



Filosofía y ciencias cognitivas

♦ Juan González

El dilema presentado en la oposición ciencia cognitiva *versus* ciencias cognitivas es más que una mera disputa terminológica. En efecto, dicho dilema manifiesta una tensión entre dos maneras de referirse al estudio científico de la cognición. Toda vez que ambas maneras presuponen que las facultades cognitivas son susceptibles de ser investigadas empíricamente, la primera promueve implícitamente una concepción en la que prevalece un empeño centrípeto de unificación multidisciplinar, mientras que la segunda promueve una concepción que otorga preponderancia al tirón centrífugo inherente a la autonomía de las especialidades disciplinarias y compromete el proyecto de unificación de las ciencias particulares. Esta tensión, dicho sea de paso, hace eco a la controversia sobre la unificación de la ciencia que surgió a raíz de la posición de algunos positivistas lógicos.¹

Ya que lo que está en juego entre un nombre en singular y otro en plural es la unificación (teórica, metodológica, terminológica y nomológica) de las ciencias abocadas al estudio de la cognición, por prudencia utilizaré el término en plural y me referiré al conjunto de las ciencias que estudian la cognición como ciencias cognitivas.

Una particularidad de las ciencias cognitivas, a diferencia de otras ciencias ya clásicas, es que se han constituido a partir de disciplinas ya existentes que convergen en objetos de estudio comunes;² esto es, las ciencias cognitivas se han agrupado con un fin común en virtud de la relevancia que las disciplinas individuales que las constituyen han tenido

¹ Ver, por ejemplo, Rudolf Carnap, *The Unity of Science*, Thoemmes Press, England, 1934 [1995]; Rudolf Carnap, "Logical Foundations of the Unity of Science", 1938, y Paul Oppenheim y Hilary Putnam, "Unity of Science as a Working Hypothesis", 1958, en Richard Boyd, Phillip Gasper y J. Trout (ed.), *The Philosophy of Science*, The MIT Press, Cambridge, 1991.

² Salvo el caso, como se muestra más adelante, de la inteligencia artificial, que nace junto con las ciencias cognitivas.

♦ Profesor-Investigador, Facultad de Humanidades, UAEM



para el estudio de las capacidades cognitivas. Así, por ejemplo, el estudio de la percepción ha reclutado naturalmente no sólo a la psicología sino también a las neurociencias, la filosofía, la lingüística y la inteligencia artificial, entre otras. Esta estrategia organizacional responde no sólo a la complejidad del objeto de estudio en cuestión sino también al reacomodo de las fronteras conceptuales entre las ciencias especiales que los avances en ellas han provocado.

Sin embargo, dicha convergencia no se debe interpretar en términos que sugieran que hay de hecho una homogeneización teórico-metodológica o aun terminológica entre las disciplinas involucradas en el estudio de la cognición, pues ciertamente no la hay. Más bien se debe de interpretar como una heurística que permite optimizar el estudio de facultades cognitivas a través de diferentes niveles de análisis correspondientes a las disciplinas relevantes ya establecidas, con la eventual esperanza de que algún día se produzca la homogeneización e integración de dichas disciplinas en torno a la cognición.

Objeto de estudio y constitución de las ciencias cognitivas

Resulta trivial decir que el objeto de estudio de las ciencias cognitivas es la cognición en general. Sin embargo, en cuanto nos aventuramos a definir

más precisamente en qué consiste la cognición, diversos problemas afloran. Por ejemplo, surgen los problemas de distinguir entre conocimiento y cognición, o de esclarecer la relación entre mente (o pensamiento) y cognición, o de saber dónde trazar la frontera entre un sistema cognitivo y otro meramente reactivo, o de decidir en qué medida la cognición puede estar distribuida en entidades espacialmente desconectadas. Como lo dice Andler, “las ciencias cognitivas no se dejan definir, caracterizar o aun circunscribir ni por un objeto de estudio, ni por una hipótesis fundamental, ni por una tradición. Sin embargo, cada una de estas dimensiones es indispensable para apreciar, en su estado actual, el complejo que ellas constituyen”.³

No obstante, sí existe un consenso en la comunidad allegada al estudio de la cognición sobre la especie de disciplina que representan las ciencias cognitivas, así como sobre el tipo de objeto que ellas estudian y sobre los casos particulares típicos de dicho tipo. Así, las ciencias cognitivas se consideran un producto híbrido constituido principalmente por las neurociencias, la filosofía, la psicología, la lingüística, la inteligencia artificial y, en menor grado, por otras disciplinas tales como la antropología, la etología y aun la sociología; en cuanto al “tipo” de objeto de estudio, prevalece el consenso de que éste se reduce esencialmente a las capacidades cognitivas específicas de los siste-

³ Daniel Andler, “Calcul et représentation: les sources”, 1992a, en Daniel Andler (ed.), *Introduction aux sciences cognitives*, Gallimard, París, 1992, p. 10.

mas naturales y artificiales, siendo ellas principalmente la percepción, el lenguaje, la memoria, el razonamiento y la acción,⁴ aunque también podríamos incluir otras capacidades como las emociones, el aprendizaje y la conciencia.

El papel de la filosofía

Aunque se puede decir que los orígenes históricos de las ciencias cognitivas remontan a muchos siglos atrás,⁵ los orígenes históricos próximos pueden situarse *grosso modo* en un periodo que abarca dos décadas, de 1940 a 1960.⁶ En este periodo se pueden situar claramente textos que habrían de marcar profundamente el paisaje intelectual en la concepción de la mente y la cognición, por autores como Chomsky, Hayek, Hebb, Lorenz, McCulloch, Piaget, Pitts, Turing, Von Neumann y Wiener. Evidentemente, el trabajo de estos autores dependió a su vez del trabajo de otros precursores en el es-

tudio de la mente y la cognición, incluyendo psicólogos, neurocientíficos y filósofos.

Aquí cabe destacar que cuando la nebulosa de las ciencias cognitivas comenzaba a formarse, preocupaciones de índole francamente filosóficas caracterizaron el trabajo de investigadores empíricos como Konrad Lorenz,⁷ Warren McCulloch⁸ y Jean Piaget⁹ en sus respectivos programas de epistemología evolutiva, epistemología experimental y epistemología genética. Asimismo, este proceso histórico también fue facilitado e influenciado por el trabajo previo en filosofía de la mente y la cognición de sensibilidad científica como, por ejemplo, el de C. D. Broad,¹⁰ el de C. I. Lewis¹¹ y el del positivismo lógico.¹² El papel que desempeñó la filosofía en los albores de las ciencias cognitivas no es, por tanto, solamente incuestionable sino también determinante, lo cual automáticamente le otorga a la filosofía el estatus de miembro fundador.

⁴ *Ibid.*; William Bechtel y Adele Abrahamsen, *Connectionism and the Mind: An Introduction to Parallel Processing in Networks*, Basil Blackwell, Cambridge, 1991; Francisco J. Varela, *Invitation aux sciences cognitives*, Seuil, París, 1989 (1996).

⁵ Daniel Andler, "Calcul et représentation...", *op. cit.*; Brian Beakley y Peter Ludlow, *The Philosophy of Mind*, The MIT Press, Cambridge, 1992.

⁶ Francisco J. Varela, *Invitation aux sciences cognitives*, Seuil, París, 1989 (1996).

⁷ Konrad Lorenz, *The Natural Science of the Human Species: An Introduction to Comparative Behavioral Research*, The MIT Press, Cambridge, 1996 (1997).

⁸ Warren S. McCulloch, *Embodiments of Mind*, The MIT Press, Cambridge, 1965 (1970).

⁹ Jean Piaget, *Genetic Epistemology*, Columbia University Press, New York, 1970 y *The Principles of Genetic Epistemology*, Basic Books, New York, 1972.

¹⁰ C. D. Broad, *The Mind and its Place in Nature*, Routledge & Kegan Paul LTD, London, 1923 (1962).

¹¹ Clarence I. Lewis, *Mind and the World-Order*, Dover Publications, New York, 1929 (1956).

¹² Rudolf Carnap, "An Excerpt from Psychology in Physical Language", 1932 y William G. Lycan, "Introduction (I)", 1990a, en William G. Lycan (ed.), *Mind and Cognition: A reader*, Basil Blackwell, Cambridge, 1990.



Aunque, por diversas razones, raramente se menciona la participación directa de la filosofía en la etapa de formación de las ciencias cognitivas, la filosofía de hecho nunca dejó de producir durante ese periodo obras que se convertirían en referencia para el estudio de la mente y de la cognición.¹³ Por otro lado, como lo veremos más adelante, durante la etapa cognitivista (1956-1976), las concepciones de la mente y la cognición de corte cartesiano fueron prácticamente ubicuas en el desarrollo científico de las ciencias cognitivas. Pero nuevamente fueron los filósofos los que señalaron diversos problemas en dichas concepciones y propusieron alternativas que respetaran un marco científico de análisis —me refiero a problemas tales como la causación mental,¹⁴ la naturaleza de los estados mentales¹⁵ y, más generalmente, la posibilidad de naturalizar la epistemología.¹⁶ Finalmente, no parece necesario mencionar que en el último cuarto

del siglo XX, la interacción entre filosofía y ciencias cognitivas ha sido cada vez mayor, tal y como institutos mixtos de investigación y diversas producciones académicas lo demuestran.¹⁷

Integración de las ciencias especiales

En su acepción más específica, las ciencias cognitivas tienen como embrión lo que fue llamado cibernética (por Norbert Wiener). Dicho embrión lo produjo una constelación de investigadores del Massachusetts Institute of Technology y Princeton en los años cuarenta y cincuenta. En esta constelación destacan Alan Turing, John von Neumann, Norbert Wiener y Warren McCulloch. La cibernética sería la “ciencia (y tecnología) de la mente” y con esa idea cardinal se elaborarían diversos trabajos. Por ejemplo, en 1943, McCulloch y Pitts desarrollaron la idea de una “neurona formal” con base en la lógica bivalente (o binaria) y en la implementación

¹³ Gilbert Ryle, *The Concept of Mind*, University of Chicago Press, Chicago, 1949 (1984); Ludwig Wittgenstein, *Philosophical Investigations*, Macmillan, New York, 1953 (1989); U. T. Place, “Is Consciousness a Brain Process?”, 1956, en William G. Lycan (ed.), *Mind and Cognition...*, *op. cit.*

¹⁴ J. J. C. Smart, “Sensations and Brain Processes”, 1959, *The Philosophical Review*, núm. LXVIII, pp. 141-156; Donald Davidson, “Actions, Reasons and Causes”, 1963, *The Journal of Philosophy*, núm. LX, pp. 696-699; Donald Davidson, “Mental Events”, 1970, en Brian Beakley y Peter Ludlow (eds.), *The Philosophy...*, *op. cit.*; Jaegwon Kim, “On the Psycho-Physical Identity Theory”, 1966, *American Philosophical Quarterly*, núm. III; David K. Lewis, “An Argument for the Identity Theory”, 1966, en *The Journal of Philosophy*, núm. LXIII, pp. 17-25.

¹⁵ Hilary Putnam, “The Nature of Mental States”, 1967, en William G. Lycan (ed.), *Mind and Cognition...*, *op. cit.*; Daniel Dennett, *Content and Consciousness*, Routledge & Kegan Paul, London, 1969.

¹⁶ W. V. O. Quine, “Epistemology Naturalized”, 1969 y Frederick F. Schmitt y James Spellman, “Bibliography”, 1994, en H. Kornblith, *Naturalizing Epistemology*, A Bradford Book/MIT Press, Cambridge, 1993 (1994).

¹⁷ Owen Flanagan, *The Science of the Mind*, The MIT Press, Cambridge, 1984 (1991); Colin Blakemore y Susan Greenfield (eds.), *Mindwaves*, Basil Blackwell, Oxford, 1987 (1989); William G. Lycan (ed.), *Mind and Cognition...*, *op. cit.*; William Bechtel y Adele Abrahamsen, *Connectionism and the Mind...*, *op. cit.*; Brian Beakley y Peter Ludlow, *The Philosophy...*, *op. cit.*; Daniel Dennett, *Kinds of Minds: Toward an Understanding of Consciousness*, BasicBooks, New York, 1996; Stephen Stich, *Deconstructing the Mind*, Oxford University Press, Oxford/New York, 1996.

física de unidades y operadores en un sistema artificial.¹⁸ Este trabajo permitiría a Von Neumann afinar sus ideas para la creación de la computadora, cuya arquitectura o diseño lleva su nombre. Cabe mencionar de paso dos cosas sobre McCulloch: 1) sus ideas sirvieron para fundar tanto el paradigma cognitivista como el conexionista; 2) con su artículo colectivo él formalizó su proyecto de epistemología experimental.¹⁹

Con la invención y el desarrollo de la computadora de Von Neumann, la lógica, el cálculo formal y la manipulación de símbolos adquirieron un peso teórico determinante en la investigación de los procesos cognitivos y mentales, lo que permitió a su vez el desarrollo de las tecnologías electrónicas de la cognición sobre dichas bases teóricas. Este paso fue determinante para el establecimiento y apogeo del paradigma cognitivista en las décadas de 1960 y 1970, el cual equiparaba la mente al programa de la computadora, mientras que las representaciones mentales correspondían a (o dependían de) los símbolos del programa. La noción de “funcionalismo”, promovida por Putnam en los

años sesenta y que acarrea ideas de Turing, surgió en esa época para ofrecer una salida monista, mas no reduccionista, al problema mente/cuerpo que planteaba tácitamente el paradigma cognitivista.²⁰ Esto a su vez influiría decididamente en la posterior concepción cómputo-representacionista de la mente promovida por investigadores como Fodor²¹ y Pylyshyn.²²

Por el lado de las neurociencias, el localizacionismo funcional inaugurado por los estudios de Broca e impulsado por la teoría de la neurona de Ramón y Cajal, la teoría de la dinámica neuronal de Sherrington y el descubrimiento de los campos receptivos por Hubel y Wiesel ofrecerían, entre otras cosas, una base física para el análisis de la cognición en términos de conexiones neuronales, fuerzas (o pesos) de actividad sináptica, umbrales de activación y campos y niveles neuronales organizados modularmente y definidos funcionalmente. Esto, a su vez, permitiría analizar el cerebro y el sistema nervioso en términos de grupos de redes neuronales especializadas, lo cual en un primer tiempo brindaría inspiración a los investigadores

¹⁸ Warren S. McCulloch y Walter H. Pitts, “A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity”, 1943, en Warren S. McCulloch, *Embodiments...*, op. cit.

¹⁹ J. Y. Lettvin, H. R. Maturana, W. S. McCulloch and W. H. Pitts, “What the Frog’s Eye Tells the Frog’s Brain”, 1959, en Warren S. McCulloch, *Embodiments...*, op. cit.

²⁰ Hilary Putnam, “Minds and Machines”, 1960, en Hilary Putnam, *Mind, Language and Reality. Philosophical Papers. Volume 2*, Cambridge University Press, Cambridge, 1975; Hilary Putnam, “The Nature of Mental States”, 1967, en William G. Lycan (ed.), *Mind and Cognition...*, op. cit.

²¹ J. Fodor, *The Language of Thought*, Harvard University Press, Cambridge, 1975 (1979); *Representations*, The MIT Press, Cambridge, 1981 y *The Modularity of Mind*, The MIT Press, Cambridge, 1983.

²² Zenon Pylyshyn, *Computation and Cognition: Toward a Foundation for Cognitive Science*, The MIT Press, Cambridge, 1984 (1986).



pioneros del paradigma conexionista para el diseño de sus modelos (como en el caso de McCulloch y Pitts) y, en un segundo tiempo (a partir de los años ochenta y apoyándose en los avances tecnológicos en el estudio del cerebro), prestaría mayor plausibilidad a los modelos cognitivos artificiales de inspiración biológica.

En el campo de la psicología, el conductismo/asociacionismo de Pavlov, Watson y más tarde Skinner, se mostraron insuficientes para explicar ciertos fenómenos cognitivos. La crítica de Chomsky²³ al *verbal behavior* de Skinner²⁴ ilustra típicamente este punto. Además, en 1949, Hebb propuso nexos específicos entre la actividad de redes neuronales y el comportamiento en el ser humano, lo que constituyó un valioso puente entre las neurociencias cognitivas y la psicología. En particular, la idea de reforzamiento y optimización en la activación sináptica ofreció una solución al problema del aprendizaje. Por otro lado, el *sensory order* de Hayek²⁵ indagaba sobre los principios de fundamentación de la psicología dentro de una óptica conexionista, extendiendo dichos principios desde un microcontexto individual hasta el macrocontexto de la economía mundial.

En el campo de la lingüística sólo menciono a Chomsky, quien constituyó el pilar principal de la revolución cognitivista en este campo y cuya teoría de la gramática generativa no se puede disociar del desarrollo de las ciencias cognitivas en su primera etapa.

Por último, la inteligencia artificial, que se desarrolló en paralelo con las tecnologías informáticas y robóticas en la segunda mitad del siglo XX, es la disciplina que se asocia más naturalmente con la cibernética y con la subsecuente evolución de las ciencias cognitivas. Es por eso que los fundadores de las ciencias cognitivas se identifican con los pioneros de la inteligencia artificial, sobre todo en las décadas de 1940 y 1950. Nombres como Turing, Von Neumann, Pitts, McCulloch, Wiener, se ven así repetidos bajo este rubro. A partir de finales de los años cincuenta y durante veinte años después, otros nombres como los de McCarthy, Minsky, Newell, Papert y Simon surgirán en el paisaje de las ciencias cognitivas, pero ya no en calidad de cognitólogos²⁶ sino como investigadores en inteligencia artificial que suscriben el paradigma cognitivista. Podemos entonces ver que la indebida y frecuente identificación de la inteligencia artificial con las

²³ Noam Chomsky, "A Review of B. F. Skinner's 'Verbal Behavior'", 1959, *Language*, vol. 35, núm. 1, pp. 26-58.

²⁴ B. F. Skinner, *Verbal Behavior*, Appleton-Century-Crofts, New York, 1957.

²⁵ F. A. Hayek, *The Sensory Order: An Inquiry into the Foundations of Theoretical Psychology*, The University of Chicago Press, Chicago, 1952 (1976).

²⁶ Esto es, como científicos de la cognición.

ciencias cognitivas se explica en razón de las raíces comunes que comparten en su origen ambas disciplinas.

Paradigma cognitivista

El paradigma cognitivista de las ciencias cognitivas, al que también se le puede llamar simbólico o cómputo-representacional, tiene su apogeo durante un periodo de unos veinte años: de finales de los años cincuenta a finales de los setenta.

Aunque en los albores de las ciencias cognitivas ideas cognitivistas y conexionistas estaban en relativo pie de igualdad para abordar eficazmente el estudio de la cognición, en la segunda mitad de los años cincuenta el paradigma cognitivista comenzó a establecerse a través de figuras líderes como Noam Chomsky, Marvin Minsky, John McCarthy y Herbert Simon, y terminó imponiéndose rotundamente a la alternativa conexionista. Independientemente de los méritos científicos que este paradigma haya podido tener en su época para estudiar la mente y la cognición, parece innegable que factores socio-políticos fueron decisivos en la eliminación de paradigmas alternativos, y en especial el paradigma

conexionista, cuyas ideas fundadoras se manifestaron al mismo tiempo que las ideas cognitivistas.²⁷

El paradigma cognitivista, en su acepción más general, propone una analogía entre la computadora y el complejo cerebro/mente: la cognición y el pensamiento en general son una cuestión de cálculo, operando sobre símbolos que son manipulados de acuerdo a reglas y cuya salida o *output* consiste en acciones determinadas. Un caso típico es la máquina para jugar ajedrez. Este cálculo es secuencial (en serie), basado en algoritmos pre-determinados cuyos símbolos corresponden a representaciones internas (como en el caso del “mentalés” de Fodor²⁸). A este paradigma se le asocia naturalmente el funcionalismo de Putnam, el cual está inspirado en las ideas de Turing:²⁹ un sistema informacional/cognitivo puede ser descrito de dos modos distintos: a nivel funcional y a nivel físico. Aunque monista, este funcionalismo es no reduccionista (comparar con el eliminativismo de Churchland³⁰ o del conductismo). También los modelos cognitivistas se caracterizan por una organización “descendiente” (*top down*), rígida, frágil —pues perturbaciones locales comprometen el correcto

²⁷ William Bechtel y Adele Abrahamsen, *Connectionism and the Mind...*, *op. cit.*, p. 14; Francisco J. Varela, *Invitation...*, *op. cit.*, pp. 13-15.

²⁸ J. Fodor, *The Language of Thought*, Harvard University Press, Cambridge, 1975 (1979).

²⁹ Hilary Putnam, “The Nature of Mental States”, 1967, en William G. Lycan (ed.), *Mind and Cognition...*, *op. cit.*; Elisabeth Pacherie, “Le fonctionnalisme: état des lieux”, 1995, en Elisabeth Pacherie (ed.), *Fonctionnalismes*, Intellectica. Revue de l’Association pour la Recherche Cognitive, vol. 2, núm. 21, CNRS, París, 1995.

³⁰ Paul Churchland (ed.), *Matter and Consciousness*, The MIT Press, Cambridge, 1984 (1988).



funcionamiento global del sistema— y centralizada. En este paradigma, la cognición es definible formalmente y, por lo tanto, insensible al medio material de implementación de las funciones que el sistema realiza, así como al entorno medioambiental y a las exigencias de adaptación.

Paradigma conexionista

El paradigma conexionista de las ciencias cognitivas, también se le puede llamar de redes neuronales o de procesamiento distribuido en paralelo (PDP), no comienza a establecerse sino hasta fines de los años setenta, cuando las debilidades del cognitivismo empezaron a manifestarse a varios niveles. Problemas como el fracaso del *general problem-solver algorithm*; la fragilidad de las arquitecturas secuenciales y las repercusiones globales de fallas locales; la rigidez de los programas frente a exigencias adaptativas; lo tardado y complejo de los cálculos seriales, al igual que problemas filosóficos como los de la intencionalidad³¹ y de la eficacia causal e interacción de los símbolos en términos semánticos, contribuyeron a la declinación del paradigma cognitivista y permitieron un renacimiento de las ideas conexionistas que, como ya se mencionó, figuraron también en los albores de las ciencias cognitivas.

De inspiración biológica, este paradigma es sensible a la constitución material del sistema cognitivo. Además, la capacidad de interacción del sistema con el medio ambiente es función de dicha constitución (como sucede con los sistemas naturales). Los modelos de este paradigma son muy robustos, pues interferencias o daño a nivel local no comprometen el desempeño general del sistema. Estos modelos no tienen algoritmos “supervisores” sino heurísticas globales y valores iniciales locales que se transforman de acuerdo a la dinámica evolutiva de las conexiones. Son adaptables (plásticos) y tienden a evolucionar en armonía con las entradas provenientes del medio ambiente. Son localmente “tontos” pero “inteligentes” globalmente. Exhiben una arquitectura “ascendente” (*bottom up*) y un procesamiento en paralelo.

La cognición en los sistemas conexionistas está capturada no en representaciones o estructuras simbólicas sino en la configuración dinámica de coeficientes numéricos que caracterizan la actividad en las conexiones entre diferentes unidades y procesadores del sistema. Estos sistemas se prestan muy bien a la auto-organización (actividad espontáneamente coherente, no centralizada y distribuida) a partir de reglas locales y respuestas/efectos globales, y también a la adaptación y al aprendizaje

³¹ John Searle, *Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind*, Cambridge University Press, Cambridge, 1983 (1985).

³² Francisco J. Varela, *Invitation...*, *op. cit.*; Francisco J. Varela, E. Thompson y E. Rosch, *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human experience*, The MIT Press, Cambridge, 1991; Andy Clark, *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*, A Bradford Book/The MIT Press, Cambridge, 1997.

por la experiencia. La cognición del insecto o del bebé, contrariamente a la del experto humano adulto, se erige como el modelo de versatilidad y robustez que el conexionismo busca; por ello, las neurociencias y los sistemas biológicos reales ocupan un lugar privilegiado en la investigación conexionista.

Paradigma enactivista

Si bien es cierto que el paradigma cognitivista no ha perdido vigencia del todo y que se ha juxtapuesto parcialmente al paradigma conexionista hasta el punto de poder hablar de un tercer paradigma simbólico-conexionista, es evidente que el paradigma conexionista ha ido ganando progresivamente adeptos y que actualmente se impone como referencia principal en las ciencias cognitivas. Sin embargo, existe un tercer (o cuarto) paradigma para estudiar la cognición, el cual, aunque de mucho menor envergadura que los otros dos, representa a la vez una disensión y una alternativa para concebir la cognición.

Este paradigma, llamado “enactivista”, endor-sa un acercamiento entre los dos paradigmas anteriores que los trasciende (y que no sólo es la suma de los dos) y que se opone a la caracterización de

la cognición como una capacidad de recuperar información objetiva que está predeterminada en el medio externo. Más bien, este paradigma propone una codeterminación entre el sistema cognitivo y su nicho ecológico, encontrando dicha relación una estabilidad operacional —la cual es provisional (por definición) y función de su historial— hasta que el sistema deba de adaptarse a otra situación. Rechaza a la vez la representación como clave para entender la cognición y la finalidad predispuesta en el sistema como factor explicativo de la dinámica cognitiva. Adopta una óptica ecológica (contrariamente al subjetivismo cartesiano) pero también destaca la importancia del elemento experiencial en la cognición (contrariamente al objetivismo de la información). Propone que, a través de su actividad e interacción con el entorno, el sistema cognitivo hace que ciertas propiedades del mundo emerjan, reforzando dichas propiedades emergentes el desempeño óptimo del sistema. Y como dicha actividad es inseparable del movimiento del organismo, este paradigma pone un doble énfasis tanto en el papel que desempeña la acción en el ejercicio de las facultades cognitivas como en el carácter encarnado (inscrito corporalmente) de la cognición.