EL BASILISCO, número 5, noviembre-diciembre 1978, www.fgbueno.es

GNOSEOLOGIA DE LA LOGICA *VERSUS* FILOSOFIA DE LAS LOGICAS

JULIAN VELARDE LOMBRAÑA
Oviedo

Que un título aparentemente tan claro como *Filosofía de las lógicas* (1) pueda amparar tal confusión de ideas a la par que, y sin perjuicio de, una rica información y discusión de los tópicos fundamentales de Filosofía de la Lógica es lo que confiere a la obra de Missis Haack un alto valor gnoseológico que trataremos de precisar.

La obra, en su conjunto, constituye una paradoja: Es coherente, por una parte, con sus presupuestos «metafísicos» o «epistemológicos». Más, por otra, esos presupuestos resultan contradictorios (incoherentes), formando, así, una bien trabada argumentación consistente en sus inconsistencias.

Los presupuestos que soportan la argumentación de Haack se reducen en última instancia a uno que realmente resulta un presupuesto metafísico, ligado a la tradición espiritualista de tipo dualista que opone en su vertiente epistemológica, por ejemplo, Sujeto / Objeto; Razón / Experiencia. Y en su vertiente ontológica, por ejemplo, Espíritu / Cuerpo; Forma / Materia.

Especificaciones de este esquema dual son frecuentes en la reorganización de las diferentes formas culturales o científicas desde la perspectiva epistemológica. En Lingüística, por ejemplo, Conductismo / Innatismo: El lenguaje consistirá, bien en un conjunto de estímulos presentados al organismo por el medio (Bloomfield, Skinner) bien en proyectar gratuitamente estructuras subjetivas (Chomsky). En Lógica la formulación dual aparece ejercitada y representada explícitamente en el tratamiento de los tópicos de Filosofía de la Lógica considerados por Haack. He aquí algunos que aparecen prácticamente en todos los capítulos de la obra: Lógica *docens* / Lógica *utens*; Argumento formal / Argumento informal; Sistema formal / Discurso informal; Validez intrasistemática / Validez extrasistemática.

El esquema ensayado por Haack en el tratamiento de estos dualismos es el esquema de conexión *metamérica* (2) en su modalidad reduccionista; procedimiento en virtud del cual uno de los términos del par se reduce a la condición de determinación del otro. En este caso, los términos colocados a la izquierda del trazo a los colocados a su derecha.

(1) Lógica *docens* / Lógica *utens:* La lógica *docens* es tal en tanto que «representa» o «refleja» la lógica *utens.* La lógica *docens* es la lógica de las fórmulas (del lenguaje formal), la que rigoriza y simplifica el material empleado en el discurso informal; en suma, la lógica como disciplina académica. Pero esta lógica *docens* no es sino una «proyección» («representación», «generalización», «simplificación») de la lógica *utens,* que es la lógica de las oraciones del lenguaje ordinario, la que desarrolla el argumento informal —el auténtico argumento—, las auténticas conectivas, la auténtica validez; en suma, la auténtica lógica.

(2) Sistema formal / Discurso informal: Un sistema formal es lógico —y no matemático o físico—, si posee una interpretación en términos de argumentos informales válidos. Dicho de otro modo: «Un sistema lógico formal aceptable ha de ser tal que si un argumento informal dado

(1) HAACK, S., *Philosophy of Logics.* Cambridge Univ. Press, 1978.

(2) Véase G. Bueno, «Conceptos conjugados» en *El Basilisco»,* 1, 1978, 88-92.

es representado en el sistema mediante un argumento formal, entonces ese argumento formal resulta válido en el sistema exactamente en caso de que el argumento informal sea válido en sentido extrasistemático» (p. 15). El argumento informal dado en el discurso ordinario es el auténtico argumento, el fundamento. Lo que hace el sistema lógico formal es representar de modo esquemático y generalizado la estructura que consideramos posee un grupo de argumentos informales y que constituyen la base de su validez o invalidez. Extremando el reduccionismo —si bien Haack no lo manifiesta explícitamente— es fácil llegar a la consideración del simbolismo lógico como cuestión meramente práctica, pura conveniencia operatoria, pero sin necesidad lógica intrínseca (3).

(3) Validez intrasistemática / Validez extrasistemática: La validez intrasistemática es aplicable a los argumentos formalaes en los sistemas formales, pero es función de la validez extrasistemática. El argumento formal resulta válido, si constituye una correcta representación de un argumento informal válido. La validez intrasistemática es una «representación» de la validez extrasistemática. En qué consista la validez de un argumento informal, no resulta en absoluto claro; Haack apela a la intuición —«las inferencias consideradas intuitivamente válidas en sentido extrasistemático» (p. 32)—. Pero esto no afecta al esquema de conexión entre ambos conceptos. La distinción en el nivel intrasistemático o formal entre *validez sintáctica* —validez en términos de los axiomas o reglas del sistema (*teoremas* del sistema)— y *validez semántica* —validez en términos de la interpretación del sistema (*verdad lógica* en el sistema)— se corresponde con la distinción en el nivel extrasistemático o informal entre *verdad necesaria* —enunciado que no puede ser falso; argumento cuyas premisas no pueden ser verdaderas al mismo tiempo que su conclusión es falsa— y *tautología* —enunciado que es trivialmente verdadero, que dice lo mismo dos veces y, por consiguiente, que no puede ser falso.

Las nociones del nivel extrasistemático (informal) son más amplias que las del nivel formal o sistemático; las de éste último son sólo casos especiales de las del primero. Así, la noción de tautología informal es más comprensiva que la misma en sentido técnico y sistemático, que sólo incluye las verdades lógicas de la lógica de funciones veritativas. Y la idea informal de verdad necesaria comprende, no sólo la idea formal de verdad lógica, sino otras, como la verdad analítica «en sentido lato».

Según esto, el plano formal no constituye sino una simplificación (generalización o formalización) de los auténticos contenidos que están dados en el discurso ordinario. Para decirlo ya abiertamente: Haack está inmersa en la tradición analítica, que en su formulación más pura defiende la reducción de la Lógica al lenguaje. Tesis por otra parte con raíces no del todo excavadas por los anglosajones (4), y que puede resumirse en la frase de Mauthner: «Si Aristóteles hubiera hablado chino o dakota, su lógica y sus categorías habrían sido distintas» (5). Según esto, no habría un orden lógico superior o paralelo al lingüístico-gramatical.

El reduccionismo de la lógica —así como toda forma de cultura en general— es sostenido concretamente por Whorf (6). Tanto en la obra de Whorf como en la Filosofía Analítica se da por descontado que exista una entidad (pensamiento, lógica, etc.) más allá de la lengua y que pueda ser alcanzable con independencia de la lengua en que se examina. Los filósofos analíticos se diferencian, en cambio, de sus colegas los lingüístas en un punto importante: Mientras que en la tesis de los lingüístas la dicotomía se establece entre lengua y pensamiento, los filósofos hablan siempre de la relación lenguaje - pensamiento (o lenguaje - lógica). Los lingüístas se ocupan de las lenguas; los filósofos, del lenguaje. En ambos casos se establece una reducción del segundo término al primero, pero la diferenciación entre varias lenguas plantea un problema no abordado por los filósofos analíticos: El problema de si las diversas lenguas ejercitan un determinismo distinto. Una buena solución es la que les brinda Chomsky con sus nociones de «gramática universal» y «estructura profunda». Y aún mejor se lo ponen los semantistas generativistas (McCawley, Lakoff, Bach, Fillmore, etc.), quienes al poner en duda la primitiva concepción sintáctica de la «estructura profunda» consideran ésta como la estructura lógica de las oraciones (7). Haack recoge la idea, pero no se fía de los generativistas; duda de que los lingüístas puedan llegar a descubrir una estructura gramatical suficientemente rica y universal. «Por eso —dice (p. 26)— no puedo ser totalmente optimista con respecto a esta panacea —ciertamente gratificadora—». Más, en cualquier caso, un principio queda inconmovible para los filósofos analíticos: No hay que traspasar los límites del lenguaje, porque el lenguaje ordinario está bien hecho, está bien como está, y lo único que hay que hacer es comprender y aprender a usar bien el lenguaje. Así, por ejemplo, la única forma de investigar el concepto de «conocimiento» es estudiar los varios usos correctos de la palabra «conocer», tal como hace expresamente J. L. Austin (8). A la Filosofía se

(3) Confert Cohen, M. R., *Introducción a la lógica.* Trad. E. de Gortari. F. C. E., México, 1952, p. 21: «El empleo de signos especiales en lugar de los símbolos más corrientes, que son las palabras, se hace más bien por conveniencia práctica que por una necesidad lógica». Y Haack en P. 33: «En la formalización lo que se pretende es generalizar, simplificar y aumentar la precisión y el rigor».

(4) Nos referimos principalmente a la Filosofía del lenguaje de Wittgenstein examinada a la luz de obras como *Contribuciones a una crítica del lenguaje* de F. Mauthner, Trad. J. Moreno, Jorro, Madrid, 1911. Indicaciones al respecto en Janik, A. y Toulmin, S. *La Viena de Wittgenstein.* Trad. Gómez de Liaño, Taurus, Madrid, 1974, Cap. 5.

(5) *Beiträgue zu einer Kritik der Sprache,* III, Berlín, 1902, p. 4.

(6) *Lenguaje, pensamiento y realidad,* Selección e introducción de J. B. Carroll. Trad. J. M. Pomares, Barral, Barcelona, 1970. Véase F. Rossi-Landi, *Ideologías de la relatividad lingüística.* Trad. J. A. Vasco, Nueva Visión, Buenos Aires, 1974.

(7) Chomsky no ha llegado a identificar —explícitamente al menos— la «estructura profunda» de las oraciones con su «estructura lógica». En *Lingüística cartesiana,* Trad. E. Wulff, Gredos, Madrid, 1969, p. 97, Chomsky se zafa así del asunto: «Hasta qué punto la 'forma lógica' se representa efectivamente por medio de las estructuras profundas sintácticamente definidas, en el sentido técnico moderno o en el sentido relacionado que sugiere la lingüística cartesiana, es otra cuestión en muchos aspectos todavía sin contestar». En cambio basta considerar el título de G. Harman, «Deep structure as logical form» en Davidson, D. Harmn, G. (Comp.), *Semantics of natural Language,* Reidel, Dordrecht, 1972, pp. 25-47, para ver cómo los seguidores de Chomsky, mucho menos prudentes que él, se deciden abiertamente por la identificación de la «estructura profunda» gramatical de una oración con su forma lógica.

(8) J. L. Austin, «Other Minds» en A. Flew (Comp.), *Logic and Language II,* Blackwell, 1966, pp. 124-158.

EL BASILISCO, número 5, noviembre-diciembre 1978, www.fgbueno.es

le asigna el cometido de eliminar o rectificar las expresiones lingüísticas descaminadas. «La más alta misión que yo asignaría a la filosofía —dice Ryle (9)— es la de descubrir en los idiomas lingüísticos las fuentes de las frecuentes interpretaciones erróneas y teorías absurdas».

Por lo que se refiere más en concreto a la Lógica, los filósofos analíticos la engloban asimismo dentro del ámbito omnicomprensivo de lo lingüístico. Insisten una y otra vez en que el lenguaje ordinario es mucho «más rico» en expresiones de tópicos que los lenguajes lógicos. El lenguaje formal cubre sólo una parte —bastante reducida— del lenguaje común. «Lo que él [el lógico formalista] saca de *y* y *no* son sólo elaboraciones de lo que cada niño ha aprendido completamente en sus primeros años de parlante» (10). Haack asume sin remilgos esta tesis como la única posible e invoca precisamente a Ryle y von Wright al hacerla explícita: «Un diseño mejor —dice (p. 23)— es éste. Uno reconoce similitudes estructurales entre los argumentos informales, similitudes marcadas de modo característico por la aparición de ciertas expresiones tales como 'y', 'a menos que', 'todo'... El lógico formalista selecciona, de entre las expresiones cuya aparición marca similitudes estructurales, aquellas que... prometen ser candidatos al tratamiento formal».

La relación «lógica formal» - «lenguaje ordinario» es una relación de parte a todo. El lenguaje es mucho más rico y por eso se comprende la oposición de Haack a la pretensión de Harman de identificar «estructura profunda gramatical» con «forma lógica». Aún cuando ambos parten del mismo presupuesto epistemológico: dualismo lógica / lenguaje (o lógica / gramática), sin embargo el esquema de conexión establecido entre ambos términos es diferente. En el caso de los filósofos analíticos, el esquema ensayado es el de *reducción*, en tanto que el ensayado por los semantistas generativistas es un esquema que llamaríamos de *fusión:* La identificación de la estructura profunda con la forma lógica es fruto, no de relaciones entre la parte y el todo, sino de relaciones entre partes, en cuanto que los términos «lógica» y «gramática» se funden en un tercero: la «lógica natural», que pretende absorver a ambos: «Bajo los supuestos de la lógica natural los análisis lógicos deben ser lingüísticamente adecuados y viceversa... Dado que los criterios de adecuación de ambas, de la lingüística y de la lógica, deben ser obtenidos a la vez, el interés de la lógica es tanto mayor» (11).

Si, por consiguiente, la relación lógica / lenguaje es una relación de parte a todo, no resulta difícil adivinar la respuesta a la cuestión gnoseológicamente central de la obra: «¿Lógica o lógicas?».

La defensa de la segunda alternativa la desarrolla Haack en dos etapas: primero, sobre razones que llamaríamos «históricas» o «de hecho» intenta demostrar que efectivamente (históricamente) hay muchos sistemas lógico-formales, es decir, muchas lógicas. En el Cap. 12, por otra parte, sobre presupuestos epistemológicos, propugna el llamado *pluralismo global.* Posición ésta, en primer lugar opuesta al *monismo*, y de acuerdo con la cual un mismo enunciado (argumento) informal es representable correctamente, no exclusivamente de una única forma (monismo), sino que existen varias formas de representarlo (pluralismo). Se distingue, en segundo lugar, del *pluralismo local,* de acuerdo con el cual diferentes sistemas lógicos son aplicables a, representan, diferentes áreas de discurso; en tanto que el pluralismo global sostiene que los principios lógicos se aplican indiferentemente a cualquier ámbito (monismo), mas no en el mismo sentido por lo que respecta a la validez (o verdad lógica). Finalmente, se opone al *instumentalismo,* que rechaza como sinsentido el planteamiento de la corrección de un sistema lógico; sólo cabe preguntar, desde la perspectiva instrumentalista, si un sistema es más fructífero, útil, conveniente, etc. que otros.

El *pluralismo global* es la perspectiva en la que se sitúa Haack en esta obra, frente a un *monismo* «un tanto confusamente asumido en *Deviant Logic*» (12). La posición adoptada ahora evita las incoherencias que presentaba la conexión de las dos partes de *Deviant Logic,* a saber, las razones que hemos denominado «fácticas» o «históricas» (Parte I) y las razones epistemológicas (Parte II) que le aconsejan ahora hablar, no de lógica, sino de lógicas (13).

Hay varias lógicas, además de la lógica «clásica» (Cálculo de proposiciones y cálculo de predicados bivalente), pero no todas estas lógicas «alternativas» mantienen el mismo status con relación a la lógica clásica. Haack utiliza el siguiente criterio diferenciador de lógicas alternativas:

(1) Sistemas que comportan teoremas (o inferencias válidas) adicionales respecto del sistema clásico, pero dichos teoremas adicionales comportan la aparición de símbolos adicionales. Así, por ejemplo, $Lp \rightarrow p$ es un teorema del sistema SO.5 (uno de los sistemas más débiles de lógica modal), pero en este teorema aparece el nuevo símbolo L, que no pertenece al vocabulario del sistema clásico. Estos sistemas lógicos constituyen *extensiones* o *lógicas extendidas.* En este apartado incluye Haack a las lógicas modales, las lógicas temporales, las lógicas deónticas, las lógicas de la preferencia, las lógicas imperativas y las lógicas erotéticas (interrogativas). Tales lógicas constituyen una extensión del sistema clásico y su finalidad consiste en la obtención de un formalismo aplicable a los argumentos informales que resultan inaccesibles al tratamiento formal en el sistema clásico. El Cap. 10, dedicado a la lógica modal, sirve como ilustración de las lógicas extendidas.

(2) Sistemas que comportan un conjunto diferente de teoremas (o inferencias válidas) respecto del sistema clásico, pero poseyendo el mismo vocabulario. Por ejemplo, «p v -p», aunque con el mismo vocabulario que el sistema clásico, sin embargo no es un teorema en el sistema

(9) «Systematically Misleading Expressións» en A. Flew (Comp.), *Logic and Language I,* Blackwell, Oxford, 1963, p. 36.

(10) G. Ryle, *Dilemmas,* Cambridge Univ. Press, 5ª edic. 1969, p. 118.

(11) G. Lakoff, «Linguistics and natural Logic» en D. Davidson y G. Harman (Comp.), *Semantic of natural language,* Reidel, Dordrecht, 1972, p. 649.

(12) S. Haack, *Deviant Logic,* Cambridge Univ. Press, 1974.

(13) Véase a este respecto la crítica de A. García Suárez «Lógicas alternativas» en *Teorema,* VII / 3-4, 1977, pp. 339-345.

trivalente de Lukasiewicz. Tales sistemas son *desviaciones* o *lógicas desviadas (rivales)* de la lógica clásica. En este apartado se incluyen: Lógicas polivalentes, lógicas intuicionistas, lógicas cuánticas, lógicas libres. El Cap. 11, dedicado a la lógica polivalente, constituye una ilustración de las lógicas divergentes.

Obtenemos, así, una lista de lógicas —extendidas y desviadas— alargada por arriba con la lógica «tradicional» (silogística aristotélica) y por abajo con las lógicas «inductivas». En virtud de qué criterio(s) se alarga la lista obtenida es una pregunta a formular a Missis Haack, dado que el lector no encontrará respuesta a lo largo de la obra. Con ello acaba la coherencia de la argumentación de Haack y comienza nuestra crítica a su planteamiento. Esta crítica se moverá a dos niveles:

(1) A nivel puramente «formal» o «externo», esto es, aún aceptando los supuestos que sostienen la argumentación de Haack, es posible descubrir incoherencias en algunas de las conclusiones a que llega.

(2) A nivel «interno», es decir, a nivel de supuestos, intentaré esbozar una crítica de los mismos. En este punto inevitablemente han de aflorar nuestros propios presupuestos gnoseológicos, pero sólo de modo negativo, esto es, en la medida en que se oponen a los de Haack, que son los que ahora nos ocupan.

LOS *NON SEQUITUR*

Aceptado el planteamiento dicotómico, sistema formal / discurso informal, argumento formal / argumento informal, etc., varios son los conceptos y definiciones admitidos como intuitivos y en los que germinan contradicciones.

(1) *Sistema formal:* «Doy por supuesta una idea intuitiva de lo que es un sistema formal» (p. 3). Una lógica es un cierto sistema formal, pero ¿cómo distinguir, entonces, las lógicas (sistemas lógicos) de otros sistemas, por ejemplo, aritméticos o geométricos?. «La demarcación [entre sistemas lógicos y otros tipos de sistemas] se corresponde bastante, espero, con lo que los escritores sobre filosofía de la lógica tienen normalmente *in mente* cuando hablan de 'lógicas'» (p. 4).

Este criterio distintivo resulta totalmente impreciso e inservible. En primer lugar, porque no es discriminativo: lo que los filósofos de la lógica tienen *in mente* puede resultar, y de hecho resulta, contradictorio: «no hay lógicas, sino lógica», dice un filósofo de la lógica como Quine (14), y «hay lógicas y no lógica», dice F. Waismann (15).

Acudamos a otro criterio del cual hace uso, en cierto modo, Haack: Definición recursiva de sistema lógico. Sistema lógico es el sistema de la lógica «clásica» y todos los que resultan análogos a él. Ahora la vaguedad recae sobre la noción de «analogía», vaguedad que la propia Haack

reconoce y que le provoca las consiguientes dudas sobre la admisión o no como sistemas lógicos de los sistemas epistémicos y de los sistemas polivalentes (p. 8).

Podríamos «echar más leña al fuego»: ¿Son análogos al sistema clásico los siguientes: el sistema de juego de ajedrez, el sistema de cuadros de semáforos en un cruce, el sistema axiomático de Peano, el sistema de «lógica del cambio» de Sesic (16), el sistema de «lógica productiva» de Spisani (17)?.

La combinatoria de respuestas con sus justificaciones es tal que basta para convertir el criterio en totalmente inservible, si bien «una cosa al menos, debería quedar clara por ahora: El hecho de si un sistema formal debiera o no contar como una lógica constituye en sí mismo una cuestión que implica cuestiones filosóficas muy profundas y difíciles» (p. 10). Admitámoslo; admitamos que de acuerdo con la estrategia del «beneficio a la duda» Haack incluya entre las lógicas a los sistemas epistémicos, a los sistemas polivalentes, al cálculo de predicados con identidad y al cálculo de predicados de segundo orden. Pero lo que no se puede admitir en modo alguno es que un mismo principio sirva unas veces como criterio diferenciador y otras, en cambio, sea recusado como inservible y no dis-

(14) *Filosofía de la Lógica.* Trad. M Sacristán, Alianza, Madrid, 1972, pp. 139-141.

(15) *How I see Philosophy,* Macmillan, Londres, 1968.

(16) *Logic of change,* Bologna, 1972.

(17) «Principles of Productive Logic» en *International Logical Review,* 1, 1970 (y en todos los números siguientes).

EL BASILISCO, número 5, noviembre-diciembre 1978, www.fgbueno.es

criminativo. En tal caso, la argumentación resulta a todas luces incoherente. Mas tal caso aparece en la obra de Haack.

En el Capítulo dedicado a la lógica modal, en cuanto lógica «extendida» de la lógica clásica, pasa revista Haack a las críticas que se han formulado contra la lógica modal y no acepta la formulada por Quine (18), según la cual la lógica modal no constituye una extensión de la lógica clásica porque tales extensiones no son necesarias. «¿Necesarias para qué?», replica Haack con toda razón. Pues bien, pocas páginas antes discute Haack la inclusión o no de oraciones sin sentido en el campo de la lógica y rechaza su inclusión porque «'las lógicas sin sentido' no son, a mi entender, ni necesarias ni deseables». Cabe, entonces, preguntar ¿necesarias o deseables para qué o para quién?. Según este último criterio, son sólo lógicos aquellos sistemas formales que resultan necesarios o deseables, independientemente de que resulten formalmente equivalentes a otros sí admitidos como lógicos. Lá lógica del sinsentido de Halldén (19) está dotada de matrices en las que el tercer valor —«sinsentido»—, al igual que las conectivas internas en la lógica trivalente de Bochvar, funciona como elemento absorvente en su combinación con los restantes.

Pero los conceptos «necesario» y «deseable», como bien apunta Haack en su referencia a Quine, son conceptos relativos. Un sistema de lógica del sinsentido puede resultar necesario para que creen una plaza de lógica del sinsentido en la universidad X. Y un sistema de lógica polivalente puede resultar no deseable para quien esté dedicado al estudio de las *Summulae*. En cualquier caso, el único reducto al que no podemos renunciar en la defensa de tópicos lógicos es al de la coherencia, pero, como he tratado de demostrar, la noción de «sistema lógico formal» utilizada por Haack no resiste la crítica filosófica.

(2) *Argumento:* Noción utilizada de modo confuso, tanto en su sentido genérico, como en el específico. En sentido genérico el argumento es definido así: «Los argumentos pueden ser fijados de múltiples maneras» (p. 11). Su clasificación «un tanto aproximativa y rápida» es:
(I) Lógico: Existe una conexión de una apropiada especie entre las premisas y la conclusión.
(II) Material: Existen premisas y conclusiones verdaderas.
(III) Retórico: Es el argumento persuasivo, apelativo, interesante para el auditorio.

Los tres tipos de razonamiento son obtenidos en virtud de tres criterios distintos: El primero, según las conexiones entre premisas y conclusión. El segundo, según el criterio de verdad. El tercero, según la finalidad. Con lo que obtenemos que un mismo argumento puede ser, a la vez, lógico, material y retórico. En una palabra, sobra la clasificación (20).

En lo que se refiere a los argumentos lógicos, tras discutir si existen dos tipos de argumentos —deductivos e inductivos—, llega a la conclusión de que «no hay dos tipos de argumentos, sino que los argumentos pueden ser fijados lógicamente mediante patrones diferentes: deductivos e inductivos» (p. 12). Un argumento —dice— es deductivamente válido o deductivamente inválido, pero inductivamente fuerte.

La cuestión aquí planteada a la que Haack no sólo no contesta, sino que añade mayor confusión es ésta: ¿Hay dos clases de argumentos lógicos?. Si la respuesta es negativa, como expresamente declara Haack, entonces, a la vista de la distinción «validez» / «fuerza» correspondiente a la de «deducción» / «inducción», preguntamos:

(1) ¿Todo argumento válido / inválido es deductivo?.

(2) ¿Todo argumento lógico es válido / inválido?.

(3) ¿Todo argumento inductivo es no válido?.

El mayor grado de perspicacia a que llega Haack es la afirmación de que los «argumentos inductivos no son deductivamente válidos, pero no todos los argumentos deductivamente inválidos son inductivamente fuertes» (p. 12). Pero lo que se trata de saber es si los (algunos) argumentos inductivos son válidos (inductivamente, claro). Una respuesta afirmativa borra la distinción señalada por Haack entre deducción / inducción; supone la negación de (3) y la organización subsiguiente del capítulo queda sin sentido.

Si, por el contrario, ningún argumento inductivo es válido / inválido, es decir, si afirmamos (3), entonces, o bien negamos (2), o bien dejamos los argumentos inductivos fuera de la lógica. Si negamos (2), resultan dos clases de argumentos lógicos, en contradicción con la primitiva afirmación de Haack de que «no hay dos clases de argumentos lógicos». Podemos complicar aún más las cosas y poner a prueba la artillería conceptual de Haack frente a un tipo de argumento: la demostración por recurrencia —si una propiedad relativa a números enteros es válida para 1 y por valer para un valor $n = h$ vale para $n = h + 1$, entonces vale para todo valor de n.

El principio de inducción matemática suele ser reconocido por la generalidad de los investigadores como específico de la matemática (21). Aplíquémoslo, por ejem-

(18) Quine, *Palabra y Objeto*, § 41. Trad. M. Sacristán, Labor, Barcelona, 1968.

(19) S. Halldén, *The Logic of Nonsense*, Uppsala Universitets Arsskrift, 1949.

(20) La réplica de los filósofos analíticos suele ser del siguiente tenor: No se trata de buscar un criterio diferenciador rígido (dogmatismo), sino de apelar a los usos de los términos, en este caso, el uso del término «argumento», y este procedimiento resulta, cuando menos, el más pragmático para abordar las cuestiones. Ciertamente reconocemos como imprescindible la apelación a los usos del término a la hora de su tratamiento filosófico —tal es el interés gnoseológico que concedemos a la historia—. Pero precisamente cuando se apela a los usos del término en los lenguajes —inglés, griego, francés, etc., no a los usos del término en *el* lenguaje, que luego resulta ser *un* lenguaje —el inglés. Así, Haack no cita a Aristóteles, y en la surtida bibliografía sobre la Filosofía de la Lógica no aparece obra alguna de Aristóteles. Si Aristóteles resulta, quizá, demasiado viejo, no estaría de más tomar en consideración, al menos, la obra de Perelman sobre la argumentación, tipos de argumentos, sus relaciones, etc., *confert* Ch. Perelman y L. Olbrechts-Titeka, *Traité de l'argumentation*, 2 vol., P. U. F., París, 1958.

(21) Otra cuestión bien distinta, que dividirá radicalmente a logicistas (Frege-Russell) e intuicionistas (Poincaré-Brouwer), es si este principio resulta o no reducible a términos lógicos. Confert J. Velarde, *Introducción* a J. Peano; *Los principios de la Aritmética*, Clásicos, El Basilisco, Oviedo, 1979.

plo, a la ley aritmética siguiente: «La suma de los n primeros números impares es el cuadrado de n». Según esto:

$1 + 3$ ———————— 2^2

$1 + 3 + 5$ ———————— 3^2

$1 + 3 + 5 + ... + (2n\text{-}1)$ ———— n^2

$1 + 3 + 5 + ... + (2n\text{-}1) + (2n+1) \rightarrow$ (II) $(n + 1)^2$ / (I) $n^2 + (2n + 1)$

Las igualdades, $1 + 3 + 5 + ... + (2n - 1) + (2n + 1) = n^2 + (2n + 1) = (n + 1)^2$, ¿constituyen una conclusión inductiva, es decir, una igualdad «fuerte» en el sentido de que si la ley se verifica para los n primeros números «muy raro ha de ser que no se verifique para todos los demás»?: ¿son válidas? ¿son deductivas?.

Recordemos que Frege reduce este principio a lo que él llama lógica sirviéndose de la definición de «el ancestral» de una relación (22), que transforma una definición inductiva en otra explícita mediante el uso de la cuantificación de segundo grado. Peano por su parte (23) considera dicho principio como un axioma de la Aritmética, pero no descarta la posibilidad de que pueda aplicarse a otros dominios (24), cuando los símbolos primitivos reciben otra interpretación que la de «cero», «número» y «sucesor». Añadamos que tanto la reducción de Frege como la formulación de Peano suponen el uso de definiciones «impredicativas» con la consecuencia —demasiado incómoda para los logicistas— de que todas las antinomias envuelven una definición impredicativa. Volvamos la vista, pues, a la vertiente «inductiva». Para el establecimiento de la ley no basta con observar su cumplimiento en los *n* casos y luego sacar la conclusión «fuerte» (el grado de probabilidad de los casos posibles a los casos favorables). Es preciso demostrar la segunda condición impuesta —si vale para h = n, vale para h = n + 1— porque de lo contrario se corre el riesgo de establecer una ley falsa. Demostrar esa segunda condición supone la aplicación de una serie de reglas y leyes respecto de la operación «+», operación dentro de una estructura previamente definida con todo lo que esto comporta: que «+» es conmutativa o asociativa o distributiva respecto de «x», etc. Así,

$(n + 1)^2 =$	
$= (n + 1)(n + 1)$	Ley de potencias.
$= (n^2 + n) + (n + 1)$	Ley distributiva de «+» respecto de «x».
$= n^2 + 2n + 1$	Leyes de la multiplicación y asociativa.
$= n^2 + (2n + 1)$	Ley asociativa.

Todas estas igualdades demostradas deductivamente —verticalmente— son independientes de la resultante horizontalmente, según la cual,

$$1 + 3 + 5 + ... + (2n\text{-}1) + (2n+1) = (n + 1)^2.$$

Según esto, la demostración resulta de la confluencia de varios procesos operatorios. En este caso, operando verticalmente, por un lado, y horizontalmente, por otro, llegamos a una identidad que llamamos *identidad sintética*. Esta confluencia es la que demuestra la verdad del principio, o dicho de otro modo, conseguimos demostraciones, conseguimos verdades, cuando conseguimos establecer identidades sintéticas (25). Pero antes de exponer nuestro concepto de «verdad», examinemos el que Haack nos ofrece.

(3) *Verdad:* La noción de «verdad» recibe un tratamiento especial por parte de Haack, al menos en extensión de páginas. El cap. 7 está dedicado a una exposición de las principales teorías sobre la verdad. (Se sobreentiende, claro está, que las principales teorías de la verdad han sido desarrolladas por investigadores de tradición anglosajona —excepto la referencia aristotélica). La claridad y aguedeza con que Haack discute la teoría de la verdad de Tarski, así como los diversos análisis que de la misma se han hecho, son dignas de reseñar. Nada menos, pero nada más cabe decir. En el capítulo anterior, tras una brillante discusión sobre qué entidades aparecen como candidatos a ser portadores de de verdad —las oraciones (sentences), los enunciados (statements) o las proposiciones (propositions)— llega a la conclusión de que quizá el problema esté mal planteado y necesita una reformulación. Con todo, en la nueva formulación de Haack se han colado subrepticiamente algunos conceptos provenientes del planteamiento anterior. En concreto, el concepto de «oración *tipo*» (sentence type) en cuanto distinto del de «oración *acontecimiento*» (sentence token). Una oración tipo no es una oración, sino una clase (la clase de las oraciones-acontecimiento similares), definida por una propiedad —«ser similar»— relativa y, por lo tanto, sin sentido en tanto no se precise con relación a qué. Dos oraciones acontecimiento pueden resultar similares con relación a su composición tipográfica, o a su significado, o a su número de fonemas, o a su fonética, etc. Si los conceptos de «enunciado» y «proposición», en cuanto clase o entidades abstractas que son, resultan rechazables debido a la imprecisión que brota de la propiedad definitoria de la clase —«ser sinónimas»—, podríamos decir que el concepto de oración tipo ni siquiera es rechazable, porque no es concepto, tal como lo presenta Haack.

En la reformulación de Haack, el problema de la verdad no se resuelve, sino que se disuelve. En primer lugar, dice que todos estos temas acerca de oraciones, enunciados, proposiciones y demás, en cuanto problemas de filosofía de la lógica, provienen de cuestiones acerca de las relaciones entre argumentos formales e informales. Afirmación ésta, cuanto menos, históricamente errónea. No creo que Pedro Hispano anduviese ocupado en cuestiones sobre las relaciones entre argumentos formales, tipo p v -q; -p; ∴ -q, cuando distingue entre *oratio* como «vox significativa ad placitum» y *propositio,* que es «oratio ve-

(22) Confert los § § 26 y 29 de la *Begriffsschrift, eine der arithmetischen-nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens.* Trad. cast. H. Padilla, U.N.A.M., México, 1972.

(23) Confert *Los principios de la Aritmética.* Trad. J. Velarde, Clásicos El Basilisco, Oviedo, 1979, p. 1.

(24) Confert *Formulaire de mathématiques,* vol. 3. Fratres Bocca, Turín, 1901, p. 44.

(25) Vd. G. Bueno, *Cuestiones sobre teoría y praxis,* en «Teoría y Praxis», Fernando Torres, Valencia 1977, pgs. 69-70.

rum vel falsum significans iudicando ut 'homo currit' vel aliter: propositio est affirmatio vel negatio alicuius de aliquo» (26). Y lo mismo cabe decir de Juan de Sto. Tomás cuanto distingue entre *iudicium, enuntiatio* y *complexe significabile* (27); este último concepto en estrecha relación con la noción estóica de los λεκτά. Los λεκτά constituyen el objeto de significación en el discurso significativo; son, además, incorpóreos y una subclase de ellos es susceptible de verdad y falsedad. La traducción latina más aproximada de λεκτόω es *dictum,* esto es, la frase de infinitivo resultante de la oración, por ejemplo, «homo esta animal significat hominen esse animal». Aquí la oración de infinitivo «hominem esse animal» constituye el *significatum* o *complexe significabile* de la oración «homo est animal». Compárese ahora esta noción con la noción de «enunciado» propuesta por Haack: «Por enunciado entiendo lo que es dicho [el *dictum*] cuando se usa o se inscribe una oración declarativa».

Los temas acerca de oraciones, enunciados, proposiciones, λεκτόω, iudicium, dictum, etc., no surgen de cuestiones en torno a las relaciones entre argumentos formales e informales. Son reducidas por Haack y por la tradición analítica, según hemos indicado más arriba, a cuestiones en torno a las dicotomías lógica formal / discurso ordinario; argumento formal / argumento informal, etc.

En razón de este planteamiento dicotómico Haack disuelve el problema de la verdad en el de la validez y el de la validez en el de la intuición. No nos preguntemos por la verdad, que resulta ser un pseudoproblema, viene a decirnos, sino por la validez. Los únicos elementos de los que hay que dar cuenta son: Los argumentos formales y los argumentos informales. Admitido como dado el argumento informal, el discurso ordinario, que es omnicomprensivo, el argumento formal representa el informal correctamente si «respeta los juicios intuitivos de validez» (p. 25); «si las inferencias expresables en el lenguaje formal, que son consideradas intuitivamente válidas en sentido extrasistemático, son válidas en el sistema» (p. 32). De este modo, un argumento informal es válido si representa correctamente el argumento informal, y el argumento informal es válido, si lo consideramos intuitivamente válido. Más como quiera que puede haber oraciones incapaces de verdad o falsedad —caso de la lógica erotética— el argumento formal ni siquiera tiene que preservar la verdad del argumento informal— tendrá que preservar su satisfacción, por ejemplo. Lo único que queda como inamovible es el dualismo señalado como principio y fin de la argumentación de Haack, dualismo que intentaremos derribar a continuación.

GNOSEOLOGIA

Considerado en su vertiente ontológicoa, el dualismo de Haack constituye una reformulación del dualismo clásico forma / materia. Dualismo metafísico por cuanto que supone una sustantivación de los términos componentes. Sustantivación que tiene lugar cuando se supone la materia como dada sin forma alguna (materia prima) o la forma como existiendo sin materia (formas separadas). Este dualismo sigue conservando su carácter metafísico aún en las varias versiones o reformulaciones derivadas de los diversos esquemas de conexión ensayados entre los términos del par. Así, en primer lugar, cuando se prescribe la conjunción entre ambos términos; esquema éste especialmente presente tanto en la escolástica cristiana como en la soviética. En la doctrina suareciana, materia y forma constituyen partes de un compuesto, la sustancia. La materia es «substantia incompleta, quae ut pars determinabilis constituit compositum substantiale materiale», y la forma es «substantia quaedam simplex et incompleta, quae ut actus materiae, cum ea constituit substantiam completam» (28). El esquema se repite, aunque en su versión epistemológica, en la doctrina marxista. La teoría del *reflejo* supone la conjunción, la armonía preestablecida, entre el plano subjetivo, formal y el objetivo, material: «Nuestro pensamiento subjetivo y el mundo —dice Engels (29)— están subordinados a las mismas leyes y, por consiguiente, no pueden contradecirse el uno al otro en sus resultados, sino que deben concordar entre sí». Y Lenin defiende asimismo «que las formas y leyes lógicas no son una cáscara vacía, sino el *reflejo* del mundo objetivo» (30). Sobre tales presupuestos, en la discusión del año 50 en la revista *Voprosy filosofii* aparecieron dos tendencias en la interpretación de la lógica:

a) La de aquellos que admitían dos lógicas, aunque no separadas entre sí: la lógica formal —la lógica de las *formas* del pensamiento— y la lógica dialéctica, completamente diferente y superior a los métodos formales, capaz de tratar con la realidad compleja —la lógica del mundo *material*— (Alexeiev, Kedrov, Kopnin, Rosental).

b) La de aquellos que defendían la validez de la lógica formal en todos los campos del conocimiento racional y, por lo tanto, que no había dos lógicas, una dialéctica y otra formal, sino sólo una, y ella es la lógica formal. Su campo lo constituyen las *formas* del razonamiento correcto, mientras que la dialéctica tiene que ver con la *materia* o contenido del pensamiento (Bakrazde, Zinoviev, Gorski, Kondakov, Tavanec).

En cualquiera de ambas opciones se parte de la dualidad materia / forma y se ensaya la conexión de sus términos apelando a postulados metafísicos, como el de la armonía preestablecida o el del reflejo.

En comparación con esta escolástica soviética no suenan de modo muy distinto las afirmaciones de Haack, una vez cambiadas las referencias: En lugar de «realidad material», «mundo objetivo» póngase «lenguaje ordinario», «discurso informal». Si en la dialéctica marxista el conocimiento subjetivo ha de reflejar el mundo objetivo, en la Filosofía Analítica el sistema formal ha de reflejar («representar») el argumento informal. «El objeto del forma-

(26) Pedro Hispano, *Summulae logicales,* I. 06. Edic. Bochenski, Turín, 1947.

(27) Confert Juan de Sto. Tomás, *Ars logica,* ed. Reiser, Marietti, Turín, 1930, p. 145: «Iudicium est assensus intellectus circa aliquid quod est capax talis iudicii, sed solum est capax talis iudicii veritas complexa significata per enuntiationem... ergo aliud est enuntiatio, aliud iudicium».

(28) Suárez, *Disputationes metaphysicae,* 15, 5, 1-2.

(29) *Anti-Dühring.* Trad. M. Sacristán, Grijalbo. Méxco, 1968.

(30) *Cuadernos filosóficos,* Editorial Estudio, Buenos Aires, 1963, p. 174.

EL BASILISCO, número 5, noviembre-diciembre 1978, www.fgbueno.es

lismo —dice Haack (p. 32)— no es otro que el de construir un lenguaje formal en el que puedan ser esquemáticamente representados los rasgos estructurales relevantes de los argumentos informales». Y, así como para Kopnin o Alexeiev la lógica formal, en cuanto lógica de las formas del pensamiento, es parte, reflejo o representación de la lógica dialéctica (lógica material), así también para Haack los sistemas lógico-formales son partes, reflejos o representaciones de la lógica del discurso ordinario (de los argumentos informales).

La conexión entre los términos materia / forma puede obedecer, en segundo lugar, a un esquema de reducción. En Lingüística, por ejemplo, un análisis profundo —dicen los generativistas— revela la existencia de una «forma» común a todas las lenguas. En Lingüística (Chomsky), como en Biología (Monod), la forma (estructura, programa o esque fijo) es la que determina las estructuras, funciones y propiedades lingüísticas o biológicas. (De donde resulta la fervorosa adhesión de Monod a la concepción innatista de Chomsky (31). Lo sustantivo lingüístico es la forma, el esquematismo en el que han de encuadrarse los contenidos materiales, los datos de los sentidos. Estos últimos constituyen la materia prima, modelada, conformada y unificada por la forma. De ahí que todas las lenguas posean propiedades de organización y estructuras básicamente idénticas.

De modo similar, en Lógica el reduccionismo formal se concretiza en el ideal de los lenguajes bien hechos, de una *característica* universal, de una forma única, para todos los contenidos, para todo pensamiento, para todo lenguaje. «La forma lógica —dice Wittgenstein (32)— nos muestra la estructura del mundo». Los límites del mundo coinciden con los límites lógicos.

Pero, si en esta tradición de raigambre tomista la materia aparece como pura potencia que no posee «nec quidditatem materiae, neque actualitatem ullam neque existentiam», en cambio, en la tradición suareciana la materia posee esencia, actualidad y existencia, y la forma «educitur de potentia materiae»; la forma no es algo entitativo, añadido a la materia, sino que es causada por la materia, entendida ésta como δύναμις, en sentido aristotélico, esto es, como potencia y causa motriz. La materia ahora no es potencia pasiva, sino el verdadero motor, el primer sujeto (ὑποκείμενον) de cada cosa y cada ser (33). Si el Wittgenstein del *Tractatus* intentaba imponer una forma única a la realidad, el Wittgenstein de las *Investigaciones* coloca el lenguaje como el único soporte (ὑποκείμενον) de todo ser: No hay que traspasar los límites del lenguaje ordinario. Frente a la concepción racionalista del lenguaje según la cual, el lenguaje ordinario debe ser reinterpretado y dotado de una «forma», los filósofos sostienen que el lenguaje ordinario está bien como está. Todos los problemas de la Filosofía se disuelven mediante el aprendizaje del uso correcto del lenguaje. Preguntar por el significado de una palabra, de una frase, etc. no consiste en explicitar su forma lógica, sino en examinar su uso en el lenguaje cotidiano. El lenguaje no es una materia prima que ha de entrar en la horma de la forma lógica racional, sino que, por el contrario, es él el que fija los límites del mundo.

Entre los términos «forma» y «materia» cabe establecer, finalmente, un esquema de conexión diamérica. En virtud de este esquema cada térmno del par no es tomado de modo global, sino en partes homogéneas. Preparado uno de los términos en partes extra partes, el otro término constituye la relación entre las partes del primero (34). En nuestro caso, partimos de la pluralidad de contenidos materiales que se relacionan entre sí de diferentes maneras; supuesta una materia M, como conjunto de partes, m, n, r... con una disposición N y otra disposición N'. La transformación de N en N' es una permutación de los términos de M. «F —dice Bueno (35)— puede ser un molde —en el sentido en el que se dice que una cadena de helicoide de ADN, una vez desdoblada, es un molde para las unidades precusoras que flotan en la célula—, puede ser un negativo fotográfico. F determina como causa formal (no eficiente) la disposición N' los «reorganiza»... Lo que hemos conseguido con esto es, simplemente, eliminar el dualismo sustancial entre las Formas y la

(31) Confert J. Monod, *Le Hasard et la nécessité*, Seuil, París, 1970, p. 150. Monod habla de «forma» preestablecida, término que Chomsky procura evitar cuando trata de Humboldt. El término «forma» preestablecida pertenece más a Humboldt que a Chomsky. Y, en segundo lugar, contrariamente a lo que expresa Monod (*Ibidem*, p. 167), la tesis de la forma preestablecida es antikantiana. Para Kant, una tal posibilidad, una especie de sistema de performación de la razón pura no es más que escepticismo (*Kritik der Reinen Vernunft*, B, 168.

(32) *Tractatus*, 2.18.

(33) Aristóteles, *Física*, I, 9, 192 a.

(34) Confert G. Bueno, «Conceptos conjugados» en *El Basilisco*, 1, 1978, 88-92.

(35) *Ensayos Materialistas*, Taurus, Madrid, 1972, p. 342.

Materia: la forma es la misma materia cuando se relaciona con otras de un cierto modo».

Es este esquema de conexión diamérica el que permite recuperar el hilemorfismo de su carácter metafísico que conlleva, siempre que la materia se entiende como pudiendo darse sin forma alguna, o la forma como pudiendo existir sin la materia. Esta nueva perspectiva exige siempre un pluralismo: múltiples partes, múltiples contenidos —lingüísticos, geométricos, matemáticos, lógicos, etc. En el caso del lenguaje, tenemos, no una materia: el lenguaje ordinario, y una forma: el simbolismo, sino múltiples lenguajes y múltiples partes en cada lenguaje a diversos niveles de materialidad.

Por ejemplo, dada una materialidad M —un campo de términos de *un* lenguaje (el inglés)— en una disposición N, es transformada en otra disposición N' mediante la materialidad M' —campo de términos de *otro* lenguaje (el castellano). La forma queda, así, reducida a una materialidad que desempeña respecto de otra el papel de determinante formal. No partimos del discurso ordinario, como de la materia, como algo informe —discurso informal, al que se añade posteriormente la forma: la simbolización—, antes bien partimos de múltiples contenidos materiales, de múltiples lenguajes —inglés, castellano, esperanto, lenguaje de la *Begriffsschrift,* etc.— y la formalización consiste en el paso de un contenido material (el inglés, por ejemplo) a otro contenido material (el lenguaje de la *Begriffsschrift*). No hay un paso de algo informal o algo formal, sino la transformación de una forma en otra. La distinción lenguaje formal / lenguaje natural (ordinario) es metafísica. Se funda en la sustantivación del segundo término mediante el artículo determinado «el»: «el lenguaje ordinario». El modo de deshipostasiar este concepto consiste en reducir la dicotomía «natural» / «formal» o «material» / «formal». La Ideografía de Frege resulta, según el esquema de conexión diamérica expuesto, tan natural como el vocabulario alemán, y la lengua alemana, tan artificial como la *Ideografía.* No hay lenguaje ordinario, hay múltiples lenguajes, entre los cuales cabe establecer transformaciones (formalizaciones), y en ocasiones aparecen más diferencias entre dos lenguajes «ordinarios» que entre un lenguaje «ordinario» y otro «simbólico». La Filosofía Analítica, en cuanto «filosofía del lenguaje ordinario» hipostasís el lenguaje y sobre esta hipótesis formula su concepto de «lógica», entendiendo ésta como la forma o las formas de representar el lenguaje informal. Pero ¿qué quiere decir «representar», término que Haack emplea constantemente?. Si algún sentido preciso cabe atribuir a la noción de «representación» de un campo de elementos por otro, es a través de la noción de «aplicación»: Cuando a cada elemento o elementos del campo A corresponde otro elemento o elementos del campo B. Pero ¿por qué el campo A está informe y el campo B es formal? ¿En razón de qué puede afirmar Haack que un sistema cualquiera de lógica formal rigoriza y generaliza los términos del latín más que, por ejemplo, el sistema de interlingua? (36). ¿Por qué el lenguaje simbólico empleado por Peano en *Los principios de la Aritmética* es más formal que el empleado por él mismo en *De latino sine flexione, lingua auxiliare internationale*?. Ambos lenguajes suponen, en efecto, una formalización —una transformación— del latín; asimismo, cabe otra transformación de interlingua al lenguaje simbólico de Peano, y recíprocamente.

Uno de los presupuestos gnoseológicos que adoptamos contra formulaciones metafísicas es *el principio de multiplicidad.* En cuanto partimos de múltiples lenguajes, la argumentación de Haack se derrumba. Todo su empeño consiste en hacernos ver cómo *el lenguaje* no puede ser «reproducido» mediante una forma única (hay múltiples formas de representar el lenguaje y consiguientemente muchas lógicas).

Al introducir la multiplicidad de lenguajes, el esquema queda trastocado. Las relaciones se establecen ahora entre un lenguaje y otro lenguaje. Y si efectivamente partiendo de un contenido lingüístico determinado como, por ejemplo, el inglés actual no podemos establecer una aplicación de todos sus elementos sobre otro contenido lingüístico determinado como, por ejemplo, el lenguaje de la lógica bivalente de primer orden, también ocurre la recíproca, cosa que jamás señalan los filósofos analíticos. Es decir, resulta impertinente afirmar, como hacen Ryle y Strwson y suscribe Haack, que el lenguaje «formal» sólo cubre una parte del lenguaje «ordinario». Porque, si es cierto que términos como «algunos», «porque», «pocos», etc., no encuentran traducción en el lenguaje lógico, otro tanto ocurre con términos del lenguaje lógico: No creemos que los filósofos analíticos hayan encontrado una traducción al inglés de la función «$\rightarrow$» (implicación material) o de la función «T» (tautología). En otras palabras, que el llamado lenguaje ordinario ni es el todo ni lo dice todo.

El principio de multiplicidad no sólo sirve para desbloquear esquemas ontológicos o epistemológicos de tipo metafísico, sino que también y ante todo constituye un principio gnoseológico (37).

Este principio exige que a la multiplicidad de las ciencias corresponda una multiplicidad de las partes formales de cada ciencia. Que una ciencia no quede definida por su objeto formal, sino por una multiplicidad de objetos, por un conjunto de clases, cuya unidad debe ser determinada desde su interior a partir de los propios nexos que enlazan esas partes. Así, en Lingüística, una clase α puede estar formada por el conjunto de los *fonemas* de una lengua nacional y una clase β, por el conjunto de los *monemas.* Ambas clases son distintas, pero están vinculadas sinectivamente (necesariamente). Y el término «monema» puede, a su vez, ser considerado como una configuración de otras dos clases distintas pero indisoluble-

(36) La *Academia pro Interlingua,* fué fundada en 1887 en el Congreso de Munich con Schleyer como presidente. Sus estatutos fueron aprobados en el Congreso de París (1889), y sus reglas «explícitamente definidas», como en un sistema formal, son:

1.— Interlingua adopta omne vocabulo commune ad anglo, francais, hispano, italiano, portugez, teutico et russo. Et omne vocabulo latino cum derivatos anglo.

2.— Omne vocabulo, que existe in latino, habe forma de thema latino.

3.— Suffixo -s indica plurale.

(37) El término «gnoseología» o «gnoseológico» es empleado en el sentido desarrollado por G. Bueno en *Estatuto gnoseológico de las ciencias humanas,* Oviedo, 1976: La Gnoseología es la perspectiva filosófica de las ciencias entendidas éstas no como una forma más de conocimiento (Epistemología), sino como «formaciones culturales dadas en una estructura tal que, precisamente por tenerla, incorpora el propio *material objetivo* en su proceso, y puede llegar a interferir con los procesos de la Producción» (p. 53).

mente vinculadas, como son el plano de la expresión y el plano del contenido.

En Lógica, una clase α puede estar formada por el conjunto de los *valores* —dos en un sistema bivalente, más de dos en uno polivalente— y una clase β, por el conjunto de las variables —variables proposicionales, predicativas, etc— que, a su vez, constituyen unas configuraciones de otras clases, como puede ser la clase de las *funciones* —funciones de un argumento, de dos, de tres, etc.— de suerte que las variables proposicionales vendrían ahora determinadas por las funciones de cero argumentos.

Los términos dados no son, pues, entidades primitivas, atómicas; y no sólo porque podamos distinguir en ellos componentes más complejos, por ejemplo, las bandas de mayor o menor frecuencia que arroja el espectrógrafo para las vocales y las consonantes en Lingüística, o bien el número de argumentos que posee una función en Lógica, sino porque se hace preciso distinguir distintos estratos o niveles que exigen atribuir una estructura matricial a esos términos primitivos. Los términos dados son primitivos o simples en la medida en que se combinan con otros formando configuraciones; en la medida en que se establecen relaciones y operaciones entre ellos. Recíprocamente, sólo son configuraciones, sólo se dan relaciones, cuando estos elementos son considerados como términos primitivos a través de la consideración formal que los constituye en una configuración. Los términos primitivos, en cuanto dados, constituyen el campo material de la disciplina.

En el caso de la Lógica, quiere esto decir que términos como «$\rightarrow$», «p», «1», «$\varnothing$», etc. pertenecen a múltiples clases entrelazadas entre sí, y que estos términos cobran sentido, son tales, en tanto en cuanto están enclasados, en tanto en cuanto forman configuraciones. Existe una teoría muy extendida, sustentada por Haack, que tiende a sustantivar los elementos, a considerar «$\rightarrow$» o «v» en sí mismos. La desustantivación consiste en considerar los términos lógicos (valores, variables, etc.) como dados en configuraciones. ¿Qué puede representar «$\varnothing$» en sí mismo?. Sin embargo «$\varnothing$» cobra pleno sentido en la configuración «$\alpha \cap -\alpha = \varnothing$». De modo similar, «$\rightarrow$» cobra significado en un campo determinado de elementos, cuando aparece en configuraciones tales como «$(p \rightarrow q) = -(p\&\text{-}q)$»; «$(p \rightarrow q) = (\text{-}pvq)$; etc. Y «1», cuando aparece en configuraciones como «pv-p = 1».

Dicho de otra forma, los términos forman una estructura matricial en la que cada uno de ellos queda definido por las relaciones que guarda con los demás. Tal es la teoría saussuriana sobre las unidades lingüísticas, como prueba el ejemplo del ajedrez (38) y la afirmación de que «la

(38) *Curso de Lingüística General.* Trad. Amado Alonso, Losada, Buenos Aires, 12ª edic., 1973, p. 184.

lengua no puede ser otra cosa que un sistema de valores puros» definidos negativamente: por sus relaciones con los restantes términos del sistema (39). Y son las áreas de la Lingüística en las que funciona esta teoría, las que han alcanzado mayor grado de rigor científico. Por ejemplo, según el sistema propuesto por Jakobson (40), a nivel fonológico los términos vendran dados por una matriz de rasgos (las doce oposiciones), así, la *i* castellana no es sino la siguiente matriz de rasgos: [+ vocal, − consonante, + difusa, − grave, etc.]. En consecuencia, los fonemas son términos simples o primitivos en la medida en que se combinan con otros (en la medida en que forman clases combinatorias). En Lógica, los términos «p», «q», «r»,... dejan de ser términos dados de antemano, términos en sí dotados de unas propiedades —«proposiciones», «enunciados» u «oraciones»— a los que hay que buscar un correlato en el plano lingüístico u objetual; constituyen, antes bien, elementos materiales, figuras tipográficas, y en cuanto tales, sometidas a las leyes generales físico-químicas— pertenecientes a una multiplicidad en la que operan transformaciones entre sus elementos sometidos a leyes determinadas. La pertenencia de esos elementos a múltiples clases y las relaciones establecidas entre las clases constituyen la definición de los términos. El término «p», como el término «l», es una construcción; son elementos que soportan relaciones en una multiplicidad sometida a las leyes de una estructura que necesariamente varía según tengamos una aplicación F_i de $\alpha = \{p\}$ sobre $\gamma = \{1, 1/2, 0\}$ o una aplicación F_j de α sobre $\beta = \{1,0\}$.

La afirmación de Haack (p. 204), según la cual el cálculo proposicional trivalente posee el mismo vocabulario que el cálculo bivalente clásico, se funda, en primer lugar, en la consideración de las clases como exclusivamente porfirianas: Los términos «p» y «1» son sustantivados, considerados como entidades dotadas de ciertas propiedades. Pero, desde la perspectiva de las clases combinatorias, las propiedades de los elementos (las notas intensionales) varían a través del número de elementos (a través de la extensión). Por ejemplo, en el conjunto $X = \{w, \bar{r}, \bar{s}\}$ aparece, no sólo la nota w, sino también las otras dos, aunque negadasl, y es necesaria su aparición desde la perspectiva combinatoria, aunque no desde la porfiriana; de modo que w es distinta cuando aparece en el contexto $(w, \bar{r})$ de cuando aparece en el contexto $(w, \bar{r}, \bar{s})$. De igual modo, el término «l» es distinto en el contexto (1,0) que en el contexto (1, 1/2, 0).

En segundo lugar, los términos «p», «q», «r»... no representan «proposiciones», «enunciados» u «oraciones» —la discusión de Haack en el Cap. 6 sigue fundada en la división entre el plano material del lenguaje y el plano formal—, sino que tienen como valores las manchas booleanas «1» y «0» en el sistema bivalente. «p», «q», «r»... no son formas (representaciones) de un contenido, sino signos que, lejos de haber eliminado su referencia semántica, la tienen incorporada en su misma entidad de signos (de significantes , a saber, en su propia materialidad física tipográfica. Sus denotaciones son las propias entidades gráficas, los mismos significantes tomados en su *suppositio materialis*. De este modo, la lógica «formal» no es tanto una teoría general de las relaciones o de las formas que «representan» el lenguaje ordinario o los objetos, cuanto un modelo de ciertas relaciones soportadas por materialidades muy precisas: las materialidades tipográficas. Dicho modelo puede, eventualmente, ser utilizado como metro para analizar otro tipo de relaciones soportadas por otro tipo de materialidades (oraciones en inglés, circuitos eléctricos, puertas y cerrojos, etc.). Según esto, la conexión entre el sistema «formal» y el lenguaje «ordinario» no es una conexión de tipo especie (parte) a género (todo), sino, más bien, de especie (parte) a especie (parte), tomada una de ellas como metro.

La especie erigida en metro —la lógica formal— consta de un conjunto de partes materiales, definidas y reconstruidas desde su interior, sin necesidad de apelar a, y sin perjuicio de, su conexión con un lenguaje nacional. La defensa de esta tesis no queda afectada por la crítica de Prior, exhibida por Haack (p. 31), referente a las conectivas. La tesis defendida por Haack es que el significado de las conectivas «−», «→», etc., no proviene de las reglas / axiomas del sistema en que aparecen, sino, antes bien, de sus variantes en inglés. Y aduce como ejemplo el término «*tonk*», que puede ser introducido como funtor diádico mediante reglas precisas, pero que conduce a «consecuencias alarmantes». De ahí saca la conclusión de que las conectivas no pueden ser definidas en términos de sus axiomas / reglas del sistema.

Pero la argumentación es capciosa. Primero, porque el término (conectiva, funtor) considerado queda descontextualizado; es considerado como término primitivo, dotado de unas propiedades, siendo así que se le hace funcionar como funtor diádico y, en cuanto tal, no puede ser considerado aisladamente, sino que viene definido por su relación con los demás, no sólo con «→», sino con «−» y con «v», etc. La ilusión se produce siempre por la manía de ver en los funtores, como en las restantes partes del sistema formal, trasuntos de trozos lingüísticos. Si los funtores del sistema formal son *formas* o significantes, cuya materia o significado son las conectivas del inglés, ¿por qué hay exactamente 16 funtores binarios en un sistema bivalente?. La respuesta a esta pregunta le evitaría a Haack la que, a su vez, formula en la pág. 34: ¿Por qué las lógicas formales ordinarias poseen, por ejemplo, «&», que se lee «y», pero no poseen análogos formales de «porque» o «pero»?. La respuesta es, simplemente, que «&» no significa (se lee) «y». Que «&», «−», «→», etc., son elementos pertenecientes a una pluralidad estructurada, y son las relaciones que guardan con otros términos —las figuras en las que intervienen— las que les otorgan significado (sin perjuicio, como se ha señalado, de que puedan ponerse en correspondencia con otras partes de otro campo material). El funtor «→» queda definido por relación al funtor «&», por ejemplo, en cuanto que el primero constituye una transformación T_i del segundo, y T_j es, a su vez, una transformación que, junto con otras, componen una estructura de grupo y, por lo tanto, sujeta a las leyes del grupo (41).

(39) Ibidem, p. 199.

(40) R. Jakobson y M. Halle, *Fundamentos del lenguaje*. Trad. Carlos Piera, Ayuso, Madrid, 1974, pp. 57 y ss.

(41) Confert mi trabajo «Algebra, Lógica, Aritmética», de próxima aparición en la revista *Teorema*.

EL BASILISCO, número 5, noviembre-diciembre 1978, www.fgbueno.es

En este sentido, cabe sostener la tesis quineana según la cual el cambio de lógica es cambio de tema. La «lógica polivalente» o la «lógica intuicionista» no son lógicas «divergentes» en el sentido defendido por Haack, a saber, en el sentido de que, poseyendo el mismo vocabulario que la lógica «clásica», no admiten, sin embargo, algunos de sus teoremas, por ejemplo, la ley del *tertio excluso,* «p v -p». Consideremos este ejemplo en lógica trivalente:

El «−» es una función monaria. En lógica bivalente dicha función se denomina *complemento;* suele representarse también mediante x', y queda definida por ser siempre diferente de la variable. Y se distingue de la dualidad, representada mediante x^*, y definida por la inversión de la relación de orden. Se cumple, entonces, que:

$$x^* = x'$$
$$X^* = X'$$
(siendo X una variable booleana general)

Ahora bien, en el sistema trivalente, si X = [1, 1/2, 0], tenemos que X* = [0, 1/2, 1], pero ¿a qué es igual X'? ¿Por qué X' ha de ser [0, 1/2, 1], más bien que [0, 1, 1] ó [0, 0, 1]?. En un sistema bivalente el complemento queda fijado mediante relaciones precisas con la dualidad, y esas relaciones proporcionan figuras, proposiciones, caracteríscas: identidades, llamadas *teoremas,* tales como «pv-p= = 1», «p&-p =0», (p → q) ≡ (-pvq), etc. En un sistema trivalente, en cambio, el desarrollo de la extensión (la ampliación extensional de la clase de elementos) repercute en la comprensión (en las propiedades intensionales). El complemento, no tiene por qué ser igual al dual. Y, así, si tomamos como complemento de X a [0, 1, 1], resultará válida la ley del *tertio excluso,* «p v -p». Si en cambio el complemento de X es [0, 0, 1], resultará válida la ley de No-contradicción, -(p & -p). Y, finalmente, tómese como complemento de X cualquiera de los tres citados y no podremos obtener otros teoremas del sistema bivalente, como «p → q) ≡ (pvq)» ó «(p → q) ≡ (p & -q)». Estos teoremas no constituyen figuras abstractas que reflejan relaciones de otro plano —lingüístico, objetual, etc.—, sino que son configuraciones de los términos considerados, y al margen de dichas configuraciones los términos desaparecen, son otra cosa. Los principios lógicos pierden, así, su status privilegiado de «leyes del pensamiento» ó «leyes de la realidad», para convertirse en reglas operatorias para la manipulación de un campo de términos. Dichos principios operatorios son *internos* al campo, cuando brotan del propio desarrollo de los términos. Así, en un sistema bivalente, las variables booleanas «p», «q»,... quedan definidas por su relación a los valores booleanos «1» y «0». Decir que cada variable tiene cuando menos y cuando más uno de los valores «1» ó «0» no es sino una formulación metalingüística de los principios de contradicción y de *tertio excluso.* Y decir que se deben asignar los mismos valores a las mismas variables, constituye una reformulación del principio de identidad. Dicho de otro modo, los términos están enclasados —la clase de las variables (α) y la clase de los valores (β). Al establecer una aplicación sobreyectiva de α sobre β se indica que toda variable de α tiene como mínimo y como máximo uno de los valores de β. Y decir que β consta de dos elementos (y no de tres o más) significa que, si elementos de α están aplicados a «1», no están aplicados a «0», y esto es una variante lingüística para expresar el principio de bivalencia. Los principios de identidad, contradicción y *tertio excluso,* no son sino diversas modalidades parciales del principio de bivalencia, de modo que negar, por ejemplo, el principio de *tertio excluso* implica negar el principio de bivalencia. Es completamente falsa la afirmación de Haack (p. 213) según la cual el uso de sistemas polivalentes no exige la negación de la bivalencia. El error se debe a la suposición de que los elementos del sistema -en este caso los valores- «representan» entidades extrasistemáticas. Y, así -arguye-, puesto que el tercer valor de Bochvar representa «ni verdadero ni falso», no representa otro valor además de «verdadero» y «falso». Pero, desde la perspectiva de las clases combinatorias, el valor de verdad «ni verdadero ni falso» es *un* valor que modifica los contextos en los que aparecen los otros dos. No queda definida la misma estructura y consiguientemente los mismos elementos cuando se establece «p = 1 w p = = 0», que cuando se establece «p = 1 w p = 1/2 w p = 0»

Finalmente, queremos replantear el problema suscitado por Haack: «¿Lógica o lógicas?» desde nuestra perspectiva gnoseológica. Aún admitiéndo nuestro punto de vista sobre la materialidad y especificidad del campo de la lógica, cabe preguntarse si los diversos sistemas constituyen diversas lógicas. Apelando a los casos más extremos, si los sistemas polivalentes o intuicionistas son lógica en el mismo grado que el sistema bivalente clásico.

Una respuesta fundamentada exigiría un análisis mucho más profundo que el que aquí podemos ofrecer, pero apuntaremos un criterio gnoseológico para abordar la discusión de Haack.

Desde el punto de vista puramente algebráico, ciertamente son equiparables el sistema trivalente de Lukasiewicz y el sistema bivalente clásico: En ambos se puede calcular las funciones monarias o binarias; se puede establecer identidades o teoremas entre las partes componentes, etc. Ahora bien, la perspectiva gnoseológica se diferencia de otras —epistemológica, ontológica, etc.— precisamente por considerar a las ciencias como construcciones dotadas de características especiales. Estas características sirven para diferenciar una construcción científica de otra, por ejemplo, ideológica o mitológica, así como para establecer el grado de cientificidad de una disciplina. Las características a que aludimos son los llamados *principios gnoseológicos,* entendidos éstos como principios *internos* al propio material categorial de la ciencia en cuestión. Los principios gnoseológicos no son otra cosa que el desarrollo de los términos del campo, en tanto que estos términos aparecen en ciertas configuraciones —contextos determinantes— que resultan más o menos fértiles para la reconstrucción de los términos del campo —contextos determinados—, para la construcción de esquemas de identidad (verdades internas).

Según esto, determinadas «leyes» o «teoremas» serán principios internos a la Lógica, cuando resultan necesarios para la subsistencia del propio campo de términos lógicos; y no sólo necesarios, sino que constituyen contextos determinantes fértiles. Si volvemos a la consideración del campo de términos de la lógica bivalente, el principio de bivalencia cumple las características exigidas a los principios internos. En efecto, constituye, no es otra cosa que, la expresión de las relaciones entre la clase de las variables y la clase de los valores; la figura resultante es que cada elemento de α o bien está aplicado a «1» o bien a «0», esto es:

(1) $p = 1 \text{ w } p = 0$ Y de aquí:

(2) $p = 1 \leftrightarrow p \neq 0$ .... Def. de W en términos de $\leftrightarrow$ y de —
(3) $p \neq 0 \rightarrow p = 1$ .... Elim. de $\leftrightarrow$ en (2)
(4) $p = 0 \vee p = 1$ .... Def. de $\rightarrow$ en términos de v y —
(5) $p = 1 \rightarrow p \neq 0$ .... Elim. de $\leftrightarrow$ en (2)
(6) $—(p = 1 \,\&\, p = 0)$ ... Def. de $\rightarrow$ en términos de & y —
(7) $p = 1$ .... Supuesto
(8) $p \neq 0$ .... M.P. 5, 7
(9) $p = 1$ .... S.D. 1, 8
(10) $p = 1 \rightarrow p = 1$ .... Introduc. de $\rightarrow$, en 1 — 8.

El (4) constituye la formulación del principio de *tertio excluso;* el (6), la del principio de contradicción; y el (10), la del principio de identidad. Ahora, en lugar de principio de bivalencia introduzcamos el correspondiente principio emanado de la lógica trivalente (el principio de trivalencia): $p = 1 \text{ w } p = 1/2 \text{ w } p = 0$. Sobre el grado de fertilidad de ambos principios en la reconstrucción de figuras de sus campos respectivos, es como podremos establecer la comparación de la lógica trivalente con la lógica clásica.

Examinemos otro ejemplo muy pertinente al caso que nos ocupa. La ley de dualidad, $x^2 = x$, es considerada por Boole como la ley fundamental de la lógica. Prescindiendo de las connotaciones psicologistas de la exposición de Boole, podemos, sin embargo, seguir manteniendo su carácter de fundamental desde un punto de vista gnoseológico, a saber, en la medida en que resulta un contexto determinante fértil para la reconstrucción del campo categorial lógico. La ley sirve para «cerrar» un campo de términos, y de ahí su potencia. A partir de ella es posible llegar a otras identidades, por ejemplo, el «principio de contradicción»:

$$x^2 = x$$

$$x - x^2 = 0$$

$$x\,(1-x) = 0$$

Asimismo, la eliminación de elementos que no se atienen a dicha ley reorganiza el campo, dando lugar a nuevos principios. Y resulta sorprendente, a la luz actual de las discusiones sobre las relaciones entre la lógica bivalente y la lógica polivalente, el comentario de Boole (42) a la ley $x^2 = x$. Boole llama la atención hacia la circunstancia de que la ecuación en la que se expresa esta ley fundamental es una ecuación de segundo grado. Podría pensarse que la existencia de la ecuación $x^2 = x$ exige la existencia de la ecuación de tercer grado $x^3 = x$.

Prescindiendo de las razones psicologistas aducidas, como que nuestro entendimiento opera por dicotomías y no por tricotomías, Boole ofrece otras que consideramos gnoseológicamente pertinentes para la comparación de la lógica bivalente con la lógica trivalente: Las ecuaciones $x^2 = x$ y $x^3 = x$ sólo son equiparables en un plano abstracto, algebráico. Pero internamente, desde el campo categorial, la lógica de clases, por ejemplo, son de «naturaleza distinta». La ecuación $x^3 = x$ no constituye, como $x^2 = x$, un contexto determinante fértil en el sentido de organizar los términos del campo; antes bien, conlleva elementos ajenos a, «no interpretables» en, el campo. Al escribir $x^3 = x$ en cualquiera de las formas,

$$(1)\quad x(1-x)\,(1+x) = 0$$

$$(2)\quad x(1-x)\,(-1-x) = 0$$

topamos con elementos «no interpretables», esto es, no sujetos a la ley $x(1-x) = 0$, a la que se ajustan todos los elementos del álgebra de clases. Esos elementos son: «$1+x$» y «-1». Y decir que «-1» no satisface la ley $x^2 = x$ significa que $(-1)^2 \neq 1$, es decir, que $1 + 1 \neq 0$. De modo similar, si $(1 + x)^2 \neq 1 + x$ y $x^2 = x$, entonces:

$$1 + x + x + x \neq 1 + x =$$
$$= x + x \neq 0$$

Por consiguiente, que

$$\text{si } x \neq 0 \text{ entonces } x + x \neq 0$$

Los principios gnoseológicos aparecen, así, como principios materiales en su aspecto constructivista. Brotando del desarrollo de los términos, reorganizan internamente el campo categorial. No son meras tautologías, sino que son constitutivos del mismo campo. Y es este aspecto constructivista lo que resulta gnoseológicamente pertinente para discriminar la lógica bivalente de otros sistemas formales. Apelar al discurso ordinario, como hace Haack para establecer la pluralidad de lógicas, es apelar a principios *externos* al campo categorial de la Lógica, porque la Lógica tiene su propio campo material —las materialidades tipográficas—, y es por relación a ese campo y a sus principios internos como cabe establecer comparaciones entre los diversos sistemas formales.

(42) *An investigation of the Laws of thought,* Reimpresión Dover Public. New York, 1951, p. 50-51.