

NUEVAS CONCEPCIONES ACERCA DE LA MENTE¹

*Alicia Gianella**

*Nora Stigol***

*Carlos Garay****

*María de los Ángeles Bacigalupe*****

*Nora Schwartz******

Resumen

El cartesianismo ha impregnado el pensamiento filosófico y científico occidental durante siglos, pero desde las últimas décadas del siglo xx han aparecido movimientos contestatarios significativos. Las tesis cartesianas más importantes cuestionadas han sido: a) el dualismo metafísico mente-cuerpo, que supone además la adopción sistemática de otros dualismos, b) el individualismo, c) el internalismo, que caracteriza la mente por sus relaciones internas y d) la identificación de la mente con la conciencia.

¹ Los autores y autoras de este trabajo somos investigadores del proyecto «Nuevos enfoques en teorías de la mente: revisión del modelo clásico», acreditado en la Facultad de Psicología de la UNLP. Se trata de una ampliación de una mesa presentada en el 1º Congreso Internacional de investigación de la Facultad de Psicología, organizadas en el año 2007.

* Dra. en Filosofía. Profesor Titular Ordinario de la Cátedra Epistemología y Metodología de la Investigación Psicológica. Facultad de Psicología. UNLP. E-mail: gianella@isis.unlp.edu.ar

**Prof. y Magister en Filosofía. Profesor Adjunto de la Cátedra Epistemología y Metodología de la Investigación Psicológica. Facultad de Psicología. UNLP.

*** Dr. en Filosofía. Ayudante Diplomado de la Cátedra Epistemología y Metodología de la Investigación Psicológica. Facultad de Psicología. UNLP.

****Lic. en Ciencias de la Educación. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP.

***** Prof. en Filosofía. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP.

Estas tesis no solo fueron de importancia para la historia del pensamiento filosófico y científico, sino que acarrearón consecuencias concretas en ámbitos como la educación y la práctica científica.

Presentaremos algunos de los cambios conceptuales que se han producido, opuestos al cartesianismo. Uno de ellos es la emergencia de categorías como las de mente corporizada, mente situada y extendida, y sus consecuencias en los distintos contextos, que se oponen especialmente al internalismo y al individualismo. La mente no es concebida como lo que está «dentro de la cabeza», sino que se la concibe de un modo que incluye elementos del entorno, sea este el medio natural, social y tecnológico.

Otro caso significativo es el reconocimiento de estructuras mentales no conscientes, opuestas a la concepción que identifica mente con conciencia.

Palabras claves: mente-cartesianismo-cuerpo-medio

Abstract

Cartesianism has impregnated the western philosophical and scientific thought for centuries, but since the last decades of the XXth century significant disputant movements have arisen. The main cartesian thesis disputed have been: a) the mind-body metaphysical dualism, that also implies the systematic embracement of other dualisms, b) the individualism, c) the internalism, that characterizes the mind by its inner relations and d) the identification of the mind with the consciousness.

These thesis were outstanding not only for the History of the philosophical and scientific thought, but because of the concrete consequences they brought about on scopes like education and scientific practice.

We are putting on some of the conceptual changes that have been produced in opposition to cartesianism. One of them is the emergence of categories like embodied, situated and extended mind, and its consequences on different contexts, which specifically are in opposition to internalism and individualism. Mind is not concei-

ved as what is «into the head», but in a way that includes elements from the environment, being it natural, social and technological one.

Another significative case we are discussing is the acknowledgment of unconscious mind structures opposite to the conception that identifies mind with consciousness.

Key words: mind-cartesianism-body-environment

Introducción

Alicia E. Gianella

En este trabajo nos proponemos explorar algunas de las razones que llevaron al abandono de las tesis centrales de la tradición cartesiana relativas a la naturaleza de la mente. Previamente a esta tarea analizamos cuáles son los rasgos que a partir de Descartes se han atribuido, muchas veces de manera acrítica, a la mente humana.

Las principales tesis cartesianas que hemos considerado son las siguientes.

En primer lugar, está el dualismo mente-cuerpo, que establece una partición metafísica en la naturaleza humana, que estaría compuesta por un cuerpo (*res extensa*) y una mente (*res cogitans*).

La psicología del siglo xx se ha opuesto a esa partición, buscando concebir a la persona como una estructura unitaria, pero ha tenido dificultades para lograr tal integración, debido a la fuerte impronta del pensamiento cartesiano que reaparece a través de supuestos y dicotomías recurrentes.

Otra tesis es la consideración internalista de la mente: la creencia de que los estados mentales están «dentro de la cabeza» y constituyen una estructura cerrada. Se sostiene que la mente puede ser caracterizada apelando exclusivamente a sus estados internos, que configuran una estructura que puede ser explicada a través de sus leyes de funcionamiento. Frente a esta tesis, muchas teorías contemporáneas se declaran externalistas, en diversos grados. Se sostiene el carácter extendido de la mente, concebida como manteniendo una permanente interacción con el medio, tanto el ambiente

físico, como el medio social y también el tecnológico, operando como extensiones de los procesos mentales, como verdaderos artefactos epistémicos.

El individualismo es otro rasgo de la tradición cartesiana: la consideración de que el *locus* de la mente es el individuo. Frente a esta posición, muchas teorías en las ciencias humanas y en la filosofía contemporánea sostienen el carácter colectivo y social de muchos procesos mentales, tales como la cognición colectiva, la memoria social y la intencionalidad colectiva (R. Wilson y J. Searle, entre otros), procesos y estados que no pueden ser reducidos a estados mentales individuales. El principal problema para estas teorías contemporáneas es delimitar ontológicamente esos estados no individuales.

También el intelectualismo y el racionalismo de esa tradición marcó el privilegio de los estados cognitivos (y de los llamados «estados mentales superiores») por encima del papel de las emociones en la vida mental. Pero entre los contemporáneos muchos han destacado el papel de las emociones como estructura movilizadora de todo el sistema mental, con fuerte apoyatura somática. Tal es el caso de autores como Damasio y Gallagher, y la casi totalidad de la psicología social y del desarrollo, a partir de las primeras décadas del siglo xx. La teoría de la evolución también operó cambios en la misma dirección.

Otro rasgo del cartesianismo ha sido el privilegio de la conciencia, que en su versión más fuerte se manifiesta como la identificación del concepto de mente con el de conciencia. La psicología y buena parte de la filosofía de la mente contemporánea reconocen la existencia de una mente no consciente o inconsciente, que en muchos casos, como en la tradición freudiana, es concebida como la estructura principal, que subyace a la conciencia y constituye el área mental más importante.

Presentamos a continuación un análisis de algunas de las cuestiones que derivan del cuestionamiento del modelo cartesiano. En primer lugar, la problemática de los estados mentales inconscientes, tal como lo plantea el filósofo contemporáneo: John Searle —que es analizado por Nora Stigol—. Carlos Garay presenta parte de la problemática

tica de la mente corporizada, y la importancia de la consideración integrada de lo corporal y ambiental para la comprensión de la naturaleza humana. María de los Ángeles Bacigalupe analiza algunas de las consecuencias de la revisión de la concepción dualista e internalista de la mente y a favor de una consideración extendida y situada, con las consecuencias que acarrea en las prácticas clínicas. Por último Nora Schwartz se ocupa de la polémica internalismo-externalismo, en relación con un campo particular de aplicación: la cognición científica. El papel de las representaciones y los modelos pone de manifiesto la importancia de los artefactos epistémicos externos para la producción de hipótesis y teorías.

La relación mente-conciencia según el punto de vista de John Searle

Nora Stigol

Durante mucho tiempo, y en el marco de la concepción cartesiana, la idea de una conexión necesaria entre mente y conciencia fue considerada la doctrina oficial indiscutible. En el siglo xx por la influencia de Freud, por un lado y por otro por la influencia del cognitivismo, se abandona la doctrina oficial cartesiana y se generaliza la aceptación de estados mentales inconscientes.

A diferencia del modelo cartesiano, Searle reconoce la existencia de aspectos inconscientes en la mente aunque, a mi juicio, sigue privilegiando la conciencia. Si bien admite la existencia de estados mentales inconscientes —a tono con el siglo XX— se distancia de la noción de inconsciente tal como es sostenida por el cognitivismo clásico, en virtud precisamente de privilegiar la conciencia. En su crítica al cognitivismo, en este contexto, Searle propone su discutido Principio de Conexión según el cual «La noción de estado mental inconsciente implica accesibilidad a la conciencia» (1992, p. 160).

Sobre este punto gira en gran parte su crítica a los cognitivistas. En efecto, Searle rechaza el punto de vista cognitivista de

acuerdo con el cual hay procesos o fenómenos inconscientes –en general concebidos de manera computacional– en un sentido fuerte de inconsciente que son suficientes a la hora de explicar nuestras capacidades cognitivas. Por sentido fuerte debe entenderse acá que estos procesos no solo son inconscientes de hecho, es decir, que el sujeto no puede llevar a la conciencia el estado mental en cuestión, sino que además son, por principio, inaccesibles a la conciencia. La adquisición del lenguaje, los procesos semánticos, el reconocimiento de caras entre otros parecen proceder, de acuerdo a los cognitivistas, de manera totalmente inconsciente en este sentido fuerte. Searle acuña la expresión «inconsciente profundo» para referirse a este tipo de procesos inconscientes. De la inaccesibilidad a la conciencia y del principio de conexión se sigue, de acuerdo con él, que no hay nada como estados *mentales* inconscientes profundos.

Los estados mentales o bien son conscientes o bien son, en principio, accesibles a la conciencia. Sólo su posible accesibilidad a la conciencia permite, dice Searle, a un estado inconsciente –estado que en definitiva no es sino un estado neural– preservar los rasgos que definen lo mental. A menos que se acepte el Principio de Conexión, Searle no puede explicar la existencia de estados mentales inconscientes. La idea misma de estados mentales, en principio, inaccesibles a la conciencia es, a juicio de Searle, una idea incoherente. Sólo podemos entender un estado mental inconsciente como un estado que si bien no es consciente efectiva y actualmente podrá serlo o dicho de otra manera, es potencialmente consciente, o aun de otra manera es capaz de producir un estado consciente o tiene la capacidad de generar estados conscientes.

Dos consecuencias parecen seguirse en relación con los estados inconscientes: 1.- La centralidad de la noción de conciencia en la descripción y explicación de lo mental. En definitiva, y de acuerdo con el Principio de Conexión, no tenemos noción de inconsciente sino en términos de conciencia, dicho de otro modo, la noción de inconsciente resulta ser parasitaria de la noción de conciencia. No parece que estemos tan lejos del cartesianismo. 2.-

Una segunda consecuencia tiene que ver con un cambio que se opera en Searle en su concepción de la mente desde *Intentionality* (1983) hasta *The Rediscovery of the Mind* (1992). En 1983, Searle describía la mente como un inventario de estados mentales algunos de los cuales eran conscientes y otros inconscientes pero ambos efectivos y reales. Como si la mente fuera una suerte de desván en el que hay objetos almacenados, algunos están iluminados (estados conscientes) y otros permanecen en la oscuridad (estados inconscientes) pero todos ellos están allí de manera efectiva y real. En 1992 Searle abandona esta concepción de la mente y propone una explicación de lo inconsciente en términos disposicionales. En rigor, de acuerdo con Searle no hay tal cosa como estados psicológicos inconscientes sino estructuras neurales entendidas en términos disposicionales que hacen posible nuestra vida mental consciente. O dicho de otra manera hablar de estados mentales inconscientes no es sino hablar de mecanismos cerebrales capaces de producir estados conscientes.

¿Cómo es que, de acuerdo con Searle, esas estructuras neurofisiológicas que acaecen en mi cerebro como procesos mentales inconscientes hacen posible mi vida consciente? La respuesta debe encontrarse, a mi juicio, en la tesis más general que sostiene Searle respecto de lo mental y que es claramente compatible con una concepción naturalista del mundo. Searle recurre a una distinción común en física que se establece entre micro y macropropiedades de un sistema. Sus ejemplos preferidos son la solidez de esta mesa y la liquidez del agua contenida en este vaso. Solidez y liquidez son propiedades superficiales de esta mesa y del agua respectivamente. La emergencia de ellas se explica por la conducta de los elementos del micronivel. Pero los elementos mismos - moléculas y átomos - no exhiben esas propiedades. Searle recomienda trasladar lo que nos enseña la física al estudio del cerebro. Los procesos mentales y en particular los estados conscientes «emergen», son causados o como se quiera decir, por procesos cerebrales a nivel de las neuronas. Así, las propiedades mentales son macropropiedades que resultan del comportamiento de las neuronas en el cerebro.

La mente extendida y otras formas de extensión

Carlos Garay

Los estudios de la relación de la mente con su entorno es otra área en la que la investigación científica y la reflexión filosófica actual se enfrentan al modelo cartesiano. Muchos estudios contemporáneos consideran a la mente humana como un sistema que interactúa con el medio de un modo dinámico, como un intercambio entre sistemas complejos. El modelo consiste en analizar sistemáticamente las relaciones entre los procesos neurobiológicos que ocurren en la historia evolutiva y ontogenética de los individuos vinculándolos con la historia evolutiva del entorno en el que se expresan en la forma de vida psíquica (cogniciones, afectos y voliciones). Dicho, quizás, más claramente, el modelo mental a examinar integra en una visión de conjunto los tipos de estados mentales con los tipos de acontecimientos que le dieron forma. Se puede hablar, en este sentido, de una ecología de la mente: lo que pasa en la mente, no sólo pasa en la cabeza.

Por empezar, la evolución corporal no ha sido inerte con respecto a la evolución de la mente. Tampoco lo ha sido el entorno humano. Por esto, consideramos apropiado estudiar las relaciones entre la noción de mente extendida con otras extensiones paralelas como la fisiología extendida, el genotipo extendido y la computación extendida.

En cuanto a la *fisiología extendida*: en el año 2000 aparece el libro de J. S. Turner *The extended organism. The physiology of animal-built structures* en el que su autor sostiene que «los edificios construidos por animales son, propiamente hablando, órganos externos de su fisiología». Por medio de detallados ejemplos Turner pretende mostrar que la noción de órgano fisiológico debe extenderse hasta incluir elementos abióticos indispensables para que puedan ejercer sus funciones con propiedad, como ocurre en el caso de los nidos de termitas acoplados a su sistema respiratorio y de control de temperatura, y el interesante caso del grillo que construye una madriguera particularmente apta para amplificar su canto, aumentando así sus posibilidades comunicacionales con otros individuos de su especie.

Respecto del *genotipo extendido*, en términos evolutivos solemos entender a los seres humanos como una especie particular. Hemos llegado a ser lo que somos en la actualidad gracias a una serie de transformaciones en los organismos de nuestros ancestros, que fueron naturalmente seleccionadas por adaptarse al entorno de manera más eficiente. Esas transformaciones incluyen características anatómicas y fisiológicas que, en parte, determinan nuestro comportamiento y provienen de la variación genética. Parece establecido, así, que existen factores que hemos heredado genéticamente por un lado, y por otro existen factores epigenéticos que constituyen el entorno en el que se expresa la información genética. El desarrollo de la especie se explica entonces de la siguiente manera: las variaciones genéticas que producen fenotipos más aptos para un entorno dado, tienen más probabilidades de sobrevivir. De acuerdo con el punto de vista tradicional, el fenotipo es una suerte de resultado del aporte genético y las condiciones ambientales, pero el factor causal de la evolución reside en la variación genética. Sin embargo, como señalaran oportunamente Griffiths y Gray (2004), «todos los factores causales del desarrollo del fenotipo distintos de los genes están excluidos como fuentes potenciales de cambio evolutivo». Muchos investigadores sostienen que en esta perspectiva de la evolución, la separación de factores genéticos y ambientales es arbitraria, puesto que existen elementos epigenéticos que también son heredables. Por esto, es importante para nosotros el aporte de la teoría de los sistemas de desarrollo, pues sostiene la paridad, en principio, de todos los factores causales que culminan con el fenotipo y destacan el potencial evolutivo de una herencia extra genética. Y a esto puede llamarse «herencia extendida».

El comportamiento humano modifica su propio entorno, con lo cual se genera una relación de transformaciones mutuas. Algunos cambios que realizamos en nuestro medio son tales que aumentan significativamente las probabilidades de supervivencia, y pueden ser vistos como una estrategia genética externa al organismo.

En cuanto a la *computación extendida*: tanto en la psicología cognitiva como en la inteligencia artificial clásica (o fuerte), la cognición se describe como un proceso fundamentalmente computa-

cional. Pero sostener que la cognición, en tanto proceso computacional, tiene su propio lugar en el interior del cráneo, es, a los ojos de Clark y Chalmers, arbitrario. Un sistema físico es un sistema computacional cuando sus estados físicos pueden entenderse como estados representacionales de otros sistemas, en los que las transiciones entre estados pueden explicarse como operaciones entre esas transiciones. Esta definición es lo suficientemente amplia como para permitir la inclusión de elementos extra corpóreos en la descripción de los procesos computacionales humanos.

La mente humana como producto de procesos relacionales

María de los Ángeles Bacigalupe

Buena parte de la revisión de la idea de que la mente como *res cogitans* tiene propiedades y leyes de funcionamiento diferentes a la *res extensa* se debe a trabajos que provienen de áreas del conocimiento tales como la antropología, la ecología y las neurociencias.

Desde una perspectiva ecológica (Bateson, 1993; Lahitte y Hurrell, 1995) se habla de un sistema ecomental: en vez de pensar a la mente (o al sujeto) por un lado y al entorno por otro, la cuestión del comportamiento debe ser analizada en función de sus conexiones. En la relación sujeto-entorno los límites han cambiado y lo que constituye el centro de atención es la relación misma.

Según Piaget (1978) el comportamiento es el conjunto de acciones que los organismos ejercen sobre el medio exterior para modificar algunos de sus estados o alterar alguna situación con relación a su ambiente. Desde esta aproximación, entonces, surge la necesidad de pensar en la relación de las partes más que en las partes *per se*.

Pero: ¿qué constituye el ambiente o medio? Para Lewontin (2000) el ambiente de un organismo es el conjunto de condiciones externas relevantes para el sujeto porque interactúa con ellas. Nuevamente se vuelve necesario analizar más que las partes, la relación.

A partir de las posibilidades neurobiológicas devenidas en el proceso de hominización, el ser humano se presenta como sujeto

activo en la conformación de su propia identidad y la de su entorno y con la imposibilidad de concebirse y sobrevivir sin la interacción con un «otro». Morin (1992) sugiere que en el proceso de hominización, proceso multidimensional que da como resultado la aparición del *Homo sapiens*, ocurren múltiples interrelaciones entre factores genéticos, ecológicos, práticos, cerebrales, sociales y culturales. El autor señala que lo que es esencial al proceso no es cada aspecto en sí sino la relación que establecen los unos con los otros, siendo la encefalización y la prolongación de los periodos de niñez y adolescencia los principios que vinculan a todo el conjunto de desarrollos en función de un principio de auto-organización.

Desde el campo de la práctica, las ideas del psicólogo ruso Lev Vygotsky vinculan nuevamente el desarrollo del individuo con el medio que lo circunda. En su obra *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*, el autor señala que es necesario considerar dos caminos de desarrollo de las «formas superiores de conducta» (Vygotsky, 1995: 29). Mientras que en la filogénesis el comportamiento es el resultado de dos procesos distinguibles, el proceso biológico que condujo a la aparición del *Homo sapiens* y el proceso de desarrollo histórico mediante el cual el «hombre primitivo» llega a ser «cultivado» (Vygotsky, 1995: 29-30), en la ontogénesis aparecen unidos.

El «principio de significación» (Vygotsky, 1995: 81) se refiere a que es el ser humano quien forma desde fuera conexiones en el cerebro, lo dirige y a través de él gobierna su propio cuerpo. El rol de las herramientas como mediadoras del comportamiento significa que solamente a través de estar inmerso en su medio social, el ser humano es capaz de desarrollarse, apropiándose de los instrumentos culturales, entre los cuales destaca el lenguaje.

Una vez reconocido el rol crucial que el ambiente ejerce sobre el comportamiento, los conceptos de «cognición extendida» y «mente extendida» (Clark y Chalmers, 1998) representan procesos cognitivos centrales y no accesorios del sujeto epistémico.

La tesis de la mente extendida sugiere que si ocurre que una parte del mundo funciona como un proceso que, si fuera ejecutado dentro del cráneo, no dudáramos en reconocerlo como parte del procesa-

miento cognitivo, esa porción del mundo es parte del proceso cognitivo. Esto es, la cognición no tiene por qué ser localizada exclusivamente dentro del cráneo (Clark y Chalmers, 1998; Clark, 2006).

Evidencias desde la neurobiología y otras ciencias del comportamiento apoyan las ideas señaladas más arriba y permiten proponer formas de abordaje de las alteraciones del funcionamiento cognitivo donde las relaciones entre el individuo y el ambiente jueguen un papel crucial. De este modo se trabaja tanto en estimulación cognitiva (experimental y terapéutica) cuando los sujetos han sufrido una injuria cerebral (por ejemplo, Bayley y Squire, 2002 y la autora, M.A. Bacigalupe, en su trabajo de tesis doctoral) como cuando las situaciones medioambientales generan el riesgo de desventaja social para los niños inmersos en ellas (Colombo y Lipina, 2005).

Artefactos cognitivos y descubrimientos científicos

Nora Alejandrina Schwartz

Como ya se señaló, el cartesianismo está conformado, entre otras, por la tesis de que la cognición se identifica con procesos mentales internos. Este enfoque subyace tanto a los estudios cognitivos clásicos de la ciencia como a los socio-culturales. Pero como lo sostienen algunos autores, si se adopta ese punto de vista no sería posible entender cabalmente la práctica científica.

Las *perspectivas ambientalistas*, en cambio, constituyen un movimiento dentro de la ciencia cognitiva contemporánea que entiende a la cognición en un ambiente -social, cultural y material-. En particular, el punto de vista de la *cognición distribuida* sostiene que el ambiente provee una rica estructura que ayuda a la resolución de problemas. Determinar los *artefactos cognitivos* de un sistema específico es una parte importante del análisis de quienes defienden este enfoque.

Hemos analizado casos históricos de investigación científica con el propósito de establecer en qué medida los modelos materiales del ambiente perceptual en que trabajaban los científicos intervi-

nieron en la formulación de nuevas hipótesis científicas. Para que se comprenda esta tarea, en primer lugar, clarificaremos la noción de *artefacto cognitivo*, poniendo de relieve que los modelos materiales quedan comprendidos bajo ella; en segundo lugar, consideraremos la idea de *modelación analógica*.

Según Nancy Nersessian, un sistema cognitivo es de naturaleza sociotécnica. Alberga los procesos implicados en un episodio de resolución de problemas, de manera que abarca tanto a los investigadores como a los objetos materiales que funcionan como aparatos cognitivos y están implicados en el episodio. Los investigadores son los agentes intencionales, ellos hacen posible las actividades cognitivas de los aparatos cognitivos de generar, manipular o propagar representaciones. Los *artefactos cognitivos*, según Nersessian, son herramientas externas que ayudan a realizar una actividad desde el punto de vista cognitivo. Son representaciones que pueden modificar la clase de computación que un agente humano usa para razonar sobre un problema.

Un caso de este tipo de artefactos son los modelos materiales. Según Giere, una función muy importante de los modelos es la de representar el mundo y es a menudo presupuesta en las discusiones de sus otros roles. Un factor que hace posible que un modelo sea usado para representar algo es la *similaridad* en los aspectos y grados relevantes. La manera en que los científicos usan un modelo para representar algún sistema real es escogiendo algunos rasgos específicos del modelo que luego pretenden son similares de las maneras especificadas a los rasgos del sistema real hasta cierto grado de ajuste, quizá muy vagamente indicado. Lo que hace posible el uso del modelo para representar el sistema real es la existencia relativamente objetiva de las similaridades especificadas. Algunos modelos son representaciones mentales; otros, representaciones externas. Giere atribuye al grado de complejidad del modelo el que pueda realizarse en la mente o fuera de ella.

«La mayoría de los modelos en ciencia [...] son demasiado complejos para ser plenamente realizados como modelos mentales. Ni siquiera los autores de libros de texto de ciencia pueden tener en sus cabezas todos los detalles de los modelos presentados en sus

textos [...] Lo que los científicos tienen dentro de su piel son representaciones de unos pocos principios generales junto con pedacitos y piezas de modelos prototípicos. También poseen las *habilidades* necesarias para usar estas representaciones internas para construir las representaciones *externas* requeridas [...]» («Scientific Cognition as Distributed Cognition», p. 9).

Por otra parte, Nersessian sostiene que muchas prácticas científicas son «razonamientos basados en modelos». Éstos son un proceso de resolución de problemas que consiste en hacer inferencias a partir y a través de la construcción o recuperación de modelos y de su manipulación. Hay «razonamientos basados en modelos» de distintas clases. Una de ellas es la «modelación analógica». En ésta a partir de los modos de representación de un dominio fuente se abstraen estructuras relacionales y soluciones de problemas y se los adecua a las limitaciones del dominio foco del nuevo problema.

En la historia de la ciencia hay diversos casos en los que dispositivos que funcionaron como modelos materiales en el contexto perceptual en que se desarrollaba la investigación sirvieron como herramientas para la resolución analógica de problemas.

Recibido: julio 2008

Revisión recibida: noviembre 2008

Aceptado: noviembre 2008

Referencias bibliográficas

- Bateson, G. (1993). *Espíritu y naturaleza* (2da. Ed.). Buenos Aires: Amorrortu. (Trabajo original publicado en 1979).
- Bayley, P. J. & Squire, L. R. (2002). Medial Temporal Lobe Amnesia: Gradual Acquisition of Factual Information by Nondeclarative Memory. *Journal of Neuroscience* 22 (13),5741 -5748.
- Clark, A. & Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis* 58 (1).7-19.
- Clark, A. (1999). *Estar ahí: Cerebro, cuerpo y mundo en la nueva ciencia cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Clark, A. (2006). *Memento's Revenge: The Extended Mind, Extended*. Recuperado en World Wide Web: [http:// www.cogs.indiana.edu/andy/Mementosrevenge2.pdf](http://www.cogs.indiana.edu/andy/Mementosrevenge2.pdf)
- Colombo J. A. & Lipina S. J. (2005). *Hacia un programa público de estimulación cognitiva infantil. Fundamentos, métodos y resultados de una experiencia de intervención preescolar controlada*. Buenos Aires: Paidós.
- Craig, D., N. Nersessian y R. Catrambone (2002), Perceptual Simulation in Analogical Problem Solving en Lorenzo Magnani y Nancy Nersessian (Eds.) *Model-Based Reasoning - Science, Technology, Values*, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: Kluwer Academic (pp. 167-189).
- Gallagher, S. (2005): *How the body shape the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Giere, R. (en prensa) Models, Metaphysics, and Methodology. En S. Hartmann and L. Bovens (Eds.) *Nancy Cartwright's Philosophy of Science*. N.Y.: Routledge.
- Giere, R. (2002). Scientific Cognition as Distributed Cognition. En P. Carruthers, S. Stich, Siegal (Eds.), *Cognitive Bases of Science*. Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado en World Wide Web: <http://www.mcps.umn>)
- Griffiths, P. E. & Gray, R. D. (2004). The developmental systems perspective: organism–environment systems as units of evolution. En K. Preston & M. Pigliucci (Eds.), *The Evolutionary Biology of Complex Phenotypes*. Oxford y New York: Oxford University Press.
- Lahitte, H. & Hurrell, H. (1995). *Ecología de las ideas: Epistemología de la relación*. Salamanca: Ediciones Cauces.
- Lewontin, R. C. (2000). *Genes, organismo y ambiente: Las relaciones de causa y efecto en biología*. Barcelona: Gedisa.

- Nersessian, N. (2005), *Interpreting Scientific and Engineering Practices: Integrating the Cognitive, Social, and Cultural Dimensions*. En M. Gorman, R. Tweney, D. Gooding & A. Kincannon (Eds.), *Scientific and Technological Thinking* (pp. 17-56). Mahwah, N. J: Erlbaum
- Morin, E. (1992), *El paradigma perdido: Ensayo de bioantropología* (4ta. Ed.). Barcelona: Kairós.
- Piaget, J. (1978). *Behavior and Evolution*. USA: Pantheon Books.
- Searle, J. (1983). *Intentionality. An Essay in the Philosophy of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Searle, J. (1990). Consciousness, Explanatory Inversion, and Cognitive Science. *Brain and Behavioral Sciences*, 13, (4), (pp. 585-595).
- Searle, J. (1992). *The Rediscovery of the Mind*. (RM) Mass.: MIT Press.
- Searle, J. (2004). *Mind: A Brief Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Turner, J. S. (2000). *The extended organism. The physiology of animal-built structures*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1995). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En L. S. Vigotsky, *Obras Escogidas N° III* (pp. 11-380) Madrid: Visor Distribuciones S.A.