

El positivismo lógico de Rudolf Carnap

Por RAIMUNDO DRUDIS-BALDRICH

A decir verdad, entre nosotros es poco conocido el movimiento neopositivista. Mientras que otras filosofías han conseguido cierta popularidad, a veces un ridículo estar de moda, como el existencialismo o la fenomenología, las doctrinas del Círculo de Viena y sus continuadores en los países anglosajones, han sido víctimas de una conspiración del silencio.

Esta ignorancia —crasa en algunos casos— entre los profesionales de la filosofía, se debe mayormente al radicalismo doctrinal neopositivista con su lenguaje formalizado, logístico, ininteligible para los no iniciados.

Pero en sí es injustificable y tendenciosa.

Es que el pensamiento español —nos duele el decirlo— vive en general a expensas de un mercantilismo de traducciones. Dirigir este sistema de versiones al castellano equivale a poseer la llave mágica para dar a conocer y difundir cuanto acaezca allende nuestras fronteras.

Desgraciadamente, los hombres que hace solamente unos lustros eran responsables de la buena marcha de nuestra obra cultural ignoraron casi completamente la labor del positivismo lógico. Así se explica que mientras determinados filósofos de poca o ninguna importancia fueron objeto de especial atención en nuestras aulas universitarias, otros pensadores de primera magnitud pasasen totalmente desapercibidos en España.

Los nombres de un Wittgenstein, Schlick, Carnap, Neurath, Reichenbach, Popper, etc., forjadores de una de las más originales y pujantes corrientes de la filosofía contemporánea, son un botón de muestra.

Este artículo, al igual que el publicado sobre la obra filosófica de Ludwig Wittgenstein, en el número dos de THEORIA, pretende únicamente servir de introducción al pensamiento carnapiano, el más influyente en todo el grupo vienés y el único que ha tenido el tiempo suficiente para revisar con detención ciertas posturas de primera hora, demasiado exageradas, fruto natural de una actitud francamente hostil al dogmatismo metafísico de los últimos siglos. Nuestro trabajo es más positivo que crítico, pues consideramos un tanto prematuro decidirnos por una crítica definitiva, teniendo en cuenta que pocos pensadores se muestran tan prestos a modificar e incluso superar sus posiciones, como Rudolf Carnap. Lo cual, por su parte, no quiere decir que en su obra no encontremos una línea bien trazada y definida que nos permita, sin dificultad, percartarnos de su marcha ascendente de lo puramente formal hacia un nuevo orden de cosas,

con su «finding of entities», que nos hace augurar un salto definitivo en el plano del objeto, a la manera de un Meinong, así como la superación de su estadio sintáctico pasando a lo semántico, como más arriba estudiaremos.

PROCESO HISTÓRICO

En la filosofía, más que en ninguna rama del saber humano, la vinculación a un pasado, ya sea como continuación de una trayectoria histórica ya sea como actitud opuesta que tiende a liberarse de extrañas influencias, es de trascendental importancia.

Esta dependencia, visible en los más de los casos, no siempre significa sumisión total y plena a las enseñanzas del pasado. El positivismo lógico o neopositivismo (1), si bien encuentra sus raíces en el positivismo clásico de Comte y de Mill y, todavía más lejos, en el empirismo inglés del siglo XVIII (2) y, más directamente en el empirio-criticismo de Avenarius, no deja de ser un esfuerzo superior que trasciende el núcleo doctrinal del mismo Hume y Comte. La Escuela de Viena, a pesar de su incondicional entrega a lo empírico como la base más sólida e inexpugnable del saber, representa una síntesis de orden más elevado en la que otros elementos ajenos al positivismo primitivo entran a formar parte. Históricamente, por una serie de circunstancias externas, el neopositivismo ha sufrido la influencia de la crítica de las ciencias de los franceses Boutroux y Poincaré, lógica matemática, filosofía del «als ob», pragmatismo americano y física einsteiniana.

El hecho de haber tenido su origen en Viena presupone en sí una singular compenetración con las tendencias empiristas dominantes desde hacía casi medio siglo en la Universidad vindebonense.

Si recordamos que ya en 1895 existía una cátedra de Filosofía de las ciencias inductivas, regentada primeramente por Ernst Mach, Bolz-

(1) Empleamos indistintamente la denominación de positivismo lógico o neopositivismo para significar una corriente de pensamiento caracterizada por los escritos de Wittgenstein, Schlick, Carnap, Neurath, Reichenbach, Popper, etc. En *Erkenntnis*, órgano del movimiento usaron ambos nombres a menudo. Cfr. Karl Dürr, *Der logische Positivismus*, Berna 1948, 1. (Name).

(2) Hans Hahn afirmaba en Praga a raíz de la *Erste Tagung für Erkenntnislehre der exakten Wissenschaften* (1929): «Wir bekennen uns als Fortsetzer der empirischen Richtung in der Philosophie». (*Erkenntnis*, 1,96.)

mann, Stöhr, Brentano y, finalmente, por Moritz Schlick, comprenderemos fácilmente, en toda su amplitud, lo que una tradición tan arraigada debió de pesar en el ánimo del joven asistente de Schlick, Rudolf Carnap.

Nacido en Wuppertal-Ronsdorf, el 18 de mayo de 1891, tras haber cursado sus estudios universitarios en Jena y Friburgo de Brisgovia, pasa en 1926 a Viena, en donde se habilita en Filosofía.

Su íntimo contacto con Moritz Schlick, quien estaba en estrecha relación con el gran Ludwig Wittgenstein, influyó decisivamente en el enfoque de sus preocupaciones doctrinales. Trasladado a Praga en 1931 como profesor ordinario de Filosofía en la Universidad alemana, no deja, por esto, de mantener sus relaciones con los miembros del Círculo de Viena, sino que al contrario, procura crear una filial en su nueva residencia, trabajando ahora conjuntamente con el célebre físico Philipp Frank.

En Praga estaba el terreno muy bien preparado desde los días de Bolzano, quien, con intuición genial, se había adelantado un siglo al desarrollo de las investigaciones lógico-matemáticas, siendo, en parte, el precursor del moderno simbolismo.

En realidad, si lo miramos atentamente, observaremos cómo hacía mucho tiempo que no se había conseguido una mayor compenetración entre filósofos y hombres de ciencia, en una empresa común de estudio e investigación, como la lograda por los miembros del Círculo vienes (3).

De este tiempo, heroico para el neopositivismo, datan los escritos más polémicos y radicales de Carnap. Era preciso acentuar bien lo que se buscaba, no obstante la enconada oposición que, naturalmente, se despertaría entre los pensadores alemanes, aferrados al kantismo de la escuela, enemigos de toda cisura entre los sintéticos *a priori*.

El resultado fué que el neopositivismo, de una manera sorprendente, ganó un puesto de preeminencia en el marco de la filosofía actual en un breve espacio de tiempo, inferior a los dos lustros.

En la esperanza y convicción de que el lector conozca este reciente capítulo de la historia de la filosofía, omitimos adrede señalar todos los pormenores y detalles de la actuación del movimiento neopositivista en el transcurso de los años 1929 al 1938, año en que fué interrumpida su obra en Austria, con el advenimiento del régimen nacional-socialista, fecha-tope, asimismo, de la emigración de sus más destacados representantes al continente americano, desde donde y en sus respectivos puestos de Chicago, Princeton, Los Angeles y Minnesota, prosiguieron su trabajo (4).

LA FILOSOFÍA DE CARNAP

La obra filosófica de Carnap tiene un raro comienzo. Los problemas físicos, el espacio y su dialéctica, la misión de la física moderna, he aquí los temas primerizos de su ingente producción literaria.

Normalmente parecía que su inclinación debía llevarle a profundizar más en el conocimiento de la realidad material, en busca siempre de una imagen del mundo que correspondiera a la verdad y a las exigencias de la evolución y desarrollo experimentado en las ciencias físico-químicas. Sin embargo, de repente, su interés por las cuestiones físico-matemáticas se ve trocado en una preocupación fundamental, decisiva en toda su vida, por los problemas lógicos.

Es el momento de su familiarización con las doctrinas de Wittgenstein. Este enseñaba que nuestro conocimiento era una mera copia de los hechos singulares, siendo las proposiciones generales solamente «funciones de verdad» de las singulares, esto es, que se derivan de éstas, merced a un proceso lógico (5).

Ya el empirismo clásico afirmó que la única fuente de conocimiento eran las sensaciones. La diferencia, empero, entre el empirismo y el positivismo lógico estriba en que el primero sostuvo el carácter aposteriorístico de la lógica, considerándola como la generalización de los hechos concretos sometidos a nuestra observación, al paso que en el neopositivismo estas leyes son *a priori*, aunque tautológicas.

Como se puede ver, la posición neopositivista es intermedia entre la kantiana, sosteniendo la existencia de leyes *a priori* sintéticas y la positivista, defendiendo su carácter aposteriorístico.

Era necesario, pues, revisar de nuevo el valor de la filosofía.

Si el sentido de una proposición es el método de su verificación (Wittgenstein) y si las leyes lógicas son tautológicas (6), entonces los problemas metafísicos carecen de sentido, por no ser verificables, y la única justificación posible de la existencia de la filosofía debemos buscarla en su razón y condición de análisis del lenguaje.

Este es el propósito de su folleto *Scheinfragen in der Philosophie*, 1928, que tiende a demostrar cómo el realismo, el idealismo, la fenomenología y todas las tendencias metafísicas carecen de sentido, siendo pseudo-problemas. Es menester, nos dirá Carnap, desenmascarar estos sofismas, encerrados en las obras de los filósofos y poner de relieve que la única solución viable es la superación de la metafísica mediante el análisis lógico del lenguaje (7).

En adelante, quien quiera hacer auténtica fi-

(3) En Viena la mayoría de los participantes a las reuniones del Círculo eran matemáticos, entre ellos Gödel, Hahn, Zilser.

(4) Cfr. Victor Kraft, *Der Wiener Kreis*, Viena, 1950, págs. 1-4.

(5) Cfr. R. Drudis, *Ludwig Wittgenstein y su obra filosófica*, en THEORIA, núm. 2, pág. 53.

(6) Idem.

(7) Cfr. R. Carnap, *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*, Erkenntnis, II, 219-241.

losófica debe limitarse a este análisis. El lenguaje es lo más importante en el campo filosófico. Además, es que en realidad, dado que todas las cuestiones planteables pueden reducirse a tres géneros: las que versan sobre las cosas; las que estudian el lenguaje; y, finalmente, las que se ocupan de problemas de orden suprasensible, se sigue lógicamente que a la filosofía no le resta más campo que el análisis lingüístico, pues de las cosas hablan las ciencias naturales, mientras que de lo suprasensible, como pseudo problema que es, no cabe la posibilidad de originar una verdadera ciencia.

En su artículo sobre la lógica moderna y la tradicional (8) insiste Carnap en el papel a jugar por la nueva lógica como análisis de las proposiciones y nociones de las ciencias experimentales.

Un análisis de esta índole tiene como tarea primordial esclarecer los conceptos y darnos a conocer el sentido de los enunciados y proposiciones. Carnap nos dice que precisamente en el planteamiento de una cuestión podemos —gracias a los conceptos— comprobar si se trata de un problema verdadero o tan sólo aparente.

Así, por ejemplo, si nos preguntamos por la esencia de la verdad, no es posible obtener un concepto adecuado, pues la palabra «verdadero», tomada en su sentido ordinario en el lenguaje común, carece de una significación precisa y exacta, cual se requiere en las proposiciones científicas.

Hay que comenzar distinguiendo entre el *explicandum* y el *explicatum*.

El *explicandum* es la significación más o menos vaga de un vocablo en el lenguaje corriente. El *explicatum*, en cambio, es el concepto exacto, científico, que en la ciencia sustituye al *explicandum*.

Una vez hecha esta distinción inicial conviene no olvidar que el primer paso para una ulterior explicación del concepto es esclarecer el mismo *explicandum* en lo que sea posible, aun imperfectamente, pues de no hacerse así, se corre el riesgo de que toda la discusión sea un *ho* sentido, ya que la semejanza indispensable entre el *explicandum* y el *explicatum* no existiría.

Carnap exige cuatro condiciones en el *explicatum* para que se obtenga una explicación propiamente tal: a) semejanza con el *explicandum*; b) fructificación del concepto empleado (nos haga progresar y conocer algo nuevo); c) exactitud; y finalmente, d) simplicidad.

Dentro del concepto son todavía posibles tres formas: la clasificadora, la comparativa y la cuantitativa.

La primera, la más simple, ejerce una función importante en la determinación de las clases de objetos, al paso que la tercera sirve preferentemente para caracterizar objetos y propiedades

objetivas que estén vinculadas a valores numéricos (físico, económico, etc.).

Ciertamente que la segunda es la más importante, pues tiene como misión fundamental la teoría de relaciones, de gran utilidad en la lógica inductiva, sobre todo en la teoría de las probabilidades, como ha mostrado Carnap en uno de sus recientes estudios (9).

Aparte de esta división del concepto, cabe aún una nueva clasificación en conceptos propios e impropios (10).

En la lógica moderna, lo mismo que en la actual matemática, la definición de conceptos, gracias a un sistema axiomático, requiere unos conceptos que llamamos impropios, en contraposición a los propios, explícitamente definidos.

La forma peculiar de ser de estos conceptos impropios se pone de manifiesto al compararlos con los propios, divididos a su vez en reales y formales.

Carnap llama concepto real al que empleamos en la designación de los conceptos reales, sea cual fuera la categoría a que pertenezcan. En general equivalen a los nombres sustantivos de que nos servimos para determinar y designar las cosas. Sin embargo, en el lenguaje corriente a más de estos conceptos precisamos siempre una serie de conjunciones y adverbios para la coordinación o subordinación sintáctica. Son los «signos lógicos», operadores de verdad en lógica moderna (11), llamados conceptos formales propios. A este género pertenecen también los conceptos usados en matemáticas.

En un sistema axiomático, al lado de estos conceptos reales y formales que acabamos de definir, obtenidos con la ayuda de definiciones explícitas, tenemos otros conceptos, resultado de definiciones implícitas que dan lugar a los conceptos impropios, las variables en logística.

En sí, más que conceptos son funciones conceptuales que sustituyen a las constantes lógicas en un axioma.

Reichenbach ha sido quien ha prestado mayor interés a este proceso de definición coordinativa, en la que se suprime el concepto impropio o variable por una constante al aplicarse un sistema axiomático a la realidad.

Para estas definiciones coordinativas no es necesario recurrir a un lenguaje especial, sino que es suficiente el corriente. En particular en una interpretación semántica de cálculos o semicálculos resulta provechoso el empleo de tales definiciones.

Al hablar de la semántica volveremos a insistir sobre la función conceptual en el análisis lógico de las proposiciones de las ciencias experimentales a que se convierte, según Carnap, la actividad filosófica.

Otro factor lógico básico en este análisis jun-

(9) Cfr. R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, London, Routledge & Kegan Paul 1951, XVII, 607 páginas.

(10) Cfr. R. Carnap, *Eigentliche und uneigentliche Begriffe*, Symposion, I (1925).

(11) Cfr. I. M. Bochenski, *Précis de logique mathématique*, 1949, pág. 15.

(8) Cfr. R. Carnap, *Die alte und die neue Logik*, Erkenntnis, I, 12-26.

tamente con los conceptos, es el estudio de los enunciados y proposiciones, así como averiguar el criterio de su sentido.

El problema no es nuevo. Ya en Wittgenstein lo encontramos planteado. De él pasó al neopositivismo y se puede decir sin temor a equivocarse, que es lo más característico en toda su temática (12).

Efectivamente, Carnap observa que la ciencia es un conjunto de proposiciones. Estas proposiciones se componen de vocablos.

Ante todo, pues, conviene conocer el sentido de estas palabras. Un vocablo puede tener sentido, ya porque se lo demos mediante otras palabras, con que expresamos su significación, definiéndola, ya porque mostremos a nuestro oyente el objeto designado, indicándole que nos referimos a él. En todo caso, sea mediante una definición o merced al contacto directo con la cosa, el sentido depende de la experiencia, de las condiciones de comprobación y verificación.

Este método de verificación, que debe ser intersubjetiva, tropieza con una grave dificultad: la imposibilidad de un recurso a lo infinito, debiéndose contar, por lo tanto, con unas proposiciones privilegiadas, base de todo conocimiento. Carnap las llama proposiciones protocolarias (13), pues son aquellas que sirven de protocolo para el sabio, al escribir en su laboratorio el resultado de sus investigaciones.

En este punto, no todos los miembros del Círculo de Viena estuvieron acordes. Neurath, por ejemplo, niega el carácter privilegiado de tales propiedades estructurales, *a priori*, así como el concederlas una cierta propiedad de orden, que haga sean las primeras.

A la vista de las objeciones de Neurath y particularmente de Popper (14), Carnap ha intentado modificar un tanto su postura, buscando un nuevo criterio, el de la «Sachhaltigkeit», menos convencionalista y más objetivo.

La indicación de las condiciones de verificabilidad (método) intersubjetiva nos basta para dar el sentido de una proposición. Es menester tener en cuenta su estructura sintáctica, las reglas de la sintaxis.

Este principio de la verificación, llevado a sus últimas consecuencias, equivaldría a la total ruina de la ciencia, pues a más de su complicación (15), en muchos casos es de imposible aplicación.

Consciente de este enorme escollo en la prosecución de su fin, Carnap ideó la creación de un lenguaje unitario para todas las ciencias, dando origen de esta manera, a una ciencia unitaria, comúnmente llamada *Einheitswissenschaft*.

Para ello hay que lograr un lenguaje que reúna

dos condiciones mínimas; universal e intersubjetivo. Este lenguaje solamente podía ser el físico. Así lo comprendieron todos. Era pues necesario sentar las bases de este fisicalismo o doctrina según la cual todos los enunciados de las ciencias pueden reducirse al lenguaje físico (16).

El intento de unificación científica propiamente no era una novedad. Siempre se había malogrado al enfrentarse con las proposiciones metafísicas y psicológicas. En cuanto a las primeras, según Carnap, son un no sentido, pues plantean una serie de problemas sobre temas absurdos como el del origen de la materia, o ficticios, como la creación del mundo, la suerte del alma después de la muerte, o sobre cuestiones abstractas, tal como la existencia de Dios, etc.

Todos estos problemas, al no ser verificables, sus soluciones carecen de sentido.

Muy diferente es el asunto, tratándose de las propiedades psicológicas. Estas precisan una explicación y una verificación antes de ser reducidas al lenguaje físico. Carnap cree encontrar la solución atendiendo al comportamiento humano (behaviourismo). La reacción o compostura del sujeto observado traduce al lenguaje de la física las vivencias del sujeto, en sí mismas no observables por un segundo observador, quien legalmente debiera controlarlas.

El fisicalismo ha fracasado, entre otras razones, por la sencilla de que las diversas ciencias no se comportan unívocamente, sino que la gran multiplicidad de objetos, entre sí opuestos y diferentes, así como el procedimiento metódico, distinto en cada ciencia, dificulta de tal modo una unificación similar que tenía que ser una mera utopía en la mente de los neopositivistas.

Actualmente, el mismo Carnap ha abandonado el radicalismo fisicalista de antaño y, en lugar de acentuar lo cuantitativo en un concepto físico, se apoya en las propiedades observables de las cosas, prefiriendo la expresión «lenguaje objetivo» a fisicalismo.

LÓGICA CIENTÍFICA COMO SINTAXIS Y SEMÁNTICA

Réstanos hablar de lo típicamente carnapiano en la hora presente: de la sintaxis y de la semántica.

El neopositivismo de Carnap, como ya hemos visto, al fundamentar su teoría del conocimiento científico, distingue solamente dos clases de juicios: los empíricos y los analíticos.

Las ciencias reales se componen de los primeros, es decir, de enunciados obtenidos con la experiencia, mientras que la lógica y la matemática se nutren de los segundos.

La filosofía, teniendo como objeto descubrir las relaciones mutuas de dependencia de los enunciados de las ciencias naturales, pertenece a la ciencia de los juicios analíticos.

(16) Cfr. R. Carnap, *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, Erkenntnis, II 432-465, y *Psychologie in physikalischer Sprache*, Erkenntnis, III, 107-142.

(12) Cfr. R. Drudis, *Ludwig Wittgenstein*, THEORIA, núm. 2, 53.

(13) Cfr. R. Carnap, *Ueber Protokolsätze*, Erkenntnis, 3, 215-228.

(14) Cfr. O. Neurath, *Protokolsätze*, Erkenntnis, 3, 204-214; y Karl Popper, *Logik der Forschung. Zur Erkenntnistheorie der modernen Naturwissenschaft*, WW, 9, Wien, 1935.

(15) Cfr. Victor Kraft, *Der Wiener Kreis*, Wien, 1950, pág. 119.

Entre los lógicos ha dominado cada vez más, en estos últimos decenios, la creencia de que lo más importante no es el contenido de las formas lógicas, sino las expresiones lingüísticas.

Influenciado por esta tendencia, propugnó Carnap desde un principio que la lógica no era más que la ciencia de la sintaxis del lenguaje (17).

La colocación sintáctica de las proposiciones, el orden gramatical de los signos, es lo que persigue la lógica.

La significación, como algo secundario, no caía propiamente en el campo de la investigación de la nueva lógica.

La conclusión primera fué que, según Carnap, todas las relaciones lógicas están enraizadas en las reglas sintácticas del lenguaje.

Elaborar un conjunto de reglas sintácticas pareció ser la labor primordial a realizar.

En un principio se pensó operar con alguno de los lenguajes construídos, corrientes, pero bien pronto se vió lo complicado que resultaría una empresa similar. Era menester construir un nuevo sistema lingüístico, simbólico, en el que la obtención de un conjunto de reglas sintácticas fuera una cosa más fácil.

Este conato de reducir toda la lógica a la sintaxis del lenguaje aunque no ha sido fallido, era insuficiente.

Acuciado por los trabajos del polaco Tarski, comprendió Carnap que la significación de los vocablos era el término natural de su postura inicial sintáctica.

En su introducción a la semántica (18) nos dirá Carnap que al lado de un análisis puramente formal del lenguaje conviene añadir un análisis de su función significativa.

Este es el propósito de la semántica que comprende no solamente la teoría de la designación, esto es, de las relaciones entre expresiones y su significación, sino también una teoría de la verdad y de la deducción lógica. Aunque las investigaciones semánticas daten de muy antiguo, hay que reconocer que el actual desarrollo y florecimiento lo deben casi exclusivamente a la obra de la Escuela de Varsovia, con hombres tan eminentes como Lesniewski, T. Kotarbinski y, sobre

todo, Alfred Tarski con su famoso estudio sobre el concepto de la verdad (19).

En este trabajo sobre el pensamiento carnapiano nos detenemos especialmente en la exposición del contenido de sus estudios semánticos, en vías de publicación, comenzando por su *Introduction to Semantics*, 1942, en donde nos da una visión general de lo que es esta nueva rama de la semiótica (20) pasando después al estudio de la segunda parte, la formalización de la lógica o construcción de un cálculo semántico (21), terminando nuestra exposición con *el Meaning and Necessity*, 1947, e incluyendo al final, nuestro enjuiciamiento en cuanto al nuevo paso dado por Carnap en sus recientes artículos, que nos hacen esperar un viraje hacia una posición metafísica, como ha señalado M. Black en la *The Philosophical Review*, mayo 1949, al hablarnos de la «finding of entities», en su *Meaning and Necessity*.

FUNDAMENTOS DE LA SEMÁNTICA PURA

La Semiótica, como teoría de los signos y del lenguaje, está dividida en tres partes: pragmática, semántica y sintaxis. La sintaxis y la semántica divídense asimismo en pura y descriptiva.

Como el título indica, nos ocupamos primeramente de la pura y sus relaciones.

La base de la sintaxis, lo mismo que de la semántica es el lenguaje. Llamamos lenguaje al sistema de sonidos que persiguen comunicar algo a otra persona. El lenguaje corriente hablado en su contextura ordinaria se llama *lenguaje objetivo*. Cuando hablamos sobre este lenguaje, damos origen a otro lenguaje, denominado *meta-lenguaje*.

En un lenguaje lo primero que tenemos son los signos y las consecuencias de estos signos, las expresiones. Los signos pueden ser objetivos o designativos, según que se refieran a un objeto o lo que designe pertenezca a muchos objetos.

(19) Cfr. A. Tarski, *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*, *Studia Philosophica*, volumen I (1936).

(20) Cfr. V. Kraft, *Der Wiener Kreis*, Wien 1950, pág. 71. El americano C. W. Morris en su *Foundations of the Theory of Signs* (*International Encyclopedia of Unified Science*, vol. I, núm. 2, Chicago, 1938), es quien mejor ha estudiado la semiótica. Ya anteriormente, Locke se ocupó de ella.

(21) Cfr. R. Carnap, *Formalization of Logic*, *Studies in Semantics*, II, 1943.

(17) Cfr. R. Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, WW, 8, Wien, 1934, 214 págs. En la traducción inglesa *Logical Syntax of Language*, New York, 1937, el autor amplió y revisó varios capítulos.

(18) Cfr. R. Carnap, *Introduction to Semantics*, Cambridge, 1948, Third Printing, p. V.