

Sobre inteligencia artificial, creatividad, inteligencia verdadera, voluntad, aprendizaje y desarrollo

EN 1977, J. Delval publicó en *Cuadernos de Psicología* (números 8-9, marzo-abril, pp. 26-38) una

sustancial entrevista con PL. Gracias a ella, los que por entonces nos iniciábamos en la psicología evolutiva, pudimos conocer el programa de investigación de este sugestivo discípulo de Piaget. Han pasado 16 años desde aquella fecha: un buen momento para intentar un nuevo acercamiento a su trabajo teórico. Con ocasión de su reciente visita a nuestra universidad, donde ha impartido un curso de doctorado, hemos conversado ampliamente con él, atendiendo a una amable invitación de la dirección de *Tarbiya*. En lo que sigue, ofrecemos un extracto de la conversación mantenida.

Esperamos haber sido fieles al sentido de sus palabras, pues no hemos hecho una transcripción literal para no alargar de un modo inmoderado el número de páginas.

Si se hubiere deslizado algún error nos declaramos los únicos responsables. Hemos tratado de respetar al máximo el discurrir conceptual del entrevistado, y nos sentimos dichosos de dar a conocer las ideas de este esforzado *neo-piagetiano*.

Antonio Corral
Charo del Valle

Sobre la
Dialéctica en
Psicología

Antonio Corral.- Bruner, en su *Autobiografía*, dice literalmente: «al alejarme de Ginebra me sentí más cerca de Moscú...».

Juan Pascual-Leone.- Más cerca de Moscú, eso suena muy bonito.

AC.- Tú, que vienes de Piaget, pero has ido caminando hacia una postura decididamente dialéctica, me parece que te podrías sentir identificado con esta afirmación de Bruner.

JPL.- Si, es muy buena pregunta. Voy a contestarla. Cuando yo salí de Ginebra no fui a Moscú, fui a Nueva York con Witkin y luego al Canadá, pero realmente ya estaba interesado y había estado influido, por las corrientes y pensamientos que informan la psicología de Moscú. Con anterioridad, había tenido acceso por mi cuñado Antonio Ferraz a la mejor literatura filosófica. Había leído a Hegel, a Marx y a los marxistas. Estaba interesado, en suma, en el pensamiento dialéctico. Por eso, cuando fui a Ginebra reconocí, como muchos han reconocido, un aspecto dialéctico en el pensamiento de Piaget, que se explicitó más tarde; creo que el IV Piaget, que em-

pieza en los años setenta, es un constructivista dialéctico. El caso es que como tenía esta base antes de ir a Ginebra me influyó, quizás, en el modo de leer la psicología de Piaget y, claro, se puede decir, si me presto a la analogía con Bruner, que en lugar de ir de Ginebra a Moscú, como él, fui, en cierto modo, de Moscú a Ginebra. Aunque nunca he estado en Moscú, a mí se me da bien leer y aprender de autores que luego se convierten en maestros míos a través de la lectura.

AC.- En algún trabajo reciente citas a Lenin, pero un Lenin poco conocido: el de los *Cuadernos filosóficos*, texto que no publicó él. Más que un libro, es una recopilación de notas y apuntes de trabajo. Hay un párrafo que ha llamado la atención, entre otros, a Rolando García. En el libro sobre las operaciones dialécticas que tiene con Piaget reproduce el «esquema» donde Lenin, con una agudeza verdaderamente increíble, parece presagiar el itinerario epistemológico que luego seguiría Piaget: estudiar la psicología de los niños, la historia de las distintas ciencias, incorporar los estudios sobre la psicología de los animales... Pues bien, a ti te veo, en cierto sentido, conectado con este Lenin epistemólogo, y, relativamente, desconocido, con una visión de futuro pasmosa. No creo que te molestara si te adjetivara, en este sentido, como leninista.

JPL.- No, en ese sentido no me molesta. Los filósofos convencionales, con frecuencia, consideran a Lenin un político y un mal filósofo. No voy a discutir con los filósofos de filosofía, pero a mí me parece que Lenin era un pensador muy profundo, filósofo profesional o no, un pensador muy profundo; y, muy profundo en su concepción de la dialéctica. Lo que me interesa sobremedida de Lenin, de Marx, de Mao y de tantos otros, son estas «intuicio-

nes dialécticas» que son, podríamos decir, epistemológicas y de algún modo, también, ontológicas. Los comportamientos de un individuo o los acontecimientos sociales e históricos están determinados no solamente por procesos manifiestos sino también por procesos ocultos que influyen en los manifiestos. Los distintos procesos manifiestos y ocultos, mantienen entre ellos relaciones contradictorias, de modo que un proceso A, que por sí solo produciría una manifestación (X) que contradice la manifestación del proceso B(-X), cuando actúa conjuntamente con B (A y B) producen un resultado cualitativamente nuevo. Así, el proceso A está regulado en su manifestación por el proceso B, y, a su vez, el proceso B está regulado en su manifestación por el proceso A. Para comprender esta situación, necesitas examinar conjuntamente el proceso A y el proceso B en su interacción dinámica. Eso es, precisamente, la dialéctica según Lenin: «el conocimiento de las relaciones contradictorias entre las partes de una totalidad». Cuando A y B son semánticamente independientes, de modo que la manifestación de uno no cambia cuál sea el estado semántico del otro, tenemos relaciones lógicas: disyunción, conjunción, implicación... Pero cuando A y B son semánticamente interdependientes o mutuamente dependientes, y en sus manifestaciones cada uno regula al otro, y los dos, conjuntamente, producen un resultado, pero cada uno por sí solo contradice al otro en su manifestación aislada, entonces, cuando hay esas características, digo, que hay un sistema dialéctico. Estos procesos son muy importantes en la psicología evolutiva porque los procesos evolutivos, tanto en la Biología como en la Psicología son dialécticos.

AC.- Aprovechando estas reflexiones que haces sobre la dialéctica podrías explicar la diferencia entre

un razonamiento circular y explicación paradójica, por una parte, y un razonamiento dialéctico, por otra. Digo esto porque a veces se confunden ambas cosas y algo que es una verdadera explicación dialéctica de un fenómeno, pasa desapercibida. ¿Podrías explayarte un poco y distinguir entre las explicaciones circulares que, en realidad, no explican nada, y las explicaciones dialécticas que se hacen cargo de la complejidad?

JPL.- Hay dos aspectos ahí. Uno lo que llamaríamos una contradicción y otro lo que llamaríamos una explicación circular. Discutamos primero la relación circular y luego discutiremos sobre la contradicción. Las dos son necesarias para aclarar la diferencia entre lo que es una relación lógica y lo que es una relación dialéctica. Es muy común suponer que la dialéctica es un tipo de razonamiento falso y circular; por ejemplo, Popper, un hombre de muchísimo talento, un gran pensador, pero con sus prejuicios como cada uno, ha escrito páginas muy hostiles sobre la dialéctica, que convierten a los pensadores dialécticos en tontos. Es la estrategia de caricaturizar primero y ridiculizar después. El convierte a la dialéctica en un «hombre de paja» y luego concluye que el pensamiento dialéctico es baladí. Sostiene que la contradicción no es posible en el pensamiento racional. En el razonamiento circular supones un eslabón que es una premisa; pero si supones un eslabón que es una premisa —y esa premisa no está establecida independientemente— hay una circularidad, porque introduces constructos en el proceso de explicar que son, precisamente, los que tienes que explicar.

No habría circularidad si, esa premisa teórica que introduces, se pudiera investigar de un modo independiente —aunque no se haya investigado, eso no sería circular, estaría sencillamente no suficiente-

mente fundado pero, en principio, no sería circular—. Entonces, decir que el razonamiento dialéctico es circular supone condenarlo a la imposibilidad. Pero lo esencial es la noción de contradicción y la búsqueda de contradicciones. En Kant existe la idea de que el razonamiento dialéctico te permite aclarar los límites de la razón. Si, con un razonamiento dialéctico, persigues conclusiones en una dirección y, luego, en la opuesta y en cada caso llegas a una conclusión que parece válida pero las dos conclusiones son contradictorias, eso establece que tu razonamiento no tiene base firme y hay que suspender el juicio racional. En ese caso se usa el razonamiento dialéctico, para encontrar líneas de análisis contradictorias entre sí. Es un modo de indagar los límites de la razón.

Pero Hegel añade otro aspecto que nos está diciendo que siguiendo estas distintas ramas analíticas uno puede propiciar la emergencia y la síntesis nueva que resuelva el conflicto. He aquí un aspecto positivo del razonamiento dialéctico: al perseguir las distintas alternativas, quizá, puedes alcanzar más; al imaginar los límites de la razón, quizá, puedes propiciar una síntesis nueva que te permita resolver esas contradicciones. Pero, claro, esto supone que la contradicción dialéctica no es de hecho la contradicción lógica. Hablas de la contradicción lógica cuando dos términos se oponen de tal manera que el conflicto entre los dos términos no se puede resolver. Si A tiene sólo una dimensión de variación, tiene sólo un aspecto cualitativo, si estás hablando de A como una entidad cualitativamente pura, entonces A y no A no puede coexistir; o tienes A o tienes no A, esto es lo que la lógica dice y esto sigue siendo cierto. Cuando uno en lógica dice «eso es cierto» ¿qué es lo que realmente está diciendo? Lo que realmente está diciendo es que en el acto, si me

permite, de medida cualitativa, de evaluar un estado de experiencia, un momento de experiencia, con un análisis cualitativo racional, llamemos lógico, no vas a encontrar al mismo tiempo A y no A. Esto es así si A es cualitativamente pura, de modo que hay una sola dimensión de variación ahí, cualitativamente hablando. Digamos, rojo. Si rojo es una entidad cualitativamente pura entonces lo que encuentras es rojo o no rojo, no hay término medio. Si eso no es cualitativamente puro, si tu admites diferencias de valor o si tu admites otros colores, entonces puedes llegar a relaciones más complejas; y podría ocurrir en este caso que A y no A coexistan. Supongamos que A es un objeto o un estado complejo, por ejemplo, relaciones de valoración afectiva, querer, «te quiero». Si «te quiero» lo dice una persona compleja, entonces ese «te quiero» puede de hecho coexistir con «no te quiero», si es el caso de que la dimensión cualitativa a la que se aplica el «te quiero» resulta ser diferente de la dimensión cualitativa a la que se aplica el «no te quiero».

AC.- El problema aparece cuando una persona se encara con una situación nueva en la que encuentra una contradicción, un conflicto.

JPL.- Exactamente. De entrada la persona no sabe si eso es una contradicción lógica y por lo tanto irresoluble, o una contradicción dialéctica y por lo tanto resoluble. En el segundo caso pudiera ser resuelta por una síntesis dinámica, si la persona se aplica a estudiar la situación. La lógica del lógico es una perspectiva particularísima que tiene que ver en un nivel muy abstracto con relaciones u objetos que se pueden describir independientemente del contenido. Pero en Psicología hemos de generalizar aceptando la posibilidad de que el sujeto pueda desarrollar principios estructurales necesarios, empíricamen-

te fundados; y entonces hay una lógica en ese que-hacer, en esos esquemas que el sujeto desarrolla, y en ese sentido estos esquemas, como los esquemas del procesador lógico, tienen que ser internamente consistentes, no pueden admitir una contradicción interna. Es por esto que algunos esquemas de la conducta y del pensamiento pueden llamarse, sin abuso del término, lógicos. Y entonces, a veces, el sujeto se encuentra con una anomalía ¿Por qué hay una anomalía?

AC.- Precisamente porque la experiencia viola la expectativa de logicidad de los esquemas.

JPL.- Eso es lo que trato de explicar, precisamente. Hay una contradicción interna en el conjunto de esquemas que la situación activa, y la cuestión, desde el punto de vista de un constructivismo dialéctico, es si se trata de una contradicción lógica o dialéctica. Lo que el sujeto desea hacer es volver a mirar la situación antigua y la situación nueva y ver si hay algo diferente que permita relacionar el cambio en la situación con el cambio en el comportamiento de la persona. Ahora el sujeto busca una legalidad, una regularidad, que relacione un elemento situacional nuevo con el cambio del comportamiento: un cambio en la situación que pueda ser la explicación.

El caso es que cuando el sujeto diferencia un esquema en dos esquemas, lo que hace es incorporar en el índice desencadenante del esquema inicial una nueva condición no considerada previamente. ¿Qué es lo que ha ocurrido? Epistemológicamente, cuando estos esquemas se diferencian lo que ha ocurrido es que el sujeto, la persona, tácitamente ha descubierto que ese elemento que antes consideraba único, esa relación categórica, absoluta, hay que relativizarla, contextualizarla a una situación dada. En dos palabras, la relación que había inicialmente en el

esquema no es una relación lógica, es una relación dialéctica. La contradicción que se ha encontrado es una contradicción dialéctica porque se ha encontrado un elemento nuevo, una causa inicialmente oculta que de hecho restaura la normalidad: permite controlar, predecir lo que va a ocurrir. Al sujeto, claro, si quiere controlar su ambiente en el sentido skinneriano, no le queda mas remedio que obedecer a esos esquemas nuevos, que es lo que hace la sociedad con frecuencia. Lo que inicialmente parecía una contradicción lógica, y por lo tanto irresoluble, de hecho se prueba no serlo porque hay un elemento nuevo —o antes no visto— en la situación, que una vez descubierto permite legalizar de nuevo, hacer predecible, el funcionamiento sin contradicción. Antes la persona tenía un esquema, ahora tiene dos.

Sobre la computación como teoría del pensamiento humano

AC.- A muchos científicos les pasa, hoy día, algo parecido. Se están encontrando con contradicciones en su práctica científica desde el punto de vista epistemológico. *La nueva mente del emperador*, es un claro ejemplo de ello. Penrose, en su libro, explicita claramente contradicciones internas en el desarrollo de la física y de las matemáticas. La que se produce, por ejemplo, cuando los matemáticos tienen que reconocer que verdades matemáticas autoevidentes, sin embargo, no son demostrables en un número finitos de pasos, es una de las más notables. Que duda cabe que es una situación anómala con respecto a las expectativas que había en los años treinta en lo que se refiere a las matemáticas. Gente como Penrose y D. Bohm, están dándose cuenta de estas anomalías,

de estas contradicciones. Sin embargo, en el caso de Penrose, no opta por una salida dialéctica, de síntesis nueva, sino que ensaya una especie de vuelta a Platón, un neoplatonismo, en el que hay sitio, de nuevo, para la verdades matemáticas eternas. ¿Cómo enjuiciarías esta actitud? ¿Se debe a una resistencia cognitiva a aceptar, o a buscar, una síntesis nueva?

JPL.- Bueno, realmente es un pregunta muy complicada.

AC.- Porque claro, parece percibirse —y algunas veces lo hemos comentado—, que hay un cierto malestar epistemológico en el momento actual. Tu has tomado una determinación, sin embargo veo que esa vía es escasamente concurrida; ¿cómo podemos explicarnos esto? ¿ Se debe, acaso, a una resistencia, fruto de una situación engañosa, para hablar en tus propios términos?

JPL.- Prefiero no discutir de Penrose, aunque he leído su libro, dado el contexto físico-matemático que él usa. Quizá, sería mejor escoger ejemplos un poco más simples de comunicar.

AC.- El libro de Penrose a parte de ser muy vendido, ha dado lugar a una cantidad de artículos periodísticos impresionantes. Por eso lo he tomado como referencia. Pero, no es más que un ejemplo.

JPL.- Si, ha causado gran sensación y gran debate. Desde el punto de vista epistemológico hay dos aspectos: uno la problemática que Penrose analiza y otro la solución que propone. Me parece esencial examinar la problemática y luego transponerla a un plano más cerca de la psicología de la educación, puesto que es el ámbito que nos concierne. Penrose reacciona contra la postura dogmática de los científicos de la computación, que han estado diciendo barbaridades como la de que un programa no sólo

es capaz de resolver problemas, sino que también puede ser una teoría de la solución de problemas.

Una teoría supone una comprensión clara del porqué y el cómo de lo que ocurre, y en un programa la comprensión del porqué y el cómo no existe. De modo que uno podría rebatir que un programa sea una teoría. Pero, además, han dicho que un programa es una teoría del procesamiento humano, lo que es una segunda barbaridad, aún más grande. Esto supone desconocer el hecho de que la arquitectura del ordenador es completamente diferente de la del hombre. El ordenador no tiene neurofisiología, tiene procesos estrictamente lógicos, mientras que nosotros tenemos neurofisiología y procesos que van mucho más allá de lo lógico. Es notorio que el hombre, aunque en parte es lógico, también es probabilístico, heurístico, dinámico. Hay resoluciones propiamente humanas que se dan a fuerza de grupos de presión, de circuitos neuronales que están empujando, y, entonces, algo resulta. Eso lo sabía Sherrington cuando hablaba de un *sendero común único* por el que las actividades neuronales abocan a un comportamiento. También hablaba Sherrington del *principio de sumación*, según el cual unas neuronas o unos circuitos neuronales se van a activar sumando el peso de activación, con independencia de cual sea la naturaleza de las neuronas o de las fuentes de activación que les llegan. Hay, pues, procesos probabilísticos, que van más allá de los meros procesos lógicos. No digo que no sean en cierto modo computables, pero no de un modo algorítmico como ahora se está haciendo en la computación proposicional. Por tanto, la primera barbaridad es decir que un programa es una teoría; la segunda, que un programa es una teoría del hombre, y, la tercera, que ese programa es suficiente para explicar todo el comportamiento humano. La teoría, —esto es, el cómo

y el porqué de las consecuencias de esa computación— tampoco está clara en el conexionismo. No podemos decir que eso es una teoría. Todo lo más podemos decir que es un invento, como lo es el telégrafo, pero no por eso vamos a decir que el telégrafo es una teoría de la telegrafía.

Quiero señalar, ahora, otro punto. El hombre es capaz de escribir programas, de construir sistemas conexionistas que simulan esto y aquello, sistemas, por lo demás, auténticamente nuevos, que no existían antes, pero esos sistemas no son capaces de hacer lo mismo.

En una ocasión propuse en una conferencia el test de «Touring». Según el llamado *test de Turing*, si haces explicitar a unos sujetos humanos los pasos que siguen al resolver un problema, y escribes un protocolo de esa descripción subjetiva, después haces que un programa de ordenador resuelva y describa el mismo problema y, por último, presentas a jueces ambos protocolos, el del sujeto humano y el del ordenador, si los jueces no pueden distinguir los protocolos humanos de los del ordenador, habremos logrado crear inteligencia artificial. Esta definición de inteligencia, basada en criterios empíricos del comportamiento, es la que han seguido la gente de la computación. Evidentemente tiene sus limitaciones, como Searle, con su famoso argumento del lenguaje chino, ha puesto de manifiesto. Pero mi paradoja de Turing, se escribe «test de T O U R I N G», escrito así para indicar que se trata de hacer un tour, de darse una vuelta y explorarlo todo. Se trata de lo siguiente: pregúntate si el programa que has escrito, y que podría haber superado el test de Turing, *sería capaz de explicar los procesos mentales del programador que escribió ese programa*. Si es capaz de explicarlos, es una teoría de la inteligencia humana, pero si no es capaz, y evidentemente no lo es, no

es una teoría del ser humano. Formulado así, en la idea de que un computador pase mi «test de Turing», hay contradicciones lógicas insalvables, porque se violan los teoremas de Gödel. Esto sugiere que no es posible que un programa explique el procesamiento del programador que construye el programa. Pero, claro, el programador es un sujeto humano, y eso indica que el hombre tiene un nivel de complejidad cognitiva, en sentido jerárquico, por encima o superior al programa. Aquí topamos con algo más que una paradoja: la pretensión de que un programa de ordenador sea una teoría del pensamiento humano es una contradicción epistemológica irresoluble.

Estos tres puntos son muy fuertes. Recapitulo: (1) ni el programa es verdaderamente una teoría, pues tan solo es un procedimiento de resolución de problemas; (2) ni es una teoría del hombre pues no incorpora los aspectos dinámico-dialécticos; (3) ni es suficiente para explicar los mecanismos de la producción de los comportamientos auténticamente nuevos, que con el conexionismo, con todo el avance que supone, tampoco se pueden explicar.

Penrose tiene la experiencia de la creación, y sabe que los procesos creativos no son computables, pues no se derivan de procesos abajo-arriba. Por eso Platón hablaba del mundo de las ideas: el hombre introduce calidad en el mundo porque clasifica, ordena, regula el mundo con las ideas a las que tiene acceso. Para comprender que las ideas creativas, las ideas auténticamente nuevas, no simplemente se abstraen de abajo-arriba, basta con tener experiencia en el mundo de la creación y practicar la introspección psicológica. Eso lo ha hecho Penrose. Pero él no es capaz de explicar de donde proceden las ideas auténticamente nuevas. Por eso recurre a Platón. El

problema es esencial, muy cierto y real. La solución de Penrose es poco parsimoniosa. Existe la creación pura, la creación que sólo parcialmente está informada de experiencia, pero que da forma a la experiencia. Si no viene de lo vivido, sólo hay dos opciones: innatismo o interacciones dinámicas del organismo que generan lo verdaderamente nuevo. Pero cuando uno no tiene bastante conocimiento biológico y psicológico, y, además, se mueve en tradiciones filosóficas que no comprenden bien el cambio y los procesos dialécticos, pues no es de extrañar que vuelva sus ojos a Platón, que al fin y al cabo era un genio.

Sobre la utilidad de la Filosofía en Psicología

A.C.- ¿Estarías de acuerdo, entonces, con que los científicos que desprecian la filosofía están condenados a utilizar una filosofía simple e ingenua, con lo cual es preferible formarse filosóficamente y tener un fundamento filosófico adecuado, porque de los presupuestos filosóficos no se puede escapar?

JPL.- Estoy de acuerdo con eso completamente.

Cuando no estás bien formado en filosofía intentarás soluciones filosóficas que, probablemente, ya existen, y, que, además, son más pobres de lo que podrías lograr. Actualmente, con el avance de la ciencia cognitiva, muchos científicos comprenden que la filosofía tiene mucho que decir, y se dedican a leer filosofía. La filosofía puede enriquecer y aportar rigor y claridad a tu pensamiento; aunque no de soluciones, sí puede ayudarte a plantearte las preguntas adecuadas.

Sobre la creatividad

Charo del Valle.- En el curso de doctorado que has impartido hemos comentado cosas relacionadas con la creatividad, ¿te consideras a ti mismo una persona creativa?.

JPL.- Creo que sí. Desde luego aprendí, nací para poeta y, de hecho, escribí poemas en castellano. Leyendo y escribiendo poesía aprendí cosas a mi juicio esenciales para la ciencia. La creación científica, en cuanto creación, se parece a la creación artística, aunque quizás, con más restricciones impuestas por lo Real. Las restricciones potencian tu imaginación por razones psicológicamente profundas que no explicaré pero que podría explicar. Hay en la ciencia restricciones de otra naturaleza, que imponen que la ciencia como modelo de lo Real sea transmisible y práctica. La ciencia empieza y termina en la práctica. Por ejemplo, imagina un matemático que elabora una estructura, en principio sin ningún interés práctico. A la vuelta de unos años quizá esta estructura tiene una aplicación en el mundo real, y eso, me parece a mí, es menos sorprendente de lo que algunos piensan. El quehacer científico siempre se dirige a la clarificación de lo que los economistas llaman infraestructura de un proceso complejo o sistema concreto real o imaginario. Infraestructura es el conjunto de características necesarias y suficientes para que una cierta consecuencia se siga de ciertas situaciones iniciales. Puesto que la ciencia analiza o inventa infraestructuras, si alguna vez ocurre que una infraestructura de la ciencia es necesaria para lo real, la ciencia se aplicará a lo real.

El acto de creación imaginativa en ciencia es muy próximo al acto de imaginación creativa de un poema o de una sinfonía o de una pintura, que no sea pura descripción. Yo no puedo discutir si una

pintura descriptiva es pura descripción, claramente no lo es, pero como también pasa en la ciencia hay una tradición que ha resuelto problemas y eso se transmite. Una persona que recoge esos problemas y luego los aplica en su conjunto, puede ser un gran pintor y puede ser un gran científico, pero en tanto que pintor, si hace sólo eso, no enriquece la pintura, no hace la gran creación, no es el gran creador. En la ciencia lo mismo. Hay cantidad de ciencia que es esencial y que requiere talento pero no gran talento y no digamos genio. Hay problemas que requieren gran talento y el gran talento viene precisamente porque requiere una intención verdaderamente nueva que se sale de la tradición, no porque quiera salirse, sino porque la tradición no ofrece soluciones; entonces, de pronto, el pensamiento creador se pone a reflejar la infraestructura del problema y puede sintetizar soluciones verdaderamente nuevas. Eso es lo que pasa en la poesía igualmente que en la ciencia, la ciencia más alta. Aprendí a ser creativo de la poesía. En la psicología hay algunas cosas que inventé. Luego después de mí, desde el punto de vista de mi propia experiencia vivida, después de que hubiera entendido estas ideas o alcanzado estos constructos, la psicología ha descubierto estos constructos. Cuando yo inventé esta capacidad mental de que hablo, por ejemplo, en el año 63, la gente no hablaba de memoria de trabajo, hablaba de memoria a corto plazo y pretendía que la memoria a corto plazo es necesariamente verbal. Ese concepto era imposible. Hablaban también, por otra parte, del canal de procesamiento, pero esos canales de procesamiento no tenían límite y de hecho correspondían a categorías cualitativas de la experiencia. Eso es real, pero eso no es la capacidad mental y no es lo que hoy día se llama la memoria de trabajo. La noción moderna de memoria de trabajo se parece cada

vez más a mi concepto de capacidad mental, pero la memoria de trabajo apareció después de que yo introdujera mi noción. Cuando eso ocurre uno se ve confirmado. Por ejemplo, en otra ocasión, inventé un modelo matemático para explicar el procesamiento cognitivo de información visual en estímulos compuestos. Luego hice experimentos para poner a prueba el modo cuantitativo de esas previsiones —previsiones en el campo del desarrollo de la percepción que todavía no se admiten—. Cuando vi que esas previsiones salían una y otra vez, y con ellas podía predecir estadios del desarrollo cuantitativos; y vi que de hecho se puede mostrar un crecimiento cognitivo en escalera en función de la edad a través de esas y otras situaciones verdaderamente diferentes, me di cuenta de que estoy aprehendiendo la realidad, y la realidad me dice que mi imaginación es creadora.

Ch.V.- ¿Quieres decir que puedes predecir procesos de comportamientos verdaderamente nuevos?.

JPL.- Exactamente, tu predices, tu inventas algo, que puede o no puede ser verdadero. Si es verdadero sabes que has hecho una síntesis que es verdaderamente nueva y que sin embargo refleja la infraestructura de los procesos de la realidad. La naturaleza, sea mi cerebro o sea la sociedad, actúa por sí misma, independientemente de mi pensamiento, de modo que si mi pensamiento anticipa algo que va a ocurrir, es porque en mi pensamiento, en cierto modo, ha estado presente algún aspecto esencial de los procesos, lo esencial de esos procesos ocultos. Cuando yo encuentro que soy una persona creativa, en el sentido en que la gente habla de creatividad, que no es sencillamente tener imaginación, sino tener imaginación nueva y ajustada a las restricciones que uno se da o encuentra, mi observación es la

siguiente: en toda obra creadora hay restricciones que uno acepta de entrada, o de salida; si no hay restricciones no hay creación. De hecho uno podría argüir, como Antonio Machado arguye, que si no hay restricciones tampoco hay el salto de la imaginación. Se que hay gente joven en arte y en ciencias que tienen dificultad en ser creadores y, dejando aparte la razón psicológica por la que eso pueda ser, que no viene al caso, quizá, uno de sus problemas es no hacerse cargo de que las restricciones ayudan a pensar y que no impiden el pensar. Esta gente joven, de hecho, lo que hace es eliminar tantas restricciones como es posible, porque piensan que será más fácil. Pues no es más fácil, es más difícil.

Ch.V.- Parece que dices que para ser creador hay que aceptar determinadas restricciones.

JPL.- Y también perseguir metas que van más allá. Y es en este caso en el que el razonamiento dialéctico, explícito o implícito, aparece; aunque tu como creador, quizás, no usarás esos términos. Incluso Popper, lo quiera o no, emplea formas dialécticas de razonamiento.

Sobre la inteligencia

Ch. V.- Para darse cuenta de todo esto de lo que estás hablando es necesario ser inteligente, porque si no, no puedes entender todas las cosas que implica ser creativo. ¿Cómo definirías tu la inteligencia?

JPL.- Hay muchas definiciones de inteligencia y en cierto modo todas son verdaderas, depende del aspecto que tu formules. Permite que te haga un comentario: con la inteligencia pasa lo que pasa con el aprendizaje, o con la memoria, con estas macrocategorías psicológicas, de procesos psicológicos.

Cuando examinas los procesos que las producen, en la medida en que tengas éxito, la categoría en cuestión se te hace innecesaria: una teoría de la inteligencia no necesita la inteligencia como una realidad. Eso hace difícil dar una definición, porque depende del aspecto en el que tu pongas énfasis. Pero acepto la definición que es común en psicología, que esencialmente inventó W. Stern: *inteligencia es la habilidad de encararse con situaciones nuevas*. El no dijo si eran nuevas o verdaderamente nuevas, pero las dos están incluidas y solamente si puedes resolver las dos tendrás una inteligencia creadora. De modo que W. Stern dice que la inteligencia es la habilidad de encararse con situaciones nuevas o verdaderamente nuevas y resolverlas exitosamente. Y él hace hincapié en el hecho de que son nuevas. De modo que los clásicos veían con más claridad que los modernos que la inteligencia es la habilidad de resolver exitosamente situaciones que son nuevas o verdaderamente nuevas. Son nuevas precisamente porque —y esto ellos lo hacían explícito— la transferencia de algo aprendido no basta, eso es necesario pero nunca es suficiente. Transferencia de modos de hacer que generan soluciones nuevas pero con una fórmula que ya tenías. Variaciones sobre un mismo tema tampoco son bastantes. Si tu defines la inteligencia así, ¿qué es la inteligencia?, ¿qué son los procesos de la inteligencia? Los procesos de la inteligencia son aquellos aspectos del organismo esenciales para esa actitud de resolver exitosamente situaciones verdaderamente nuevas o situaciones nuevas. En eso tienes, en mi opinión, el repertorio de ejecutivos o pautas de planeo que anticipan posibilidades y examinan mentalmente consecuencias posibles y caminos para hacer esto y aquello. Tu repertorio de ejecutivos por una parte; por otra tu capacidad mental, el número de aspectos que tu vas a poder activar

internamente, que no están realmente facilitados por la situación y que mantienes vivos en tu imaginación porque internamente los activas. Habrá gente que incluya otros aspectos, pero en fin, llamémoslo capacidad mental. Si tu llamas a esos aspectos capacidad mental, entonces la inteligencia es función de tu repertorio ejecutivo y de tu capacidad mental, pero también de otros factores o productos en tu organismo que van a permitir la *síntesis dinámica* de estos elementos que tu mantienes altamente activados en tu mente, que son relevantes para la situación a resolver.

Sobre la voluntad

Ch.V.- ¿Dentro de tu teoría encuentras una unión, una relación dialéctica, entre las funciones más clásicas y la voluntad?

JPL.- Pues sí, la encuentro. Yo diría que la voluntad son esos procesos ejecutivos de que hablaba, pero en el plano consciente eso es lo que en psicología se llama procesos «yoicos», del yo, y procesos de ese tipo que se refieren a lo que Ortega y Gasset llamaba la razón vital, a saber, el uso de la inteligencia y del análisis racional en el quehacer de mi propia vida. Entonces ¿en qué consiste tener voluntad? Tenemos que distinguir entre voluntad alta y voluntad baja. Tácitamente, no explícitamente, W. James ya hace la distinción. La voluntad baja, que todo psiquiatra conoce, con frecuencia son determinantes instintuales de carácter procesual más bajo, que están más solicitados, más cerca de sollicitación inmediata instintual y/o perceptiva. Estos factores son los que crean el problema de la voluntad. Si eso no existiera la voluntad no existiría, tampoco la inteligencia, por cierto, porque la inteligencia en lo cog-

nitivo es la habilidad de sobreponerse a esos factores. En lo vital, la habilidad en el plano de la razón vital, la aptitud de sobreponerse a esos factores es la voluntad. Cuando esos factores van en la dirección que yo quiero, tengo voluntad, pero tengo voluntad baja, voluntad que mis padres me transmitieron con su educación, que me va a servir de mucho hasta que encuentre una situación en que esos automatismos ya no son pertinentes, y se convierten en irrelevantes. Entonces me da miedo hacer lo que realmente debiera hacer y quiero hacer. Esa voluntad baja que trabajaba en situaciones habituales no basta para el hombre o mujer adulto, autónomo, que se autodetermina, por ejemplo, para un ejecutivo. Yo voy a fracasar como ejecutivo a menos que pueda sobreponerme a esa voluntad baja, y ¿cómo lo voy a hacer? Con una voluntad alta. La voluntad alta usa los mecanismos que señalé antes para la inteligencia alta y verdadera pero ahora se aplican a la razón vital de Ortega.

Sobre aprendizaje, desarrollo y ciencia

Ch. V.- Aunque el aprendizaje es otra macro-categoría psicológica ¿podrías definir que entiendes por aprendizaje?

JPL.- Aprendizaje es un concepto que tiene el mismo problema que el de inteligencia. En su definición va a influir la perspectiva que adoptes. Si tomamos el aprendizaje en el sentido del educador, aprender es el conjunto de procesos que le llevan a un individuo a mejorar su comportamiento con respecto a ciertas pautas de comportamiento óptimas, relativas a las metas que persiguen en función de la experiencia. Si el aprendizaje es eso, el aprendizaje

desde luego existe y, como Tolman, el gran psicólogo del aprendizaje conductista, señaló, hay una lista muy variada de medios de aprendizaje. Esa lista tan variada la voy a dividir en una dicotomía: aprendizaje bajo y aprendizaje alto. Solomon, que es un psicólogo-educador americano de origen israelita, ha hecho una descripción que se aviene con mis teorías. Se encaró con el fenómeno más central del aprendizaje; el hecho de que la experiencia vivida en cierto modo se escribe en el repertorio del sujeto y luego eso que se ha aprendido en una situación dada, se transfiere a otras situaciones diferentes. Este es el gran problema del aprendizaje desde el punto de vista conductista.

Solomon se encara con el problema de la transferencia de aprendizaje y en ese contexto hay dos vías, dos modos de aprender: la vía baja y la vía alta. Y usa la analogía del inglés entre *low road* y *high road*. El *low road* es el camino, la carretera, y el *high road* es la autopista y también es la autovía. En el camino alto vas muy deprisa, aprendes muy deprisa, y pierdes detalles de lo local para retener la visión de conjunto. Aprendes de modo más genérico, más abstracto. En el camino bajo vas muy despacio, más despacio, tardas más en llegar, pero tienes todo lo que has encontrado. Si es necesario, el camino alto es el camino óptimo, pero si no es esencial te va a impedir ver la vida. El aprendizaje alto es un aprendizaje al que yo llamo aprendizaje LM, es la consecuencia de operaciones *M* —es decir, operaciones mentales que usan atención mental—. Pero claro, si hay dos modos de transferir es porque hay dos modos de aprender. El aprendizaje alto es aprendizaje consciente que usa la voluntad y la atención mental; el aprendizaje bajo, que es más aprendizaje de contenido, es aprendizaje *C* —de puros contenidos concretos y habituales, es automatización debida al há-

bito: condicionamiento—. El aprendizaje es adaptación psicológica por vía alta o baja. Hay muchísimos tipos de aprendizaje, porque hay muchísimos procesos que intervienen; pero si quieres simplificar, hagamos una dicotomía en una primera aproximación: hay, según Solomon, un aprendizaje alto y un aprendizaje bajo.

Ch.V.- ¿Todo el conocimiento es aprendizaje?

JPL.- No, no todo. Si aceptas la idea del hombre como ser creador, no todo comportamiento es aprendizaje porque hay comportamiento que no ha sido previamente aprendido. En el hombre hay, de hecho, mecanismos de creación que son tan poderosos que son capaces de producir comportamientos que no son ni aprendidos ni innatos. Y eso es precisamente lo que en mi concepción se explica por la capacidad mental, la síntesis dinámica. Esas operaciones *M*, de atención mental, dan ocasión para un nuevo aprender; un aprender rápido que cuando está consolidado, pero no automatizado, constituyen estructuras *LM*. Estas estructuras *LM* están consolidadas pero aún necesitan energía de atención mental para producir el comportamiento. Finalmente, cuando estas estructuras *LM* se automatizan, la energía mental ya no es necesaria y es en este momento en el que podrías hablar de una síntesis dinámica de los dos pares dialécticos: el aprendizaje alto y/o la inteligencia —estos términos son dos modos distintos de hablar de una misma cosa—, y el aprendizaje bajo y/o automatismo del instinto.

Estos dos pares dialécticos, el procesamiento alto y el bajo, en su interacción dinámica producen una forma nueva, que en cierto modo, participa de los dos. Estas son las estructuras de la inteligencia *cristalizada* que, a veces, llamo estructuras *LCLM*.

Ch.V.- Y por último, ¿cómo conjugas el desarrollo, con todo esto?

JPL.- El desarrollo es el producto del procesamiento mental alto y bajo. Hay diferencias cualitativas en la gente, en el modo en que se aprende, en los cursos de aprender que se siguen y en los resultados finales.

Ch.V.- O sea, ¿el aprendizaje y el desarrollo mantienen una relación dialéctica o es el mismo proceso que tiene dos caras?

JPL.- No, no, en el sentido de la Educación son exactamente la misma cosa. Desde la definición de aprendizaje que postulo, aprendizaje y desarrollo son lo mismo. Si vas a darle un sentido más restringido al aprendizaje, como los teóricos del aprendizaje conductista le han dado, entonces habrás de decir que el aprendizaje es la aptitud del organismo de retener información vivida, internalizar la información vivida. Si defines el aprendizaje así, no lo estás definiendo en términos de comportamiento, sino en términos de procesos. Me explico. Si uno lo define así, el desarrollo es más que el aprendizaje. Porque con esta definición restringida, has excluido esos procesos dinámicos y esos procesos creadores, que de hecho permiten un aprendizaje más alto. Si haces eso, si defines el aprendizaje así, entonces el desarrollo tendrá que ser aquello que no es aprendizaje. ¿Qué es aquello? Es la síntesis dinámica, la capacidad mental, la inteligencia pura, en el sentido de W. Stern, etc. Esos procesos que permiten el aprendizaje alto, que son la causa eficiente de la función de internalización que hoy en día se llama la función de memoria y antes se llamaba aprendizaje. Pero claro, tú no puedes aprender a menos que hayas vivido; y no puedes vivir, a menos que produzcas un comportamiento. Y el producir un comportamiento nuevo, verdaderamente nuevo, no se ex-

plica con el aprendizaje en el sentido estricto. Si defines así, el aprendizaje se explica con los procesos de desarrollo.

A.C.- Hemos querido pulsar con esta charla la evolución, el momento de tu propio trabajo teórico. Y esperemos poder transmitirlo a los lectores. De todas maneras, para terminar, una cosa menos compleja. Tú que eres un punto de referencia en la psicología del desarrollo actual, ¿cómo afrontas las críticas recibidas, tanto las que te comprenden bien, como las que algunas veces trivializan algunas de tus posiciones? ¿Qué papel le otorgas a la crítica en el trabajo teórico de un creador?

JPL.- Esa es la dialéctica de la ciencia, la ciencia tiene que ser compartida. Si no es compartida no es ciencia. Y entonces, quieras o no quieras, si tu dices algo y nadie te sigue, puede ser ciencia en un sentido estrictamente racional, pero en un sentido histórico no lo es. Luego, a la vuelta de unos años, quizá la gente interprete los hechos como tu lo hacías; aunque no sepan que tú lo dijiste antes, en ese momento la ciencia histórica se reunirá contigo. La ciencia es un saber consensualmente validado; pero los medios de hacer ciencia, los medios de producción y los

medios de propagación de la ciencia, están controlados por el establecimiento científico, que no está siempre constituido por los grandes innovadores, sino por gente más bien tradicional. Pero los tradicionalistas, que hacen ciencia normal en el sentido de Kuhn, no están acostumbrados a grandes innovaciones y las toman con recelo y poca simpatía. Cuando he encontrado gente así, sin duda alguna, no me ha hecho gracia. A nadie le gusta encontrar este tipo de resistencia emocional y hostil entre la gente de su profesión. Pero hay tres alternativas: o aprendes a vivir con ello, o cambias de profesión, o cambias de ciencia. Si quieres perseguir esa ciencia innovadora, el camino alto del aprender, entonces has de aceptar las dificultades. Si no quieres generar dificultades, has de adoptar más bien el camino bajo. El camino bajo se encuentra en la tradición: leer, releer mucho, escuchar, consultar las fuentes y has de utilizar lo que las fuentes dicen. Entonces, resolverás problemas, pero resolverás problemas normales. Problemas que no se pueden resolver o no se pueden formular dentro de la ciencia establecida que recibes, no los verás, y si los ves, no los podrás resolver. Esos dos modos son dos destinos.