

PROBLEMAS ONTOSEMÁNTICOS DE LAS TEORÍAS CIENTÍFICAS. UNA PROPUESTA DESDE LA CONCEPCIÓN ESTRUCTURAL

*Adriana Gonzalo**

1. Introducción

En el siguiente trabajo me propongo tratar un conjunto de temáticas ontosemánticas de la ciencia. Para esto, comenzaré caracterizando el tipo de problemas que caen bajo esta denominación. Seguidamente, enunciaré un modo de acceso a estos problemas, presentado desde la perspectiva de la "Tradición Semántica" (Coffa, A. 1991_a y 1991_b).

A partir de la "estrategia semanticista" como forma de abordaje de los problemas filosóficos caracterizada por Coffa, plantearé el tipo de enfoque que asumiré en el trabajo y los rasgos centrales de éste. Como parte de la caracterización general de la perspectiva que defenderé, me opondré a una caracterización realista de las teorías científicas y al rol que a éstas se le asigna en la actividad científica.

A continuación, expondré los postulados centrales de la Concepción Estructural de las teorías científicas (CE), que forma parte de un conjunto mayor, que abarca las Concepciones Semánticas de la ciencia, y sostendré que éstas pueden afiliarse a la "estrategia semanticista" propia de la antes mencionada Tradición Semántica.

Seguidamente, me detendré en diversos aspectos del planteo de Moulines, C. U. sobre el modo de acceso a los problemas ontosemánticos, desde su perspectiva dentro de la CE, analizando su visión de estos problemas y los modos de tratar los mismos.

* Profesora en la Universidad Nacional del Litoral (agonzalo@fhuc.unl.edu.ar).

Finalmente, realizaré una serie de consideraciones, en las que opondré la caracterización dada del realismo científico y su propuesta ontosemántica, a la propia de la CE y a su estrategia semanticista.

2. Problemas ontosemánticos y "estrategia semanticista"

Cuando hablamos de problemas ontosemánticos en la ciencia, entendemos por éstos los problemas que se aglutinan en torno a un conjunto de preguntas tales como: ¿Cómo adquieren significado los términos en las teorías científicas?; ¿Qué relación se establece entre los términos y expresiones, y las entidades extralingüísticas a las que estas refieren? ¿De qué modo interviene nuestro lenguaje como sistema representativo-conceptual en el conocimiento y/o conformación de aquello que las teorías mentan (hechos, fenómenos, entidades reales)?

Respecto de estos problemas, muchos autores han hecho hincapié en los aspectos gnoseológicos implicados en la relación: la actividad sensorial, los procesos perceptivos, la elaboración perceptual-conceptual. Mientras que otros autores intentaron penetrar más particularmente los aspectos lógicos y semánticos, postulando que sin el conocimiento de éstos, no sería posible el esclarecimiento de aquellos problemas. Frege aparece aquí a la cabeza de una tradición que priorizó el esclarecimiento del problema de la significación de determinadas expresiones al de cómo es posible el conocimiento de éstas.¹

Coffa, A. (1991^a) ha caracterizado esta última perspectiva como lo que denominó; "la tradición semántica", y sostiene: "A lo largo del siglo XIX, observamos un desarrollo muy complejo de la semántica, al cabo del cual se hace posible reformular la doctrina kantiana de la constitución de una manera defendible: Kant está en lo cierto al señalar que la mente humana

¹ Dummet ha comparado esta revolución con la que Descartes había provocado tres siglos antes: "Quizá el aspecto más importante de la revolución de Descartes en la filosofía fue dar este lugar central a la teoría del conocimiento, lugar que nunca había ocupado con anterioridad. Desde el tiempo de Descartes hasta hace muy poco, la pregunta básica para la filosofía era qué podemos conocer y cómo podemos justificar nuestras pretensiones de conocimiento[...] Frege fue el primer filósofo posterior a Descartes que rechazó totalmente esta perspectiva.[...] Para Frege, el principio de la filosofía era la lógica". Dummet, M. "La filosofía de Frege", en *La verdad y otros enigmas*, F.C.E., 1990, p.158-9.

desempeña un papel decisivo en el conocimiento al constituir algo, pero se equivoca al pensar que lo constituido son los objetos de los que tenemos conocimiento y experiencia. Lo constitutivo en cambio, son los conceptos en términos de los cuáles pensamos el mundo o, en otras palabras, nuestros significados, nuestro lenguaje, nuestro marco conceptual: no aquello de que hablamos sino lo que podemos decir acerca de ello".²

Esta perspectiva semántica, en la que Coffa, A. (1991_a y 1991_b) presenta a Frege, Russell, Bolzano, Husserl, Carnap, ha marcado, a mi juicio, un modo de ver los problemas filosóficos en general, y los de la ciencia en particular, cuya propuesta podría resumirse del siguiente modo:

No podemos acceder directamente al conocimiento de los objetos o hechos, sino a través de nuestras categorías o esquemas de significación.

Estas entidades de significación sobre las que se estructura la ciencia en un momento dado, constituyen inevitablemente el a priori cognitivo desde el cuál en un estado histórico del desarrollo de la ciencia, estamos posibilitados de conocer científicamente algún trozo del mundo fenoménico.

Enfaticemos que hacer una afirmación de este tipo implica aceptar la máxima apriorista: "primero está el lenguaje", entendiendo éste en sentido amplio como sistema cognitivo-categorial. Inmediatamente luego, nos aparece la tarea de explicitación y elucidación acerca de en qué consiste nuestra determinación apriorística respecto del lenguaje.

En primer lugar, creo que ésta no debe concebirse en términos trascendentales. Me parece más bien que debe concebirse en términos naturalistas, pero de un naturalismo no-reductivista (un intento un poco difícil). Así, el punto básico radicaría en defender un a-priorismo lingüístico, cuya universalidad estuviese dada a partir de rasgos lógico-categoriales básicos, por un lado. Por el otro, reconocería que somos sujetos que nos sumamos a un mundo dado de antemano, y por ende, que nuestras experiencias espacio-temporales y las acciones que ejercemos, nos permiten obtener conocimiento actual a partir de éstas, pero a su vez, que ésta van mucho más allá de nuestros contactos finitos y limitados.

² Coffa, A. "La filosofía de la ciencia después de Kuhn", en *Cuadernos de Filosofía*, Año 22, Nro 35 (Mayo 1991), p.19.

A partir de lo anterior, asumiré que la ciencia, constituye, sin duda, uno de estos sistemas cognitivos, cuya estructuración y funcionamiento estamos motivados a desentrañar en el marco de las ideas expuestas.

3. Una caracterización del realismo científico

La visión general que acabo de presentar en el punto anterior, conlleva una adhesión a un tipo de apriorismo y de "constitutivismo" lingüístico-lógico, que nos coloca cerca de una posición antirrealista. Para caracterizar a ésta, seguiré algunas definiciones, procediendo primero a brindar algunas definiciones de "realismo científico", tomadas de Van Fraassen (1980) y señalaré luego algunos rasgos del realismo científico, para luego oponerme a éste último.

En defensa de su posición realista, Sellars, W. afirma que "Tener buenas razones para sostener una teoría es *ipso facto* tener buenas razones para sostener que las entidades postuladas por la teoría existen".³; mientras que Ellis, B afirma: "Entiendo por realismo científico la concepción de que los enunciados teóricos de la ciencia son o tienen el propósito de ser, descripciones generales verdaderas de la realidad".⁴ Por su parte, Boyd, R. sostiene que: "Las teorías aceptadas en la ciencia madura son típicamente aproximaciones verdaderas, el mismo término puede referirse a la misma cosa, aún cuando ocurra en diferentes teorías; estos enunciados son concebidos por el científico realista como parte de cualquier descripción científica adecuada de la ciencia y sus relaciones con sus objetos"⁵.

Van Fraassen cita también la concepción de Putnam: "Un realista (con respecto a una teoría dada o discurso) sostiene que: (i) los enunciados de esa teoría son verdaderos o falsos; (ii) lo que los hace verdaderos o falsos es algo externo, es decir, no es en general nuestros datos de los sentidos, actuales o potenciales, o la estructura de nuestra mente, o nuestro lenguaje"⁶.

³ Sellars, W. *Science, Perception and Reality*. New York, Humanities Press, 1962, p. 97.

⁴ Ellis, B. *Rational Belief Systems*, Oxford, Blackwell, 1979, p. 28.

⁵ Boyd, R. *Realism and Scientific Epistemology*. Cambridge Univ. Press., citado en Putnam *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge Univ. Press, 1975.

⁶ Putnam, H. *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge Univ. Press, 1975, Vol. 1, p. 69 s.

Finalmente, Van Fraassen (1980) asume la siguiente definición: "La imagen que la ciencia nos da del mundo es una relato literalmente verdadero, confiable en sus detalles; y las entidades postuladas en ciencia son descubrimientos, no invenciones"⁷.

Una caracterización que busque notas comunes a las definiciones dadas podría resumirse en las siguientes tesis, en las cuales seguimos parcialmente a Putnam (1987):

1.El mundo existe independientemente de nuestros conceptos y representaciones.

2.Ese mundo objetivo e independiente tiene estructura determinada; es decir está compuesto de cosas, propiedades, hechos objetivos que existen independientemente de que nosotros los conozcamos o no.

3.Una representación verdadera y correcta del mundo es aquella que se refiere a objetos realmente existentes en el mundo y describe las propiedades que esos objetos realmente tienen.

4.Existe (aunque no la conozcamos todavía) una imagen o representación completa del mundo objetivo tal como es en sí mismo (lo que Putnam identifica como "el punto de vista del Ojo de Dios").

La tesis (1) es sostenida desde el realismo ingenuo o Realismo con una R en el sentido de Putnam. Así, desde esta posición se asume que existen entidades tales como mesa, silla, árbol (el mundo visto como un conjunto de sólidos según Eddington) que no dependen de nuestros conceptos o representaciones.

Por su parte, el realismo científico sostendría lo que realmente existe son las entidades descritas por la ciencia. La mesa es un su mayor parte espacio vacío, la distancia entre las partículas es inmensa en relación con el radio del electrón o con el núcleo de uno de los átomos que componen la mesa. Lo que existen son átomos, cargas eléctricas, campos de fuerza, etc., algunas *Ding an sich* que su "imagen manifiesta" o su "física natural" - en expresión de algunos realistas científicos- "representa".

⁷ Ésta, como las antepuestas definiciones han sido tomadas de Van Fraassen, Bas C. (1980) *The Scientific Image*, Ch.2 "Arguments Concerning Scientific Realism", Oxford University Press.

(2) Ha sido estupendamente caracterizado en Lakoff, G. y Johnson (1991) por las siguientes notas:

2.1 "El mundo está constituido de objetos: estos tienen propiedades independientes de cualquier persona o de otros seres que los experimentan"(...)

2.2 "Entendemos los objetos de nuestro mundo en términos de categorías y conceptos, los que se corresponden con propiedades inherentes y relaciones de los objetos".

2.3. "Las palabras tienen significados fijos, es decir, nuestro lenguaje expresa los conceptos y categorías por medio de los que pensamos. Para describir correctamente la realidad necesitamos palabras cuyos significados sean claros y precisos, palabras que se ajusten a la realidad".

2.4. "La gente puede ser objetiva y hablar objetivamente, pero sólo puede hacerlo si usa un lenguaje que está clara y precisamente definido, sencillo y directo, ajustado a la realidad. Sólo así se puede comunicar la gente con precisión acerca del mundo exterior, y hacer aserciones que se pueden juzgar objetivamente como verdaderas o falsas"⁸.

Así, la objetividad defendida por el realista supone la exclusión de componentes subjetivos, considerando que éstos "obstaculizan" nuestro conocimiento del mundo "tal como es en sí". El lenguaje, consiguientemente, puede ser - al modo de los *ídola del foro* baconianos- un componente que nos perturbe en la acción cognitiva de lo que es independientemente de nosotros.

(3) En relación a este punto, podemos mencionar dos notas centrales del realismo científico:

3.1) La idea de conocimiento como representación especular de lo dado: el realista científico considera nuestras teorías como una especie de mapa del mundo, y sostiene la idea de un isomorfismo entre las teorías científicas y los objetos representados por éstas. Las teorías pueden resultar buenas copias o malas copias de mundo; y consecuentemente ser verdaderas o falsas.

⁸ Lakoff, G. y Johnson, M.(1980) *Metáforas de la vida cotidiana*, Cap. 25: "El mito del objetivismo", Cátedra, 1991.

3.2) La idea de verdad como correspondencia o adecuación, que satisface el criterio de Tarski. Dicho de modo vago, los realistas admiten una definición de verdad que se da en términos de correspondencia entre una realidad extralingüística y el contenido de un enunciado asertivo.

Putnam, H. (1991) ha caracterizado en los siguientes términos este rasgo: "En su forma primitiva, hay una relación entre cada término del lenguaje y una porción de EL MUNDO. Esta relación, la de referencia, es suministrada por la verdad, la semántica condicional del lenguaje en las versiones canónicas de la teoría; es decir, comprender un término, digamos T_1 , consiste en saber a qué porción de EL MUNDO se refiere (o, en algunas versiones, conocer una condición necesaria y suficiente para que se refiera a u una porción de EL MUNDO)"... Y agrega: "La consecuencia más importante del realismo metafísico es que supone que la verdad es radicalmente ajena a lo epistémico; podríamos ser "cerebros en un tina" y, por lo tanto, sería falsa la teoría que considera 'ideal' desde el punto de vista de la utilidad operativa, la belleza y la elegancia internas, la "verosimilitud", la simplicidad, el "conservadurismo", etc. Lo "verificado" no implica a lo "verdadero", en el cuadro realista metafísico, ni siquiera en el límite ideal"⁹.

(4) Este rasgo ha sido mentado por Putnam como "el punto de vista del Ojo de Dios". La forma en que las teorías científicas se suceden entre sí - por ejemplo, como la relatividad de Einstein llegó a ser sucesora de la gravitación universal de Newton -, es que una explicación parcialmente correcta o incorrecta de un objeto teórico - como el campo gravitacional o la estructura métrica del espacio-tiempo o ambos -, se sustituye por una explicación mejor del mismo objeto u objetos. Pero si éstos no poseen existencia real, entonces es un milagro que una teoría que habla de la acción gravitacional a distancia prediga fenómenos con éxito.

El argumento del realista científico depende del éxito de la ciencia. Una consecuencia de esto es que la tarea científica se presenta como una "acción de descubrimiento" progresivo o continuo de lo que está allí, del mundo objetivo; y sólo en cuanto podamos garantizar que nos hemos quitado el ropaje de lo subjetivo, habremos garantizado el acceso al mundo tal como es en sí mismo.

⁹ Putnam, H., *El Significado y las Ciencias Morales*, UNAM, 1991.

4. Concepciones Semánticas de la ciencia (CS) y planeamiento de problemas ontosemánticos

4.1 Aspectos centrales de la CS, y en particular de la Concepción Estructural (CE)

Al comienzo de la exposición me referí a la denominada por Coffa, A. "Tradición Semántica", en lo que sigue, me voy a referir a la CS, y me detendré en una Concepción Semántica particular, la CE de la ciencia. Defenderé la posición de que la CS reúne aspectos que permiten su filiación en la caracterización dada de la "Tradición semántica".

Extensionalmente, la CS abarca los siguientes autores y tradiciones: Suppes y Suppe en EEUU, Van Fraassen, Wojcicki y Przelewski en Polonia, Dalla Chiara y Toraldo de Francia en Italia, y la Concepción Estructural (Balzer, W., Moulines, C. U., Sneed, J., Stegmüller, W).

Aunque los antes citados presentan diferencias entre sí, lo que los reúne es la idea de considerar que las unidades de la análisis de la ciencia son las teorías científicas y concebir a éstas como entidades modélicas.

En la CE se sostiene que la ciencia empírica en un tiempo dado consiste en un número grande y finito de unidades elementales que se denominan "elementos-teóricos". Éstos son caracterizados como entidades modelo-teóricas, clases de estructuras teóricas de conjunto. Para describir estas entidades se introduce un aparato técnico específico, haciendo uso de una axiomatización basada en la teoría intuitiva de conjuntos.

En *An Architectonic for Science*, de Balzer, Moulines y Sneed (1986) un elemento-teórico (T), la unidad mínima de reconstrucción teórica, se representa como $T = \langle K, I \rangle$, donde K es el núcleo teórico de T, e I representa el conjunto de aplicaciones intencionales (*intended applications*) del elemento-teórico.

Entre los elementos de K, encontramos un conjunto de modelos. Los componentes modélicos comparten la característica de ser "entidades intermedias", de tipo matemático-representacional, que no forman parte de las teorías científicas (objeto de las reconstrucciones), ni pertenecen al mundo fáctico. Las entidades modélicas resultan instrumentalmente fructíferas en las reconstrucciones teóricas, y logran ser adecuadas para

señalar el vínculo entre teorías y aquella realidad extra-teórica, los sistemas físicos.

El papel de las entidades modélicas es clave y central en CE, y esto se ve claramente en la necesidad de postular los diferentes tipos de modelos: modelos actuales (M); modelos potenciales (M_p) y modelos potenciales parciales (M_{pp}). No entraremos a caracterizar técnicamente estos elementos, pero diremos informalmente que los M_p contienen el vocabulario básico y las descripciones del mismo, que delimitarán la capacidad expresiva de la teoría. Los M contienen las leyes o *law like statements*, conformadas a partir del vocabulario básico disponible, que deberán satisfacer los sistemas físicos a los que se aplique el componente formal. Por su parte los M_{pp} son los M_p de los que se ha "recortado" el vocabulario teórico o propio de la teoría en cuestión (T-dependiente).

Profundicemos en este último aspecto. La CE mantiene una separación entre el componente teórico (t-teórico) y el no-teórico (t-no-teórico), presentado por primera vez en Sneed, J. (1971), como criterio de teoriedad de los términos científicos. La idea que estaba en la base del criterio es una intuición sobre la práctica científica. En ésta, los científicos en general usan conocimiento teórico, fórmulas, ecuaciones; sobre la base de las cuales realizan ciertos cálculos e inferencias, de modo de obtener valores de la función que se desea conocer. Usualmente, este conocimiento teórico se da en un contexto concreto sin mayor justificación: esto es, se lo asume o presupone. Así, podríamos decir que todos los tipos de afirmaciones teóricas usadas en el curso de una determinación son "presuposiciones". Para cualquier tipo de presuposición (una ecuación, una fórmula, etc.) se presentan dos casos posibles: o se da que proviene (es parte de) alguna teorías T' diferente de T , o es parte de, o idéntica a T (vale decir, coincide con los axiomas de T). Para determinar o calcular por ejemplo las masas de las partículas elementales, los físicos usan la versión relativista de la ley de conservación del momento, que es la parte central de la mecánica relativista de colisión; para determinar los ángulos de las trayectorias de las partículas luego de una colisión usan las fórmulas de la geometría física, que es una teoría diferente de la mecánica de colisión. Sneed sostiene que esta distinción de si las teorías presupuestas en una determinación de algún término son todas idénticas a T o no, es equivalente a la distinción entre términos T -teóricos y T -no-teóricos.

Así resulta que un término t_i de T es T-teórico si en todas las determinaciones de t_i las partes de la teoría usada (presupuesta) por los científicos con el propósito de determinación son parte o coinciden con T. En otras palabras, los términos T-teóricos son términos que pueden ser determinados únicamente por medio de T.

Esta distinción es clave a la hora de comprender los aspectos ontosemánticos de las teorías científicas, ya que los componentes t-teóricos postulan entidades básicas de las teorías, entidades que se postulan a partir de la construcción teórica que hacemos. Pero a su vez, las teorías científicas no son componentes aislados y escindidos de otros componentes teóricos. Por el contrario, en un momento dado, una comunidad científica dispone de diversos elementos teóricos relacionados entre sí, que comparten la afirmación de ciertas entidades, que pueden ser descritas en términos de otras teorías distintas de la teoría T en cuestión, y que permiten, pues, la posibilidad de "salvar los fenómenos" sobre la base de contar con descripciones intercambiables e interrelacionables de los objetos postulados por las teorías.

Para dar cuenta de este mecanismo se requeriría ampliar el vocabulario y la explicitación metateórica de la CE. Hagámoslo, pero solo esquemáticamente. Podemos afirmar, entonces, que a los modelos se suman al componente K ciertas *constraints* intrateóricas y vínculos interteóricos, que juegan también un rol en la "conservación" del significado y el cuidado sobre la invariabilidad del significado de los términos o expresiones en diversas aplicaciones de una teoría. Justamente, dado que las entidades modélicas se pueden aplicar a diversos casos o sistemas, la intencionalidad de los miembros de una comunidad científica juega un rol pragmático a la hora de pensar la ciencia en acción.

Vemos pues, a partir de lo último que, sumado al aparato formal de CE, se liga una posición pragmática-intencional, que se explicita a través de sostener la idea de "*intended applications*", en las que el componente modélico teórico se aplica a casos paradigmáticos.

Podemos afirmar, entonces que los procesos de construcción de las teorías científicas se desarrollan conforme a ciertos patrones de la comunidad científica, que fijan dinámicamente los significados conceptuales. Pero, estos procesos no son concebidos como causales, sino selectivos, en cuanto se hallan guiados por intenciones de los científicos.

Ahora bien, queda por esclarecer cuales son las unidades que conforman el vocabulario básico de las reconstrucciones modélicas de la CE. Para esto, conviene ampliar que "Un modelo es una entidad del siguiente tipo:

$$\langle D_1, \dots, D_m, (A_1, \dots, A_n), R_1, \dots, R_p, (f_1, \dots, f_q) \rangle$$

es decir, una estructura que consta por lo menos de ciertos dominios de objetos empíricos D_1, \dots, D_m (con $m \geq 1$) y ciertas relaciones R_1, \dots, R_p (con $p \geq 1$)... Cuando se trata de teorías matematizadas, se requiere también de funciones métricas o magnitudes f_1, \dots, f_q (con $q \geq 1$), para definir los cuales se requieren de sistemas numéricos auxiliares A_1, \dots, A_n (generalmente sistemas de números reales o espacios más complejos construidos a partir de éstos)¹⁰.

A partir de lo anterior, podemos afirmar que los únicos términos primitivos de la axiomatización conjuntista, son los que denotan las entidades que constituyen los modelos: términos que designan conjuntos de objetos, términos relacionales o relaciones n-ádicas; términos funcionales o funciones n-ádicas y términos que denotan conjuntos numéricos auxiliares.

De este modo, en la aproximación conjuntista de la CE se "recorta", sobre la base de los recursos expresivos determinados en la reconstrucción, el ámbito de entidades del mundo fáctico. Así, todo lo que se concibe, se concibe conforme a los patrones expresivos (el vocabulario básico) a tomar en cuenta semánticamente en cada teoría, o bien sobre los términos definidos a partir de esos términos básicos. Es por esto que Moulines puede hablar de un "principio de determinación de la ontología a la semántica"¹¹, y que nosotros afiliamos a la CE a la perspectiva semanticista.

Pero, debemos recalcar que los términos de una teoría básica o elemento teórico T no están fijados aisladamente, sino que las interconexiones axiomáticas entre los diferentes términos primitivos de una teoría, fijan el ámbito de la referencia, en las leyes (axiomas propios y *constraints*). Además, las teorías o elementos teóricos no están aislados, sino interconectadas por vínculos o relaciones interteóricas (conforman familias, redes), he ahí que el significado se consolida además a través de éstos vínculos interteóricos (*links*).

¹⁰ Moulines, C. U., "Esbozo de Ontosemántica", *Theoria*, Vol. 13/1, 1998, p. 146.

¹¹ Moulines, C. U. *op. cit.* p. 143.

Finalmente, no dejemos de enfatizar que esta visión semántica de la ciencia se complementa con los aspectos pragmáticos señalados: los núcleos teóricos se aplican a sistemas diferentes según las intenciones de la comunidad científica y la convencionalidad de los casos paradigmáticos más viables. De este modo, los procesos de fijación del significado se ligan a las aplicaciones intencionales arriba comentadas.

4.2 Profundizando sobre el camino de acceso a los problemas semánticos en la CE

En un texto de Moulines, C.U. (2002)¹² el autor nos propone el siguiente acceso a problemas ontosemánticos. Sostiene que: "...La pregunta esquemática fundamental:

(1) ¿Hay esto?

Debe ser complementada con otras dos preguntas esquemáticas igualmente fundamentales:

(2) ¿Cómo puedo saber que hay esto?

Así como

(3) ¿Qué significa "esto"?

De hecho la pregunta (1) depende metodológicamente de la pregunta (2) y ambas, a su vez, de (3)."...

Y más abajo afirma:

"Creo que el primer filósofo en haberse percatado plenamente de la mutua imbricación de las preguntas (1), (2) y (3), así como de la preeminencia metodológica de (3), fue Gottlob Frege. Por ello podemos considerarlo como el pionero *avant la lettre* de la disciplina que llamo "ontoepestemosemántica".

Vemos aquí como explícitamente el autor *se afilia al modo de acceso fregeano a los problemas ontosemánticos*. Posteriormente analizaremos algunas

¹² Moulines, C. U. "Ontosemántica en perspectiva estructuralista". III Encuentro Iberoamericano sobre Metateoría Estructural, Granada, 2002 (Inédito), p.1.

consecuencias de esta afiliación, pero veamos antes cómo se procede al desarrollo de la propia concepción ontosemántica.

Moulines afirma: "La semántica que tengo en mente, y que es componente fundamental de la ontoepistemosemántica, es una semántica que engloba la pragmática, al menos en la medida en que esta última sea relevante para las preguntas (1) (2) y (3) anteriores. Precisamente concibo lo que se puede llamar el aspecto no-referencial del significado de las expresiones como esencialmente pragmático." (Moulines, C. U. 2002, P.1-2)

En efecto, Moulines planteaba al comienzo del texto referido: ..."Podemos (y debemos, según creo) colorear la semántica básicamente fregeana con un matiz wittgensteineano. Wittgenstein nos enseñó que (en una gran clase de casos) "el significado de una palabra es su uso en el lenguaje"¹³... (Moulines, 2002, p.1)

Explicitando su posición, Moulines sostiene: "Mi punto de partida es fregeano - modificado por Tarski (para el aspecto referencial) y por Wittgenstein (para el aspecto no-referencial). Si entendemos por "semántica" la teoría general del significado (como yo propondría), entonces Frege nos enseñó que el significado de una expresión (sea oración o una parte de una oración, para este contexto da igual) es la resultante de dos "vectores": referencia y sentido. El primer vector es puramente semántico, el segundo parcialmente pragmático. El valor de verdad del enunciado "Hace 70 millones de años se paseaba un dinosaurio por el Englischer Garten de Munich" es V o F con independencia de toda consideración pragmática (y aunque nadie haya usado, use o vaya a usar jamás esa oración); asimismo, los modelos de un sistema axiomático (como conjunto de fórmulas) vienen determinados a lo Tarski sin que la pragmática pinte nada (al menos en un sentido no-trivial de "pragmática"). Ahora bien, Frege también nos enseñó que la vía de acceso de una expresión a su referencia, su sentido, también forma parte esencial del significado de una expresión. Y lo que yo afirmo es que en esa vía de acceso tienen un importante papel ciertos parámetros

¹³ Cfr. Wittgenstein, L.: *Investigaciones filosóficas*, Parte I, Parág. 41.

claramente (y no-trivialmente) pragmáticos. Esos son los "usos" de Wittgenstein y cosas parecidas"¹⁴.

En Moulines (1991) había ya indagado sistemáticamente la distinción global entre sentido y referencia. Aquí aparece la idea de que hay una identificación entre sentido- referencia y aspectos no-referenciales del significado- referencia; ya que "sentido" de Frege se interpreta en parte pragmáticamente (a lo Wittgenstein) y en parte semánticamente (incluyendo los aspectos modales y otros), y por ende, es una expresión que engloba todos los aspectos del significado no incluidos en la referencia. Esta idea ha sido explicitada por Moulines, afirmando: "Lo que me parece más importante del modo como Frege caracteriza el sentido, es que sea "la vía de acceso" de la expresión a su referente. Y si ahora nos preguntamos en qué consiste esa "vía de acceso", creo que la respuesta es que ello variará enormemente según los tipos de discurso y según el tipo de expresiones dentro de cada tipo de discurso. Mi interés primordial está en el sentido de los términos teóricos primitivos en las ciencias empíricas establecidas; en ese contexto, dentro del sentido de los términos caben, según creo, diversas cosas y entre ellas algo así como los "usos" wittgensteineanos - ya sólo sea porque para determinar el referente de, pongamos por caso, el término "masa", hay que hacer uso de una balanza que ha de funcionar de acuerdo con ciertas reglas "negociadas" por la *scientific community* - y aquí nos salta a la cara la pragmática. [...]"

5. Consideraciones finales

En los puntos anteriores hemos realizado un esbozo de algunos aspectos de la ontosemántica en la CE: a) la vía de acceso a la pregunta ontológica, y la determinación primaria del lenguaje en el modo de acceder a los entes en general, a las entidades científicas en particular. Aunque sobre este punto se ha avanzado poco en el trabajo, podemos vislumbrar algunas consecuencias. Uno de los aspectos que se siguen es -citando parcialmente a Putnam- que ..."Es un error suponer que ¿cuáles son los objetos reales? es una pregunta que tiene sentido independientemente de nuestra elección de

¹⁴ Los textos de Moulines, C. U., transcritos en *italics* son textos inéditos, que forman parte de comunicaciones escritas mantenidas con el autor. (Abril/Junio 2002).

los conceptos. Se debe abandonar la dicotomía tradicional entre el mundo "en sí mismo" y los conceptos que usamos y hablar sobre él"¹⁵. Parecería, por el contrario, que nuestras entidades mundanas, y objetos cognitivos son siempre teórico-dependientes, aunque sobre este punto habría mucho que explicitar, y como dije antes, el punto apenas se ha tratado aquí.

Sin embargo, a partir de lo expuesto a lo largo del trabajo, podemos sostener que, contra la tesis cosmocentrista¹⁶ (en nuestro planteo Tesis (3) (4) del realismo) se sostiene desde la CE que las "propiedades del mundo" aparecen en la ciencia como "relativas a las teorías", contra la confianza en "lo dado" al margen de cualquier contribución hecha por las teorías disponibles. Asimismo, contra la idea de una representación especular del mundo exterior e independiente, la CE presenta una idea de representación modelo-teórica, en la cual el sistema representante está enriquecido por diversos componentes modélicos: modelos (actuales), modelos potenciales, modelos potenciales parciales. Asimismo, la reconstrucción modelo-teórica mantiene una separación entre el componente teórico (t-teórico) y el no-teórico (t-no-teórico) e implica la necesaria remisión al aparato conceptual, con el objetivo de representación modelo-teórica de un campo empírico. Cabe aclarar que, no se habla aquí de una "representación verdadera", sino de una representación que resulte adecuada en su objetivo intencional de aplicación del aparato formal a sistemas empíricos. De este modo, esta concepción representacionista es opuesta a la del realismo. La representación no puede simplemente asimilarse a la reducción, sino que ésta requiere de la consideración de una nueva complejidad en el sistema representante. El sistema conceptual del dominio representante contiene conceptos, enunciados, fórmulas que carecen de correlación directa con el dominio representado. Así, "la representación es una especie de traducción establecida en un registro no neutral"¹⁷.

La CE no requiere de la noción de semejanza ni de adecuación entre el sistema representante y lo representado. Como señalamos, la noción de

¹⁵ Putnam. H. *Las mil caras del realismo*. Ed. Paidós. 1994.

¹⁶ Putnam H. ha caracterizado así la tesis que resumimos antes en *El significado y las ciencias morales*. Cuarta Parte: "Realismo y razón". UNAM, 1991; y en *Las mil caras del realismo*. Conferencias I y II. Ed. Paidós, 1992.

¹⁷ Ibarra, A y Morman, T. *Representaciones en la ciencia*, Eds. Del Bronce, 1997.

“aplicación intencional” supone la idea de que ciertas estructuras se aplican a cierto dominio empírico, de acuerdo a una concepción pragmático-intencional de aplicación: se consideran aplicaciones paradigmáticas a un subconjunto del conjunto total de aplicaciones, dado en un momento del desarrollo teórico, que la comunidad científica reconoce como paradigmático; esta última idea señala el rol de los componentes sociológicos e históricos que intervienen en la configuración de las aplicaciones intencionales.

Asimismo, la relación entre la estructura formal y el conjunto de aplicaciones intencionales es de carácter instrumental y convencional. Nuestras construcciones modelo-teóricas pueden servirnos para la descripción y explicación de cierto sistema fenoménico, a los que se aplica, según objetivos de la comunidad científica en circunstancias histórico-pragmáticas determinadas.

Finalmente, cabe señalar que los desarrollos de Moulines (2002) han brindado una profundización sobre esta última noción en el campo de la semántica, que lo ha llevado a un acercamiento de la pragmática wittgensteineana a la CE. Hemos visto que, en la interpretación propuesta por el autor, se asume que, a pesar de que la concepción fregeana de referencia está en la base de la concepción semántica de las teorías científicas, es necesario reconocer aspectos no-referenciales del significado. Aspectos no referenciales no pueden identificarse sin más a la noción de "sentido" fregeano, y esto lo deja muy en claro Moulines. Se trata más bien de ampliar la semántica fregeana a campos pragmáticos, para lo cual la noción wittgensteineana de "uso" parece resultar una vía prometedora. Si embargo, esta aproximación requeriría, sin dudas, de tratamientos futuros, que permitan seguir elucidando esta relación.

6. Referencias Bibliográficas

- Balzer, W., Moulines, C., Sneed, J. (1986) *An Architectonic for Science*. Reidel.
- Balzer, W., Moulines, C.U. (eds.) (1996) *Structuralist Theory of Science*. W. de Gruyter.
- Coffa, A. (1991.) “La filosofía de la ciencia después de Kuhn”, en *Cuadernos de Filosofía*, Año 22, Nro 35 (Mayo 1991).

_____ (1991b) *The Semantic Tradition. From Kant to Carnap. To the Viena Station*. Cambridge Univ.Press.

Dummet,M. “La filosofía de Frege”, en *La verdad y otros enigmas*, F.C.E., 1990.

Ibarra, A y Mormann, T. (1997) *Representación en la ciencia*. Ediciones Del Bronce.

_____ (2000) *Varietades de la representación en la ciencia y la filosofía*. Ed. Ariel.

Lakoff, G. y Johnson, M. (1980) *Metáforas de la vida cotidiana*. Ed. Cátedra, 1991.

Moulines, C. U. (1982) *Exploraciones metacientíficas*. Ed. Alianza.

_____ (1991) *Pluralidad y Recursión. Estudios Epistemológicos*. Alianza Universidad.

_____ "Esbozo de Ontosemántica" *Theoría*. Vol. 13/1, 1998, p. 146-159.

_____ "Ontosemántica en perspectiva estructuralista". *III Encuentro Iberoamericano sobre Metateoría Estructural*. Granada, España, 2002 (Inédito).

Mundy, B. (1986) “On the general theory of meaningful representation”, *Synthese*, 67, 391-437.

Putnam, H. (1971) *Razón, Verdad e Historia*, Tecnos, 1988.

_____ (1978) *El Significado y las Ciencias Morales*. UNAM, 1991.

_____ (1987) *Las mil caras del realismo*. Paidós. 1994.

_____ (1988) *Representación y realidad*. Gedisa, 1990.

Sneed, J. (1971) *The Logical Structure of Mathematical Physics*, Reidel Publishing Company.

Stegmüller, W. (1973) *Estructura y dinámica de las teorías*. Ed. Ariel, 1983.

_____ (1976) “Cambio teórico accidental (no sustancial) y desplazamiento de teorías”, en A.A.V.V. *Estructura y desarrollo de las teorías científicas*. UNAM, 1986.

Swoyer, C. (1991) “Structural representation and surrogative reasoning”, *Synthese*, 87, 449-508.

van Fraassen, B. C. (1980) *The scientific image*. Oxford University Press.

_____ (1987) "The semantic Approach to scientific Theories", en Nersessian (ed) *The process of Science*, Kluwer p.105-124.

Resumen

Se presenta la posición ontosemántica propia de la Concepción Estructural (CE) de la ciencia y se defiende ésta, en contraposición al realismo científico.

La defensa de un a priori semántico como forma de acceso a nuestro conocimiento y determinación ontológica, sostenido dentro de la CE especialmente por Moulines, C.U. se muestra estrechamente relacionada con la denominada por Coffa, A. "Tradición Semántica" y se brindan argumentos a favor de esta interpretación.

Palabras clave: "Moulines". "Coffa", "ontosemántica", "concepción estructural"

Abstract

The work presents the ontosemantic position belonging to the Structural Conception (SC) of science, and defends it as opposed to scientific realism. The defence of a semantic *a priori*, as a form of access to our knowledge and ontological determination, sustained within the SC, especially by Moulines, C.U. shows itself closely related to that which Coffa, A. calls "Semantic Tradition". Arguments are offered in favour of this interpretation.

Key words: "Moulines". "Coffa", "ontosemantic", "Structural Conception"