

# El enfoque cognitivo en la ciencia y el problema de la historicidad: Caracterización desde los conceptos

WENCESLAO J. GONZÁLEZ  
Universidad de A Coruña  
wencglez@udc.es



## Resumen

Tiene dificultades el enfoque cognitivo para afrontar el problema de la historicidad. Esto es relevante porque la historicidad atañe a tres niveles sucesivos: la Ciencia, los agentes y la propia realidad investigada (sobre todo, social y artificial). Visto el problema de la historicidad desde los conceptos, la clave está en poder afirmar que hay de hecho una historicidad en el contenido cognitivo, pero que el carácter histórico –en cualquiera de los tres niveles señalados– no es incompatible con la objetividad.

Primero se atiende al *contexto* del problema de la historicidad en el ámbito del cognitivismo. Esto conecta con cuestiones sobre la especificidad del contenido y el papel del sujeto cognoscente. Después se profundiza en cómo se ha de entender el cambio de contenido cognitivo. Esta tarea se realiza aquí mediante la consideración de las *revoluciones conceptuales* en la ciencia. Más tarde, se acude al cometido de los *conceptos*, en cuanto nexos con lo histórico concreto, ya que los investigadores utilizan conceptos para hacer inteligible lo real que cambia. Finalmente, se hacen consideraciones sobre los planteamientos de los principales autores analizados, para evaluar sus aportaciones.

Palabras clave: Enfoque cognitivo, historicidad, conceptos.

## Abstract

The cognitive approach has difficulties dealing with the problem of historicity. This is relevant because historicity is related to three successive levels: science, agents and the reality itself researched (above all, social and artificial). When the problem of historicity is seen from the viewpoint of concepts, the key aspect is the possibility of stating the existence of a historicity in the cognitive content and, at the same time, that the

historical character –in any of the three levels pointed out– is not incompatible with objectivity.

Initially, the paper considers the *context* of the problem of historicity in the realm of the cognitive approach. This connects with issues on the specificity of the content and the role of the cognitive subject. Thereafter, the analysis goes more deeply into the question of how to understand the change of the cognitive content. This task is developed here through reflection on the *conceptual revolutions* in science. Later, the attention shifts to the role of *concepts*, insofar as they are the nexus with what is historically concrete, because researchers use concepts to make something real that changes intelligible. Finally, there are several considerations on the perspectives of the authors analyzed here in order to evaluate their contributions.

**Key words:** Cognitive approach, historicity, concepts.

Entre las cuestiones que plantea el enfoque cognitivo en la Ciencia está la dificultad de articular el problema de la *historicidad*, pues es un rasgo presente en tres niveles sucesivos de análisis: la Ciencia, los agentes y la propia realidad investigada (sobre todo, social y artificial). En primer lugar, la historicidad atañe a la Ciencia, en general, y a cada una de las Ciencias, en particular, puesto que incumbe a sus distintos elementos constitutivos, como son el lenguaje, la estructura, el conocimiento, el método, la actividad, los fines y los valores. En segundo término, la historicidad configura a los agentes que hacen la investigación científica, pues son de suyo seres humanos dentro de un marco histórico. Y, en tercera instancia, es la historicidad una característica propia de la realidad misma que se investiga (sobre todo, en los ámbitos social y de lo artificial).

En cada uno de estos niveles el *cognitive approach* presenta perfiles que añaden dificultades adicionales para el problema de la historicidad. Está primero el problema de la especificidad en cuanto al *contenido* propio del “cognitivismo”, puesto que el enfoque cognitivo se presenta con frecuencia como un ámbito temático interdisciplinar, cuando no como un campo sencillamente multidisciplinar. Se encuentra después cómo entender el papel atribuible al *sujeto cognoscente* en la tarea cognoscitiva, pues el enfoque cognitivo también se ha propuesto conceder

capacidad cognitiva a las máquinas<sup>1</sup>, además de los humanos. Y, junto con el contenido y los agentes, está la *dinámica misma de lo real*, especialmente en el terreno social y artificial, que tiene una variabilidad, en cuanto tal, y una complejidad de planos que dificulta la existencia de conceptos objetivos.

Visto el problema de la historicidad desde los conceptos, la clave está en poder afirmar que hay de hecho una historicidad en el contenido cognitivo, pero que el carácter histórico –en cualquiera de los tres niveles señalados: la Ciencia, los agentes y la realidad– no es incompatible con la objetividad. Pero esto supone, a su vez, tener una adecuada caracterización de los *conceptos*, como se resalta en estas páginas. Así, no cabe una visión atemporal o apriori de los conceptos para afrontar los cambios que se dan en la Ciencia –con la existencia de errores reconocidos con posterioridad–, la existencia de entornos sociales variables (épocas, culturas, etc.), donde los agentes han de conocer, y la mutabilidad de las realidades mismas que tienen origen humano.

Dentro de las Ciencias Cognitivas, el problema de la historicidad enlaza con las cuestiones sobre la *especificidad* del contenido cognitivo, a partir de la cual cabe plantear su variabilidad a través del tiempo, y con la caracterización del papel del *sujeto* cognoscente, que ha de conocer en una situación dada, que con frecuencia es cambiante. Así, en relación con el primer plano de problemas señalados, el cognitivismo –sobre todo en las versiones más influyentes– ha insistido de manera habitual en la interdisciplinariedad y suele soslayar la multidisciplinariedad. Respecto del segundo plano de problemas, el enfoque cognitivo se centra normalmente en los agentes individuales. De modo habitual, ve como problemática la existencia de un “sujeto social” poseedor de genuinas propiedades cognitivas. Y el tercer plano de cuestiones –la *dinámica misma de lo real*– nos remite a “lo histórico”, un terreno explorado por la Ciencia de la Historia<sup>2</sup>.

1 Cfr. SIMON, H. A., “Machine as Mind”, en FORD, K. M., GLYMOUR, C. y HAYES, P. J. (eds), *Android Epistemology*, AAAI/MIT Press, Menlo Park, CA, 1995, pp. 23–40. Sobre su concepción, véase KLAHR, D. y KOTOVSKY, K. (eds), *Complex Information Processing: Essays in Honor of Herbert A. Simon*, Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1989.

2 Desde un punto de vista entitativo, “lo histórico es algo que reúne varios rasgos, que conectan con la historicidad del ser humano y de la Sociedad: i) lo histórico *ya ha acontecido* (aun cuando quepa que, por su importancia, algunos acontecimientos actualmente en desarrollo puedan

Así pues, para articular el problema de la historicidad en el enfoque cognitivo con la mirada puesta en la caracterización desde los conceptos, hay que tener en cuenta los niveles de análisis que versan sobre la Ciencia y los agentes, en cuanto que afrontan el conocimiento de lo real extramental. Esto requiere atender al *contexto* del problema de la historicidad en el ámbito del cognitivismo. Este aspecto conecta con las cuestiones acerca de la especificidad del contenido y el papel del sujeto cognoscente (sección 1). Después hay que profundizar en cómo entender el cambio de contenido cognitivo. Es una tarea que se realiza aquí a través de la consideración de las *revoluciones conceptuales* en la Ciencia (sección 2). Más tarde, se acude expresamente al cometido de los *conceptos*, en cuanto nexo con lo histórico concreto, pues los investigadores utilizan conceptos para hacer inteligible lo real que cambia (sección 3). Finalmente, hay unas consideraciones sobre los planteamientos de los principales autores analizados, para evaluar sus aportaciones (sección 4).

## 1. Contexto del problema de la historicidad en el ámbito del cognitivismo

Con frecuencia se usa el plural para designar este ámbito: “Ciencias Cognitivas” (*cognitive sciences*)<sup>3</sup>. Esto sugiere que estamos ante un entorno *interdisciplinar*, si se acepta que hay un eje común que vertebra las contribuciones hechas por distintas disciplinas

---

catalogarse como “históricos”), pues el haber acontecido es un requisito para entrar en un período a historiar (para pasar a las “páginas de la Historia”); ii) posee algún tipo de *relevancia* (causal o no), pues no todo lo que sucede o ha sucedido es “Historia”: hay acontecimientos que no son *históricos*; iii) existe una *continuidad* histórica, aunque se den numerosos cambios a través del tiempo, de modo que siempre cabe enlazar las distintas etapas históricas y hacer referencia a realidades concretas (lugares, personas, etc.); iv) la historicidad humana y social propicia la *novedad*, de manera que cabe afirmar que no hay dos períodos históricos iguales en todos los aspectos (lo que comporta la ausencia de “identidad cualitativa”); v) lo histórico deja huella en la vida posterior de la Sociedad, pues contribuye a la *configuración* de la actividad humana y social: la historia no es algo que meramente acompaña a la Sociedad –como la temporalidad– sino que contribuye a su articulación e identidad”, GONZÁLEZ, W. J., “Caracterización del objeto de la Ciencia de la Historia y bases de su configuración metodológica”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Acción e Historia. El objeto de la Historia y la Teoría de la Acción*, Publicaciones Universidad de A Coruña, A Coruña, 1996, pp. 57–58.

3 Cfr. WILSON, R. A. y KEIL, F. C. (eds), *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, The MIT Press, Cambridge, MA, 1999.

(Psicología, Inteligencia Artificial, Lingüística, etc.). Pero cabe también que nos encontremos ante un campo *multidisciplinar*, si lo que se ofrece es una sucesión de contribuciones que funcionan al modo de una superposición de capas o bien como una yuxtaposición de elementos procedentes de las contribuciones de diversas disciplinas. Tanto en la opción de la interdisciplinariedad como en la postura de la multidisciplinariedad se asume que, en las Ciencias Cognitivas, confluye un largo elenco de disciplinas.

Cabe también utilizar la forma singular “Ciencia Cognitiva” (*cognitive science*), cuando se quiere resaltar que tiene un estatuto científico específico, que es diferente de otras disciplinas a partir de las cuales surge o con las que conecta. Esto es lo que hizo Herbert Simon cuando planteó la Ciencia Cognitiva como “la nueva Ciencia de lo Artificial”<sup>4</sup>. Sin embargo, este territorio de investigación acerca del conocimiento tiene muchas vías de acceso. Esto se refleja en la concepción de Simon, que es interdisciplinar. Así, incorpora de hecho contenidos de varias disciplinas relacionadas con “conocer”, principalmente la Filosofía, la Psicología y la Inteligencia Artificial<sup>5</sup>.

Más aún, prácticamente toda la trayectoria intelectual de Simon se puede ver en clave cognitiva<sup>6</sup>, pues sólo de manera ocasional incide en factores motivacionales o afectivos. Desde una perspectiva de clara preferencia cognitiva, lleva a cabo una contribución efectiva a la caracterización de la racionalidad humana. Lo hace a través de los tres modelos sucesivos de racionalidad que de hecho propone: a) el modelo administrativo (*administrative decision maker*); b) el modelo universal de toma de decisiones (*the universal decision maker*); y c) el

4 Cfr. SIMON, H. A., “Cognitive Science: The Newest Science of the Artificial”, *Cognitive Science*, v. 4, (1980), pp. 33-46. Cfr. NEWELL, A. y SIMON, H. A., “Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search” [1975 ACM Turing Award lecture], *Communications of the Association for Computing Machinery*, v. 19, n. 3, (1976), pp. 113-126; reimpreso en BODEN, M. (ed), *The Philosophy of Artificial Intelligence*, Oxford University Press, Oxford, 1990, pp. 105-132.

5 Aunque se utilice el singular, es frecuente mencionar una relación explícita con alguna de las disciplinas señaladas, cfr. THAGARD, P. (ed), *Philosophy of Psychology and Cognitive Science*, Elsevier, Ámsterdam, 2007.

6 Cfr. SIMON, H. A., “On Simulating Simon: His Monomania, and its Sources in Bounded Rationality”, *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 32, n. 3, (2001), pp. 501-505. En la bibliografía final del presente texto se enumeran una serie de trabajos suyos directamente relacionados con *Cognitive Science*.

modelo de solucionador de problemas de tipo simbólico (*the symbolic problem solver*)<sup>7</sup>.

Hay, en efecto, en Simon una interdependencia entre su enfoque cognitivo, su visión de la racionalidad humana y sus aportaciones a Ciencias como la Economía<sup>8</sup>. En esas contribuciones, cuando piensa en la Economía en términos de “racionalidad limitada” (*bounded rationality*), predomina el individualismo, tanto epistemológico como metodológico. Así, el agente que toma decisiones es, en principio, un sujeto individual que tiene una capacidad limitada para computar contenidos cognitivos<sup>9</sup>. Sus decisiones las toma dentro de un contexto netamente situacional, donde ha de “satisfacer” (*satisficing*) sin pretender “maximizar” (*maximizing*), pues la capacidad de computación del agente es limitada. Desde ahí se afronta el comportamiento de las organizaciones, que en gran medida se retrotrae a la conducta de los agentes individuales.

A este respecto, dentro de la esfera de la relación entre Psicología Cognitiva y Economía Conductual (*behavioral*), le planteé a Simon una cuestión que no había visto en sus trabajos: el problema de la historicidad en la Ciencia de la Economía. En 1996, el Premio Nobel de 1978 todavía no había publicado un artículo dedicado a la vertiente histórica de la Economía, que es a la vez Ciencia Social y Ciencia de lo Artificial. Amablemente accedió a mi petición de escribir un texto sobre este tema. El trabajo se publicó en 1998 con el título *Economics as a Historical Science*, que forma parte de un volumen que coordiné sobre Filosofía y Metodología de la Economía<sup>10</sup>.

Hasta ese momento, a Simon no le había atraído el estudio de la historicidad del conocimiento y su incidencia en Economía<sup>11</sup>. Pero, a mi

7 Cfr. DASGUPTA, S., “Multidisciplinary Creativity: The Case of Herbert A. Simon”, *Cognitive Science*, v. 27, (2003), pp. 683-707; en especial, pp. 694-695. Tienen su origen en los ámbitos temáticos que fue estudiando en su dilatada trayectoria: Ciencia Política, el primero; Economía y Filosofía, el segundo; e Inteligencia Artificial, el tercero. Sobre este tema, véase GONZÁLEZ, W. J., “Configuración de las Ciencias de Diseño como Ciencias de lo Artificial: Papel de la Inteligencia Artificial y de la racionalidad limitada”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Las Ciencias de Diseño: Racionalidad limitada, predicción y prescripción*, Netbiblo, A Coruña, 2007, p. 54, nota.

8 Cfr. EGIDI, M. y MARRIS, R. (eds), *Economics, Bounded Rationality and the Cognitive Revolution*, E. Elgar, Aldershot y Brookfield, VT, 1992.

9 Simon no descarta las entidades sociales, pero el énfasis lo pone en los agentes individuales.

10 SIMON, H. A., “Economics as a Historical Science”, *Theoria*, v. 13, n. 32, (1998), pp. 241-260.

11 En algunos trabajos alude ocasionalmente a los “paradigmas”. Simon incluso usa la expresión “cambios de paradigma” (*paradigm shifts*), pero no profundiza en esa visión de la historicidad

juicio, la componente de historicidad en el conocimiento es clave para entender la Ciencia, en general, y las Ciencias que versan sobre realidades sociales y diseños artificiales, en particular. Y la propuesta que hace Simon de la Economía en cuanto Ciencia Histórica acude sobre todo a los cambios relacionados con el entorno. Así, primero alude a las facetas consideradas por la Historia Económica dominante (el cambio tecnológico, las variaciones en cuanto a instituciones y las variables exógenas institucionales<sup>12</sup>); y, después, insiste en que la historicidad depende de las variables relacionadas con la racionalidad limitada de los agentes económicos, quienes se han de ajustar al entorno que les rodea<sup>13</sup>.

Preferentemente, con la Historia Económica dominante se atiende a la historicidad de la realidad misma investigada, de modo que las innovaciones tecnológicas, la aparición de nuevas instituciones y otros cambios relacionados con entidades económicas (modificaciones en las funciones de utilidad, novedades en la función de producción o nuevas leyes de la propiedad) suponen una variabilidad en lo estudiado. Es algo en principio observable y, por ende, extramental.

Simon resalta especialmente el otro polo de la relación: la variabilidad de los agentes en relación con su entorno económico. Por eso insiste en los cambios en su conocimiento, en su habilidad para estimar consecuencias de sus decisiones, variaciones en el foco de atención, etc. Pero no se detiene en los elementos para plantear la historicidad

---

de la Ciencia. Utiliza esos términos para apelar a marcos interpretativos de conjunto, pero sin incidir en cómo tiene lugar el cambio científico. Cfr. SIMON, H. A., "Racionalidad limitada en Ciencias Sociales: Hoy y mañana", en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Racionalidad, historicidad y predicción en Herbert A. Simon*, Netbiblo, A Coruña, 2003, pp. 97-110; en especial, p. 97.

12 A este respecto, escribe que "a partial catalogue of exogenous institutional variables (and candidates for endogenization) would include: (1) changes in the utility function, with consequent changes in demand and in savings rates; (2) changes in the production function, resulting from technological change and other factors, and with consequent changes in supply; and (3) changes in the laws of property, with consequent effects upon positive and negative externalities, the appropriability of inventions and powers of government to redistribute income and wealth", SIMON, H. A., "Economics as a Historical Science", p. 251.

13 Simon sugiere "take into account (1) continuing changes in knowledge and information (both knowledge about economics and other knowledge about the world), (2) changes in human ability to estimate consequences of actions, (3) changes in the institutional setting within which economic behavior takes place, (4) changes in the focus of attention and related changes in beliefs and expectations. I will add, for they belong among the belief-dependent variables, (5) changes in human altruism and (6) in group identification", SIMON, H. A., "Economics as a Historical Science", p. 251.

de la Ciencia en cuanto tal desde un punto de vista conceptual, debido posiblemente a la formación inicial recibida de positivistas lógicos en la Universidad de Chicago<sup>14</sup>.

Se trata de una propuesta en términos de racionalidad adaptativa de tipo evolutivo. El enfoque de Simon es *de facto* más lamarckiano que darwiniano<sup>15</sup>, puesto que supone un proceso adaptativo básicamente acumulativo, que se aleja de la ramificación de opciones propia del planteamiento darwiniano. Vista en conjunto, me parece que la reflexión que hace acerca de la historicidad es insuficiente. Por un lado, cabe partir de cambios de tipo primordialmente cognitivo para adaptarse al entorno social, pero la historicidad de los agentes es más compleja que esa forma de conducta (es más bien la expresión de una actividad humana)<sup>16</sup>. Y, por otro lado, hace falta considerar los cambios conceptuales a partir de los cuales enfocamos la realidad que se investiga, formen parte de “teorías”, “paradigmas”, “programas de investigación” u otros nuevos marcos interpretativos.

Desde un punto de vista cognitivo hace falta una alternativa a Simon que incida expresamente en el cambio conceptual en la Ciencia

14 Cfr. SIMON, H., *Models of my Life*, Basic Books, N. York, NY, 1991, p. 44.

15 Cfr. HODGSON, G. M., “Is Social Evolution Lamarckian or Darwinian?”, en LAURENT, J. y NIGHTINGALE, J. (eds), *Darwinian and Evolutionary Economics*, E. Elgar, Cheltenham, 2001, p. 87.

16 Esto se puede plantear en términos de “actividad” en lugar de “conducta”. Se trata de dos conceptos diferentes. “1) En la actividad humana se articulan los *actos* mentales –el elemento interno– con las acciones –el componente externo–, que aquéllos originan; mientras que la conducta humana se mueve, en rigor, sólo en el nivel del comportamiento observable del agente. 2) La actividad tiene un carácter práctico inmediato: incluye la *praxis* –que es algo que afecta su realidad–; la conducta, en cambio, tiene un campo menos diversificado, especialmente cuando es entendida como instintiva (cercana, en tal caso, a la conducta animal). 3) En sí misma, la actividad posee *historicidad*: remite a un antes y a un después que le afectan como tal. Porque la actividad humana es histórica no sólo en el sentido de *tener* tiempo, sino también en el sentido más profundo de ocurrir y desarrollarse *con* la dinámica temporal. La conducta, por el contrario, tiene una constitución más estática, y suele ser considerada sin atender a la historicidad (como sucede, de hecho, en el Conductismo). 4) La actividad tiene un nexo estrecho con el lenguaje, más intenso que el poseído por la conducta. Así, no hay problema alguno en la conexión entre acción y lenguaje (como en el caso de los “actos de habla”), mientras que hay críticas respecto de la conducta y el lenguaje (p. ej., en la “conducta verbal” en autores como W. V. Quine). 5) La actividad posee a la vez una dimensión descriptiva y normativa, puesto que hay acciones sociales genuinas que requieren normas para regularla adecuadamente (bien sea éticamente o legalmente); la conducta, en cambio, es más descriptiva que normativa”, GONZÁLEZ, W. J., “Caracterización del objeto de la Ciencia de la Historia y bases de su configuración metodológica”, p. 101.



desde la perspectiva de historicidad. Paul Thagard ha considerado más elementos de la historicidad que la opción anterior, tanto en cuanto a la Ciencia, en general, como acerca de los contenidos cognitivos, en especial. Lo ha hecho en su planteamiento acerca de las revoluciones conceptuales<sup>17</sup>, que le ha servido para analizar después casos concretos de la investigación biomédica<sup>18</sup>. Su propuesta busca, además, preservar la racionalidad científica durante el cambio conceptual. Junto a perfilar mejor el cometido de los conceptos que Thomas Kuhn –que sirve aquí como punto de contraste–, la postura de Thagard parece más adecuada que la “incomensurabilidad” de paradigmas de la primera etapa kuhniana<sup>19</sup>.

## 2. Historicidad y cambio de contenido en la Ciencia: La propuesta acerca de revoluciones conceptuales

Sin duda, la historicidad afecta a los diversos componentes de la Ciencia (semántico, lógico, epistemológico, metodológico, ontológico, axiológico y ético). Pero habitualmente se aprecia mejor en el ámbito ontológico, por ser el campo donde los “hechos nuevos” (*novel facts*) adquieren mayor visibilidad. Ahí, en la Ontología de la Ciencia se resalta una dualidad: por un lado, la Ciencia es entitativamente una actividad humana de índole social; y, por otro lado, proporciona una imagen detallada de lo real (articula el mundo, tanto natural como social y artificial). Ambas vertientes –la actividad humana y la imagen detallada de lo real– están surcadas por la historicidad.

Destaca inicialmente la vertiente del *quehacer* humano, que se diversifica en varios aspectos. (i) La Ciencia es de suyo revisable puesto que, en sí misma, *es temporal* y está abierta a nuevas posibilidades de futuro. (ii) Ontológicamente, la historicidad supone una relación con la *praxis*, entendida como actividad humana práctica. (iii) La actividad científica es constitutivamente social, aun cuando tengan gran protagonismo algunos individuos concretos. Así, desde el punto de vista entitativo, la

17 Cfr. THAGARD, P., *Conceptual Revolutions*, Princeton University Press, Princeton, 1992.

18 Cfr. THAGARD, P., *How Scientists Explain Disease*, Princeton University Press, Princeton, 1999.

19 Cfr. KUHN, TH. S., *The Structure of Scientific Revolutions*, International Encyclopedia of Unified Science: Foundations of the Unity of Science, v. 2, n. 2, The University of Chicago Press, Chicago, 1962 (2ª ed., 1970).

actividad investigadora no se circunscribe a la pura temporalidad: no es sin más algo que *tiene* tiempo o que se da meramente en un marco cronológico<sup>20</sup>.

Como le sucede a los agentes humanos que hacen la Ciencia, hay aquí algo más que la “flecha del tiempo”: el quehacer científico supone una visión prospectiva y retrospectiva acerca de lo real (sea natural, social o artificial). Mediante la predicción científica, se atiende al futuro posible. También hay una mirada activa sobre el pasado, especialmente en cuanto que condiciona el presente. El contenido cognitivo adquirido a través de esta actividad se sitúa en esas coordenadas y ofrece una articulación ontológica en cuanto que da una *imagen detallada* de lo real. Así, la atención al futuro (p. ej., las predicciones acerca del cambio climático) se apoya en el conocimiento disponible del presente (el estado actual de las variables conocidas) y teniendo en cuenta asimismo la trayectoria del pasado que hemos sido capaces de reconstruir.

Cuando el énfasis se pone en la Ciencia como actividad humana, junto a la “historicidad interna” del contenido –los cambios científicos debidos a procesos de auto–corrección–, aparece paralelamente la “historicidad externa”, que proporciona el entorno social donde acaece el descubrimiento y la justificación de lo hallado. Pero hay que considerar la existencia de extremos que descartan la opción aquí contemplada.

Un extremo es el fijismo o la completa estabilidad. Porque, si en lugar de poner el foco en la actividad, la mirada se dirige hacia la *estructura* misma del conocer, podríamos propiciar un molde cognitivo atemporal en la Ciencia. Kuhn lo intentó evitar mediante esquemas conceptuales variables, como “kantiano con categorías movibles (*moveable*

---

20 “Temporalidad” es menos que “historicidad”. Esto se aprecia sobre todo en la Ciencia de la Historia. “Porque al historiar se aborda la mutación de la realidad operada por las acciones humanas; y, tanto los agentes que realizan la modificación como el marco donde tienen lugar las acciones, están sujetos a cambios que *revierten* sobre su misma realidad: son entitativamente históricos. Añade así la historicidad una *dimensión nueva* a la temporalidad: comporta un cambio que afecta a los agentes en cuanto tales e incide en las estructuras sociales existentes. En efecto, el devenir histórico supone progresos y retrocesos, influencias del pasado y expectativas de futuro, ..., que configuran a los agentes mismos y a la Sociedad en la que se insertan”, GONZÁLEZ, W. J., “Caracterización del objeto de la Ciencia de la Historia y bases de su configuración metodológica”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Acción e Historia. El objeto de la Historia y la Teoría de la Acción*, p. 89.

categories)”<sup>21</sup>. Pero cabe también el extremo opuesto a la atemporalidad, consistente en formas de relativismo histórico. Esto es lo que sucede si se apela a una presunta variabilidad congénita del contenido cognoscitivo de la Ciencia o cuando se acepta que hay una intrínseca volatilidad en cuanto a los entornos sociales. Mediante las opciones relativistas la objetividad de la Ciencia quedaría automáticamente diluida.

Kuhn se vio inmerso en este segundo debate tras *The Structure of Scientific Revolutions*. Desde entonces ha sido frecuente distinguir entre “evolución” y “revolución” en la Ciencia, que han estado asociadas a sus nociones de “Ciencia normal” y “Ciencia revolucionaria”. Pero sucede que “evolución”, si la entendemos al modo de Charles Darwin, no es en absoluto lineal: Su libro sobre *El origen de las especies* deja claro que la evolución la entiende como un proceso ramificado. Así, visualiza la evolución mediante selección natural a tenor del “árbol de la vida” (*tree of life*), donde cada una de las ramas está abierta y, por tanto, no es fácil predecir qué vendrá después<sup>22</sup>.

“Revolución”, entendida al modo de Kuhn, supone ciertamente un cambio cognitivo radical, junto con otros cambios (de prácticas, de instrumentos, del entorno social, etc.). En su enfoque, esto se traduce en el problema de la “inconmensurabilidad”, que adquiere en su pensamiento tres formas sucesivas, que corresponden a las tres etapas de su filosofía: 1) el periodo inicial de *configuración* filosófico-metodológica, que abarca desde los trabajos preliminares a *La estructura de las revoluciones científicas* hasta aproximadamente 1968; 2) la etapa de *revisión, aclaración y ampliación* de las tesis iniciales, que comienza hacia 1969 y recorre al menos toda la década de los setenta; y 3) la nueva fase creativa de índole *lingüística*, que resulta patente desde 1982, momento de su célebre contribución *Commensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad*<sup>23</sup>. En cada una de ellas

21 KUHN, TH. S., “A Discussion with Thomas S. Kuhn”, en KUHN, TH. S., *The Road Since Structure: Philosophical Essays, 1970–1993, with an Autobiographical Interview*, editado por James Conant y John Haugeland, The University of Chicago Press, Chicago, 2000, p. 264.

22 Cfr. GONZÁLEZ, W. J., “Evolutionism from a Contemporary Viewpoint: The Philosophic-Methodological Approach”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Evolutionism: Present Approaches*, Netbiblo, A Coruña, 2008, pp. 3-59; en especial, p. 7.

23 Cfr. GONZÁLEZ, W. J., “Las revoluciones científicas y la evolución de Thomas S. Kuhn”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Análisis de Thomas Kuhn: Las revoluciones científicas*, Trotta, Madrid, 2004, pp. 15-103; en especial, pp. 46–48. Véase también IRZIK, G., “Thomas Kuhn: The Road Since Structure”, *Philosophy of Science*, v. 68, n. 4, (2001), pp. 573–575; en especial, p. 574.

la “revolución” tiene matices propios, hasta el punto de ofrecer *de facto* tres caracterizaciones diferentes de “revolución científica”. Así, aunque Kuhn cultivó los enfoques cognitivos<sup>24</sup>, vio cómo Paul Thagard ofrecía una alternativa global a su posición dentro del libro *Conceptual Revolutions*, que se aprecia mejor si se compara con la etapa inicial de *The Structure of Scientific Revolutions*.

Thagard planteó en efecto una interesante articulación de las revoluciones conceptuales<sup>25</sup>, que le ha llevado recientemente hacia el estudio de la Neurociencia como ámbito donde se ha dado un cambio conceptual profundo<sup>26</sup>. En su postura se resalta que la Ciencia no puede ser entendida sin el papel del *cambio conceptual*. Esto refrenda la índole histórica de la Ciencia, un rasgo sobre el que se ha insistido desde el “giro histórico” (*historical turn*) acaecido en los años 60<sup>27</sup>. Obviamente, este rasgo ha de ser considerado en las propias Ciencias Cognitivas, que no pueden ser vistas como ahistóricas: también están inmersas en el cambio conceptual, como se puede apreciar en las variaciones habidas respecto de la Inteligencia Artificial<sup>28</sup>.

Expresamente, Thagard es consciente de la necesidad de integrar lo cognitivo y lo social para explicar el cambio científico<sup>29</sup>. En su libro sobre las revoluciones conceptuales busca una meta de Ciencias Cognitivas. En efecto, intenta “proporcionar una teoría del cambio conceptual que

24 Cfr. NERSESIAN, N. J., “Kuhn, Conceptual Change, and Cognitive Science”, en NICKLES, TH. (ed), *Thomas Kuhn*, Cambridge University Press, Cambridge, 2003, pp. 178–211. Cfr. BARKER, P., CHEN, X. y ANDERSEN, H., “Kuhn on Concepts and Categorization”, en NICKLES, TH. (ed), *Thomas Kuhn*, pp. 212–245.

25 Su postura es analizada en GONZÁLEZ, W. J., “Towards a new Framework for Revolutions in Science”, *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 27, n. 4, (1996), pp. 607–625. Las páginas 609–612 sirven de apoyo para la presente sección.

26 Esto lo ha puesto de relieve en marzo de 2009 en mi Universidad, con motivo de las *Jornadas sobre Revoluciones conceptuales: De las Ciencias Cognitivas a la Medicina*, celebradas en la Universidad de A Coruña, Campus de Ferrol. En ellas presentó dos Ponencias sobre Neurociencias.

27 El “giro histórico” que comenzó con Kuhn se consolidó con Imre Lakatos. El *historical turn* ha dejado como poso perdurable la relevante relación entre la Historia de la Ciencia y la Filosofía y Metodología de la Ciencia. La índole histórica se apoya en que es una actividad humana.

28 Cfr. FLORIDI, L., *Philosophy and Computing*, Routledge, Londres, 1999; y FLORIDI, L. (ed), *The Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, Blackwell, Oxford, 2004.

29 Cfr. THAGARD, P., “Explaining Scientific Change: Integrating the Cognitive and the Social”, HULL, D., FORBES, M. y BURIAN, R. M. (eds), *Proceedings of the 1994 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Philosophy of Science Association, East Lansing, MI, vol. 2, 1995, pp. 298–303.

una los enfoques filosófico, psicológico y computacional y que se aplique a todas las revoluciones científicas importantes<sup>30</sup>. Es una interdisciplinariedad que, partiendo del naturalismo epistemológico y metodológico, acaba dando particular relevancia a la dimensión empírica (lo aportado por la Psicología y la Inteligencia Artificial). La visión de las “revoluciones conceptuales” difiere así de las “revoluciones científicas” de Kuhn, de marcado carácter historiográfico. Las diferencias radican en la racionalidad del cambio conceptual y en la commensurabilidad de las teorías.

Ambos aspectos son defendidos en la teoría de la coherencia explicativa de Thagard, que critica los impedimentos a la racionalidad en la Ciencia y reafirma la comparabilidad de las teorías científicas. Así, acepta que hay elementos objetivos en la interpretación de las revoluciones. Esto le distancia de varios aspectos que pueden servir de base para el relativismo: a) la “conversión kuhniana” en la elección de paradigma<sup>31</sup>; b) la primacía del planteamiento sociológico del cambio revolucionario –la preferencia por las comunidades–; y c) el énfasis lingüístico para entender las revoluciones científicas en términos de traducción<sup>32</sup>.

En efecto, Thagard rechaza la explicación puramente subjetiva del cambio conceptual, la opción relativista de tipo sociológico y la interpretación del cambio conceptual como una mera “traducción” de lenguajes<sup>33</sup>. A su juicio, “la visión general de Kuhn acerca de las revoluciones científicas y sus exposiciones sobre episodios científicos concretos debe ser cuestionada, pero ha de mantenerse su propuesta básica según la cual el desarrollo del conocimiento científico incluye cambios revolucionarios<sup>34</sup>.”

Sobre esta base, dentro de su caracterización de las revoluciones conceptuales, Thagard enuncia inicialmente varias tesis: (i) las revoluciones científicas comportan importantes modificaciones de sistemas conceptuales y de conjuntos proposicionales; (ii) los sistemas conceptuales se

30 THAGARD, P., *Conceptual Revolutions*, p. 10.

31 Es uno de los ejes del “cambio de paradigma” en su primera etapa. Cfr. KUHN, TH. S., *The Structure of Scientific Revolutions*, 2ª ed., pp. 150-152.

32 Cfr. KUHN, TH. S., “Commensurability, Comparability, Communicability”, en ASQUITH, P. D. y NICKLES, T. (eds), *PSA 1982. Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2, Philosophy of Science Association, East Lansing, MI, 1983, pp. 669-688.

33 Cfr. THAGARD, P., *Conceptual Revolutions*, pp. 109-117.

34 THAGARD, P., *Conceptual Revolutions*, p. 4.

estructuran primariamente a través de jerarquías de clase (*kind-hierarchies*) y jerarquías de parte (*part-hierarchies*); (iii) los nuevos conceptos teóricos surgen generalmente a partir de mecanismos de combinación conceptual; (iv) los conjuntos proposicionales se estructuran primariamente mediante relaciones de coherencia explicativa (*explanatory coherence*); (v) las nuevas hipótesis teóricas se originan generalmente por abducción; y (vi) la transición a los nuevos sistemas conceptuales y conjuntos proposicionales tiene lugar debido a la mayor coherencia explicativa de las nuevas proposiciones que utilizan los nuevos conceptos<sup>35</sup>.

Estudia entonces Thagard los conceptos y los sistemas conceptuales para proporcionar las bases de la teoría del cambio conceptual revolucionario. Inicialmente el foco está en las concepciones filosóficas acerca de los conceptos y, más tarde, en las posiciones de Psicología Cognitiva e Inteligencia Artificial. Sintetiza importantes posturas acerca de los conceptos en la Historia de la Filosofía y ofrece su propia perspectiva: “los conceptos son entidades mentales que, en gran medida, son aprendidos (*learned*) y abiertos (*open*)”<sup>36</sup>. Filosóficamente, resalta el cambio conceptual en lugar de la revisión de creencias (*belief revision*), porque considera que el aumento del conocimiento científico no puede ser entendido en términos de pura revisión de creencias sin relación alguna con el cambio conceptual.

Tras la caracterización de los conceptos y los sistemas conceptuales, Thagard elabora una descripción del *cambio conceptual*, tomando la revolución química como ejemplo central. A su juicio, una teoría del cambio conceptual que explique adecuadamente las revoluciones conceptuales requiere tres elementos: 1) describir los mecanismos por los que los descubridores de nuevos sistemas conceptuales pueden construir sus nuevos sistemas; 2) explicar cómo el nuevo sistema conceptual puede reemplazar al antiguo; y 3) proporcionar una exposición de cómo miembros adicionales de la comunidad científica pueden adquirir y aceptar el sistema conceptual nuevamente construido<sup>37</sup>.

35 Cfr. *Conceptual Revolutions*, pp. 7-9.

36 THAGARD, P., *Conceptual Revolutions*, p. 19.

37 Cfr. *Conceptual Revolutions*, pp. 47-48.

Aun cuando esta teoría del cambio conceptual se concibe como una alternativa a la estructura kuhniana de revoluciones en la Ciencia<sup>38</sup>, asume sin embargo algo central en las propuestas de Kuhn: las revoluciones científicas conceden un gran protagonismo a los factores psicológicos y sociológicos, en detrimento del énfasis en los componentes epistemológicos y metodológicos. Así, pese a sus críticas al enfoque kuhniano, Thagard describe los mecanismos computacionales en cuanto que forman parte de la psicología de individuos y tienen consecuencias sociológicas. Por tanto, el cambio científico es psicológico –el cambio en representaciones mentales: los conceptos– al igual que sociológico, porque –en su postura– la revolución acaece sólo cuando una comunidad científica, como un todo, adopta el nuevo sistema conceptual<sup>39</sup>.

Más aún, cuando Thagard suscita la pregunta ¿qué son los “conceptos”?<sup>40</sup>, busca la respuesta en el campo de la Psicología Cognitiva. Así, lo que obtiene es una solución al problema de *cómo* funcionan los conceptos, en lugar de resolver la cuestión filosófica de *qué* son los conceptos. A mi juicio, trata de evitar el subjetivismo y está bien orientada su crítica a la interpretación del aumento del conocimiento científico en meros términos de revisión de creencias. Pero insiste en los conceptos y las proposiciones en cuanto *representaciones mentales*<sup>41</sup>.

Ahí reside uno de los puntos débiles del planteamiento de Thagard, que atañe al soporte del edificio de las “revoluciones conceptuales”. Porque entender la noción de “concepto” desde la idea de “representación mental” resulta insuficiente. Por un lado, es correcto afirmar que una de las vertientes del concepto es la *representación*, en cuanto que supone alteridad y una presentación intelectual de algo extramental. Pero, por otro lado, plantearlo sólo como “representación mental” puede llevar a la “representación” en sentido subjetivo (*Vorstellung*), cuando parece más razonable que el concepto pueda ser una “representación” en términos más objetivos (*Darstellung*): algo que no es la

38 Como es habitual, se centra en la primera etapa kuhniana. Sobre “revoluciones” en ese periodo, véase KUHN, TH. S., *The Structure of Scientific Revolutions*, 2ª ed., pp. ix, 12, 48, 85-86, 90, 92-94, 102, 111, 121 y 167.

39 Cfr. THAGARD, P., *Conceptual Revolutions*, p. 50.

40 Cfr. *Conceptual Revolutions*, pp. 24-28.

41 Cfr. THAGARD, P., *Conceptual Revolutions*, p. 21.

“cosa en sí”, pero que posee carácter público, de manera que no es ni genuinamente subjetivo ni propiamente privado<sup>42</sup>.

No se ha de reducir el concepto a la mera “representación” –y, menos aún, a la pura representación mental–, puesto que hay más elementos en liza en los conceptos. Este asunto acerca de cómo entender los “conceptos” motivó una amable polémica con Sir Peter Strawson<sup>43</sup>. Cómo han de ser caracterizados es muy importante para la Ciencia, en general, y en las Ciencias Cognitivas, en particular. De una parte, la historicidad de los conceptos es clave para entender el cambio científico, sea “evolutivo” o “revolucionario”; y, de otra parte, los agentes tratan con lo histórico concreto mediante conceptos, pues su interacción con la cambiante realidad se lleva a cabo usando conceptos.

### 3. Cientificidad e historicidad: La contribución de los conceptos

Sobre la base de la Ciencia como actividad humana, la presencia de un aspecto *dinámico* –no meramente diacrónico– es manifiesta y se da junto a otros componentes que son, en principio, estáticos o estructurales. Esto se aprecia tanto en las acciones individuales como en las acciones sociales de los científicos. Así, la actividad humana –sea individual o social– no se da meramente en el tiempo (la índole temporal), sino que se modifica y enriquece *a través del tiempo*: la historicidad influye en la propia realidad de la actividad humana<sup>44</sup>. Esto se refleja en la Ciencia como *actividad nuestra*, de modo que hay así objetivos, procesos y resultados que están sometidos a los vaivenes de la historicidad.

Si se asume la relevancia que el enfoque cognitivo da a los sujetos que hacen Ciencia, entonces hay que profundizar en el *esquema conceptual* de los investigadores, los sujetos de experiencias científicas. Ahí se

42 Sobre representación como *Vorstellung* y *Darstellung*, cfr. GONZÁLEZ, W. J., *La Teoría de la Referencia. Strawson y la Filosofía Analítica*, Ediciones Universidad de Salamanca y Publicaciones de la Universidad de Murcia, Salamanca-Murcia, 1986, pp. 37-38.

43 El origen de la polémica sobre “procesos” y “conceptos” está en el trabajo titulado “P. F. Strawson’s Moderate Empiricism: The Philosophical Basis of his Approach in Theory of Knowledge”, publicado *The Library of Living Philosophers*. En ese volumen de 1998 Strawson publicó “Reply to Wenceslao J. González”. Siguió después mi Ponencia “El empirismo moderado en Filosofía Analítica: Una réplica a P. F. Strawson”, que tuvo su continuidad en una carta personal del filósofo oxoniense suscribiendo lo expuesto en ese trabajo de 2003.

44 Cfr. GONZÁLEZ, W. J., “Caracterización del objeto de la Ciencia de la Historia y bases de su configuración metodológica”, pp. 89, 101 y 103.



incluye un conjunto importante de conceptos relacionados con la Historia, el tiempo y el cambio que tienen los agentes que hacen Ciencia. En efecto, se requiere el uso de términos históricos para hacer inteligible el conjunto de cambios en objetivos, procesos y resultados de la Ciencia, tanto en la investigación básica como en la indagación aplicada. Desde hace décadas –al menos, desde los años 60–, en los estudios filosóficos se insiste en los aspectos históricos del lenguaje, conocimiento y métodos usados por los científicos. Estos estudios de casos en la Ciencia han tenido un amplio reconocimiento, por cuanto que buscan aclarar el cambio científico y su repercusión para el progreso científico<sup>45</sup>.

Ciertamente la historicidad afecta al sujeto cognoscente, pero también incumbe al objeto conocido (sobre todo si es social o artificial). Desde un enfoque cognitivo, el problema hay que afrontarlo desde los conceptos de los agentes que hacen Ciencia. La dificultad está entonces en armonizar la objetividad, un rasgo clave al que ha de aspirar toda actividad científica, y la historicidad, que incide en los elementos clave de la investigación: a) el investigador, b) la realidad estudiada, y c) la interacción entre ambos. El problema de Thagard es que, a mi juicio, no garantiza la *objetividad* del concepto mismo.

Ahora bien, esto ha sucedido asimismo con muchos filósofos analíticos de inspiración empirista y abiertos al naturalismo. Entre ellos, con un perfil propio, se encuentra P. F. Strawson<sup>46</sup>. Su noción de “concepto” ha mostrado un cierto eclecticismo: a veces parece aceptar la posición del realismo del sentido común, pero su preferencia se orienta hacia la postura kantiana según la cual hay conceptos generales que se ejemplifican en una variedad de casos particulares<sup>47</sup>. Establece asimismo un nexo claro entre la Teoría del Conocimiento y la Teoría del Significado, de modo que ambas están conectadas con la idea de la Filosofía como actividad conceptual: “los conceptos de lo real nada pueden significar

45 Cfr. GONZÁLEZ, W. J., “Novelty and Continuity in Philosophy and Methodology of Science”, en GONZÁLEZ, W. J. y ALCOLEA, J. (eds), *Contemporary Perspectives in Philosophy and Methodology of Science*, Netbiblo, A Coruña, 2006, pp. 1-28; en especial, pp. 3-4.

46 GONZÁLEZ, W. J., “P. F. Strawson’s Moderate Empiricism: The Philosophical Basis of his Approach in Theory of Knowledge”, en HAHN, L. E. (ed), *The Philosophy of P. F. Strawson*, The Library of Living Philosophers, Open Court, La Salle, 1998, pp. 329-358.

47 Cfr. STRAWSON, P. F., *Subject and Predicate in Logic and Grammar*, Methuen, Londres, 1974, pp. 14-16.

para quien los usa salvo en cuanto que están relacionados directa o indirectamente con la posible experiencia de lo real”<sup>48</sup>.

Descansa Strawson en el *principio de significación* (*principle of significance*), que consiste en la necesidad de una aplicación empírica para los conceptos. De acuerdo con ese principio, “no puede haber ningún uso legítimo, ni incluso con sentido, de ideas o conceptos si no se los pone en relación con las condiciones empíricas o experienciales de su aplicación”<sup>49</sup>. Así, para utilizar un concepto de una cierta manera, hace falta ser capaz de especificar el tipo de experiencia-situación a la que se aplica el concepto usado de esta forma. Esto es lo que permite un uso legítimo de ese concepto<sup>50</sup>.

Los aspectos históricos de los “conceptos”, que Strawson podría considerar, quedan relegados por su distanciamiento respecto de la categoría de “procesos”<sup>51</sup>. Pero hay que admitir la *historicidad* como un rasgo real de la actividad humana, de modo que ha de quedar incorporada en los conceptos. Esto supone que los conceptos han de estar abiertos para captar el cambio existente en la realidad (esto es, la modificación de los conceptos para dar lugar a una semejanza con lo real). En otras palabras, aceptar la objetividad en los conceptos comporta incorporar la historicidad de la Ciencia, de los agentes y de la propia realidad (sobre todo social y artificial).

Para llegar a esa posibilidad de nexo entre objetividad e historicidad, el primer escalón es aceptar que la noción de “concepto” comporta una genuina semejanza (*resemblance*) entre la representación del sujeto y la realidad objetiva. En tal caso, puede haber –como reconoce Thagard– representaciones que medien entre el sujeto que conoce y lo que es conocido. Aquí, en cierto sentido –como apunta Strawson– “nada es pura y simplemente conocido: todo lo conocido lo es para alguien o por

48 STRAWSON, P. F., *Analysis and Metaphysics*, Oxford University Press, Oxford, 1992, p. 52.

49 STRAWSON, P. F., *The Bounds of Sense. An Essay on Kant's Critique of Pure Reason*, Methuen, Londres, 1966, p. 16. Cfr. STRAWSON, P. F., *Analysis and Metaphysics*, p. 52.

50 Cfr. *The Bounds of Sense*, p. 16. Cfr. *Analysis and Metaphysics*, p. 52.

51 El análisis de la categoría de “proceso” se lleva a cabo en GONZÁLEZ, W. J., “El empirismo moderado en Filosofía Analítica: Una réplica a P. F. Strawson”, en FALGUERA, J. L., ZILHÃO, A. J. T., MARTÍNEZ, C. y SAGÜILLO, J. M. (eds), *Palabras y pensamientos: Una mirada analítica / Palavras e Pensamentos: Uma perspectiva analítica*, Publicaciones Universidad de Santiago, Santiago de Compostela, 2003, pp. 207–237; en especial, pp. 224–230.

alguien”<sup>52</sup>. Así, inicialmente, cuando se trata de las representaciones del sujeto cognoscente, el “concepto” es algo que acompaña lo “dado”<sup>53</sup>. Pero incluso entonces ha de tener un contenido específico.

Como segundo escalón para vincular objetividad e historicidad está que un concepto general –que es algo muy habitual en cualquier Ciencia– puede ser ejemplificado en un gran número de instancias concretas diferentes. Los conceptos muestran entonces al menos dos rasgos: (i) son principios para agrupar (*principles of collection*); y (ii) también son principios para diferenciar (*principles of distinction*)<sup>54</sup>. Pero este enfoque, para que sea adecuado para la Ciencia, ha de comportar una genuina posesión intelectual de lo real. Más aún, el *concepto* mismo ha de poder ser objetivo.

Esto supondría que los conceptos son más que meras “construcciones” relacionadas con la experiencia espacial y temporal de cuerpos materiales y personas. La objetividad del *contenido* del concepto pasa por la posibilidad de lograr una genuina posesión intelectual de la realidad. Así, lo que existe en el concepto y lo que se da en la realidad puede ser lo mismo cuando se da el acto de conocer. Pero ciertamente es distinta la forma de la posesión: el concepto puede contener de manera intelectual aquello que existe de modo tangible en el mundo (sea en el ámbito natural, social o artificial).

Obviamente, hay aquí una conexión con el escalón anterior. Porque el concepto aparece como una representación mental y lo hace en la medida en que interviene en un acto psicológico; pero el concepto mismo, en cuanto contenido, no se circunscribe a ese acto singular del sujeto. De este modo, el concepto no se reduce a un acto de pensar ni es tampoco una entidad platónica, pues el concepto ha de ser accesible a los pensadores en general sin generar un mundo aparte nuevo. Por un lado, se evita la angostura a la que se ven avocados muchos empiristas y naturalistas epistemológicos<sup>55</sup>; y, por otro lado,

52 STRAWSON, P. F., “Does Knowledge have Foundations?”, *Teorema*, número monográfico sobre conocimiento y creencia, Valencia, 1974, p. 101.

53 Cfr. STRAWSON, P. F., “Perception and its Objects”, en MACDONALD, G. F. (ed), *Perception and Identity*, Macmillan, Londres, 1979, p. 47.

54 Cfr. STRAWSON, P. F., *Subject and Predicate in Logic and Grammar*, p. 17.

55 En el caso de Strawson, adopta una postura postkantiana impregnada de aportaciones wittgensteinianas. Ofrece así una perspectiva más acorde con el conocimiento humano que una

no se incurre en los excesos del platonismo y de algunas Ontologías racionalistas.

Superar una excesiva presencia de los factores subjetivos y potenciar lo objetivo en el contenido del concepto es crucial cuando se trata de la historicidad. A este respecto, al hilo de mis objeciones, Strawson se ha centrado en este punto de los conceptos: “ciertamente no considero que un concepto sea subjetivo en el sentido según el cual es subjetivo un episodio particular de la vida mental de un individuo. Un concepto debe ser –como dice González– accesible a los pensadores en general, una posesión participada o participable. Pero, igualmente, un concepto no es un objeto en la Naturaleza, aunque los objetos en la Naturaleza pueden caer bajo él. Hasta aquí pienso que el Profesor González y yo estamos en completo acuerdo”<sup>56</sup>.

Indudablemente, la *historicidad* puede ser una propiedad de lo que se investiga (de las sociedades o de los artefactos, que lleva a la obsolescencia), pero también puede darse en los agentes que investigan y en la Ciencia que se hace. A su vez, “historicidad” es también un concepto en virtud del cual captamos un universal que se ejemplifica en muchos casos (en especial, sociales o artificiales). Strawson ha propuesto la distinción entre el *concepto* y la *propiedad* (el universal) de lo que es concepto:

“La propiedad es ciertamente objetiva; y es así si nosotros la concebimos como *ante rem* o como *in rebus* (en cuanto que instancia) o como ambas. Y puesto que la propiedad es precisamente el *contenido* del concepto, el concepto no corre el riesgo de perder su contenido objetivo. Pero todavía debemos insistir en la distinción entre concepto y propiedad; una distinción que llega a ser clara si consideramos lo que es, por una parte, poseer o ejemplificar la propiedad y lo que es, por otra parte, poseer (o dominar) un concepto”<sup>57</sup>.

Advierte entonces Strawson que “es perfectamente posible para alguien –o para algo– tener una propiedad y carecer del concepto de ella; es igualmente posible para alguien dominar el concepto y carecer

---

amplia mayoría de empiristas. Cfr. GONZÁLEZ, W. J., “P. F. Strawson’s Moderate Empiricism: The Philosophical Basis of his Approach in Theory of Knowledge”, pp. 349-350.

56 STRAWSON, P. F., “Reply to Wenceslao J. González”, en HAHN, L. E. (ed), *The Philosophy of P. F. Strawson*, The Library of Living Philosophers, p. 360.

57 STRAWSON, P. F., “Reply to Wenceslao J. González”, p. 360.

de la propiedad. Todas las cosas de cualquier categoría –animadas, inanimadas o abstractas– tienen propiedades; sólo los seres conscientes y las culturas se puede decir que poseen conceptos. Los conceptos, en este sentido, dependen de la mente, mientras que las propiedades (salvo que sean propiedades mentales) no dependen de ella; pero esto no tiene fuerza para mostrar que, de alguna manera, la posesión–del–concepto se quede corta para dominar (*grasp*) las realidades objetivas de las cuales los conceptos son conceptos (*the concepts are concepts of*)<sup>58</sup>.

Mediante esta caracterización de “concepto”, se llega a que, en la Ciencia, el *concepto* puede ser la posesión intelectual de una propiedad de una realidad natural, social o artificial, de modo que cabe objetividad en el contenido del concepto (ya verse sobre una entidad animada, inanimada o abstracta). “Se da entonces –a mi juicio– una semejanza desemejante: la propiedad real es poseída intencionalmente en el concepto –de ahí la semejanza– y el concepto no es la propiedad misma que se encuentra en la realidad extramental (lo que comporta una desemejanza desde el punto de vista de su *status* ontológico)”<sup>59</sup>.

Conviene resaltar que la estructura conceptual humana está asimismo sometida a la posibilidad de la *innovación conceptual*. Es un fenómeno constatable en diversos ámbitos del saber, especialmente en el campo de las diversas Ciencias y ciertamente es clave para el progreso científico. Así, a diferencia de lo que acaece con bastantes autores del enfoque cognitivista, se ha de insistir en que, tanto la estructura cognitiva humana como la realidad misma cuya conceptualización se busca, no pueden quedar al margen de la dimensión histórica. Así, compaginar la objetividad del contenido conceptual y la propiedad del carácter cambiante de la realidad –sobre todo, social y artificial– ha sido una preocupación de muchos pensadores. Entre ellos están un buen número de filósofos de la Ciencia, quienes han buscado superar las posiciones relativistas mediante la articulación de objetividad e historicidad<sup>60</sup>.

58 “Reply to Wenceslao J. González”, p. 360.

59 GONZÁLEZ, W. J., “El empirismo moderado en Filosofía Analítica: Una réplica a P. F. Strawson”, p. 233.

60 Uno de esos casos se analiza en detalle en GONZÁLEZ, W. J., “La Filosofía de I. Lakatos, 25 años después: Del ‘giro histórico’ a la incidencia metodológica en Economía”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *La Filosofía de Imre Lakatos: Evaluación de sus propuestas*, UNED, Madrid, 2001, pp. 13-103; en especial, pp. 16-22 y 34-42.

#### 4. Consideraciones finales sobre los planteamientos de los autores analizados

A través de lo analizado en estas páginas, se ha resaltado que Herbert Simon, un autor clave en la trayectoria del cognitivismo, se ocupa del problema de la historicidad a través de la Economía. Lo hace en fecha muy tardía –en 1998– y, además, no porque formase parte de una línea suya de investigación sino por una expresa petición mía. Su enfoque atiende a los niveles de análisis de la historicidad segundo –los agentes– y tercero –el cambio en el entorno real–, pero no atiende propiamente al primer nivel de análisis: la historicidad de los conceptos en la Ciencia. En otros trabajos, Simon ha reconocido la importancia del estudio del pasado, tanto para la adquisición de información como para los modelos de descubrimiento. Pero el mero hecho de intentar reproducir estos contenidos mediante máquinas –los programas de ordenador cada vez más sofisticados– pone de relieve que, cuando se ocupaba de algunos factores históricos, no estaba pensando en términos de historicidad.

No obstante, mediante su propuesta sobre la Economía como Ciencia Histórica, Simon consigue varias cosas<sup>61</sup>. 1) Logra ampliar con sus reflexiones su campo temático habitual, en cuanto que incorpora nuevos elementos a su visión de la conducta económica (el *behavioral model*). Es una posición distinta del conductismo, entre otras razones por su énfasis en los componentes cognitivos de los agentes. 2) Constituye una *aportación* su trabajo sobre *Economics as a Historical Science*, pues facilita entender mejor diversos factores históricos –endógenos y exógenos– que pueden incidir en la predicción económica, principalmente en el ámbito microeconómico. 3) Su postura, aunque reconoce la necesidad de elementos de la Historia Económica al uso (el cambio tecnológico, factores institucionales, etc.), supone un nuevo elemento en su distanciamiento respecto de la tendencia dominante en Economía, que aspira a leyes invariantes del quehacer económico.

---

Desde un enfoque cognitivo, una propuesta para armonizar objetividad e historicidad en la Ciencia se lleva a cabo en KITCHER, PH., *The Advancement of Science: Science without Legend, Objectivity without Illusions*, Oxford University Press, N. York, 1993.

61 GONZÁLEZ, W. J., “Herbert A. Simon: Filósofo de la Ciencia y economista (1916–2001)”, en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Racionalidad, historicidad y predicción en Herbert A. Simon*, Netbiblo, A Coruña, 2003, p. 23.

Sin embargo, el planteamiento de Simon acerca de la Economía como Ciencia Histórica requiere ser examinado a fondo desde un punto de vista filosófico–metodológico. A tenor de esa línea de estudio, la cuestión principal estriba en que su enfoque parece descansar más en la idea de “temporalidad” que en la noción de “historicidad”. Así, prevalece en su posición la idea de “conducta” sobre el concepto de “actividad”, que –a mi juicio– recoge mejor la realidad del quehacer económico en cuanto proceso dinámico<sup>62</sup>.

Sucede además que, mientras Simon tiende a un modelo de racionalidad *adaptativo* y *evolutivo*, hay otros autores que, cuando se ocupan del nexo entre racionalidad y predecibilidad, propugnan una *separación* temática entre ambos planos –el racional y el evolutivo– en la elección racional. Mantienen, en efecto, que “mientras la racionalidad desempeña un papel importante en el aprendizaje, no comporta ninguno respecto de la evolución. Los modelos evolutivos ... no compiten con los modelos de elección racional, sino que versan sobre fenómenos diferentes, aunque relacionados”<sup>63</sup>.

Paul Thagard intenta hacer lo que Simon no lleva a cabo: se ocupa de la historicidad de la Ciencia en cuanto tal. Su análisis lo realiza desde la perspectiva de los conceptos y pretende lograr lo que ciertamente Kuhn no consiguió en su primera etapa: configurar la racionalidad del cambio científico<sup>64</sup>. Así, tanto en la Ciencia, en general, como en cada Ciencia, en particular, la sustitución de conceptos se lleva a cabo mediante procesos racionales, aunque episódicamente sean “revolucionarios”. Thagard realiza genuinas contribuciones al problema de las revoluciones conceptuales: introduce la dinámica de teorías en términos de *transición* de una teoría a otra, acepta la racionalidad de las revoluciones científicas y trata de desarrollar un modelo cognitivo de explicación<sup>65</sup>.

Su exposición de la relación dinámica de teorías adopta una posición de remplazamiento de teoría que evita la mera incorporación (el

62 Cft. GONZÁLEZ, W. J., “Rationality in Economics and Scientific Predictions: A Critical Reconstruction of Bounded Rationality and its Role in Economic Predictions”, *Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities*, v. 61, (1997), pp. 205–232.

63 BICCHIERI, C., *Rationality and Coordination*, Cambridge University Press, Cambridge, 1993, p. xii.

64 Como es sabido, incluso en la primera etapa de Kuhn todavía en él pesan más los factores internos a la Ciencia que los externos

65 Cft. GONZÁLEZ, W. J., “Towards a New Framework for Revolutions in Science”, pp. 613-614.

supuesto según el cual las nuevas teorías deben ser consistentes con la Ciencia establecida) y critica la postura de sustitución de teorías en términos de la tesis kuhniana de la inconmensurabilidad entre teorías sucesivas<sup>66</sup>. En consonancia con esto, la racionalidad es defendida como un elemento de las revoluciones: a) la exposición psicológica de conversión muestra que tiene poco en común con el cambio científico; b) es fácil ver las limitaciones de los modelos de sociólogos de la Ciencia cuando tratan de explicar los desarrollos de la Ciencia sin apoyarse en la racionalidad; c) la analogía de la tercera etapa de Kuhn entre sistemas conceptuales en Ciencia y la traducción de lenguaje es limitada<sup>67</sup>. El problema del edificio de Thagard, que destaca sobre todo en cuanto al nivel uno de análisis, es que descansa en los conceptos como “representaciones mentales”.

Strawson ha puesto de relieve a este respecto que los conceptos son mucho más que representaciones mentales: son criterios de colección y de diferenciación; se relacionan con las propiedades de las cosas, pero no son esas mismas propiedades en términos ontológicos, etc. Pero, en su caso, falla el otro polo de la relación: el reconocimiento del carácter ontológico de la historicidad, porque los procesos de las cosas y los agentes remiten a una realidad que es cambiante. De ahí que, en el presente texto, se haya intentado armonizar los tres niveles en liza: (i) la historicidad de la Ciencia –el cambio conceptual–, (ii) la historicidad en los agentes –que hacen la Ciencia dentro de contextos sociales–, y (iii) la historicidad de la propia realidad estudiada (sobre todo la social y artificial).

De modo habitual, ni la tradición empirista británica ni influyentes filósofos analíticos, como Ludwig Wittgenstein, han puesto realmente énfasis en la *historicidad* humana. Así, tanto aquellos pensadores modernos como estos autores contemporáneos no han resaltado, en general, el hecho contrastable de la posesión de una *índole histórica* por parte del ser humano, que es una realidad individual que está inserta además en el entorno de una sociedad que es también histórica. Es un aspecto ontológico que incide en las Ciencias Sociales y en las Ciencias de lo Artificial: la actividad humana tiene, en efecto, un aspecto *dinámico* –no

66 Cfr. THAGARD, P., *Conceptual Revolutions*, pp. 104-107.

67 Cfr. *Conceptual Revolutions*, p. 103 y pp. 108-117.



meramente diacrónico– junto a otros componentes que son estáticos; y esto es constitutivo tanto de las acciones individuales como de las acciones sociales. Así, la actividad humana –sea individual o social– no se da meramente en el tiempo, sino que se modifica y enriquece *a través del tiempo*: la historicidad influye en la propia realidad de la actividad humana<sup>68</sup>.

### Referencias bibliográficas

- BARKER, P., CHEN, X. y ANDERSEN, H. (2003): “Kuhn on concepts and categorization”. En NICKLES, TH. (ed), *Thomas Kuhn*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 212-245.
- BEST, B. J. y SIMON, H. A. (2000): “Simulating human performance on the traveling salesman problem”. En TAATGEN, N. y AASMAN, J. (eds), *Proceedings of the third international conference on cognitive modeling*. Groningen: Universal Press, pp. 42-49.
- BHASKAR, R. y SIMON, H. A. (1977): “Problem solving in semantically rich domains: An example from engineering thermodynamics”. *Cognitive Science*, v. 1, pp. 193-215.
- BICCHIERI, C. (1993): *Rationality and coordination*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CAGAN, J., KOTOVSKY, K. y SIMON, H. A. (2001): “Scientific discovery and inventive engineering design: Cognitive and computational similarities”. En ANTONSSON, E. K. y CAGAN, J. (eds). *Formal engineering design synthesis*, N. York: Cambridge University Press, pp. 442-465.
- CHEN, X., ANDERSEN, H. y BARKER, P. (1998): “Kuhn’s theory of scientific revolutions and cognitive psychology”. *Philosophical psychology*, v. 11, n. 1, pp. 5-28.
- DASGUPTA, S. (2003): “Multidisciplinary creativity: The case of Herbert A. Simon”. *Cognitive Science*, v. 27, pp. 683-707.
- EGIDI, M. y MARRIS, R. (eds) (1992): *Economics, bounded rationality and the cognitive revolution*. E. Elgar, Aldershot y Brookfield, VT.
- FLORIDI, L. (1999): *Philosophy and computing*. Londres: Routledge.

68 Cfr. GONZÁLEZ, W. J., “El empirismo moderado en Filosofía Analítica: Una réplica a P. F. Strawson”, p. 224.

- FLORIDI, L. (ed) (2004): *The blackwell guide to the philosophy of computing and information*. Oxford: Blackwell.
- GONZÁLEZ, W. J. (1986): *La teoría de la referencia. Strawson y la filosofía analítica*. Salamanca-Murcia: Ediciones Universidad de Salamanca y Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- GONZÁLEZ, W. J. (1996): "Towards a new framework for revolutions in science". *Studies in history and philosophy of science*, v. 27, n. 4, pp. 607-625.
- GONZÁLEZ, W. J. (1996): "Caracterización del objeto de la ciencia de la historia y bases de su configuración metodológica". En GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Acción e historia. El objeto de la historia y la teoría de la acción*, A Coruña: Publicaciones Universidad de A Coruña, pp. 25-111.
- GONZÁLEZ, W. J. (1997): "Rationality in economics and scientific predictions: A critical reconstruction of bounded rationality and its role in economic predictions", *Poznan studies in the philosophy of the sciences and the humanities*, v. 61, pp. 205-232.
- GONZÁLEZ, W. J. (1998): "P. F. Strawson's moderate empiricism: The philosophical basis of his approach in theory of knowledge". En HAHN, L.E. (ed), *The Philosophy of P. F. Strawson*, The library of living philosophers. La Salle: Open Court, pp. 329-358.
- GONZÁLEZ, W. J. (2001): "La Filosofía de I. Lakatos, 25 años después: Del 'giro histórico' a la incidencia metodológica en Economía". En GONZÁLEZ, W. J. (ed), *La Filosofía de Imre Lakatos: Evaluación de sus propuestas*, Madrid: UNED, pp. 13-103.
- GONZÁLEZ, W. J. (2003): "El empirismo moderado en Filosofía Analítica: Una réplica a P. F. Strawson". En Falguera, J. L., Zilhão, A. J. T., Martínez, C. y Sagüillo, J. M. (eds), *Palabras y pensamientos: Una mirada analítica / Palavras e Pensamentos: Uma perspectiva analítica*. Santiago de Compostela: Publicaciones Universidad de Santiago, pp. 207-237.
- GONZÁLEZ, W. J. (2003): "Herbert A. Simon: Filósofo de la Ciencia y economista (1916-2001)". En González, W. J. (ed), *Racionalidad, historicidad y predicción en Herbert A. Simon*. A Coruña: Netbiblo, pp. 7-63.
- GONZÁLEZ, W. J. (2004): "Las revoluciones científicas y la evolución de Thomas S. Kuhn". En González, W. J. (ed), *Análisis de Thomas Kuhn: Las revoluciones científicas*, Madrid: Trotta, pp. 15-103.

- GONZÁLEZ, W. J. (2006): "Novelty and Continuity in Philosophy and Methodology of Science". En GONZÁLEZ, W. J. y ALCOLEA, J. (eds), *Contemporary perspectives in philosophy and methodology of science*. A Coruña: Netbiblo, pp. 1-28.
- GONZÁLEZ, W. J. (2007): "Configuración de las Ciencias de Diseño como Ciencias de lo Artificial: Papel de la Inteligencia Artificial y de la racionalidad limitada". En GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Las Ciencias de diseño: Racionalidad limitada, predicción y prescripción*. A Coruña: Netbiblo, pp. 41-69.
- GONZÁLEZ, W. J. (2008): "Evolutionism from a contemporary viewpoint: The philosophic-methodological approach". En GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Evolutionism: Present Approaches*. A Coruña: Netbiblo, pp. 3-59.
- HODGSON, G. M. (2001): "Is social evolution lamarckian or darwinian?", in LAURENT, J. y NIGHTINGALE, J. (eds), *Darwinian and evolutionary economics*. E. Elgar, Cheltenham, pp. 87-120.
- IRZIK, G. (2001) "Thomas Kuhn: The road since *structure*". *Philosophy of science*, v. 68, n. 4, pp. 573-575, en especial, p. 574.
- KIM, J. y SIMON, H. A. (1997): "Changes of problem representation in complex tasks: Interaction among cognitive activities in multiple problem spaces". *Korean Journal of Cognitive Science*, v. 8, n. 2, pp. 81-100.
- KITCHER, PH. (1993): *The advancement of science: science without legend, objectivity without illusions*. N. York: Oxford University Press.
- KLAHR, D. y KOTOVSKY, K. (eds) (1989): *Complex information processing: essays in honor of Herbert A. Simon*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- KUHN, TH. S. (1970): *The structure of scientific revolutions*. International Encyclopedia of Unified Science: Foundations of the Unity of Science, v. 2, n. 2. Chicago: University of Chicago Press, 1962 (2ª ed.).
- KUHN, TH. S. (1983): "Commensurability, Comparability, Communicability". En Asquith, P. D. y Nickles, T. (eds), *PSA 1982. Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2. Philosophy of Science Association, MI: East Lansing, pp. 669-688.
- KUHN, TH. S. (2000): "A Discussion with Thomas S. Kuhn". En Kuhn, Th. S., *The Road Since Structure: Philosophical Essays, 1970-1993, with an Autobiographical Interview*, editado por James Conant y John Haugeland. Chicago: The University of Chicago Press, pp. 255-323.

- LARKIN, J. H., MCDERMOTT, J., SIMON, D. P. y SIMON, H. A. (1980): "Models of Competence in Solving Physics Problems". *Cognitive Science*, v. 4, n. 4, pp. 317-345.
- LAVILLE, F. (2000): "Foundations of procedural rationality: Cognitive limits and decision processes". *Economics and philosophy*, v. 16, pp. 117-138.
- LEONARDO, A. M., TABACHNECK, H. J. M. y SIMON, H. A. (1995): "A computational model of diagram reading and reasoning". En Moore, J. D. y Lehman, J. F. (eds), *Proceedings of the 17th annual Conference of the cognitive science society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 218-223.
- NERSESSIAN, N. J. (2003): "Kuhn, Conceptual Change, and Cognitive Science". En Nickles, Th. (ed), *Thomas Kuhn*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 178-211.
- NEWELL, A. y SIMON, H. A. (1990): "Computer science as empirical inquiry: symbols and search" [1975 ACM Turing Award lecture], *Communications of the association for computing machinery*, v. 19, n. 3, (1976), pp. 113-126. Reimpreso en Boden, M. (ed), *The philosophy of artificial intelligence*. Oxford: Oxford University Press, pp. 105-132.
- OKADA, T. y SIMON, H. A. (1995): "Collaborative discovery in a scientific domain". En Moore, J. D. y Lehman, J. F. (eds), *Proceedings of the 17th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 340-345.
- QIN, Y. y SIMON, H. A. (1990): "Imagery and Problem Solving". En *Proceedings of the 12th annual Conference of the cognitive science society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 646-653.
- ROSENBERG, S. y SIMON, H. A. (1977): "Modeling semantic memory: effects of presenting semantic information in different modalities". *Cognitive psychology*, v. 9, pp. 293-325.
- SIMON, H. A., "Cognitive control of perceptual processes", en Coelho, G. V. y Rubinstein, E. (eds), *Social change and human behavior*, National Institutes of Mental Health. Rockville, MD, 1972, pp. 91-109.
- SIMON, H. A. y HAYES, J. R. (1979): "The understanding process: Problem isomorphs". En *Cognitive psychology*, v. 8, (1976), pp. 165-190. Compilado en Simon, H. A., *Models of thought*. New Haven, CT: Yale University Press, pp. 477-497.

- SIMON, H. A. (1978): "Information-processing theory of human problem solving". En ESTES, W. K. (ed), *Handbook of learning and cognitive processes*, Vol. 5. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 271-295.
- SIMON, H. A. (1980): "Cognitive science: The newest science of the artificial". *Cognitive science*, v. 4, pp. 33-46.
- SIMON, H. A. (1991): "Mind as machine: The cognitive revolution in behavioral science". En JESSOR, R. (ed), *Perspectives in behavioral science: The colorado lectures*. Westview Press, Boulder, CO, cap. 3.
- SIMON, H. A. (1991): "Nonmonotonic reasoning and causation: Comment". *Cognitive science*, v. 15, pp. 293-300.
- SIMON, H. A. (1991): "Cognitive architectures and rational analysis: comment". En VANLEHN, K. (ed), *Architectures for intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, cap. 2, pp. 20-24.
- SIMON, H. A. (1991): *Models of my life*. N. York, NY: Basic Books (reimpresión en The MIT Press, Cambridge, MA, 1996).
- SIMON, H. A. (1995): "Machine as Mind", en FORD, K. M., GLYMOUR, C. y HAYES, P. J. (eds), *Android epistemology*, AAAI/MIT Press, Menlo Park, CA, pp. 23-40.
- SIMON, H. A. (1998): "Economics as a historical science". *Theoria*, v. 13, n. 32, pp. 241-260.
- SIMON, H. A. (1999): "Problem solving". En WILSON, R. A. y KEIL, F. C. (eds), *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 674-676.
- SIMON, H. A. (1999): "Production Systems". En WILSON, R. A. y KEIL, F. C. (eds), *The MIT Encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 676-678.
- SIMON, H. A. y WALLACH, D. (1999): "Cognitive modeling in perspective" [Editorial], *Kognitions-wissenschaft*, v. 8, n. 1, pp. 1-4.
- SIMON, H. A. (2001): "On simulating simon: his monomania, and its sources in bounded rationality", *Studies in history and philosophy of science*, v. 32, n. 3, pp. 501-505.
- SIMON, H. A. (2003): "Racionalidad limitada en ciencias sociales: Hoy y mañana", en GONZÁLEZ, W. J. (ed), *Racionalidad, historicidad y predicción en Herbert A. Simon*. A Coruña: Netbiblo, pp. 97-110.
- STRAWSON, P. F., *The bounds of sense. An essay on Kant's critique of pure reason*. Londres: Methuen, 1966.

- STRAWSON, P. F. (1974): *Subject and predicate in logic and grammar*. Londres: Methuen.
- STRAWSON, P. F. (1974): "Does knowledge have foundations?" *Teorema*, número monográfico sobre conocimiento y creencia. Valencia, pp. 99-110.
- STRAWSON, P. F. (1979): "Perception and its objects". En McDONALD, G. F. (ed), *Perception and Identity*. Londres: Macmillan, pp. 41-60.
- STRAWSON, P. F. (1985): *Skepticism and naturalism: Some varieties*. N. York: Columbia University Press.
- STRAWSON, P. F. (1992): *Analysis and metaphysics*. Oxford: Oxford University Press.
- STRAWSON, P. F. (1998): "Reply to Wenceslao J. González". En HAHN, L. E. (ed), *The philosophy of P. F. Strawson*, The Library of Living Philosophers. La Salle: Open Court, pp. 359-360.
- TABACHNECK-SCHIJE, H. J. M., LEONARDO, A. M. y SIMON, H. A. (1997): "CaMeRa: A computational model of multiple representations". *Cognitive Science*, v. 21, n. 3, pp. 305-350.
- THAGARD, P. (1992): *Conceptual revolutions*. Princeton: Princeton University Press.
- THAGARD, P. (1995): "Explaining scientific change: Integrating the cognitive and the social". HULL, D., FORBES, M. y BURIAN, R. M. (eds.), *Proceedings of the 1994 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*. Philosophy of Science Association. MI: East Lansing, vol. 2, pp. 298-303.
- THAGARD, P. (1999): *How scientists explain disease*. Princeton: Princeton University Press.
- THAGARD, P. (ed) (2007): *Philosophy of psychology and cognitive science*. Amsterdam: Elsevier.
- WILSON, R. A. y KEIL, F. C. (eds) (1999): *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge: The MIT Press, MA.
- ZYTKOW, J. M., LANGLEY, P. W. y SIMON, H. A. (1984): "A model of early chemical reasoning". *Proceedings of the sixth annual conference of the cognitive science society*. Boulder, CO, pp. 378-381.