

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS VIII JORNADAS

VOLUMEN 4 (1998), Nº 4

Horacio Faas

Luis Salvatico

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



## Información y representación en procesos cognitivos

Gustavo A. Agüero\*

### Introducción

En lo que sigue se tratará de observar algunos típicos (y no tan típicos) inconvenientes producto del uso y la aplicación de ciertas nociones en la investigación sobre los procesos cognitivos. Las dificultades a que se hace referencia son generadas como resultado de la adopción del modelo de ordenador y de la importación de nociones que no han sido diseñadas precisamente considerando las necesidades del campo cognitivo humano.

Básicamente, las mayores dificultades surgen cuando se intenta dar a nuestra psicología ordinaria -de *creencias y deseos*- la forma de una teoría psicológica, de vertiente cognitivista, empleando nociones tales como “información”, “representación”, “procesamiento” y “computación”. Lo que aquí se considerará son diferentes usos de las nociones “cognitivistas” a fin de establecer la utilidad (o no) de estas para la investigación de los procesos psicológicos tradicionalmente llamados “superiores” o en general para la investigación de la actividad del pensamiento.

El esquema que se sigue en este trabajo, entonces, será el de precisar o identificar ciertas dificultades paradigmáticas que se presentan cuando se trabaja con conceptos más o menos intencionales de *información* y nociones más o menos simbólicas y explícitas de *representación mental*.

### El éxito predictivo de la Psicología Ordinaria

En primer lugar, y comenzando por intuiciones fuertes, debemos considerar entre ellas la idea de que la psicología ordinaria de creencias y deseos debe su eficacia predictiva y explicativa a la existencia de alguna *correlación* entre los estados mentales postulados con estados físicos del organismo que los posee. Esta intuición se ve apoyada por la idea de que si las creencias, deseos y otros estados mentales han de tener algún poder causal sobre la conducta entonces tienen, inevitablemente, que poder ser descriptos adecuadamente como productos emergentes o sobrevinientes de estados o procesos físicos.

Suele pensarse a este respecto que nuestras descripciones, explicaciones, pronósticos y demás variantes de racionalización, generalmente tienen éxito porque

---

\* Universidad Nacional de Córdoba.

cuentan con el *normal funcionamiento* de ciertos mecanismos psico-físicos mediante los cuales se ponen en marcha y se ejecutan nuestros planes conductuales.

### **El problema de Brentano**

A pesar de la fuerza de aquellas intuiciones subsiste el siguiente problema: se admite que nuestros estados mentales se individualizan de acuerdo a su contenido semántico o proposicional. Pero si nuestros estados mentales se individualizan por su contenido, es decir, en consideración del mundo social y natural al que pertenecen los sujetos, resulta paradójico considerar que los estados físicos -con los cuales se correlacionarían aquellos estados mentales- se individualizan en cambio por sus propiedades causales, (las cuales tienen la característica de ser propiedades *intrínsecas*, no relacionales). Por lo cual, salta a la vista el modo en que este rasgo característico de las propiedades causales contrasta de manera frontal con el rasgo característico de las propiedades intencionales o semánticas.

La cuestión que aquí se presenta no es otra que el problema formulado de manera impecable por Franz Brentano, versiones reformuladas del cual pueden reconocerse en las siguientes: *¿en qué manera los estados mentales forman parte del mundo natural?* O bien, *¿en qué manera los estados mentales de un sujeto afectan o inciden en su conducta?*

Las primeras respuestas a estas cuestiones fueron las tesis internalistas respecto de lo mental, bajo la forma de teorías de la identidad de lo mental y lo físico o tesis funcionalistas o emergentistas o de la sobreviniencia, las cuales, se reconocen por su pretensión de establecer que el contenido de nuestros estados mentales es idéntico, emerge, sobreviene o está determinado exclusivamente por condiciones neurofisiológicas o en general, estados y procesos internos del organismo.

Pues entonces, ¿qué determina el contenido de nuestras creencias y cuales son sus condiciones de verdad?

En cierto sentido, como mencionáramos, resulta bastante obvio apelar a la idea de que existe una *relación causal* entre las intenciones en la medida en que es un objetivo central de la teoría de la mente que apela a estados intencionales explicar el comportamiento por su *relación causal* con estados mentales intencionales. Por consiguiente, entre las dificultades más serias que las teorías cognitivas advierten al tratar de dar contenido científico a la psicología ordinaria está el que se vincula al problema del contenido semántico de las representaciones. Este sería el problema de explicar aquellos rasgos de un estado o proceso cerebral (físico, químico, biológico, etc.) en virtud de los cuales puede decirse propiamente que posee significado, referencia o valor de verdad o en general, contenido.

## La teoría computacional y el problema del contenido

El problema que presentan las propiedades intencionales a las Ciencias Cognitivas y a los enfoques computacionales de la Inteligencia Artificial clásica es, precisamente, que esos procesos computacionales implicados en la manipulación de información llevados a cabo por el organismo están limitados sólo por propiedades *formales*, no por propiedades semánticas.<sup>1</sup> El problema que aquí surge es el mismo que se mencionara acerca de la individuación de los estados mentales; si los procesos computacionales no consideran más que las propiedades formales de los estados físicos, entonces los rasgos semánticos o intencionales son irrelevantes o no intervienen en la individuación de los estados. ¿Cómo esto puede ser reconciliado con la idea que las computaciones implican operaciones sobre fórmulas con contenido aunque esto no implique *en virtud* del contenido?

La respuesta a esta cuestión consiste, de acuerdo a Fodor, en lo que llama la *idea básica de la moderna teoría cognitiva*: el problema es diseñar una máquina tal que logre aparear (*mapping*) estados físicos con estados mentales (con contenido semántico), en la cual, las relaciones causales conserven las relaciones deseables en virtud del carácter proposicional o semántico de tales estados. Esto es, tratar a los estados con contenido semántico como correspondiendo directamente a estados computacionalmente relevantes, de tal manera que el diseño físico de la máquina garantice que la secuencia de estados y operaciones que se corran en sus computaciones *respeten* las restricciones semánticas impuestas por los contenidos de los estados mentales.

El proyecto cognitivista sugiere que lo que garantiza la *correspondencia* entre propiedades semánticas y propiedades causales, son precisamente las propiedades formales físicamente instanciadas, es decir, son los "principios de ingeniería" con los cuales la máquina funciona. Esta es la idea detrás del viejo eslogan cognitivista, *si la máquina está diseñada de tal manera que cuida de la sintaxis, entonces la semántica cuidará de sí misma*.

## Variedades de Información

Lo dicho anteriormente sugiere la idea de que sería deseable tratar con una noción de "procesamiento de información" más neutral o menos exigente respecto de las propiedades semánticas o intencionales, puesto que en las computaciones sólo son relevantes las propiedades formales.

---

<sup>1</sup>Es necesario señalar que, en este contexto, *formal* equivale a físico o causal o en todo caso no-semántico. Esto es lo que, en la *Psicología Computacional* o *Psicología del Procesamiento de Información*, desarrollada por Fodor se llama la "condición de formalidad" la cual resulta equivalente, en su consideración filosófica, a una suerte de "solipsismo metodológico".

En este sentido contamos con una noción de *información* que deriva directamente del campo de la Psicología Cognitiva, en este sentido *información* se entiende en términos de patrones de dependencia entre estados de un sistema; al respecto Fodor afirma con entusiasmo que si se define la noción de "información" en un sistema, en términos sus relaciones entonces esa noción exhibirá una clase deseable de neutralidad ontológica: puesto que depende sólo de patrones de relaciones de estados y es por eso mismo independiente del status ontológico de las entidades que están en aquellos estados. Esto es importante para los psicólogos porque nociones similares a la información parecerían ser cruciales en la explicación de lo mental y deseáramos que nuestra psicología no asuma que las propiedades de la mente son *sui generis* - a lo cual agrega que toda psicología cognitiva que se pretenda seria tendrá que adscribir un rol especial a los estados computacionales del organismo [...además...] el modo en que la información es almacenada, aceptada, computada, rechazada, o de alguna manera, procesada por el organismo, explica sus estados cognitivos y particularmente sus actitudes proposicionales<sup>2</sup>.

No obstante el optimismo de la Psicología Cognitiva en general y en particular de algunos de sus exponentes, no es del todo claro el modo en que se piensa que es posible aparear estados físicos, formalmente considerados, con estados mentales, cuando esos estados tienen que ser, en algún sentido representacionales.

Por otra parte algunos críticos, como K. Sayre, han rechazado este pretendido uso de la noción de *información* en el contexto de la cognición ya que "es gratuito pensar de los procedimientos de computación como respetando los rasgos semánticos de las fórmulas internas sobre la base de las propiedades físicas implicadas en la computación real"<sup>3</sup>.

Ante esta situación la propuesta de Sayre es justamente comenzar con algo ya conocido como lo es la noción standard de *información*, asociada a la teoría de la comunicación; específicamente pretende colocar como punto de partida de la investigación, el estudio de cómo las computadoras operan sobre la base del procesamiento de información. Sin embargo y salvando las diferencias, advierte Sayre, que lo que la psicología cognitiva no debe perder de vista es que el cerebro humano opera en muchos aspectos de la misma manera, por lo tanto, "una estrategia realmente prometedora, debería comenzar con los rasgos básicos de la información caracterizada en términos de la teoría de la comunicación y trabajar

---

<sup>2</sup> "Information and Association"; en *The representation of knowledge and belief*, University of Arizona Press, Second Printing, Brand, M. and Harnish, M. (Eds.), 1989. Este sentido de "información" que aquí recomienda la Psicología Cognitiva para el tratamiento de los procesos cognitivos no es, desde luego, aquel que deriva directamente de la teoría de la comunicación, sentido en el cual "información" aparece como una noción reducida en donde el procesamiento nada tiene que ver con el contenido proposicional o con rasgos intencionales.

<sup>3</sup> Sayre, K. "Cognitive sciences and the problem of semantic content", *Synthese* 70; 1987.

hacia la consideración de cómo los sistemas que procesan información en este sentido podrían adquirir la capacidad de operar con información en un sentido más amplio.”<sup>4</sup>

Una segunda alternativa en torno al tratamiento de la información es la que sugiere Jerry Fodor. Su propuesta es rechazar la noción standard de *información* por inadecuada; pues su inadecuación se muestra particularmente en el tratamiento de los procesos cognitivos ya que resulta incapaz de ajustarse a los requerimientos que impone, en este contexto, la idea de *procesamiento de información*. ¿Cuál es la idea en cuestión? Que se trata de sistemas cuya conducta en una situación dada está determinada por el carácter de la información *disponible* en esa situación.

La manera de salvar para la psicología la noción de *información* y junto a la idea de *procesamiento* consiste en evitar la identificación de la *información disponible* con la *información recibida* que se produce en la teoría standard. Para esto Fodor introduce la noción de *información presentada* (*displayed*) que es aquella que es, por decirlo así “visible” desde el punto de recepción. Para ejemplificar esta diferencia supongamos que alguien ocasionalmente escucha en la radio la siguiente noticia: “el Intendente de nuestra Ciudad ha renunciado”, pero supongamos también que ese oyente ignoraba el hecho de que la emisora que daba la noticia no era una emisora local. Entonces, en situaciones como esta, habría que distinguir cual es la *información presentada* al oyente, esto es la información que incorpora o introduce un punto de vista (el del oyente, en este caso), de aquella información que es transmitida al oyente. La conclusión que Fodor extrae de esto no es exactamente que la *información disponible* sea equivalente a la *información presentada*, sino que la equivalencia se da cuando la última es procesada por el sistema. Fodor lo señala en estos términos, “la información transmitida se vuelve información disponible sólo cuando un procesador de información puede inferirla de la información *presentada*”; así, se consideran como casos paradigmáticos de codificación de información a aquellos eventos que despliegan o presentan la información que transmiten.

Con estas nociones y con estas variantes respecto de la teoría standard, Fodor pretende recomponer la situación en el contexto de la psicología cognitiva generada por lo que podría darse en llamar el “problema de Hobbes”, en alusión al filósofo inglés que definió al pensamiento como consistente en la realización de operaciones con símbolos.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup>Sayre, K. *Op.cit.*

<sup>5</sup>Las operaciones definidas sobre símbolos e interpretadas como estructuras de datos, las que a su vez son susceptibles de interpretación semántica constituyen el núcleo de las teorías computacionales de la cognición. A este respecto, la introducción de símbolos como forma de representación dio origen a una nueva forma de representación mental, que abandona la noción clásica basada en la similitud o semejanza. Aún hoy las teorías

Una tercera alternativa de enfoque cognitivista respecto a la noción de "información" es la que ofrece Robert Cummins, quien propone no sólo mantener sino resaltar la distinción entre intención y representación, señalando que por *estados representacionales* habría que entender por ejemplo estructuras de datos, y que por *estados intencionales* habría que entender por ejemplo, creencias y deseos. Afirma Cummins, "es un error identificar, como es habitual en la filosofía de nuestros días, el problema de la intencionalidad con el problema de la representación. La idea difundida entre los filósofos de la mente es que los estados intencionales heredan sus contenidos de las representaciones que son sus constituyentes; así tener una creencia es tener una representación en la caja de las creencias, la que a su vez se diferencia funcionalmente de la caja de los deseos. Si pensamos las representaciones como estructuras de datos, entonces -dice Cummins- estas representaciones no constituyen buenos candidatos para los contenidos de las creencias".<sup>6</sup> La idea de Cummins es que "necesitamos mantener abierta la posibilidad de que la atribución de creencias, siendo un caso genuino de caracterización semántica, no sea una caracterización de alguna representación en el creyente".<sup>7</sup> Además, si por el problema de la representación se entiende como el problema de explicar cómo los contenidos de creencias y deseos se añaden a los estados mentales, uno está poniendo fuertes restricciones a la teoría de la representación mental. Cummins afirma de manera tajante que la teoría de la representación no debe producir los contenidos para los estados intencionales. La filosofía que subyace a este enfoque es que no necesitamos traducir o interpretar la psicología ordinaria de creencias y deseos en una psicología científica, sino que por el contrario, nos ahorraríamos muchas dificultades si las mantenemos separadas, aunque sirviéndonos de ambas. De esta manera, la teoría cognitivista se nos presentará como la mejor explicación del éxito predictivo de la psicología de creencias y deseos.

### Modos de representar la información

Hemos tratado de mostrar algunos problemas en torno a la representación y algunas nociones de información que podrían ayudarnos a plantear los problemas acerca de la relación de un sujeto con su entorno. Los problemas asociados con la idea de estados mentales representacionales, suma a las ya controvertidas cuestiones mentales, las propias de la representación.

Hablamos del concepto de *información* independientemente del modo en que esa información pueda ser representada. Las dificultades con la que nos

---

computacionales ortodoxas que definen a la representación mental como consistentes en estructuras simbólicas de datos, son herederas de la tradición hobbesiana.

<sup>6</sup> Cummins, R. *Meaning and mental representation*, MIT. Press, pág. 18, 1989.

<sup>7</sup> Cummins, R. *Op.cit.* pág. 15.

encontramos al considerar nociones *menos* o *nada* intencionales es que se nos complica el tratamiento, o podríamos decir que aumentan en una proporción inversa a la pérdida del carácter intencional de los conceptos, las dificultades para comprender la *naturaleza* de los procesos básicamente cognitivos.

No obstante hasta ahora hemos considerado, básicamente, un tipo de representación que podríamos -siguiendo la propuesta de Dennett- llamar "representación explícita". Este tipo de representación se contrapone tanto a "representación implícita" como a "representación tácita". Veamos en que consisten las diferencias y si esto nos ayuda en algo.

La idea de representación explícita que hemos tratado aquí es la idea de que las representaciones tienen que estar implementadas en algún mecanismo que pueda ser descrito por la neurofisiología; esta es la idea del llamado realismo intencional que defiende Fodor, entre otros y según la cual las representaciones son simbólicas y se presentan bajo la forma de un sistema formal o sintáctico físicamente o fisiológicamente implementado en el cerebro, y en el cual se realiza el procesamiento de las actividades del pensamiento. No obstante como Dennett bien ha remarcado, "este pesado compromiso con una imagen sintáctica, se toma a menudo de muy buena gana, pero si se lo acepta es únicamente sobre la base del razonamiento apriorístico, puesto que hasta donde se alcanza a ver ... casi no hay ninguna evidencia empírica que tienda a confirmar ninguna hipótesis sustantiva acerca de la naturaleza de esta supuesta sintaxis de la representación mental".<sup>8</sup>

Por otra parte, se dice que la información está representada de manera "implícita" si está lógicamente implicada por algo que se halla almacenado de manera explícita. Es decir que necesitamos, bajo esta consideración contar con algún tipo de información representada de manera explícita, de la cual se infiere la información no almacenada que intentamos caracterizar. Esta idea o noción de representación parece excesivamente dependiente de la anterior y si bien puede tener cierta utilidad, no parece que pueda desligarse de la idea de que necesitamos considerar los procesos cognitivos como procesos en los que la información tiene que estar explícitamente (o materialmente) representada.

Una tercera alternativa a la consideración de la representación es la de la forma "tácita". En el sentido en que Dennett entiende esta idea, hace depender la noción de "explícito" de la de "tácito". Esta noción pretende captar la idea de *know how*, que supone tener un sujeto que es capaz de desempeñar correctamente una actividad, se trate de una tarea manual, una acción lingüística, o de cualquier otro tipo que requiera el conocimiento y la manipulación de ciertas reglas que

---

<sup>8</sup>Dennett, D. "Estilos de representación mental" en *La actitud intencional*. Ed. Gedisa, Barcelona, 1991. No obstante es conveniente aclarar que comprometerse con este tipo de representación para tratar problemas cognitivos no implica comprometerse inevitablemente con la conocida hipótesis del lenguaje del pensamiento.



corresponden al adecuado desempeño de la actividad o en otro caso al desempeño mismo de la actividad, si el carácter de las reglas es constitutivo de la misma.

En cualquier caso, la manipulación y representación explícita de símbolos depende de la capacidad a la que se alude como *know how*. La idea que se pretende remarcar con esta noción es que “el *know how* tiene que estar incorporado al sistema en alguna forma que no le exija estar representado (explícitamente) en él” por lo cual “los estados de un sistema obtienen sus propiedades semánticas directamente y sólo de sus roles funcionales globalmente definidos”.<sup>9</sup>

Esta noción de representación “tácita” ha tenido un largo recorrido con diversa fortuna desde Ryle hasta nuestros días, sin embargo sigue siendo de gran utilidad para quienes pretenden una consideración más *externalista* de la cognición. Como ha señalado a este respecto Donald Davidson “la captación de significados viene determinada únicamente por los elementos terminales del proceso de condicionamiento y se pone a prueba tan sólo mediante el producto final, a saber, el uso de las palabras engranadas con objetos y situaciones apropiadas”.<sup>10</sup>

No son pocos los psicólogos y filósofos a quienes les ha parecido que esta noción es excesivamente conductista y que por lo tanto, de optar por ella, perderíamos de vista la naturaleza de los procesos de pensamiento en particular y de la cognición en general; esto es, el carácter obviamente interno del procesamiento de la información por un organismo. Pero este temor por parte de algunos cognitivistas es al menos exagerado, cuando no injustificado. Lo que se intenta con esta idea de representación explícita no es restar importancia al procesamiento de información por parte de un organismo, sino *buscar las cosas en el lugar apropiado*. Los conceptos que empleamos en nuestro pensamiento no necesitan ser caracterizados a la manera de una entidad simbólica interna o no, si bien esto no es algo de por sí cuestionable. Pero ante todo, tener un concepto, como ha señalado claramente H. Putnam, equivale a usar (o saber usar) un símbolo, “el propio símbolo con independencia de su uso, no es el concepto ... los símbolos no se refieren de por sí intrínsecamente a ninguna cosa”.<sup>11</sup> Estos últimos pasajes apuntan hacia el fondo de la idea de representación, ya no sólo bajo su aspecto mental; lo que están remarcando es precisamente la naturaleza o el aspecto fundamental de la noción de *representación* junto con la inseparable noción de *símbolo*. De tal manera que usar un símbolo o representar algo implica no sólo considerar aquello que se representa sino que además, no hay que perder de vista lo que hay en la noción de “uso” cuando se habla de usuarios de un símbolo o de un lenguaje.

---

<sup>9</sup>Dennett, D. *Op.cit.*

<sup>10</sup>Davidson, D. “El mito de lo subjetivo” en *Mente, mundo y acción*. Ed. Paidós, 1992.

<sup>11</sup>Putnam, H. *Razón, verdad e historia*. Ed. Ténos, 1988.