INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS

Colección: FILOSOFÍA CONTEMPORÁNEA
Serie: ANTOLOGÍAS

ORAYEN: DE LA FORMA LÓGICA AL SIGNIFICADO

Compilación e introducción:
MAITE EZCURDIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
MÉXICO 2007

B1034.O734
O73

Orayen: de la forma lógica al significado / Maite Ezcurdia compiladora. – México, D.F.: UNAM, Instituto de Investigaciones Filosóficas, 2007.
229 p. – (Colección filosofía contemporánea. Serie antologías)
ISBN 978-970-32-4534-5

1. Orayen, Raúl–Crítica e interpretación. 2. Lógica moderna–Siglo XX. I. Ezcurdia, Maite, comp. II. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Filosóficas. III. Ser.

Cuidado de la edición:
Claudia Chávez Aguilar

Composición y formación tipográfica:
J. Alberto Barrañón C.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
Circuito Mtro. Mario de la Cueva s/n,
Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México, D.F.
Tels.: 5622 7437 y 5622 7504; fax: 5665 4991
Correo electrónico: libros@filosoficas.unam.mx
Página web: http://www.filosoficas.unam.mx

Impreso y hecho en México
ISBN 978-970-32-4534-5

INTRODUCCIÓN

ORAYEN: DE LA FORMA LÓGICA AL SIGNIFICADO

MAITE EZCURDIA

Existen dos maneras de investigar la forma lógica de una oración. Una proviene de motivaciones lógicas y otra de motivaciones de la semántica del lenguaje natural.

Los lógicos buscan identificar la forma lógica de una oración con el fin de identificar sus propiedades inferenciales, esto es, las propiedades estructurales que le permiten participar en inferencias válidas. Para ello, buscan identificar una estructura abstracta de una oración de suerte que muestre cómo oraciones con la misma estructura pueden participar en patrones de inferencia válidos del mismo tipo. Así la oración (1a) tiene, en este sentido, la misma forma lógica que (2a), lo cual permite a cada una participar en inferencias válidas estructuralmente equivalentes, *viz.* (1) y (2). Esta identidad estructural se puede representar en una lógica cuantificacional de primer orden en (3) (donde "ϕ" y "ψ" son variables de predicados).

(1) (a) Todos los presidentes de México son mexicanos.
(b) Juan Pérez es presidente de México.
(c) Juan Pérez es mexicano.

(2) (a) Todos los filósofos del lenguaje saben lógica.
(b) Raúl Orayen es filósofo del lenguaje.
(c) Raúl Orayen sabe lógica.

(3) (a) $\forall x(\phi x \rightarrow \psi x)$
(b) ϕx
(c) ψx

SOBRE LA NATURALEZA MÚLTIPLE DE LAS CONSTANTES LÓGICAS

AXEL ARTURO BARCELÓ ASPEITIA

Introducción

Como ya es de esperarse en la obra escrita de Orayen, su posición respecto al significado de las constantes lógicas queda condensada en unos cuantos pasajes que, sin embargo, muestran un trabajo de análisis muy profundo y complejo. En este artículo me voy a centrar particularmente en lo escrito entre las páginas 172 y 174 de su *Lógica, significado y ontología* (1989).[1]

[1] "Una constante lógica es un signo *c* de un lenguaje formalizado interpretado..., tal que *c* presenta estos rasgos típicos: (i) dentro del lenguaje mencionado, *c* se usa con un significado unívoco preciso, o en su defecto, hay reglas claras que permiten manipularlo adecuadamente; (ii) dentro del lenguaje formalizado, *c* funciona como una 'contrapartida formal' de una expresión lógica (o 'palabra lógica') del lenguaje cotidiano... El tipo de 'significado preciso' asignado está habitualmente conectado con la noción de condiciones de verdad: la interpretación de *c* permite determinar las condiciones de verdad de una oración cuyo operador principal es *c*... Éste parece ser el caso entre '·' e 'y'. En ocasiones, 'y' se utiliza simplemente para hacer la afirmación simultánea de dos enunciados, y en tal caso parece que significa lo mismo que '·'; en otras ocasiones... parece que no tiene el mismo sentido que '·'. La relación entre una constante lógica y una expresión lógica del lenguaje cotidiano de la cual es considerada 'contrapartida formal', es entonces, habitualmente, que la primera recoge el significado de la segunda en alguno de sus usos. A veces existe la sospecha de que la relación sea aún más tenue[:] mera similitud semántica... Se dice, por ejemplo, que las constantes lógicas '·' y '∨' son las 'contrapartidas formales' de las 'palabras lógicas' 'y', 'o', respectivamente. Pero, ¿en qué consiste esta relación? Para contestar esta pregunta, debe recordarse que las constantes lógicas tienen un significado unívoco en tanto que las expresiones lógicas del lenguaje corriente son ambiguas. Esto significa que una constante lógica no puede ser sinónima de una expresión lógica del lenguaje cotidiano; a lo sumo, puede ser sinónima de ella en algunos de sus usos..." (Orayen 1989, pp. 172–174). Parte de lo que Orayen dice en estas páginas sobre el significado de los conectivos lógicos apareció previamente

En primer lugar permítaseme aclarar que, cuando hablo del problema del significado de las constantes lógicas, no me refiero al problema más conocido de identificar cuáles son las constantes lógicas. Más bien, esa cuestión está relacionada con el carácter lógico de dichas constantes. En contraste, el problema del significado de las constantes lógicas tal y como lo entiendo aquí consiste en determinar qué tipo de significados debemos adscribirles. En el pasaje antes citado, Orayen señala tres rasgos típicos de las constantes lógicas, a los cuales debemos poner atención si hemos de responder dicha pregunta: Primero, el significado preciso y bien definido de las constantes lógicas está dado en su contribución a las condiciones de verdad de los enunciados en que ocurren. En este sentido, las conectivas lógicas del cálculo proposicional, por ejemplo, significan funciones de verdad. Segundo, las constantes lógicas son contrapartidas formales de ciertos términos sincategoremáticos del lenguaje natural, las así llamadas palabras lógicas: "y", "no", "o", etc. Tercero, hay reglas claras que permiten manipular las constantes lógicas dentro del cálculo lógico al que pertenecen.

Es claro que para Orayen el primer rasgo responde directamente a la cuestión del significado de las constantes. El verdadero significado de las constantes lógicas, según Orayen, es el significado preciso y unívoco que se les asigna como interpretación dentro del sistema formal al que pertenecen. Sin embargo, no es todo lo que debe decirse al respecto. La validez de las reglas de manipulación de las constantes lógicas también está íntimamente ligada al significado de las constantes. Además, si

en Orayen 1976. "Pero '·' no se usa como mera abreviatura de 'y'. El signo '·' recibe una definición precisa, dentro del simbolismo lógico, por medio de las tablas de verdad. Una vez que se le ha dado significado mediante este procedimiento, ya no puede estipularse que es una abreviatura de una expresión que no ha sido definida en esa forma –tal estipulación sería una *nueva* asignación de significado. Naturalmente, menos aún se toma la expresión 'y' como abreviatura de '·', porque la primera expresión se toma con su sentido corriente, por lo menos cuando el lógico se ocupa de las inferencias y verdades lógicas del lenguaje corriente. De manera que la sinonimia entre '·' e 'y' no es el resultado de una mera estipulación; si tales expresiones son sinónimas, eso ocurrirá porque la tabla de verdad asociada al '·' constituye una aclaración adecuada de cierto sentido habitual del 'y' " (Orayen 1976, 38e).

bien las constantes lógicas no son meras traducciones o abreviaciones en el lenguaje formal de palabras lógicas del lenguaje ordinario, sí existe una importante relación semántica entre unas y otras. De esta relación depende la posibilidad de aplicar la lógica formal a los argumentos del lenguaje ordinario. En otras palabras, si bien Orayen reconoce la pertinencia de cada uno de estos tres rasgos, le da al primero un lugar privilegiado. Para Orayen, el significado unívoco que se le asigna a las constantes lógicas como interpretación tiene primacía semántica sobre las reglas de su manipulación y sobre su correspondencia con alguna palabra lógica u otra.

1. *Representación, inferencia y simbolización*

Las tres manifestaciones del contenido de las constantes lógicas a las que hace alusión Orayen corresponden, *grosso modo*, a tres visiones clásicas de su significado: (i) El significado de las constantes lógicas es su contribución a la determinación de las condiciones de verdad de los enunciados en que ocurren. En el caso de las conectivas lógicas básicas, es decir, los operadores del cálculo proposicional, su significado preciso es una función de verdad. Es, en este sentido, que decimos que el significado de los conectivos está dado en su tabla de verdad. De la misma manera, (ii) la idea de que el significado está determinado por ciertas reglas claras de manipulación ha sido desarrollada de varias maneras. De éstas, prevalece aquella según la cual el significado de las constantes está determinado por sus reglas de introducción y eliminación dentro de un sistema de deducción natural.[2] Y, por último, (iii) el significado de las constantes lógicas captura cierto sentido de las palabras lógicas "no", "y", "o", "si, entonces", etc. Estas tres maneras corresponden, históricamente, a tres tipos de respuesta que se han ofrecido a la pregunta más general ¿qué significan las constantes lógicas?: (i) *representacionalismo*, (ii) *inferencialismo* y (iii) lo que, a falta

[2] El *locus* clásico de esta posición es el trabajo seminal de Gerhard Gentzen, quien escribe en el § 5.13: "Las introducciones representan, como si así fuera, las 'definiciones' de los símbolos correspondientes, y las eliminaciones no son más, en el análisis final, que las consecuencias de estas definiciones" (Gentzen 1964, p. 295, § 5.13; la traducción es mía).

de un nombre tradicional dentro de la literatura, llamaré *regimentismo*.

Para entender mejor cómo se da la relación entre estas tres concepciones, centrémonos en una sola constante: la conjunción. De acuerdo con Orayen, la manera estándar de presentar el contenido de los conectivos lógicos proposicionales es a través de las así llamadas "tablas de verdad". Todos los que hayan pasado al menos por el curso más básico de lógica formal reconocerán la siguiente tabla de verdad de la conjunción:

p	q	$p \cdot q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Bajo el supuesto de que todo término lingüístico contribuye con su contenido semántico a la determinación de las condiciones de verdad de todo enunciado en el que ocurre, el contenido semántico de un conectivo lógico proposicional, expresado en su tabla de verdad, es una función de verdad, es decir, una relación de dependencia funcional entre el valor de verdad de un enunciado compuesto y los valores de verdad de sus componentes.

Contrástese esta definición del significado del conectivo "·" con sus reglas de introducción y eliminación:

Introducción de la conjunción:	Eliminación de la conjunción:
$\dfrac{p \quad q}{p \cdot q}$	$\dfrac{p \cdot q}{p} \qquad \dfrac{p \cdot q}{q}$

A diferencia del caso de la tabla de verdad, es difícil extraer la información semántica contenida en las reglas de introducción y eliminación de un conectivo. Exactamente, ¿qué es lo que nos dicen estas reglas sobre el significado de "·"? En una primera aproximación, las reglas no dicen más que de A y B

se sigue A y B (regla de introducción), y de A y B se siguen A y B (reglas de eliminación). Así leídas, lo que parecen decir es verdadero, pero trivial. ¿Cómo debemos reaccionar ante esta aparente trivialidad? ¿Qué moraleja debemos sacar de esta lectura superficial de las reglas? Una reacción justificada sería la alegría, ya que lo que esta lectura nos está revelando es que la validez de las reglas es trivial. Pero eso es precisamente lo que queremos de las reglas básicas de nuestra lógica. Queremos que sean obvias, triviales, autoevidentes. El hecho de que nos parezcan triviales justifica su carácter lógico, y es precisamente esta aparente trivialidad a la que Wittgenstein se refería cuando calificó de tautológicas a las verdades lógicas. Después de todo, en su sentido original la palabra "tautología" es sinónima de "pleonasmo" o "redundancia".[3]

Sin embargo, no faltará también quién diga que esta aparente trivialidad no ha aparecido *ex nihilo*, sino que surge de ciertas elecciones que hemos hecho al traducir las reglas al lenguaje ordinario. En particular, depende de traducir el conectivo de la conjunción con la palabra "y". Las reglas parecen decir algo trivial solamente si leemos $A \cdot B$ como "A y B".[4] Cualquier otra traducción nos hubiera dado lecturas que, lejos de ser trivialmente válidas, serían falaces o absurdas. Si hubiéramos traducido, por ejemplo, el conectivo "·" por la palabra "o", hubiéramos terminado con las absurdas reglas que de A y B se sigue A o B y de A o B se sigue A y B. De ahí que la verdadera moraleja que debemos sacar de la aparente trivialidad de nuestra primera lectura es que conectiva y palabra lógicas significan lo mismo.[5] Bajo esta perspectiva, lo que las reglas establecen es cierta relación semántica entre la conectiva lógica "·" del lenguaje formal de la lógica y la palabra lógica "y" del lenguaje ordinario. De esta manera, el segundo y tercer rasgos mencionados en el pasaje original de Orayen convergen en una visión integral del significado de las constantes lógicas.

Para hacer más patente esta conexión, es conveniente distinguir entre dos conjunciones —o "y"— que ocurren en la lectura que hemos estado haciendo de las reglas: una y_1 que corres-

[3] Sobre la evolución del concepto de tautología, *cfr.* Floyd y Dreben 1991.
[4] O de manera similar, como "Además de A, B".
[5] Por lo menos en este uso de la palabra "y", como veremos más adelante.

ponde a la conjunción del lenguaje formal (que no es otra sino el conectivo lógico "·"), y una segunda y_2 del lenguaje ordinario. Así obtenemos una segunda lectura, más explícita, de las reglas de introducción y eliminación de la conjunción:

(Segunda lectura) "De A y_1 B se sigue A y_2 B, y de A y_2 B se sigue A y_1 B".

Si lo que se ha dicho es correcto, la validez de estas reglas descansa en la sinonimia relativa entre y_1 e y_2, es decir, entre el conectivo "·" y la palabra lógica "y" de nuestro lenguaje ordinario.

Sin embargo, una vez que hemos detectado que hay más de una conjunción involucrada en la lectura de nuestras reglas de introducción y eliminación, ¿por qué detenerse en distinguir dos de ellas, y no tres? Efectivamente, es posible ver no dos, sino tres diferentes "y" en juego en las reglas de introducción y eliminación del conectivo:

(Tercera lectura) "De Ay_1B se sigue Ay_2B, y de Ay_2B se sigue A y_3 B".

Empero, ¿cómo hemos de interpretar estas tres "y"? Ya no podemos apelar meramente a la distinción entre lenguaje ordinario y lenguaje formal. Esta distinción nos da solamente dos conjunciones distintas: una para cada lenguaje. La respuesta es introducir la distinción entre lenguaje y metalenguaje. Sólo así las reglas de introducción y eliminación pueden entenderse como definiciones de la conjunción lógica. En lógica y metalógica, nuestro lenguaje ordinario comúnmente desempeña tanto el papel de lenguaje objeto de la formalización, como de metalenguaje de éste.[6] Este doble papel produce el tipo de confusiones sobre las que están construidas las interpretaciones

[6] Sin embargo, es importante señalar que el lenguaje ordinario no es el único lenguaje objeto de formalización lógica. En otras palabras, la lógica no se aplica solamente a argumentos expresados en lenguaje ordinario. Orayen mismo reconoce el riesgo de poner mucho énfasis en la relación entre lenguaje formal y lenguaje ordinario: "Este énfasis puede dar una visión engañosa de la lógica actual, sugiriendo que se ocupa única o principalmente del lenguaje ordinario (o del lenguaje científico no completamente formalizado). Naturalmente, esto no es así" (Orayen 1989, p. 210). En el resto de este artículo, seguiré hablando del lenguaje ordinario como caso paradigmático de lenguaje objeto del análisis lógico formal.

previas de las reglas de introducción y eliminación. Es pertinente, pues, adentrarnos más en la manera en que se vinculan lenguaje objeto, lenguaje formal y metalenguaje. Para ello es necesario analizar con más detalle sus nociones de "contrapartida formal" y "sustitución de una matriz lógica" en la obra de Orayen.

2. *Contrapartida formal*

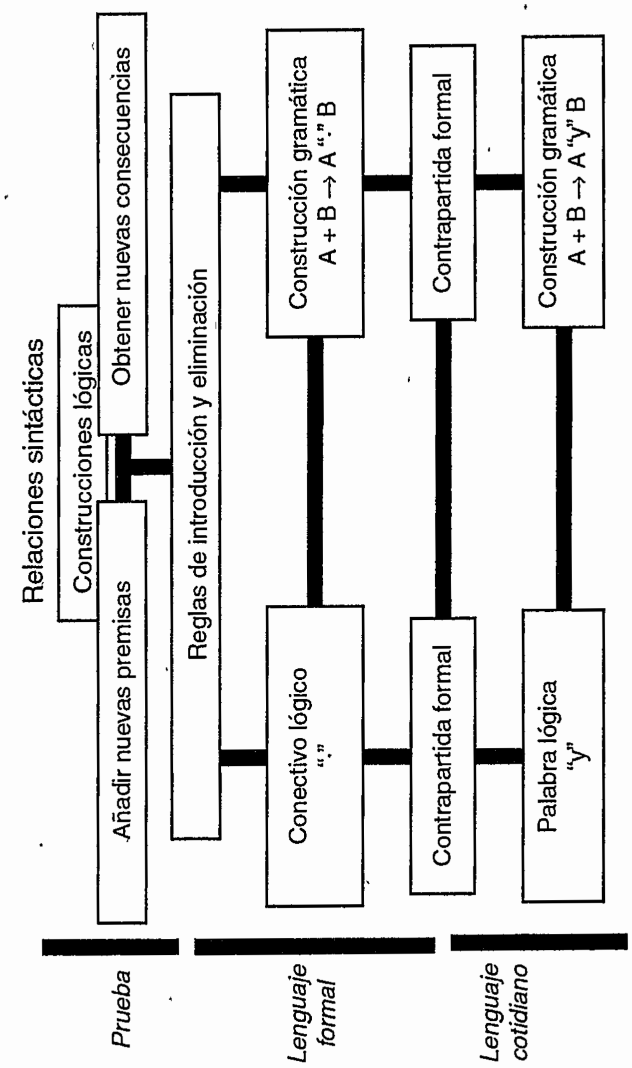
La interpretación filosófica de las constantes lógicas que Orayen hace en 1976 y 1989 está fuertemente inspirada en el trabajo de Quine, para quien era importante no confundir el conectivo de la conjunción, es decir, la palabra lógica "y" y su contrapartida formal, el punto, con la conjunción lógica propiamente dicha, la cual era una construcción lógico-sintáctica, no un símbolo o palabra. En su *Philosophy of Logic*, Quine escribe:

> Una de las construcciones [de enunciados con enunciados en la gramática del lenguaje artificial de la lógica simbólica] es la conjunción en el sentido lógico de la palabra. Consiste en enlazar dos enunciados mediante la partícula "y", o mediante un punto, en la notación simbólica, para producir una oración compuesta. (Quine 1973, p. 54)

De la misma manera, dentro de la propuesta de Orayen, las palabras lógicas son *marcadores* de la forma lógica del enunciado en que ocurren. Como tales, sirven para señalarnos que se ha producido una construcción lógico-sintáctica. Cuando encontramos la palabra "y", por ejemplo, tenemos indicios para pensar que dos enunciados fueron unidos en una afirmación simultánea. Para estar seguros, por supuesto, es necesario hacer un análisis más detallado del enunciado en que ocurre la palabra lógica, tomando en cuenta otros factores gramaticales, semánticos y lógicos. Esto es necesario porque la misma palabra "y" tiene otros usos en nuestro lenguaje ordinario. Orayen solía apelar a ejemplos como "Se casaron y fueron muy felices", en los cuales el significado de "y" contiene un elemento temporal no capturado en la conjunción lógica. Además, nuestro lenguaje ordinario tiene la capacidad de afirmar simultáneamente dos enunciados sin usar la palabra "y". Se pueden usar otras palabras conjuntivas —como "pero", "además", etc.— y otros mecanismos gramaticales que no usan ninguna palabra conjuntiva en especial. El enunciado "Estoy cansado y me pregunto si debo ir a descansar", afirma simultáneamente que "Estoy cansado" y "Me pregunto si debo ir a descansar". Sin embargo, la misma conjunción puede expresarse en un enunciado sin palabras lógicas, como "Estoy cansado, preguntándome si debo ir a descansar". El verdadero *locus* de la conjunción en el lenguaje ordinario, por lo tanto, no se encuentra en el vocabulario. Ni "y" ni ninguna otra palabra de nuestro lenguaje ordinario significa o representa por completo a la conjunción. Ésta es, primariamente, una construcción lógica compleja que corresponde a varias estructuras gramaticales posibles y puede estar indicada por la ocurrencia de varias palabras lógicas, además de "y".

En los lenguajes formales artificiales, sin embargo, sí podemos apelar a una conexión más íntima entre construcción y conectivo lógico. El símbolo de la conjunción, por ejemplo, no tiene otra función dentro de nuestros sistemas formales estándar más que la de señalar la afirmación simultánea de dos proposiciones. Igualmente, la construcción sintáctica asociada a esta afirmación simultánea siempre involucra al conectivo lógico. Ésta es la ventaja del lenguaje formal sobre el ordinario. En él hay una correspondencia unívoca entre construcciones lógico-sintácticas y ocurrencia de constantes lógicas. En consecuencia, el significado preciso de los conectivos lógicos es único y transparente.

De esta manera, podemos reconocer toda una red de construcciones lógico-sintácticas involucradas dentro de la conjunción lógica: al nivel del lenguaje ordinario, al nivel del lenguaje formal y al nivel de las pruebas. En los tres niveles tiene sentido hablar de una sintaxis lógica, en tanto que en los tres niveles existen construcciones asociadas a la conjunción. Además, en los niveles del lenguaje ordinario y el lenguaje formal existen, también, símbolos o palabras que sirven de marcadores de estas construcciones. Sintácticamente, pues, podemos distinguir cinco elementos esenciales en la constitución de la conjunción lógica; véase la figura de la página siguiente.

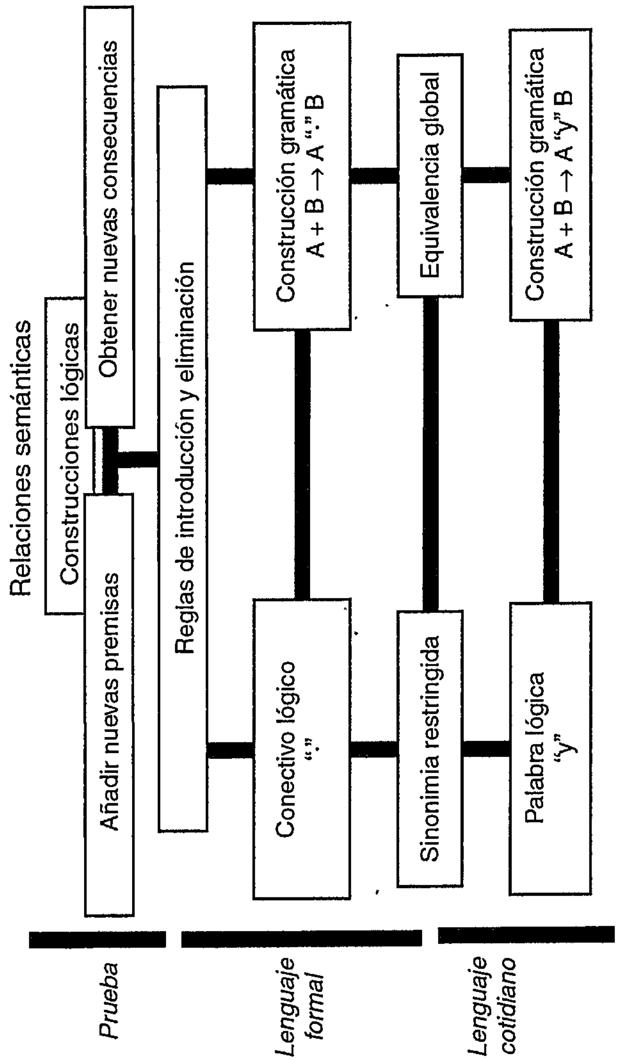


A nivel de pruebas, la conjunción es una construcción lógico-sintáctica que corresponde a las operaciones lógicas de añadir nuevas premisas a un argumento y obtener nuevas consecuencias de él. A nivel del lenguaje formal, se llama "conjunción" tanto al conectivo lógico "·", como a la construcción sintáctica de la que es marcador léxico. Esta construcción sintáctica consiste en enlazar dos matrices proposicionales mediante el conectivo "·", para obtener una nueva matriz compleja, a la cual llamamos la *conjunción* de las matrices originales. Igualmente, en el lenguaje ordinario existe una construcción gramática correspondiente, uno de cuyos marcadores léxicos más comunes es la palabra lógica "y".

Pero así como podemos hablar de una sintaxis, es también propio hablar de una semántica y, por lo tanto, preguntarnos sobre las relaciones semánticas entre los elementos anteriores. Vale la pena preguntarnos cuál es la relación semántica entre la conjunción, como construcción gramatical en el lenguaje cotidiano (cuya marca es la palabra "y", entre otras) y su contrapartida formal, es decir, la construcción gramatical de conjunción en el lenguaje formal (cuya marca es el símbolo "·"). Para responder esta pregunta es necesario extender nuestro análisis sintáctico del cuadro previo al área de la semántica. En una primera aproximación, la propuesta de Orayen establece las relaciones semánticas, que se muestran en la figura de la siguiente página.

Para entender esta compleja red de relaciones semánticas es necesario introducir ahora los dos conceptos centrales de la teoría lógico-semántica de Orayen: *sinonimia cognitiva restringida* entre elementos léxicos, y *equivalencia global* entre construcciones gramaticales. Respecto al primero de estos conceptos, Orayen nos dice:

> [U]na constante lógica no puede ser *sinónima* de una expresión lógica del lenguaje cotidiano; a lo sumo, puede ser sinónima de ella en *algunos* de sus usos. Ése parece ser el caso entre "·" y "y". En ocasiones, "y" se utiliza simplemente para hacer la afirmación simultánea de dos enunciados y, en tal caso, parece que significa lo mismo que "·"... (Orayen 1989, p. 174)

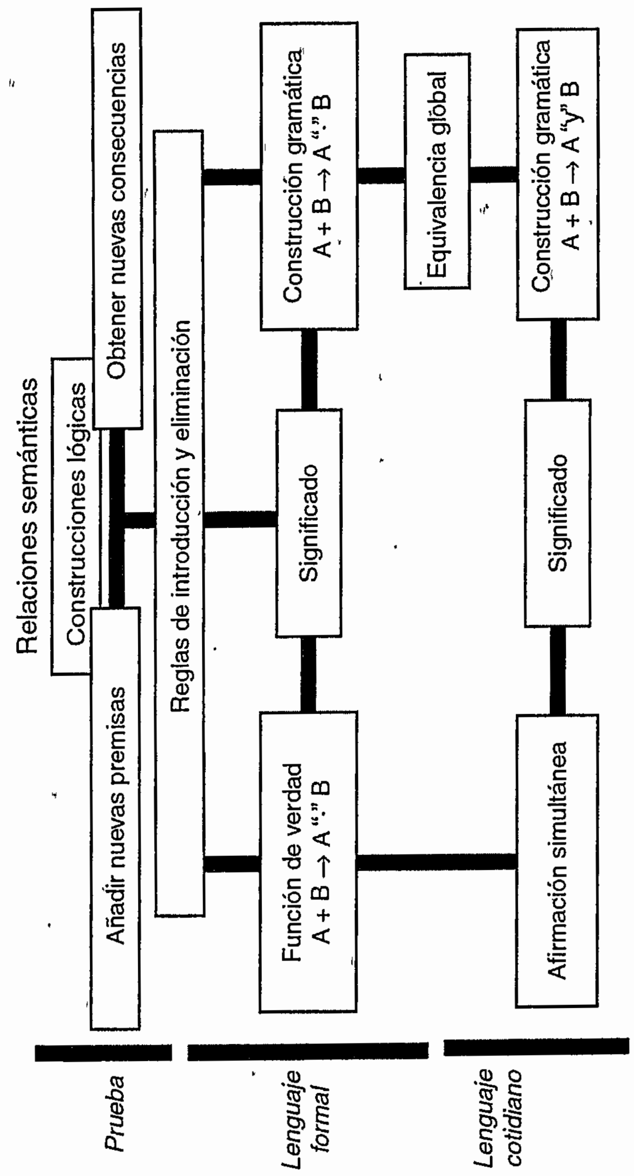


En otras palabras, para Orayen existe una relación de sinonimia cognitiva restringida entre el conectivo lógico "·" y la palabra "y". Esta sinonimia no es total, ya que el conectivo no captura todos los sentidos en que se usa la palabra "y".[7] Tan sólo captura uno: su uso para afirmar simultáneamente dos enunciados. En este sentido, la sinonimia restringida entre conectivo y palabra lógica es derivada del uso de ambas para la afirmación simultánea.

En un sentido derivado, dos construcciones gramaticales son globalmente equivalentes si resultan en expresiones cognitivamente sinónimas. Orayen llama a esta equivalencia "global" porque solamente se da entre construcciones gramaticales concretas, es decir, en un contexto y un uso específicos. En el caso de la conjunción, la construcción gramatical del lenguaje ordinario que le corresponde consiste en transformar dos enunciados afirmativos en un nuevo enunciado complejo —a través del uso de la "y" o algún otro mecanismo gramático similar— cuyo significado, en un contexto y uso determinado, afirma simultáneamente el contenido cognitivo de ambos enunciados. En el lenguaje formal, su construcción correspondiente consiste en flanquear el símbolo "·" con matrices proposicionales. Ambas construcciones son globalmente equivalentes porque se usan para hacer la afirmación simultánea de dos proposiciones.

Es aquí donde aparece cierta tensión dentro de la propuesta lógico-semántica de Orayen, ya que lo que aquí nos ofrece Raúl es una nueva teoría sobre el significado del conectivo "·". Primero, nos había dicho que el significado del conectivo era la función de verdad dada en su tabla de verdad. Ahora nos dice que el mismo conectivo captura también el significado de la palabra "y" cuando ésta se usa para la afirmación simultánea de dos enunciados. Sin embargo, no nos ofrece ninguna explicación sobre la relación entre función de verdad y afirmación simultánea.

[7] También debemos recordar que para Orayen las palabras lógicas no tienen significado más que en el contexto de una construcción gramatical y, en la mayoría de los casos, en el lenguaje ordinario el sentido de estas construcciones sólo puede indicarse en un contexto determinado (Orayen 1989, p. 194).



3. *Ejemplos de sustitución de una matriz*

Orayen define la relación semántica entre expresiones del lenguaje formal —"matrices"— y expresiones del lenguaje ordinario mediante el concepto de *ejemplos de sustitución*. "En un sentido amplio de la expresión, *llamaremos ejemplo de sustitución de M* a todo enunciado que sea 'simbolizable', o cuya forma lógica sea 'representable' mediante *M*" (Orayen 1989, p. 183). Por medio de su teoría de los ejemplos de sustitución de una matriz, Orayen quiere rescatar la idea de que las conectivas lógicas simbolizan expresiones del lenguaje natural, sin caer en posturas simplistas, como la de Benson Mates (1972). Recordemos que en este mismo libro (1989), Orayen critica a este lógico por sugerir que la estructura lógica de un enunciado es algo *superficial* que se puede observar a simple vista:

> Tener una forma lógica dada no es tener cierta propiedad estructural superficial. Por ejemplo, tener la forma representada por "$p \cdot q$" no significa estar compuesto por un enunciado, seguido de una partícula de significado cognoscitivo contextual idéntico al de '$\cdot$', seguida de otro enunciado. Enunciados con estructuras superficiales muy diferentes pueden reformularse mediante un ejemplo canónico de "$p \cdot q$" usando sólo transformaciones del tipo permitido, y, como muestra el sencillo ejemplo de "Juan y Pedro son argentinos", no es necesario que ostenten tan claramente la forma "$p \cdot q$", consistiendo en enunciado-partícula-enunciado. Esta conclusión es, sin duda, la que parecerá más trivial a cualquiera familiarizado con las técnicas de simbolización lógica; sin embargo, los lógicos presentan a veces la cuestión como si fuera más simple de lo que estamos diciendo. (Orayen 1989, p. 200)

Para Orayen, la relación entre lenguaje ordinario y lenguaje lógico-simbólico es mucho más compleja. Aun así, se puede definir de manera recursiva de la siguiente manera: Un enunciado del lenguaje ordinario p tiene la forma lógica representada por una matriz M si y solo si

1. p se obtiene a partir de M mediante un reemplazo total y uniforme de letras esquemáticas por expresiones de la categoría correspondiente, "*más* un reemplazo *adicional* de constantes lógicas por expresiones que en el contexto tengan el mismo significado que ellas" (Orayen 1989, p. 186).
2. Existe un enunciado del lenguaje ordinario p' "tal que p' es una paráfrasis económica y gramaticalmente sinónima de p" (Orayen 1989, p. 197) y p' tiene la forma lógica representada por M.[8]

Dada la naturaleza recursiva de esta definición queda claro que, para Orayen, las constantes lógicas no sólo son *significativas*, sino que, además, son sinónimas de ciertas expresiones del lenguaje cotidiano. En otras palabras, para toda constante lógica c, existe una expresión e del lenguaje cotidiano cuyo significado (en un contexto dado) es idéntico al de c.

Poniendo todos los elementos en su lugar, podemos crear un mapa conceptual que contemple los diferentes sentidos —sintácticos y semánticos— en que se habla de la conjunción en lógica (véase la figura de la página 77).

4. *Construcciones y relaciones lógicas*

Una vez que hemos trazado las relaciones semánticas entre constante lógica y lenguaje ordinario, podemos regresar a buscar información semántica dentro de las reglas inferenciales del cálculo. En particular, nos interesa saber qué nos dicen las reglas de introducción y eliminación del conectivo de la conjunción, respecto a su significado. Para ello, distinguimos tres "y" o sentidos de la conjunción involucrados en lo que habíamos llamado la tercera lectura de dichas reglas:

(Tercera lectura) "De $A\, y_1\, B$ se sigue $A\, y_2\, B$, y de $A\, y_2\, B$ se sigue $A\, y_3\, B$".

[8] Es necesario aclarar que la definición que Orayen ofrece no se aplica sólo a enunciados del lenguaje ordinario, sino también a enunciados mixtos como "llueve · hace frío", en donde "se mezcla notación lógica con lenguaje ordinario" (Orayen 1989, p. 183). En consecuencia, la definición de Orayen incluye tres casos, en vez de los dos míos. También vale la pena mencionar que Orayen no formula su definición de manera recursiva (Orayen 1989, p. 197). Finalmente, aunque Orayen desarrolla su teoría exclusivamente con ejemplos de la lógica de enunciados, señala que sus resultados se extienden fácilmente, por lo menos, a la lógica de predicados. De la misma manera, aunque el ejemplo que he usado para ilustrar este texto proviene del cálculo proposicional, los resultados se aplican a cualquier tipo de constante lógica.

Para responder a esta cuestión, empezamos apelando a la tesis quineana de que la conjunción es, ante todo, una construcción lógica. De esta manera, no es difícil encontrar, tanto dentro del lenguaje ordinario, en que de hecho argumentamos, como dentro del sistema formal dentro del cual construimos pruebas y derivaciones,[9] estas tres "y" asociadas a tres construcciones sintáctico-argumentales:

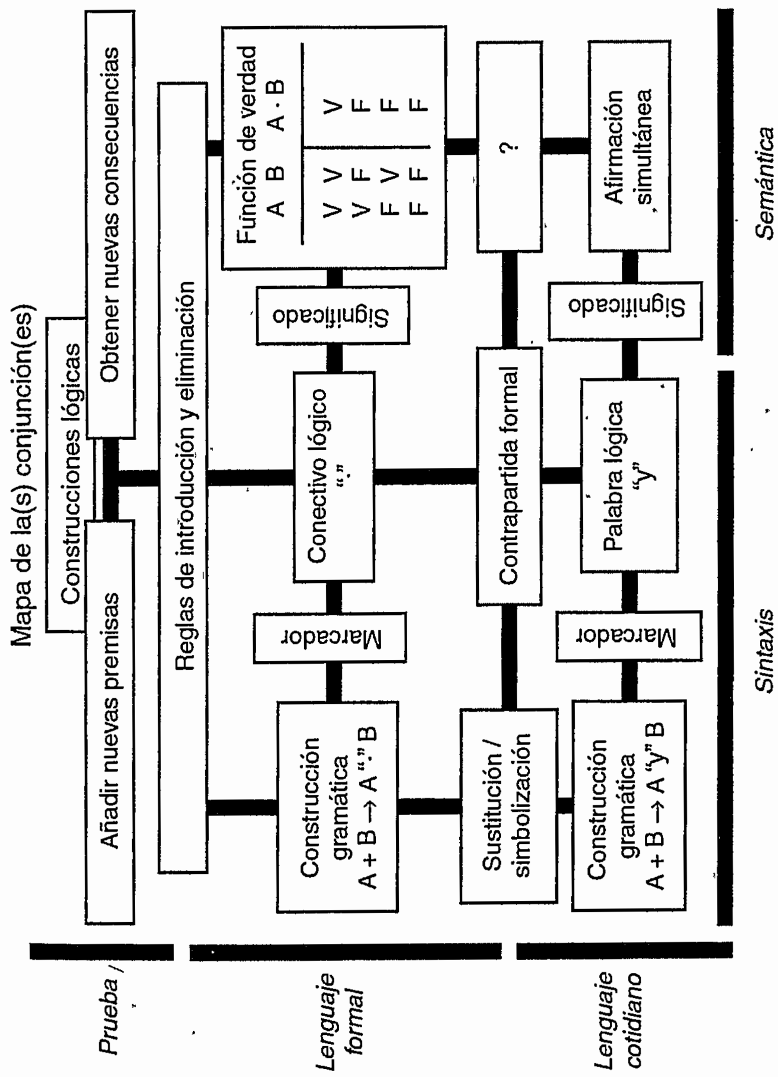
- a "y"$_1$ le corresponde la operación lógica de añadir premisas a un argumento,
- a "y"$_3$, la operación lógica de obtener diferentes consecuencias de un mismo conjunto de premisas, y
- a "y"$_2$, la construcción lógico-sintáctica de combinar dos enunciados en un nuevo enunciado complejo, el cual afirme simultáneamente a ambos de sus componentes.

Así, las 3 "y" que ocurren en las reglas de introducción y eliminación del conectivo de la conjunción expresan diferentes operaciones o relaciones lógicas:

- "y"$_1$ expresa la relación lógica entre premisas, dentro de un mismo argumento;
- "y"$_3$ expresa la relación lógica entre diferentes consecuencias válidas de un mismo argumento y, finalmente,
- "y"$_2$ expresa la relación lógica entre los conyuntos de una proposición de forma conjuntiva, válgase la redundancia.

De acuerdo con esta interpretación, las reglas de introducción y eliminación expresan cierta relación entre tres construcciones lógicas. Las llamo construcciones lógicas, en vez de meramente sintácticas, porque pertenecen a la lógica en tanto teoría de la argumentación. Es muy importante notar que, en primera instancia, no tienen nada que decir sobre la "y" del lenguaje ordinario, más que cuando ésta ocurre en el parafraseo de demostraciones lógicas. Ésta es una fuerte consecuencia de adoptar una lectura metalógica de las reglas de inferencia.

[9] De ahora en adelante, llamaré a este nivel de análisis del funcionamiento de las conectivas lógicas, "el nivel de las pruebas".



Así como la segunda lectura de las reglas de introducción y eliminación se fundaba sobre la distinción entre lenguaje ordinario y lenguaje formal, esta nueva lectura se funda sobre la distinción entre lenguaje formal y metalenguaje. En ambos casos, podemos decir que lo que las reglas establecen es una relación entre el lenguaje formal y el ordinario. Sin embargo, mientras que la segunda lectura ponía al lenguaje ordinario como lenguaje objeto de la formalización lógica, la tercera lectura pone al lenguaje formal como lenguaje objeto respecto al uso metalingüístico del lenguaje ordinario. En otras palabras, lo que hemos hecho con el paso de la segunda a la tercera interpretación de las reglas es haber invertido el orden de la relación entre lenguaje formal y lenguaje ordinario.

Ahora bien, una vez que empezamos a trabajar en el marco de la distinción entre lenguaje ordinario como objeto de formalización, lenguaje formal y metalenguaje, la pregunta sobre el significado del conectivo lógico "·" parece desdoblarse en dos preguntas independientes: (1) ¿Cuál es la relación entre las construcciones asociadas a "y"$_1$, "y"$_2$ y "y"$_3$? y (2) ¿cuál es la relación entre (el significado de) los conectivos lógicos y (el significado de) las palabras lógicas del lenguaje cotidiano?

Pero, ¿en qué sentido atañe la pregunta (1) al problema del significado de la constante lógica "·"? Tal parece que la pregunta tiene más que ver con el ámbito "sintáctico" de la lógica, que con su semántica. Resurge la pregunta de qué, si algo, nos dicen las reglas de introducción y eliminación de la conjunción sobre el significado de dicho conectivo. ¿Existe una relación entre (reglas de) inferencia y significado? Y, si es así, ¿cuál es ésta? Éste es uno de los viejos problemas que aquejan al inferencialismo. En su "Semántica del rol conceptual (no solipsística)" (1964), por ejemplo, Harman reconoce que si las reglas inferenciales han de decir algo sobre el significado de las constantes lógicas, ha de ser a costa de no decir nada respecto al significado de las palabras lógicas del lenguaje ordinario:

> *Advertencia sobre el lenguaje ordinario.* Este tipo de explicación de los conceptos lógicos no pretende ser un análisis del lenguaje ordinario. Si definiciones de este tipo son correctas, dicen lo que es para un concepto ser el concepto de la negación clásica, la disyunción clásica, o lo que sea. Las definiciones no implican que tales conceptos ocurran en el lenguaje ordinario o que de hecho alguien los use. Si se usan estos conceptos en lo absoluto, puede bien ser en algún cálculo especial que haya sido concebido con algún propósito especial. Tal "cálculo" se usaría en primera instancia para un cierto tipo de "cálculo" en vez de para comunicar. Aun más, puede ser que nunca lo usemos de hecho para calcular, sino que simplemente reflexionemos sobre ciertos aspectos de lo que sería usarlo de tal manera. (Harman 1986, p. 132, la traducción es mía.)

En otras palabras, la explicación del significado de las constantes lógicas que ofrece el inferencialismo ocurre siempre al interior de un cálculo lógico. Como tal, no dice nada sobre el significado de dicha constante fuera del mismo. Por otro lado, si las constantes lógicas han de servir para formalizar argumentos en el lenguaje ordinario, su significado debe ser compartido, por lo menos en ciertos usos y contextos, por alguna palabra o construcción gramatical del lenguaje ordinario. En otras palabras, para que el cálculo lógico sea aplicable, sus conceptos básicos, aquellos expresados por las constantes lógicas de su lenguaje, deben ocurrir también fuera del mismo, dentro del lenguaje ordinario o cualquier otro lenguaje objeto de análisis lógico formal. Existe, pues, una fuerte tensión entre la perspectiva inferencialista y la semántica representacionalista que favorece Orayen. La primera nos permite explicar la relación entre el significado de las constantes lógicas y sus reglas de manipulación dentro del cálculo. La segunda, en contraste, nos permite explicar la relación semántica entre constante y palabra lógica y, por lo tanto, la aplicabilidad del formalismo a argumentos en el lenguaje ordinario. Sin embargo, no tenemos manera de conciliar ambas perspectivas en una explicación unificada, una explicación que dé sentido tanto al papel de los conectivos dentro del cálculo, como dentro de la formalización de argumentos.

5. *Inferencia y simbolización: cerrando el círculo*

Si bien Orayen trata de resolver el problema de la relación entre lenguaje ordinario y lenguaje formal a través de las nociones de "contrapartida formal" y "sustitución de una matriz", éstas dejan fuera uno de los rasgos esenciales de las constantes lógicas, a saber, su uso dentro del cálculo. Es necesario, pues, resolver el problema de cómo se conectan reglas de inferencia y funciones de verdad.

En su discusión de la noción de validez lógica (Orayen 1989, pp. 63–95), Orayen incorpora, tanto en el caso de validez formal como de validez intuitiva, la visión tradicional de consecuencia lógica como transmisión de verdad. Para Orayen, un razonamiento *R* es intuitivamente válido si de la verdad de sus premisas se sigue, de necesidad lógica, la verdad de su conclusión. De manera análoga, un razonamiento *R* es formalmente válido si tiene una forma lógica válida *F* tal que ningún razonamiento de la forma *F* puede tener premisas verdaderas y conclusión falsa.[10]

Ahora bien, si leemos las reglas de introducción y eliminación según esta interpretación de validez, obtenemos lo que he llamado su segunda lectura:

- Si *A* y *B* son verdaderas (en una interpretación *I* dada), $A \cdot B$ es verdadera (en *I*).
- Si $A \cdot B$ es verdadera (en una interpretación *I* dada), *A* y *B* son verdaderas (en *I*).

Compárese esta segunda lectura con la tabla de verdad que, según Orayen, establece el significado del conectivo "·":

Si *A* es...	... y *B* es...	..., entonces $A \cdot B$ es...
Verdadero	Verdadero	Verdadero
Verdadero	Falso	Falso
Falso	Verdadero	Falso
Falso	Falso	Falso

Tal parece que si entendemos consecuencia lógica en términos de transmisión de verdad, la tabla de verdad y las reglas

[10] En realidad, esta definición de validez formal es una combinación de las definiciones (2) + (3) y (2) + (3′) de Orayen. Me permito la reformulación porque Orayen mismo reconoce la equivalencia entre ambas definiciones.

de introducción y eliminación del conectivo son tan sólo diferentes maneras de identificar la función de verdad que es el verdadero significado de la conectiva lógica.[11]

Es claro que hay varias maneras de criticar este argumento: En primer lugar, es posible poner en cuestión la definición de consecuencia lógica como transmisión de verdad. También es posible, como lo he hecho en la primera sección de este artículo, rechazar directamente la que he llamado la segunda lectura de las reglas de inferencia, es decir, la idea de que las reglas de inferencia nos dicen algo sobre la relación entre el lenguaje formal y su lenguaje objeto. Sin embargo, no tengo tiempo ni espacio aquí para explorarlas. Lo que me interesa señalar en este momento es que, aun si aceptáramos el argumento, el problema de Harman subsiste. Al eliminar la dimensión de teoría de pruebas de las reglas de introducción y eliminación —es decir, al preferir la segunda lectura sobre la tercera—, hemos perdido también la posibilidad de integrar esta dimensión lógica dentro de nuestra semántica. Aún no hemos capturado la elusiva relación entre añadir premisas y obtener nuevas consecuencias dentro de un proceso argumentativo, con la conjunción, ya sea como función de verdad, o como afirmación simultánea. ¿Cuál es la relación entre añadir nuevas premisas u obtener nuevas consecuencias de un argumento y hacer una afirmación simultánea en el lenguaje natural? ¿Qué nos justifica a decir que ambas operaciones son conjunciones y a simbolizarlas con el mismo conectivo lógico? En otras palabras, sigue en pie el problema de dar sentido a la relación entre lo que Harman llamó el uso expresivo de la conjunción —su uso, tanto dentro del lenguaje ordinario como del formal, para afirmar simultáneamente dos proposiciones— y su uso al nivel de pruebas —añadir nuevas premisas u obtener nuevas conclusiones de un mismo argumento—.

Lo que el argumento de Orayen nos ofrece, en su lugar, son dos tablas de verdad que, aunque similares, en sentido estricto, no dicen lo mismo. En cada una de ellas interpretamos la relación entre argumentos y valor de la función de manera dis-

[11] Es importante recordar que tanto en la tabla de verdad como en la lectura de las reglas de introducción y eliminación del conectivo, el consecuente se sigue *de necesidad lógica* del antecedente.

tinta. Una habla sobre relaciones inferenciales, mientras que la otra habla de condiciones de verdad. Para poder decir que ambas dicen lo mismo, deberíamos tener una manera de pasar de unas a las otras. Sin embargo, eso era precisamente lo que queríamos obtener desde el principio: una explicación de la relación entre inferencias válidas y condiciones de verdad.

En general, quisiera concluir que el problema semántico básico de la lógica –sobre el que he tratado de llamar la atención en este artículo– es el problema de integración entre los diferentes niveles lingüísticos en juego en la lógica formal: el nivel de pruebas e inferencias, el nivel del lenguaje formal, y el nivel de argumentos en lenguaje ordinario. Nuestra lógica simbólica vive en una tensión constante entre dos objetivos, ambos vitales: la formalización de argumentos y el cálculo de su validez. Si bien ambos objetivos son complementarios, he tratado de mostrar que la tensión entre ellos, por lo menos a nivel semántico, está lejos de ser resuelta en el trabajo de Orayen.

BIBLIOGRAFÍA

Floyd, Juliet y Dreben Burton, 1991, "Tautology: How Not to Use a Word", *Synthese*, vol. 87, no. 1, pp. 23–50.

Gentzen, Gerhard, 1964, "Investigations into Logical Deduction", parte 1, *American Philosophical Quarterly*, vol. 1, no. 4, pp. 288–306.

Harman, Gilbert, 1986, "The Meaning of Logical Constants", en Ernest LePore y Brian McLaughlin (comps.), *Truth and Interpretation: Perspectives on the Philosophy of Donald Davidson*, Blackwell, Oxford, pp. 125–134.

———, 1964, "(Nonsolipsistic) Conceptual Role Semantics?", en *Reasoning, Meaning, and Mind*, Oxford University Press, Oxford, pp. 206–233.

Mates, Benson, 1972, *Elementary Logic*, Oxford University Press, Nueva York.

Orayen, Raúl, 1989, *Lógica, significado y ontología*, Instituto de Investigaciones Filosóficas-UNAM, México.

———, 1976, "Verdad lógica y significado", *Crítica. Revista Hispanoamericana de Filosofía*, vol. 8, no. 22, pp. 11–43.

Quine, W.V.O., 1973, *Filosofía de la lógica*, trad. Manuel Sacristán, Alianza, Madrid. [Versión original: *Philosophy of Logic*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1970.]

LA TEORÍA DE ORAYEN SOBRE LOS PORTADORES DE VERDAD

GUILLERMO HURTADO

Este trabajo es un comentario al parágrafo segundo del capítulo primero de *Lógica, significado y ontología* (1989). Resalto la palabra "comentario" y le doy el sentido que tenía en la tradición escolástica: el estudio del libro de un maestro –me enorgullece ser un discípulo de Orayen– con el propósito de comprenderlo a fondo y, de ser posible, avanzar por el camino trazado en él.

1. *Oraciones-caso y oraciones-tipo como portadores de verdad*

En *Lógica, significado y ontología* se defiende una teoría dual de los portadores de verdad. Según Orayen, la teoría lógica ha de elegir en el plano de los lenguajes naturales a un subconjunto de las oraciones-caso de dichos lenguajes como los portadores de verdad, y en el plano de los lenguajes formalizados debe elegir a un conjunto de oraciones-tipo de dichos lenguajes relativizadas a una interpretación.

Orayen no niega que pueda haber otras entidades que sean portadores de verdad. Por ejemplo, respecto a las proposiciones, él dice estar convencido de que no hay argumentos contundentes que muestren que no existan las proposiciones o que no sean portadores de verdad o incluso que no sean los portadores de verdad más básicos. Lo que a él le interesa determinar es cuáles son los portadores de verdad más *adecuados* para la teoría lógica. Y él considera que éstos son las oraciones-caso en los lenguajes ordinarios y las oraciones-tipo en los lenguajes formalizados.

Orayen acepta que hay dos condiciones que los ítems elegidos como portadores de verdad deben cumplir para ser adecuados:

de México. Ha impartido cursos en la Universidad Veracruzana. Sus intereses y artículos publicados se centran primordialmente en las áreas de filosofía del lenguaje y lógica informal.

JUAN RODRÍGUEZ LARRETA es miembro de la Sociedad Argentina de Análisis Filosófico, y desde hace tiempo se ha dedicado a problemas de teoría del conocimiento y ontología. Ha publicado artículos en diversas revistas de filosofía de Argentina, México y España; y ha impartido seminarios en universidades de estos países.

ÍNDICE