

NOTA SOBRE PLURALIDAD Y RECURSION¹. ONTOSEMANTICA FREGEANA PARA UN ANALISIS DE LAS TEORIAS

Amparo DIEZ *

ABSTRACT

In this note I discuss some topics recently analysed by C.U. Moulines in *Pluralidad y recursión* showing the interest of Frege's ontosemantic theory for the study of scientific theories. I point out some misunderstandings in making use of fregean view by clarifying the basic notions of *objectivity, sense, reference, concept, and object*. It is not my aim here to solve the difficulties arising the possibility of identifying two theories *as one*. Nevertheless, I offer some clues to achieve such an identity theory that *stricto sensu* would be an equivalence theory.

1.- Introducción

En su reciente libro, *Pluralidad y Recursión*, C. U. Moulines lleva a cabo una reflexión sobre el conocimiento. Tras una exposición crítica de diversos enfoques semánticos, nos presenta su propuesta alternativa: el *holismo moderado*.

Con esa discusión a la vista, se enfrenta en el capítulo III.1 a la pregunta: ¿qué clase de cosas son las teorías científicas?, para cuya respuesta se apoya en las distinciones fregeanas entre *concepto y objeto* (distinción ontológica) y entre *sentido y referencia* (distinción semántica). El profesor Moulines reconoce la vigencia de la obra fregeana, en especial el trabajo que el autor llama *ontosemántica*, justamente porque Frege deja clara la estrecha interdependencia entre las cuestiones ontológicas y las cuestiones semánticas.

El aparato fregeano es utilizado principalmente en los capítulos II.2, II.3 y III.1 (pp. 129-214), páginas que ponen de manifiesto la riqueza de los análisis conceptuales realizados por Frege. Este reconocimiento del valor de la obra fregeana es, todavía hoy, infrecuente. Por ello considero oportuno aprovecharlo para, en primer lugar, subrayar el interés de la obra fregeana para el tratamiento de las cuestiones actuales en filosofía de la ciencia, y, en segundo lugar, insistir en algunos consejos dados por Frege para no confundir la expresión de un objeto con la expresión de un concepto.

Moulines distingue en el capítulo II.2 dos tipos de realismo semántico: el realismo alético y el realismo referencial. El primero podría ajustarse a la postura fregeana, aunque el autor no lo afirma. No conlleva compromisos ontológicos importantes. Es calificado como "realismo alético" por cuanto se admite la ley del

tercero excluido. Se trata de asegurar la existencia de verdades independientes de las creencias de los usuarios del lenguaje.

2.- Realismo referencial

Dentro del realismo referencial se distingue entre el realismo referencial ontológico (existen cosas además de mí mismo) y el realismo referencial epistemológico (existen cosas además de mí mismo y sé cuáles son).

En la exposición y crítica de estos enfoques realistas podemos observar una ambigüedad en el uso que el autor hace del término "referencia". Así, nos presenta las dos versiones del realismo referencial con las siguientes palabras:

(R1) La referencia de la mayoría de términos centrales de la mayoría de teorías científicas permanece fija a pesar de que esas teorías se alteren sustancialmente o incluso sean sustituidas por otras.

(R2) La referencia de los términos centrales en cuestión permanece fija porque hay modos de determinarla que son inalterables a pesar del cambio de teorías (pp. 135-6).

Si tenemos en cuenta que los "términos centrales en cuestión" son nombres funcionales, sus referencias serán funciones. Si nos centramos para este análisis en la función especial que es el concepto, parece que el profesor Moulines se refiere a las extensiones de los conceptos al hablar de la "referencia de los términos". Este delirio no es insignificante. De él derivan algunas confusiones en el análisis de la tesis de la inconmensurabilidad. El autor encuentra la no trivialidad de la inconmensurabilidad en la existencia de una intersección no-vacía entre los referentes de T1 y T2.

Dos teorías serían comparablemente inconmensurables siempre que se dieran:

- a) cambios radicales en el sentido de sus términos respectivos;*
- b) cambios en la referencia de sus ámbitos;*
- c) una intersección no-vacía de los ámbitos de referencia (pp. 145-6).*

¿Qué dice el punto (b)? ¿Quizás quiere decir: "cambios en la extensión de los conceptos referidos"? El referente de *planeta* es un concepto, y la extensión de ese concepto es un objeto. Este uso del lenguaje puede llevar a una confusión entre concepto y objeto. ¿Se está pensando en algo como: "la referencia de un concepto es su extensión"? Eso sería equívoco. Un concepto no tiene ni *sentido* ni *referencia*, sino que es el referente de cierto tipo de expresiones lingüísticas. Pero el autor seguramente nos quiere hablar, más bien, del ámbito al que se aplica un cierto predicado, del conjunto de los objetos que caen bajo un cierto concepto.

Moulines entiende que en el paso de la astronomía ptolemaica a la astronomía copernicana, la referencia de *planeta* sufre cambios drásticos: La Tierra pasa a ser uno de los planetas, mientras que la Luna deja de serlo.

Aquí se está usando el término "referencia" equívocamente. Evidentemente al cambiar un concepto por otro (aunque se conserve, equívocamente, el mismo

nombre funcional) los objetos que caen bajo el primero no tienen por qué caer bajo el segundo, ni viceversa. En este ejemplo concreto (y siempre desde una perspectiva fregeana) hay que hablar del mismo término : "planeta", distintos conceptos: *planeta-en-T1* y *planeta-en-T2*, y distintas extensiones de esos dos conceptos. Los cambios drásticos en las extensiones de los conceptos (que se producen por cambios drásticos de conceptos) se pueden apreciar como tales cambios sólo si disponemos de criterios de identidad para los objetos que saturan los conceptos. Suponemos que "La Tierra en T1" refiere al mismo objeto que "La Tierra en T2". Si no disponemos de criterios de identidad para los nombres propios: *La Tierra, Luna, Venus, ...*, no podemos hablar de la intersección no-vacía de los ámbitos de aplicación de T1 y T2. Pero si no sólo el referente de *planeta* (y, por tanto, la extensión del concepto), sino también el del nombre propio *La Tierra* son determinados sólo por la teoría en la que aparecen, entonces no disponemos de criterios para la comparación de teorías. (Una comparación tal es posible sólo si los objetos no están plenamente determinados por los términos de la teoría. Si los predicados de la teoría determinan su ontología, con la adición de un predicado tendríamos *otra* teoría acerca de *otros* objetos).

Podríamos precisar las condiciones para la inconmensurabilidad no trivial del siguiente modo:

- a) cambios radicales en el sentido de sus términos respectivos (es decir, cambios en el *modo* de determinar los conceptos);
- b) cambios en la referencia de sus términos respectivos (es decir, unos conceptos han sido sustituidos por otros);
- c) cambios en la extensión de los conceptos respectivos (condición necesaria, pues dos conceptos distintos podrían determinar la misma extensión);
- d) una intersección no-vacía de las extensiones de dichos conceptos.

Pero, según Moulines, un análisis cuidadoso nos revelará que esa intersección no-vacía es sólo aparente:

El referente de "planeta" tanto en la astronomía ptolemaica como en la copernicana no es un objeto cualquiera, sino que habría de ser parafraseado con una expresión como "esfera-de-tipo-x-que-sigue-una-órbita-de-tipo-z". Ahora bien, las variables x y z de esta frase se interpretan de manera totalmente diversa en uno y otro caso (...). "Venus" refiere a cosas distintas en una y otra teoría (p. 146).

Quiero señalar:

- 1.- La referencia de "planeta" no es *ningún* objeto.
- 2.- El término "planeta" es parafraseado con un nombre funcional de segundo nivel; de modo que según las distintas sustituciones que hagamos de x y z obtendremos distintos conceptos de primer nivel.
- 3.- Lo distinto en las dos teorías son los conceptos de primer nivel ("planeta-en T1" y "planeta-en-T2") y sus extensiones.

4.- El modo en que se determina Venus en T1 es el *sentido* del término "Venus", no su referente. Para poder afirmar "Venus-en-T1=Venus-en-T2" o "Venus-en-T1≠Venus-en-T2" es preciso ponerse previamente de acuerdo en los criterios para la identificación de objetos. Necesitamos una semántica de los nombres propios que dé cuenta de los enunciados de identidad no triviales.

Moulines justifica la distinción de referentes señalando que Venus en T1 es "el x con la propiedad P" mientras que en T2 es "el x con la propiedad P'". Pero, siguiendo a Frege, lo único que podríamos decir es que el *sentido* de "Venus" en T1 es distinto del *sentido* de "Venus" en T2. Habría que justificar que esos dos sentidos no pueden converger o que, de hecho, no convergen en un solo referente.

Parece que casi todos admitiríamos que hay dos clases de cosas compartidas por la astronomía ptolemaica y la copernicana:

a) conceptos de segundo nivel bajo los cuales caen distintos conceptos de primer nivel, ("esfera perfecta de cristal que sigue una órbita construida a base de epiciclos, uno de los cuales tiene como centro La Tierra" es un concepto de primer nivel de la astronomía ptolemaica, distinto del concepto "esferoide parecido a La Tierra que sigue una órbita construida a base de epiciclos, uno de los cuales tiene como centro un lugar cercano al Sol" de la astronomía copernicana. Ambos conceptos *caen en* el concepto de segundo nivel "esfera-de-tipo-x-que-sigue-una-órbita-de-tipo-z", compartido por ambas teorías);

b) objetos como La Tierra, Venus, etc. Estos objetos son clasificados de modo diferente en T1 y T2. Cuando decimos que la Luna no cae bajo el concepto "planeta-en-T2", queremos hablar de ese *mismo* objeto que sí cae bajo el concepto "planeta-en-T1".

El problema es: ¿cómo referimos a un objeto?, ¿con qué criterios afirmamos la identidad de objetos? Esta es una cuestión que habría que aclarar antes de intentar dar cuenta de la tesis de la inconmensurabilidad. La identidad de conceptos, en cambio, no es tan importante. Dados los conceptos A y B, lo que queremos saber, en general, es si "la extensión de A = la extensión de B" es un enunciado verdadero. Tenemos de nuevo una identidad entre objetos. Es más, según Frege, entre conceptos no se da la relación de identidad. En este sentido habría que interpretar la tesis fregeana de que lo importante para la ciencia es el referente. Pero no hay que perder de vista la importancia del concepto en la determinación de su extensión. Y los objetos que interesan en ciencia son extensiones de conceptos².

Moulines concluye que la versión epistemológica del realismo referencial no es defendible, si se acepta la tesis de la inconmensurabilidad. Pero quizás podamos defender todavía su versión ontológica. Para analizar y criticar esta posición, toma como modelo de realismo referencial ontológico la teoría causal de la referencia.

Señala tres dificultades graves en la idea de una "acto bautismal" como fijación de referentes:

1.- Problema de identificación de la ceremonia bautismal: "cuándo y dónde se empleó por primera vez una expresión filológicamente emparentada con la palabra

castellana «agua» (p.158). Esto tiene tan poco sentido como preguntar "¿quién fue el primer individuo que empezó a hablar en castellano y en qué ocasión lo hizo?" (p.159), es decir, ninguno.

2.- Aún admitiendo el acto bautismal, ¿cómo podemos saber que el referente ha permanecido invariable a lo largo de la historia?

3.- Resulta muy difícil admitir que el hombre que ganó unas elecciones (Nixon) sea *el mismo* hombre que en otro Mundo Posible no las ganó, a menos que creamos en entidades ocultas, un "alma" que permanece invariante tanto si gana como si pierde unas elecciones.

Comparto plenamente estas objeciones a la teoría del designador rígido. Incluso considero que la crítica puede ser más radical. No entiendo los titubeos que se dejan ver en algunos párrafos en relación con los nombres propios de personas:

La hipótesis de los actos bautismales como mecanismos referenciales es a lo sumo plausible para términos de un tipo muy especial, a saber, nombres propios de personas (p. 156).

No obstante, podemos dejar a un lado la discusión del caso tan peculiar de los nombres de personas. Tales términos no juegan (...) ningún papel central en el discurso de la ciencia (p. 157).

El concepto de designador rígido aplicado a contextos empíricos es problemático. Nuevamente parece plausible cuando se aplica a nombres propios de personas, y de ahí saca su fuerza el ejemplo de Richard Nixon (p. 162).

Parece que se está aceptando la posibilidad de referir a Aristóteles negando todos los predicados que creemos verdaderos de él³. Considero que, a parte de la imposibilidad de un mecanismo referencial tal, hay muchos objetos para cuya designación utilizamos el nombre propio "Aristóteles". Cuando se dice: "la referencia de «Aristóteles» seguirá siendo la misma incluso si toda la información que asociamos ahora a este nombre resultara ser errónea", siempre es pertinente preguntar: ¿la referencia de qué uso del término "Aristóteles"?, ¿el discípulo de Platón?, ¿el armador griego?, ¿el perro de mi vecino?, ... Es inevitable la asociación de alguna descripción, por medio de la cual referimos al objeto⁴.

3.- Realismo alético

Rechazada también la versión ontológica del realismo referencial, el autor examina el realismo alético, poniendo de relieve la dificultad de entender la ciencia como descubrimiento de juicios verdaderos.

Moulines acentúa la distinción fregeana entre "ser verdadero" y "ser tenido por verdadero", llevando la objetividad reclamada por Frege demasiado lejos.

Frege dice que al pensar no producimos los pensamientos⁵. El ser verdadero de un pensamiento no depende de mi reconocimiento ni de que lo piense. Un pensamiento no es el contenido de ninguna conciencia particular, como los son las representaciones subjetivas, pero "algo ha de haber en la conciencia que apunta al pensamiento"⁶. Lo que Frege quiere destacar es la existencia de lo objetivo. Lo

objetivo no existe fuera de mí (en el ámbito de lo real) ni dentro de mí (en el ámbito de lo subjetivo). El sujeto individual no es el portador del pensamiento que piensa, pero "la humanidad tiene un tesoro común de pensamientos"⁷. La influencia del transcendentalismo kantiano es clara en el siguiente texto: "Ni la lógica ni la matemática tienen como tarea investigar las mentes y el contenido de la conciencia del que el hombre individual es portador. Más bien se podría quizás establecer como su tarea la investigación del *espíritu*, no de los *espíritus*"⁸.

Moulines pone el acento en la independencia del pensamiento respecto del sujeto individual. No sé si la tesis de la eternidad de las proposiciones (las determinaciones espacio-temporales se incluyen en la proposición), implica la tesis más fuerte que Moulines le quiere atribuir: hay un conjunto fijo de verdades. Desde un punto de vista fregeano, no podemos *decir* que un pensamiento es independiente de la razón: "Por objetividad entiendo una independencia de nuestro tener sensaciones, de nuestro intuir e imaginar, del construir imágenes internas a partir de los recuerdos de sensaciones anteriores, pero no una independencia de la razón, ya que responder a la pregunta de qué cosa es independiente de la razón, sería como juzgar sin juzgar, como lavar la pelliza sin mojarla"⁹. Una cosa es admitir la objetividad de los *pensamientos*, y otra sacar la conclusión de que hay pensamientos sin pensantes. A fin de cuentas Frege entiende que conceptos y objetos son representaciones objetivas. Sólo que, para evitar confusiones, reserva la palabra "representación" para el ámbito de lo subjetivo: "La representación en sentido subjetivo es a lo que se refieren las leyes psicológicas de asociación; es de naturaleza sensible, figurativa. La representación en sentido objetivo pertenece a la lógica y esencialmente es no sensible (...) La representación subjetiva es con frecuencia, de modo comprobable, diferente en diferentes hombres, la objetiva es la misma para todos. Las representaciones objetivas se pueden dividir en objetos y conceptos"¹⁰. Lo objetivo se define por oposición a lo subjetivo, no como lo que está frente a la razón. Por tanto tampoco se confunde con lo espacio-temporal: "El eje de la Tierra, el centro de masa del sistema solar, son objetivos, pero no los llamaría reales a la manera en que lo es la Tierra misma"¹¹.

Si distintos individuos tienen un objeto común de investigación, y no podemos comparar sus intuiciones, parece apropiado distinguir un ámbito de *lo objetivo*. Esto no significa que Frege crea algo así como que tenemos un acceso privilegiado a la realidad, un conocimiento no mediado por teoría alguna. Para Frege la "observación pura" no es posible: "¿Qué se puede observar sin introducir algunas hipótesis? (...) ¿Qué es puramente experiencial?. No se puede negar que no tenemos medios para observar la constancia de una distancia, como tampoco tenemos medios para reconocer un punto en el espacio después de un lapso de tiempo, ni tenemos medios para decidir si hay un sistema inercial en relación al cual un punto material está en reposo. Sea bien entendido: no tenemos medios a menos que introduzcamos hipótesis"¹².

La eternidad que atribuye Frege a los pensamientos, no es tan drástica si se matiza con su teoría de lo objetivo.

Si se rechaza todo tipo de realismo sería interesante dar alguna justificación del uso de términos como "esta balanza", "este laboratorio", "esta aplicación", "el mismo cuerpo".

Finalmente, el autor reconoce la dificultad para criticar la teoría fregeana de la verdad:

Está bien seguir creyendo que hay proposiciones y que hay proposiciones verdaderas, aunque probablemente Frege tenía razón al considerar que probablemente la noción general de verdad no es definible de manera adecuada (p. 184).

La verdad es un concepto primitivo por excelencia, es una condición de posibilidad de toda actitud epistémica, todo lo que se diga viene *después* de ella.

Pero lo que sí está mal es concebir la ciencia como acopio de verdades. La ciencia es *técnica*, es el método más eficaz para resolver problemas:

No hay ningún océano de verdades aún por descubrir ante nosotros, o, si lo hay, no es eso lo que interesa a la empresa científica. Lo que hay con toda seguridad es un montón de problemas por resolver, un montón de piezas de diversos rompecabezas que sólo en parte encajan, o encajan mal (idea debida a Kuhn, p. 185).

4.- ¿Qué tipo de entidad es una teoría?

No obstante la crítica a la concepción fregeana de la ciencia, Moulines se pregunta: ¿qué resultado obtenemos si aplicamos la ontosemántica de Frege al problema de la identidad de teorías?. La pregunta parece presuponer ya que las teorías son objetos, pues la identidad, dice Frege, sólo tiene lugar entre objetos. Pero sabemos que Moulines sostiene que una teoría es un predicado de cierto tipo. Entonces, ¿está usando el término "identidad" en un sentido impropio desde el punto de vista fregeano?, ¿quizás el problema es la identidad de *extensiones* de conceptos?

Buen conocedor de la obra de Frege, Moulines busca primero la expresión adecuada para *nombrar* una teoría. Este es el camino que nos marca Frege para averiguar a *qué* tipo de entidad referimos y *cómo* lo hacemos.

En una primera aproximación se toman los distintos sistemas axiomáticos que se presentan en los textos científicos como designaciones correctas de *la misma* teoría. El presupuesto de que las teorías son objetos queda aquí más explícito:

Naturalmente puede que haya varios sistemas axiomáticos para la misma teoría, así como hay diversas designaciones apropiadas para el mismo objeto celeste, o para el mismo Jefe de Estado español, o el mismo número" (p. 207).

Pero al observar que esos sistemas axiomáticos se pueden representar como un enunciado (y los referentes de enunciados son valores de verdad) concluye que sólo habría dos teorías: la verdad y la falsedad. Lo cual es "altamente inverosímil".

Otra propuesta sería considerar las expresiones del lenguaje común (*la teoría de grupos*) como las designaciones correctas de las teorías y sus referentes serían los sistemas axiomáticos mismos. El problema que encuentra Moulines es que habría una inflación de teorías. No podríamos hablar de dos sistemas axiomáticos de *la misma* teoría, sino que cada sistema sería una teoría distinta. Tendríamos que hablar de "la teoría de grupos 1", "la teoría de grupos 2", etc. Habría tantas teorías como sistemas axiomáticos.

Moulines propone entonces una tercera vía de análisis para las expresiones de teorías: serían nombres propios que refieren a proposiciones. Viendo este terreno muy pantanoso, decide rechazar el intento general de explicar las teorías como objetos, y propone que la expresión correcta es una expresión funcional: "() es un grupo". A continuación pasa a hablar de esta expresión funcional dando por supuesto que no hemos cambiado de tema, es decir, que seguimos analizando qué es una *teoría*. Moulines no justifica la conservación del referente al cambiar la expresión "la teoría de grupos" por la expresión "() es un grupo".

Pero antes de rechazar definitivamente que las teorías son objetos, podríamos ensayar una cuarta propuesta (no considerada por el autor):

- los axiomas dan las características del concepto *grupo*,
- las características del concepto *grupo* determinan la extensión de ese concepto. (Una extensión es un objeto).
- cada sistema de axiomas delimita un conjunto de condiciones necesarias y suficientes para que algo sea un grupo. Las estructuras que cumplen las condiciones de definición (axiomas) son los objetos que saturan el concepto *grupo*,
- distintos conjuntos de características pueden determinar *el mismo* objeto: la extensión del concepto *grupo*,
- las características son parte del sentido del nombre propio: "la extensión del concepto *grupo*",
- distintos sistemas axiomáticos constituyen distintos *sentidos*, distintos modos de determinar la misma referencia: la extensión del concepto *grupo*.

Quizás podamos conjeturar que "*la teoría de grupos*" refiere a lo mismo que "*la extensión del concepto grupo*". Así podemos conjugar el hecho de que '*la teoría de grupos*' es un nombre propio, cuyo sentido contiene las características del concepto *grupo*.

Por otra parte, la conjunción de los axiomas no constituye un enunciado, un nombre propio, una expresión saturada (cuyo sentido sería un pensamiento y cuya referencia sería un valor de verdad), sino que da lugar al nombre de una función compleja.

El análisis de la expresión funcional "() es un grupo" es muy pertinente para la aclaración de la teoría de los grupos, como pretende el autor. Lo que quisiera señalar es el modo concreto en que la aclara y que, aunque las cuestiones ontológicas no son independientes de las semánticas, no conviene tampoco confundirlas.

El autor concluye su análisis de las expresiones de teorías con las siguientes palabras:

NOTA SOBRE PLURALIDAD Y RECURSION

La forma de designación más adecuada para las teorías las representan los predicados de tipo "es un P", donde P viene determinado por condiciones de definición expresadas en un lenguaje conjuntista (los "axiomas" de la tradición axiomática). Estos axiomas o condiciones de definición representan el sentido de la designación de teorías. A través de ellos reconocemos cuál es el objeto al que nos queremos referir: un concepto determinado que es la teoría tal-o-cual. Este concepto en cuanto función fregeana, es saturable mediante ciertos tipos de objetos abstractos: estructuras modelo-teóricas. Para que éstas realmente saturen el concepto (es decir, la teoría) en cuestión, deben satisfacer todos los axiomas o condiciones de definición que constituyen el sentido de la expresión designadora del concepto (p. 211).

Quisiera proponer algunas matizaciones para su estudio.

Mediante los axiomas reconocemos el objeto al que nos queremos referir: la teoría tal-o-cual, es decir, la extensión del concepto tal-o-cual. Lo importante para el análisis de teorías son los conceptos. Aunque hablemos de objetos (extensiones de esos conceptos) no podemos olvidar que el concepto es prioritario respecto de su extensión (siempre siguiendo a Frege) y que son sus características las que determinan la extensión. A su vez esas características constituyen el sentido del nombre (propio) de la extensión.

Con esto, ya no tenemos el problema que sigue abierto en los análisis de Moulines:

se puede objetar que los axiomas no son el sentido, ya que a una misma designación podemos asociar diferentes axiomas (p. 211).

No hay ningún problema: a un mismo referente se puede llegar mediante diversos sentidos.

Esta objeción no señala ninguna dificultad de principio. Todo el problema estriba en que no deberíamos usar exactamente la misma palabra "grupo" (...). Nuestro lenguaje debería admitir dos designaciones diversas para el mismo concepto de grupo, digamos "grupo-1" y "grupo-2", respectivamente definidas por Def.1 y Def.2, del mismo modo como disponemos de dos designaciones distintas en el lenguaje cotidiano astronómico, "el lucero matutino" y "el lucero vespertino" (pp. 212-3).

Mejor que hablar del mismo concepto quizás sea más interesante hablar de conceptos equivalentes. "Grupo-1" y "grupo-2" serían co-extensivos. Las condiciones que un objeto debe cumplir para caer bajo "grupo-1" no coinciden con las condiciones que ha de cumplir para caer bajo "grupo-2" (es decir, las características del concepto *grupo-1* no coinciden con las características del concepto *grupo-2*).

Lo que podemos preguntar acerca de "grupo-1" y "grupo-2" no es si se trata o no *del mismo* concepto, sino si existe o no equivalencia entre ellos. Moulines trata los sistemas axiomáticos como si fueran el sentido que nos conduce al concepto "grupo-1" (o "grupo-2"), pero considero que los axiomas son el conocimiento que

aplicamos en el reconocimiento de estructuras grupales. Es decir, son sentidos que llevan a los objetos que caen bajo el concepto "grupo-1" (o grupo-2). Los axiomas son las características del concepto. En el sentido de "G es un grupo" está contenido el conocimiento de los axiomas, porque expresan las características de "es un grupo", pero al mismo tiempo, nos sirven para delimitar las cosas que son grupos, es decir, nos conducen a las estructuras.

* Dpto. de Lógica y Filosofía de la Ciencia
UPV/EHU

Notas

- 1 Moulines, C. U.: 1991, *Pluralidad y recursión. Estudios epistemológicos*, Madrid, AU.
- 2 Creo que en todo discurso, no sólo en el científico, tratamos con extensiones de conceptos. Pero el desarrollo y justificación de esta idea nos llevaría aquí demasiado lejos. Moulines (p. 147) reconoce bien que aquí está presente el principio de la inescrutabilidad de la referencia de Quine. (Ver Quine: *La búsqueda de la verdad*, Barcelona, Crítica, 1992, pp. 83-6).
- 3 Si el autor rechaza la teoría del designador rígido también para los nombres propios de personas es porque presupone "fantasmas en la máquina" (en terminología ryleana).
- 4 Se puede ver una discusión sobre la teoría del designador rígido en Díez, A.: 'La discusión sobre nombres propios e identidad: Frege, Russell, Kripke, in *Actas del Encuentro de Lógica y Filosofía de la Ciencia. Rudolf Carnap y Hans Reichenbach in memoriam*, Madrid (13-15 Noviembre, 1991), 104-9.
- 5 Frege: 'El pensamiento: Una investigación lógica', in *Investigaciones lógicas*, trad. de L.M. Valdés, Madrid, Tecnos, 1984, p. 79. (Ed. original: 'Der Gedanke. Eine logische Untersuchung', *Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus*, I, 1918, 58-77).
- 6 *Ibid.*, p. 80.
- 7 Frege: 'Sobre sentido y referencia', in *Estudios sobre semántica*, trad. de U. Moulines, Barcelona, Ariel, 1984, p. 54. (Ed. original: 'Über Sinn und Bedeutung', *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik*, C, 1892, 25-50).
- 8 Frege: 'El pensamiento: Una investigación lógica', *op.cit.*, p. 80 (cursiva mía).
- 9 Frege: *Fundamentos de la aritmética*, trad. de H. Padilla, México, UNAM, 1972, § 26. (Ed. original: *Die Grundlagen der Arithmetik. Eine Logisch-mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl*, Breslau, W. Koebner, 1884).
- 10 *Ibid.*, § 27, nota a pie.
- 11 *Ibid.*, § 140.
- 12 "[W]as läßt sich beobachten, ohne irgendeine Hypothese (...) einzumischen? Was ist rein erfahrungsmäßig? Und da läßt sich nicht leugnen, daß wir kein Mittel haben, die Beständigkeit eines Abstandes zu beobachten ebenso, wie wir kein Mittel haben, einen Raumpunkt nach Verlauf einiger Zeit wiederzuerkennen und ebenso, wie wir kein Mittel haben zu entscheiden, ob es ein Inertialsystem gebe, zu dem ein materieller Punkt ruhe. Wohl verstanden: wir haben keinen Mittel, ohne Hypothesen einzumischen". Frege: 'Über das Trägheitsgesetz', in *Kleine Schriften*, Georg Olms Verlag, 1990, p. 117. (Ed. original: *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik*, XCVIII, 1891, p. 151).