs?

It is clear that any process of construction involves a subject –a subject that we know is active, not entirely determined by the characteristics of the milieu or his/her biological determinants, a subject that interacts with his/her surroundings and that modifies his/her knowledge in accordance with a series of restrictions, both internal and external. But such a general characterization of the «constructing subject» hides a diversity that it would be dangerous to neglect. Gillieron mentions as many as seven subjects in an attempt to demonstrate the different moments of the developing subject, or, seen in another way, seven different perspectives from which to understand the constructive process: the object, the plant, the animal, the baby, the evoker, the theoretician and the formalizer. Riba considers the methodological problem underlying this diversity of subjects and notes the difficulty involved in describing the laws of thought in different subjects, stressing above all the anthropocentric character of much ethological analysis. Miras

speaks of the difficulty that the Piagetian perspective encounters in explaining the diversity rooted in the differences between contents, the diversity of cultural artifacts used and the variety of contexts in which knowledge is constructed. The co-constructivist proposal broadens the unit of analysis underlying the construction. It goes beyond the idea of the solitary subject (so typical of Piagetian constructivism or of the information processing models) and studies the dynamic relationships between the person, the surroundings and intentional social agents (see Valsiner) or between the subject, the object and other social agents (see Vila).

Both Gabucio and Solé point out the need to distinguish between the different forms of construction made by scientists, learners, children or babies. Piagetian constructivism helps us to understand the different forms of construction according to the developmental level of the subject, but it cannot explain the differences between the constructions of the scientist, the student, or the child growing up in contexts less formal than the school – constructions that are created in totally different social and cultural circumstances. It is these circumstances that make the construction of school knowledge unique and in need of thorough analysis if we are to understand the nature of what the student constructs there as opposed to what s/he constructs in other contexts of development. This is Coll's basic argument; the point is studied by Solé as well, who says that any attempt to apply constructivism directly to education should be avoided unless the nature and functions of school education are carefully analyzed. This is the only way to do justice to some of the assumptions of constructivism (Piagetian, Vygotskian or Ausebian). As Coll and Solé state, in the consideration of the problem of education the issue is not simply to identify the particularities of the psychological theory of reference, but also to analyze the ways in which it is used, which requires an explicit statement of the characteristics of educational practice. This requires a multi-disciplinary approach to the study of educational phenomena. As Martín states, an approach of this kind is essential if we are to avoid psychological reductionism.

The divides that are appearing in the constructivist front are not destructive (or destructivist). They guard against the imperializing tendency of any «ism», and are a crucial element of the search for new solutions to questions which will continue to confront all those who share a series of assumptions on the constructive character of development and learning, in contrast to those that support other epistemological, realist, empiricist or nativist assumptions.

REFERENCES

- Glasersfeld, E. von (1985). Reconstructing the concept of knowledge. *Archives de Psychologie*, 53, 91-101.
- Gómez, J. C. (1993). Modelos de aprendizaje y patologías del desarrollo. *Substratum*, vol I, 3, 15-38.
- Gómez-Granell, C. y Coll, C. (1994). De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo. *Cuadernos de Pedagogía*, 221, 8-10.
- Karmiloff-Smith, A. (1985). A constructivist approach to modelling linguistic and cognitive development. *Archives de Psychologie*, 53, 113-126.
- Martí, E. (1996). Mechanisms of internalization and externalization of knowledge in Piaget's and Vygotsky's theories. In A. Tryphon & J. Vonèche (Eds), *Piaget-Vygotski: The social genesis of thought* (pp. 57-83) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Moshman, D. (1982). Exogenous, endogenous and dialectical constructivism. *Developmental Review*, 2, 371-384.
- Paliatelli-Palmerini, M. (Ed.) (1979). *Théories du langage, théories de l'apprentissage. Le débat entre Jean Piaget et Noam Chomsky*. Paris: Seuil.
- Pascual-Leone, J. (en prensa). Constructivismo dialéctico como fundamento epistemológico de la ciencia humana. En J. Molina y F. González (Eds.), *Nueva epistemología para una nueva psicología*. México: Editora Nacional.
- Rodrigo, M. J. y Arnay, J. (Eds) (en prensa). *La construcción del conocimiento escolar. Ecos de un debate*. Barcelona: Paidós.
- Substratum* (1995). Construcción o instrucción. Vol. II, 6.