

- León-Carrión, J. (1997). Rehabilitation of memory. En J. León-Carrión (Ed.), *Neuropsychological Rehabilitation: Fundamentals, Directions and Innovations*. DelRay Beach: St. Lucie Press.
- León-Carrión, J. y Barroso y Martín, J.M. (1997). *Neuropsicología del Pensamiento: Control frontal y funcionamiento ejecutivo*. Sevilla: Kronos.
- León-Carrión, J., Domínguez-Roldán, J.M., Domínguez-Morales, M.R., Murillo, F., y Muñoz, M.A. (1999). The Role of Choline in Neuropsychological Training After Traumatic Brain Injury. *NeuroRehabilitation*, 13:1-8
- León-Carrión, J., Simos, P., Porlier, N. y Papanicolaou, A. (en prensa). *Fuentes de activación cerebral: la magnetoencefalografía*.
- Longuer-Higgins, J.C. (1981) Artificial intelligence –a new-theoretical psychology? *Cognition*, 10, 197-200.
- Penfield, W. y Roberts, L. (1959). *Speech and brain mechanisms*. Princeton University Press.
- Ruiz-Vargas, J.M. (1999). *Psicología Experimental versus neurociencia cognitiva: hacia una relación convergente*. *Escritos de Psicología*, 3: 13-19.

Comentarios a J.M. Ruiz-Vargas,
"Psicología experimental versus
neurociencia cognitiva"

DE UN NIVEL A OTRO DE INVESTIGACIÓN

José Juan Cañas
Facultad de Psicología
Universidad de Granada

El profesor Ruiz-Vargas se pregunta en su artículo si es posible actualmente mantener el postulado del funcionalismo según el cual podemos explicar el funcionamiento de la mente (esto es, de la conducta y de los procesos cognitivos) ignorando el sustrato neuropsicológico en el que ésta está implementada. El autor concluye que actualmente no es posible defender este postulado y que es necesario que la Psicología Cognitiva, heredera de él, converja con las Neurociencias Cognitivas para buscar una explicación integradora de la mente humana.

El argumento fundamental de la reflexión de Ruiz-Vargas es que el supuesto funcionalista de la independencia entre software y hardware no es defendible hoy

día. En este sentido tengo que decir que Ruiz-Vargas coincide con casi todos los investigadores cognitivos actuales. Casi nadie, ni los que en un día pudimos defender esta postura estaríamos dispuestos a defenderla hoy tal como estaba postulada y, por el contrario, todos (o casi todos) abogamos por la integración. Sin embargo, las reflexiones de Ruiz-Vargas no apuntan en la dirección que yo creo importante para poder resolver la polémica. Hoy no está en duda la necesidad de la integración; lo que se cuestiona es *cómo* se deben integrar las teorías y los datos de los diferentes niveles. En otras palabras, la cuestión es determinar el papel que la investigación en un nivel tiene en la investigación en otro nivel.

Desde mi punto de vista, es posible considerar tres posturas en esta polémica. En primer lugar, tendríamos la postura de quienes defienden que los niveles son totalmente independientes, es decir, la postura de quienes a capa y espada pretenden seguir manteniendo la vigencia del postulado funcionalista. En su favor tienen la enorme deuda que la Psicología tiene con este postulado. No olvidemos que gracias él y a la metáfora del ordenador, de la que constituye el núcleo central, fue posible un avance importante en nuestro conocimiento de los procesos cognitivos humanos y, al contrario de lo que sugiere Ruiz-Vargas, dio explicaciones nuevas a viejas polémicas filosóficas como la del dualismo. Sin embargo, los defensores de esta postura son cada vez menos, sobre todo porque tienen necesariamente que reconocer, como señala Ruiz-Vargas, la enorme influencia que en la investigación actual en Psicología Cognitiva han tenido los datos neuropsicológicos.

En segundo lugar, tenemos la postura de quienes defienden que los niveles tienen una dependencia epistemológica unidireccional. Esta postura la defenderían quienes (sobre todo desde el campo de las Neurociencias) creen que una teoría en un nivel no está validada hasta que no se pruebe en otro nivel, el verdaderamente importante. En cierta ocasión, durante un debate sobre un modelo teórico, al que yo asistía, oí a un neurocientífico expresarse de la siguiente manera: "eso es cierto porque ya lo hemos probado nosotros".

Esta postura es errónea como demuestra la propia práctica investigadora de quienes la defienden. Nadie puede negar que los datos obtenidos en un nivel son

completamente necesarios para guiar la investigación en otro nivel. Es verdad que la investigación sobre Memoria Implícita adquiere la relevancia que tiene hoy, como indica Ruiz-Vargas, por el descubrimiento de pacientes amnésicos que son capaces de realizar tareas de memoria como los sujetos con memoria intacta. Pero sin embargo, cabría preguntarse donde estaría la investigación neurológica actualmente sin los modelos conductuales, animales y humanos, que utilizan todos los días en sus laboratorios. En la investigación con PETs no es posible avanzar sin las tareas cognitivas y los efectos cognitivos bien establecidos en la investigación en el nivel algorítmico. Por tanto, no es posible aceptar que la última prueba de validez científica de una teoría de la mente sea el dato neuropsicológico.

La tercera postura sería la de los que piensan que no es posible considerar que los niveles son independientes y que descubrimientos en un nivel son fuente de hipótesis para otro nivel. Es decir, existe una dependencia epistemológica pero en todas las direcciones.

Hay varios aspectos importantes en esta postura, que yo creo la correcta, que es necesario resaltar. En primer lugar cada nivel puede avanzar sin esperar los datos 'definitivos' de otro nivel. Realmente, hace mucho tiempo la comunidad científica reconoció que debe existir un almacenamiento temporal de información que es diferente del almacenamiento permanente. Si hubiésemos estado esperando a que alguien encontrara definitivamente dónde se encuentra la Memoria a Corto Plazo, no sabríamos todo lo que sabemos hoy sobre almacenamiento temporal de información. Por ello, los programas de investigación en cada nivel deben continuar su camino hasta llegar a converger en modelos teóricos generales e integradores. No debemos caer en lo que yo creo que es 'políticamente' peligroso si no se reconoce este punto. Las subvenciones a los proyectos de investigación, los planes de estudio en las Universidades, etcétera, dependen de ello.

En segundo lugar, y lo que es más importante, es que la dependencia epistemológica existe porque la investigación en un nivel es fuente de hipótesis para la investigación en otro nivel, y esto en las dos direcciones. Para ver claramente este punto sugiero que consideremos un ejemplo de cómo la comunidad científica selecciona, en la práctica, lo que es importante o no por su capacidad de abrir camino con nue-

vas ideas. El ejemplo es el ascenso y caída en poco menos de 15 años de los modelos de procesamiento en paralelo distribuido (PDPs). Si hoy pocos investigadores prestan atención a estos modelos es porque no han sido capaces de sugerir nada (o no mucho) nuevo (Draaisma, 1999). Las expectativas que crearon en el principio de la década de los 80 en este sentido no se han cumplido.

Un ejemplo de esta postura la podemos encontrar en el libro reciente de Daniel Schacter (1996). Sugiero la lectura del capítulo donde describe su llegada a Oxford en el Año Nuevo de 1978 para trabajar con Weiskrantz. Este autor junto con sus colaboradores habían hecho una observación interesante: los pacientes amnésicos pueden realizar ciertas tareas de memoria perfectamente. Sin embargo, es Schacter quien se da cuenta de la importancia de este hecho para nuestra comprensión de la Memoria Humana y no fueron los neuropsicólogos. Además, el siguiente paso que da, ya de vuelta a su laboratorio junto a Tulving, es diseñar tareas cognitivas donde se pudiese estudiar la Memoria Implícita. Es decir, para Schacter los datos neuropsicológicos fueron una fuente de inspiración pero en ningún momento propuso abandonar la investigación algorítmica.

Podrían encontrarse más ejemplos como éste. Sin embargo, éste es bastante ilustrativo de lo que esta postura supone: los psicólogos, en cualquier nivel tienen que estar continuamente observando los avances que se realicen en otro nivel para encontrar hipótesis que de otra manera no se les ocurrirían. Pero siempre sin abandonar sus programas de investigación en el nivel que lo están haciendo. Cuando sea posible porque las técnicas lo permitan, como es el caso de las técnicas de imágenes cerebrales, se pueden hacer programas de investigación combinando niveles. Por ello, la respuesta al *cómo* sería la interdisciplinariedad sin la preponderancia de un nivel sobre otro. Y en esto creo que Ruiz-Vargas estaría de acuerdo conmigo.

No quisiera dejar pasar la ocasión de señalar un error que se está cometiendo por parte de los que participan de esta polémica. Parecería como si sólo existieran dos de los tres niveles propuestos por Marr (1982). Estoy convencido de que la explicación total de la mente humana no llegará hasta que la integración no incluya al nivel computacional. Además, es posible que nos estemos equivocando al no considerar

que deberíamos empezar por describir *para qué sirve la mente y cómo interactúa con el ambiente*. Sin embargo, no veo que en esta polémica se mencionen los trabajos de Anderson (Anderson y Milson, 1989), Humphreys (Humphreys, Wiles y Dennis, 1994) en el nivel computacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, J.R. y Milson (1989). Human Memory: An adaptive perspective. *Psychological Review*, 96, 703-20.
- Draaisma, D. (1999). *Las metáforas de la memoria: Una historia de la mente*. Madrid: Alianza Editorial
- Humphreys, M.S., Wiles, J. y Dennis, S. (1994). *Toward a theory of human memory: Data structures and access process*.
- James, W. (1980). *Principles of Psychology*. Nueva York.
- Marr, D. *Vision*. San Francisco: Freeman.
- Schacter, D.L. (1996). *Searching for memory: The brain, the mind, and the past*. Nueva York: Harper Collins.

Comentario a J.M. Ruiz-Vargas,
"Psicología experimental versus
neurociencia cognitiva"

LA NEUROCIENCIA NECESITA A LA PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL

José Miguel Rodríguez Santos
*Facultad de Psicología
Universidad de Málaga*

En tan escasas páginas, el autor (en adelante RV) se adentra en una serie de cuestiones básicas para la psicología actual de la mano de una discutible adaptación de la teoría de los niveles de Marr.

El autor, entre otras, nos plantea una cuestión clave y lo hace dentro de un conjunto específico de reflexiones. La pregunta no puede ser más pertinente en el actual momento de la psicología experimental: ¿Podemos utilizar los datos de la neurociencia cognitiva para contrastar hipótesis e incluso para construir teorías psicológicas?

Desde mi punto de vista la respuesta es claramente afirmativa. No creo que haya ningún obstáculo insal-

vable para proceder así. Desde este punto de vista resultan difíciles de entender todas las prevenciones que realiza el autor, RV, aún cuando queda claro que él también aboga por una respuesta positiva. El autor se plantea una serie de problemas epistemológicos que no creo que estén demasiado justificados. Por ello quizás lo importante no sea la opción clara y escueta hacia uno u otro planteamiento sino que proceda una reflexión sobre el marco teórico en el que sitúa su argumentación el autor.

EL PROBLEMA DE LOS NIVELES

Parece que uno de los problemas que se plantea RV es que los datos de la Neurociencia cognitiva *proceden de un nivel de análisis distinto del de los datos de la Psicología*. Esta afirmación, tomada así, es cierto que plantea un problema epistemológico clave: si los datos proceden de distintos niveles de análisis y es necesario hacerlos armonizar ¿cuál es el adecuado nivel de tratamiento de los datos comunes? O se inclina uno por un peligroso reduccionismo o bien por un no menos peligroso eclecticismo. La postura intermedia de buscar un nivel integrador de momento parece lejana.

A mi juicio, subyace una cierta ambigüedad en la concepción de los *diferentes niveles de análisis*. Esta ambigüedad procede de la asunción de los niveles de Marr de forma un tanto heterodoxa. Tal como lo formula RV a lo largo del texto, no parece que se esté hablando de diferentes niveles de análisis, sino de distintas fuentes de información, de procedencia de los datos, lo cual es algo muy diferente. En ningún momento plantea problemas a la psicología experimental que los datos con los que tiene que trabajar procedan de pacientes neuropsicológicos, por ejemplo, aunque no sea la tendencia más habitual dentro de la psicología experimental. No plantea ningún problema epistemológico trabajar con afásicos, o pacientes esquizofrénicos, pongamos por caso. El recurso a las poblaciones especiales ha sido una estrategia habitual en el estudio de los procesos mentales, tanto en lo relativo a la memoria, como RV pone de manifiesto, como al lenguaje, o al razonamiento. El hecho de tener en cuenta la neurología del sujeto no fuerza a cambiar el nivel de análisis en el que se mueve la psicología experimental. Por tanto, es perfectamente compatible seguir haciendo psicología experimental y estar en con-