

**LA SALUDABLE LEVEDAD DEL SER
(Luces y sombras de la lógica aristotélica)**

Miguel Candel

ABSTRACT

This paper offers a new interpretation of Aristotle's logical system, that allows to break away from a presumably inescapable dilemma inherent to any attempt of justification thereof from a strictly formal standpoint, namely: either the system *stands apart* from any standard system of mathematical logic (propositional logic, class theory, quantification theory, etc.), or it *lacks in consistency*. While some other attempts have been made, that seem avoid this dilemma, they have always resulted in an intolerably strong restriction of the semantics underpinning the Aristotelian system, a false solution, which in turn undermines some of the key principles of Aristotelian metaphysics. One by-product of the solution presented here is a reappraisal of some elements in Aristotle's theory of Being, which breaks several contemporary misconceptions on the subject.

1. Introducción (¿perder el alma filosófica para ganar el mundo de lo formal?)

Cuando el moderno desarrollo de la lógica a partir de Boole puso en evidencia el carácter insuficientemente formal de la lógica clásica en general y aristotélica en particular, una fiebre iconoclasta se apoderó por largo tiempo (hasta después de la Segunda Guerra Mundial, por lo menos) de los especialistas de esa disciplina, entre los que llegó a generalizarse una actitud que podríamos considerar el reverso de lo que representa el juramento hipocrático entre los médicos, a saber: una profesión de fe antiaristotélica como garantía de cientificidad de cualquier investigación lógica digna de tal nombre.

Tuvo que llegar la obra de Jan ŁUKASIEWICZ (1951/1957) para que se empezara a reconocer lo exagerado de aquella descalificación global¹: la lógica de Aristóteles, perdida la aureola de sistema de validez universal, dejó poco a poco su inmerecida ubicación en el extremo opuesto de la escala de valores científicos para pasar a considerarse como un caso particular o de validez restringida dentro del conjunto de sistemas lógicos posibles (técnicamente, una *aplicación* de cierto sistema formal).

Ahora bien, aceptado esto último, la pregunta que se plantea a renglón seguido es: aplicación, ¿de qué sistema formal? El propio ŁUKASIEWICZ, refiriéndose a su núcleo formal más importante, la silogística (“analítica”, en términos del propio Aristóteles), considera que se trata de una aplicación peculiar (implícita) de la lógica de enunciados en la que los silogismos funcionan como implicaciones materiales verdaderas² cuyo antecedente está constituido por la conjunción de las premisas y el consecuente, por la conclusión.

La interpretación de ŁUKASIEWICZ, seguida también por I.M. BOCHENSKI (1956/1962) y, con matices, por Günther PATZIG (1969), fue puesta ya en tela de juicio por grandes estudiosos de la lógica, como los KNEALE (1962) y PRIOR (1962), y ha sido rebatida en diversos puntos fundamentales de manera —a mi modo de ver— incontestable por Lynn E. ROSE (1968), Vittorio SAINATI (1968), Gilles Gaston GRANGER (1970), Timothy SMILEY (1973) y John CORCORAN (1974), entre otros.

El planteamiento de ŁUKASIEWICZ es sin duda "bienintencionado": demostrada aparentemente por RUSSELL (1956), STRAWSON (1963) y QUINE (1964) la imposibilidad de interpretar las proposiciones y, por ende, los razonamientos (*silogismos*) de la lógica aristotélica en el lenguaje formal de la lógica de predicados de primer orden, e incluso en el de la lógica de clases, por las razones que examinaremos a continuación, y dando por supuesto que la "lógica subyacente" a la aristotélica es la lógica de enunciados, o cálculo veritativo-funcional (algo de lo que, por supuesto, Aristóteles no tenía en modo alguno conciencia, aunque, siempre según ŁUKASIEWICZ, diseñó ciertos elementos de su teoría "como si" conociera algunos de los principios de dicha lógica), el autor polaco propone dar por bueno el sistema aristotélico como un lenguaje lógico peculiar cuyas variables representan términos *universales* (en el sentido aristotélico-tradicional) y cuyos funtores lógicos son los cuatro nexos tradicionalmente simbolizados por las letras *A* (*afirmación universal*), *E* (*negación universal*), *I* (*afirmación particular*), *O* (*negación particular*). Frente a la crítica de la gran mayoría de los lógicos modernos que condenan como erróneas varias de las relaciones establecidas por Aristóteles entre las proposiciones formadas a partir de esos cuatro funtores³, ŁUKASIEWICZ admite íntegramente dichas relaciones, a modo de definiciones previas sobre las que construye su propio esquema interpretativo en términos, como se ha dicho más arriba, de lógica de enunciados (superponiendo, pues, a los funtores aristotélicos los propios del cálculo proposicional)⁴. El precio que paga, o le hace pagar a Aristóteles, por esa "redención" de su sistema lógico, al menos en lo que respecta a la silogística, es sencillamente la renuncia a todo intento de análisis lógico coherente de las proposiciones constitutivas de los silogismos. Precio, sin duda, excesivo, si tenemos en cuenta que Aristóteles sí basa efectivamente su teoría del razonamiento o silogismo en una teoría de la proposición simple que, además, tiene profundas implicaciones filosóficas⁵. Pero veamos por qué cree ŁUKASIEWICZ que ha de proceder como lo hace.

2. Universal versus existencial

En los capítulos 7 y 8 del breve tratado *Sobre la interpretación* (en adelante, *PH*⁶) expone Aristóteles la forma que pueden adoptar las proposiciones simples constituidas por un término-predicado (siempre *universal*, es decir, "referible a múltiples individuos", en definición de Aristóteles al comienzo del cap. 7) y un término-sujeto que puede ser *singular* o también *universal*. En este segundo caso cabe, a su vez, que el sujeto universal "se tome universalmente", lo que dará lugar a proposiciones con cuantificación del tipo "todo X...", o se tome no universalmente⁷, lo que se expresa con una cuantificación del tipo "algún X..." Es importante la insistencia del autor en diferenciar la universalidad *implícita* inherente a ciertos términos (básicamente, los llamados tradicionalmente "nombres comunes" y los adjetivos) de la universalidad explicitada en la proposición por medio de los determinantes *todo*, *ninguno*. Determinantes, además, que sólo considera aplicables al término sujeto, pues estima impropia una proposición del tipo: *todo H es todo B*, ejemplificada en la obviamente falsa: *todo hombre es todo animal*⁸. Esta clara diferenciación entre universalidad semántica potencial o implícita, por un lado, y marca sintáctica explícita de aplicación universal, por otro, no se compadece demasiado con la tesis, predominante a partir de ŁUKASIEWICZ, de que no hay en la lógica de Aristóteles nada equivalente a la moderna noción de cuantificación.

Pero lo que más parece interesar al autor de *PH* es determinar las relaciones que guardan entre sí los cuatro tipos posibles de proposiciones "cuantificadas"⁹ desde el punto de vista de su *valor veritativo* (es decir, desde el punto de vista *veritativo-funcional*, propio de la lógica

de enunciados). Para ello ordena las proposiciones por pares de negaciones, de la forma siguiente:

A: (es) todo hombre blanco /vs/ O: no (es) todo hombre blanco

I: es algún hombre blanco /vs/ E: (no es) ningún hombre blanco¹⁰

Los criterios seguidos para establecer este esquema son, por una parte, el ya mencionado de la asunción o no del sujeto en toda su extensión ("universal tomado como universal" frente a "universal no tomado como tal") y el de la afirmación o negación de la pertenencia del predicado al sujeto. Esos cuatro rasgos, opuestos entre sí de dos en dos, permiten establecer diferentes tipos de *oposición* (*antikeísthai*) entre los enunciados que los poseen.

Pues bien, las relaciones de oposición vienen a equivaler en la lógica aristotélica a las funciones veritativas de la lógica de enunciados. Puesto que el objetivo del cuadro es *oponer* entre sí enunciados *simples* constituidos por los mismos términos, Aristóteles no considera nada equivalente a las funciones de *conjunción* y *disyunción*¹¹, pero sí estudia amplia y explícitamente, en *PH*, la de *negación* (*apóphasis*) y con menos detalle, en los *Analíticos primeros* (en adelante, *AP*), la de *implicación* o *consecución* (*akolούthesis*). Ahora bien, debido a la diferente cuantificación de unas y otras proposiciones, la negación puede ser dos clases: *total* o *parcial*¹². La primera es la que se da entre universal afirmativa y universal negativa y recibe el nombre de *contrariedad* (*enantiótes*); la representaremos así: $A \dashv E$. La segunda es la existente entre universales y particulares de signo contrario y recibe el nombre de *contradicción* (*antíphasis*); la representaremos así: $A \dashv O$, $E \dashv I$. El hecho, a primera vista sorprendente, de que considere *total* la oposición de contrariedad antes que la de contradicción sólo encuentra explicación, como veremos, si se admiten como lógicamente correctas las funciones veritativas que Aristóteles asigna a los tipos de relación mencionados: la interpretación axiomática de ŁUKASIEWICZ, por ejemplo, que se quiere fiel a la literalidad del texto aristotélico, no puede dar razón de este punto. En cuanto a la consecución, es la relación que se da entre universales y particulares del mismo signo, representada así: $A \dashv I$, $E \dashv O$.

Para ilustrar los tres tipos de relación mencionados podemos recurrir a las siguientes tablas veritativo-funcionales:

A/E ¹³	O/I	A \dashv O/E \dashv I
V	F	V
F	V	V
F	F	F
V	V	F

A	E	A \dashv E ¹⁴
V	F	V
F	V	V
F	F	V
V	V	F

A/E	I/O	A→I/E→O
V	V	V
F	F	V
F	V	V
V	F	F

También podríamos añadir la desde Ammonio llamada relación de *subcontrariedad* (*hypoantitotes*), a la que Aristóteles no da nombre pero de la que, al revés de la contrariedad, admite la verdad simultánea y rechaza la simultánea falsedad de sus polos, las dos proposiciones particulares. Dada esta característica, creemos más propio llamarla relación de *compatibilidad*, que representaremos: *I—O*. He aquí su tabla:

I	O	I—O
V	F	V
F	V	V
V	V	V
F	F	F

Todas estas relaciones son obviamente simétricas, salvo *A—I*, *E—O*. Pues bien, es obvio, como han señalado RUSSELL, KNEALE, QUINE, etc., que interpretando los enunciados *A*, *E*, *I*, *O* de la manera habitual en la lógica de predicados de primer orden, con su clara oposición entre cuantificación universal o hipotética, por un lado, y particular o "existencial", por otro, sólo podemos mantener en su integridad la tabla veritativo-funcional de la contradicción. Tendríamos, en efecto:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1) Para <i>A</i> (es todo hombre blanco): | $\forall x(Hx \rightarrow Bx)$ |
| 2) Para <i>E</i> (no es ningún hombre blanco): | $\forall x(Hx \rightarrow \sim Bx)$ |
| 3) Para <i>I</i> (es algún hombre blanco): | $\exists x(Hx \cdot Bx)$ |
| 4) Para <i>O</i> (no es algún hombre blanco): | $\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$ |

Pero si, aplicando las transformaciones de De Morgan, escribimos:

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 bis) Para <i>A</i> (es todo hombre blanco): | $\sim \exists x(Hx \cdot \sim Bx)$ |
| 2 bis) Para <i>E</i> (no es ningún hombre blanco): | $\sim \exists x(Hx \cdot Bx)$ |

resulta obvio que, por las propiedades de la conjunción, tanto *A* como *E* serán verdaderas en el caso, simplemente, de que sea verdad:

$$\sim \exists x(Hx)$$

Es decir: en el supuesto de que *no existiera ni un solo hombre*, serían verdaderas *simultáneamente* *A* y *E*, contra lo rotundamente afirmado por Aristóteles, que sólo admite su simultánea falsedad. Pero, además, es obvio que de $\sim \exists x(Hx \cdot \sim Bx)$ no se sigue en absoluto $\exists x(Hx \cdot Bx)$, como tampoco de $\sim \exists x(Hx \cdot Bx)$ se sigue $\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$; en efecto, ya hemos visto que ambas universales pueden ser verdaderas en el caso de que $\sim \exists x(Hx)$, lo que corta de raíz la posibilidad de admitir como consecuentes suyos, respectivamente, $\exists x(Hx \cdot Bx)$ y $\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$, que comportan necesariamente la verdad de $\exists x(Hx)$. Tendríamos, pues, unas

tablas significativamente diferentes (excepto para la contradicción) de las arriba expuestas, a saber:

A	E	A↯E
V	F	V
F	V	V
F	F	V
V	V	V

A/E	I/O	A→I/E→O
V	V	V
F	F	V
F	V	V
V	F	V

I	O	I—O
V	F	V
F	V	V
F	F	V
V	V	V

En definitiva, se borran por completo las diferencias entre las tres relaciones, pues todas ellas tienen exactamente los mismos valores veritativos. Éstos, además, se reducen a uno (V), para cualquier valor de las proposiciones relacionadas, con lo que dichas "funciones" pierden toda utilidad para el cálculo proposicional.

Semejante resultado es tanto más descorazonador cuanto que de las fórmulas $\exists x(Hx \cdot Bx)$ (I) y $\sim \exists x(Hx \cdot Bx)$ (E) se desprende lo bien fundado de dos de las llamadas *leyes de conversión*, profusamente empleadas por Aristóteles en su silogística como expediente para "perfeccionar" los modos de la 2ª y 3ª figuras transformándolos en modos de la 1ª. Leyes que se enuncian diciendo que, tanto en la proposición universal negativa como en la particular afirmativa, es posible invertir o intercambiar (*convertir*, en la terminología clásica) las posiciones de los términos (pasando el que era sujeto a predicado y viceversa) sin que cambie el valor veritativo de la proposición.

La única posibilidad aparente de sortear este escollo consistiría, como sugieren diversos autores (STRAWSON (1963) entre ellos, pero sólo para refutar el expediente o mostrar su artificiosidad), en "ligar" la variable, al menos para la función sujeto,¹⁵ con un cuantificador existencial también en las proposiciones universales, obteniendo entonces:

- 5) Para A (*es todo hombre blanco*): $\sim \exists x(Hx \cdot \sim Bx) \cdot \exists x(Hx)$
- 6) Para E (*no es ningún hombre blanco*): $\sim \exists x(Hx \cdot Bx) \cdot \exists x(Hx)$

Operación que permite salvar la concepción aristotélica de las relaciones de contrariedad, $A \leftrightarrow E$, y consecución, $A \rightarrow I$, $E \rightarrow O$, pero al prohibitivo precio de destruir la fundamental

relación de contradicción, $A \nrightarrow O$, $E \nrightarrow I$, que es la base de todo el edificio lógico del *Órganon*, y la convertibilidad de E , pieza clave de la silogística.

En efecto, es obvio que, si A se interpreta como 5), negándola (es decir, "contradiciéndola") no obtendremos simplemente O interpretada como 4), es decir $\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$, sino interpretada como la disyunción:

$$7) \quad \exists x(Hx \cdot \sim Bx) \vee \sim \exists x(Hx)$$

Lo cual preserva las funciones veritativas de la contradicción (negación), pero rompe el esquema interpretativo inicial.

Mucho más grave es lo que ocurre con el otro par: si E se interpreta como 6), su contradicción no será sin más 3), es decir $\exists x(Hx \cdot Bx)$, sino la semánticamente aberrante disyunción:

$$8) \quad \exists x(Hx \cdot Bx) \vee \sim \exists x(Hx)$$

(¿Quién estará dispuesto a admitir que la proposición *hay algún hombre blanco* pueda significar que no existe hombre alguno?)

Y, por supuesto, si mantenemos para ambas particulares las formulaciones 3) y 4), respectivamente, la relación de cada una de ellas con la universal de signo contrario dejará de ser de contradicción para convertirse en contrariedad (*sensu aristotelico*). En efecto:

Si $\exists x(Hx)$ es falso, tanto (A) $\sim \exists x(Hx \cdot \sim Bx) \cdot \exists x(Hx)$ como (O) $\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$ serán falsas, sin que por ello quepa su simultánea verdad, dada la obvia incompatibilidad de $\sim \exists x(Hx \cdot \sim Bx)$ con $\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$. Análogamente para (E) $\sim \exists x(Hx \cdot Bx) \cdot \exists x(Hx)$ e (I) $\exists x(Hx \cdot Bx)$.

Por último, de la fórmula de (E) $\sim \exists x(Hx \cdot Bx) \cdot \exists x(Hx)$ no se desprende en modo alguno su conversa $\sim \exists x(Bx \cdot Hx) \cdot \exists x(Bx)$, como exigiría Aristóteles, pues, aunque el primer miembro de esta última fórmula, $\sim \exists x(Bx \cdot Hx)$, es equivalente al correspondiente de la primera (por la propiedad conmutativa de la conjunción), en modo alguno se da esa equivalencia entre los segundos miembros respectivos.

Para semejante viaje por la lógica aristotélica no hacían falta las alforjas de la lógica russelliana de predicados. Tampoco, como podemos predecir sobre la base de una elemental analogía, las de la lógica de clases con proscripción de la clase nula.

Se entiende, pues, que ŁUKASIEWICZ renunciara a utilizar ambos formalismos, negando, de paso, la existencia de auténticos cuantificadores en la lógica aristotélica. Lo que ya es más difícil de entender es que no hallara otra vía alternativa de interpretación que el recurso forzado al cálculo proposicional.

Pues, en efecto, existen otras vías.

3. Soluciones alternativas

Una es la propuesta por G.G. GRANGER (1970). Según este autor francés, la silogística aristotélica es un conjunto de reglas *metalingüísticas*¹⁶ de inferencia o consecuencia *semántica*, en que sólo los términos y las proposiciones por ellos formadas se encuentran en el plano del lenguaje objeto, siendo las figuras y modos silogísticos, así como los procedimientos de transformación de unos en otros, especialmente las reglas de conversión y "exposición" (*ékthesis*), metarrazonamientos consistentes en la determinación de correspondencias entre dichos términos y proposiciones, por un lado, y ciertos modelos semánticos, por otro.¹⁷ Los elementos de cálculo proposicional que sin duda allí aparecen corresponden al nivel *metalógico*, no al del lenguaje objeto, como pretende ŁUKASIEWICZ. La técnica de formulación de dicho análisis metalingüístico utilizada por GRANGER para simbolizar los términos y sus mutuas relaciones de inclusión o exclusión, total o parcial, son los llamados "círculos de Euler",¹⁸ entendidos siempre como representaciones de términos no vacíos.

Una postura análoga es la adoptada por V. SAINATI (1968): "Las fórmulas aristotélicas, en cuanto *reglas* de la deducción silogística, no son *leyes* poseedoras de una verdad 'formal' propia, independiente del valor de los términos. (...) La lógica misma se le presenta, pues, no como una ciencia formal, sino como la metateoría de un cierto lenguaje objeto no formal."¹⁹

La solución de los KNEALE (1962)²⁰ consiste en postular que todos los términos empleados por Aristóteles en sus fórmulas son términos con referencia, no vacíos. Ello permite reformular las proposiciones por él estudiadas con los formalismos ordinarios de la lógica de predicados (es decir, con las fórmulas 1bis, 2bis, 3) y 4) propuestas más arriba), pero introduciendo con ello una fuerte restricción en la interpretación de dichos formalismos que viene a significar, en la práctica, la supresión de toda cuantificación verdaderamente universal.

Por último, la propuesta de John CORCORAN (1974b), seguramente la que mejor ha conciliado hasta ahora las exigencias del moderno análisis formal con la lógica aristotélica (es decir, con una interpretación no desnaturalizadora de ésta), presenta la silogística como la exposición de la "lógica subyacente" al método *demonstrativo* propio de la ciencia (tal como Aristóteles la concibe), lógica que consiste en un *sistema de deducción natural*, en el que los silogismos de la primera figura son "aplicaciones de reglas de inferencia", y los de las otras figuras, "argumentos derivados". Esta teoría de la deducción "es fundamental en el sentido de que *no presupone ninguna otra lógica*, ni siquiera la proposicional", y es además "completa, en el sentido de que todo argumento *P-c*²¹ válido compuesto de juicios categóricos puede 'demostrarse' como válido mediante una deducción formal interior al sistema".²² La teoría de la deducción natural aristotélica consta, según CORCORAN, de un lenguaje *L* compuesto por las cuatro constantes lógicas *A, E, I, O* (que el autor rebautiza con las iniciales de los determinantes ingleses *all, none, some, some not: A, N, S, \$*) y un conjunto infinito *U* de constantes extralógicas (los términos sin contenido determinado, simbolizados por letras, que usa Aristóteles); a dicho lenguaje corresponde un sistema sintáctico *S*, formado por términos significativos (con contenido determinado) "correlacionados con las substancias secundarias"²³ (universales de clase) (...). La interpretación *ix* del término significativo *x* es la extensión de la substancia secundaria correlacionada con *x*." Dicha interpretación "asigna a cada término significativo un conjunto de substancias primarias (individuos) que 'podría ser' la extensión de la substancia secundaria."²⁴ Como los demás autores anteriormente citados, presupone en

todos los términos del lenguaje lógico aristotélico la connotación de existencia (*existential import*): "... j es una *interpretación* de L si y sólo si j es una función que asigna un conjunto no vacío a cada miembro de U ." Y aclara en una nota: "Esto explicaría la llamada connotación de existencia de los juicios A y N . Obsérvese que, según este punto de vista, la connotación de existencia es resultado de la semántica de los *términos* y no tiene conexión ninguna con el significado de 'todos'."²⁵

Por encima, pues, de algunas diferencias de mayor o menor calado,²⁶ todos estos autores coinciden en reconocer el carácter formal riguroso y autosuficiente de la lógica de Aristóteles sin sentirse obligados a prestarle las muletas de otros formalismos, como el del cálculo proposicional, supuestamente subyacentes a aquélla. Pero, sobre todo, ponen en evidencia el carácter no meramente *calculístico*, sino *semántico*, de la formalización aristotélica, formalización que sólo pretende mostrar las regularidades subyacentes al *lenguaje natural* para facilitar su uso como herramienta de argumentación rigurosa al servicio del estudio científico de la realidad. Estudio que exige a su vez la fundamentación directa o indirecta (mediante argumentación) de cualquier proposición explicativa en principios previos indemostrables, objeto de la "filosofía primera". De ahí que la lógica de Aristóteles, sin merma del rigor formal, sea inseparable de su metafísica.

Pues bien, por eso mismo, porque la metafísica es el saber (o, simplemente, el preguntar) acerca de los elementos más simples de nuestra representación de la realidad, no es de recibo circunscribir el análisis lógico aristotélico, como hacen todos los autores citados últimamente, al plano "superior" de la teoría silogística, o combinatoria de proposiciones con fines deductivos, sin reconocer que aquél presupone un nivel analítico previo: el de la proposición simple. De ahí que nos parezca inexcusable, aun aceptando globalmente las conclusiones de dichos autores, dar un paso más e intentar una interpretación formal coherente de la teoría aristotélica de los nexos intraproposicionales entre términos. En otras palabras, no aceptar dichos nexos como "constantes lógicas" inanalizables,²⁷ sino descomponerlas, si es posible, en elementos más simples.

4. La silogística: ¿combinatoria de proposiciones o combinatoria de términos?

De hecho, ya una interpretación rigurosa de la teoría aristotélica del razonamiento deductivo o silogismo nos lleva a poner el acento en los nexos entre términos antes que en los nexos entre proposiciones. En efecto, la definición-descripción que del silogismo hace Aristóteles en los primeros párrafos de *AP*: "... el razonamiento²⁸ es un enunciado²⁹ en el que, sentadas ciertas cosas, se sigue necesariamente algo distinto de lo ya establecido por el simple hecho de darse esas cosas. Llamo *por el simple hecho de darse esas cosas* al hecho de que aquello se siga en virtud de esas cosas, y llamo *el hecho de que aquello se siga en virtud de esas cosas* al hecho de que no se precise de ningún término ajeno para que se dé necesariamente la conclusión."³⁰ Y más adelante, al introducir la llamada *primera figura*: "... cuando tres términos se relacionan entre sí de tal manera que el último esté contenido en el conjunto del término medio y el término medio esté o no esté contenido en el conjunto del término primero, habrá necesariamente un razonamiento perfecto entre los términos extremos."³¹ Por otro lado, en numerosos pasajes de *AP*, en lugar de hablar de *proposiciones* o *premisas* (*protáseis*), lo hace acerca de *intervalos* (*diastémata*), obviamente entre términos.³²

Ahora bien, si el "cálculo" silogístico³³ es básicamente una "operación" efectuada con varios términos (un mínimo de tres), está claro que el análisis debe centrarse en la naturaleza de los

operadores (las "constantes lógicas" de CORCORAN). Pues bien, ese análisis es el objeto central, como ya hemos visto, de *PH*, cuyas definiciones de los mencionados "operadores" reaparecen sumariamente consignadas al comienzo de *AP*: "Llamo universal a darse en todos o en ninguno, particular a darse en alguno o no darse en alguno o no darse en todos".³⁴ "El que una cosa esté contenida en el conjunto de otra y el que una cosa se predique acerca de toda la extensión de otra es lo mismo. Decimos que se predica *acerca de cada uno* cuando no es posible tomar nada acerca de lo cual no se diga el otro término; y de igual manera en el caso de *acerca de ninguno*."³⁵

Parece claro, pues, que los cuatro operadores mencionados son otras tantas *relaciones* de atribución posibles de un predicado a un sujeto. El término 'relación' no es arbitrario ni anacrónico: el propio autor de *AP* emplea la forma verbal correspondiente, *échein prós*³⁶. Dada la caracterización que de ellas hace Aristóteles, bien podríamos simbolizarlas³⁷ de la siguiente manera, mucho más descriptiva que las cuatro vocales tradicionales (designando el predicado por *P* y el sujeto por *S*):

<i>Universal afirmativa:</i>	P[S
<i>Particular negativa</i> (negación de la anterior):	P]S ³⁸
<i>Particular afirmativa:</i>	P+S
<i>Universal negativa</i> (negación de la anterior):	P-S

Las propiedades de estas relaciones son, obviamente, las siguientes:

[es transitiva y antisimétrica³⁹
] no es ni transitiva ni simétrica
 +,- son simétricas pero no transitivas⁴⁰

Este simbolismo, unido a la presentación de los términos en el orden "estándar" propugnado por PATZIG (predicado-sujeto)⁴¹, permite mostrar con toda claridad la fuerza deductiva de los modos silogísticos de la primera figura, donde la relación conclusiva entre los términos extremos aparece naturalmente como el *producto* de las relaciones de cada uno con el término medio. En efecto, en la determinación de dicho producto, las relaciones negativas y las particulares predominan sobre las afirmativas y las universales, según reza el célebre hexámetro mnemotécnico de la lógica tradicional, *peiosem sequitur semper conclusio partem*:

[[= [-[= - [+ = + -+ =] [] =]

Arrojan producto nulo las combinaciones formadas por dos negativas o dos particulares (a saber: --, -], ++, +]), pues no garantizan ningún campo semántico común a los tres términos.

Lo que, aplicado a los cuatro modos (perfectos) de la primera figura y representando las relaciones de la manera más "natural", a saber, uniendo los extremos con el término medio en una cadena continua, nos daría:

<i>Barbara:</i>	A[B[C=A[C
<i>Celarent:</i>	A-B[C=A-C
<i>Darii:</i>	A[B+C=A+C
<i>Ferio:</i>	A-B+C=A]C

En cuanto a los modos de las otras dos figuras, considerados imperfectos por Aristóteles en razón de que les "faltan pasos" para mostrar de forma directa la relación existente entre los términos extremos, podrían simbolizarse así (designando siempre el "término medio" con la letra M, dado que su posición no permite identificarlo inmediatamente como tal):

Segunda figura

<i>Cesare:</i>	M	-N =N-O [O
<i>Camestres:</i>	M	[N =N-O -O
<i>Festino:</i>	M	-N =N]O +O
<i>Baroco:</i>	M	[N =N]O]O

Tercera figura

<i>Disamis:</i>	M	R+ =R+S S[
<i>Datysi:</i>	M	R[=R+S S+
<i>Bocardo:</i>	M	R] =R]S S[
<i>Ferison:</i>	M	R- =R]S S+
<i>Darapti:</i>	M	R[=R+S ⁴² S[
<i>Felapton:</i>	M	R- =R]S ⁴³ S[

Estos diez últimos esquemas pueden convertirse también en silogismos perfectos si añadimos los conocidos pasos consistentes, alternativamente, en: a) con aquellas proposiciones que lo admitan (las de tipo P-S o P+S), invertir el orden de los términos (y, eventualmente, el de las premisas) hasta obtener un silogismo de la primera figura⁴⁴; b) en las que no sea ése el caso (tipos P[S y P]S), suponer la contradictoria de la conclusión para, combinándola con una de las premisas, deducir a través de un silogismo de la 1ª figura la contradictoria de la otra, que se había supuesto verdadera (reducción al absurdo). El primero, al menos, de dichos

procedimientos de "extensión del argumento", como lo llama L.E. ROSE (1968), podría visualizarse fácilmente a partir de nuestro sistema de notación haciendo "rotar" los extremos en torno al término medio M hasta alinearlos en el orden estándar de la primera figura; rotación obviamente facilitada por la reversibilidad de las relaciones +,-.

Esto nos lleva a preguntarnos qué tipo de representación "figurativa" se hacía Aristóteles del poder deductivo de los silogismos perfectos (no sólo los de la primera figura, sino también los de las otras dos una vez "completados" por los procedimientos antedichos). Porque, como dice CORCORAN (1974b), el principio fundamental del sistema silogístico aristotélico (lo que hace a su autor digno del título de fundador de la lógica) es el llamado "principio de la forma", que podríamos formular diciendo: la fuerza ("necesidad", por decirlo como Aristóteles) en virtud de la cual un argumento es concluyente radica en su estructura (en cualquiera de las acepciones *espaciales* de este término, v.g.: "geométrica", "mecánica", etc.), que determina por sí misma la conexión entre los términos, independientemente del contenido de éstos. Parece, pues, razonable suponer que Aristóteles asociaba las fórmulas puramente verbales a esquemas (*schémata*, literalmente: "figuras") de tipo espacial, geométrico (como nuestros círculos de Euler, por ejemplo) o acaso mecánico (así, *Barbara* podría asociarse, pongamos, a la transmisión del movimiento entre dos masas por mediación de una tercera masa interpuesta, en tanto que *Cesare* podría "materializarse" en una situación en que la primera masa, al carecer de "contacto" con la intermedia, quedara privada también de contacto con la tercera, por hallarse ésta solidariamente unida a la intermedia, etc.). En cualquier caso, está fuera de duda, como mostró PATZIG (1969), que la disposición "espacial" de los términos en el silogismo tiene mucho que ver con su fuerza argumentativa.⁴⁵

4. La referencia de los términos

Hasta aquí no hemos dicho, en el fondo, nada que vaya más allá de lo sostenido por los últimos autores mencionados. Pero sí, en lugar de considerar los cuatro operadores, relaciones o constantes lógicas, como *externos* o *superpuestos* a los términos, y a éstos como *semánticamente indiferentes* a las relaciones que aquéllos les imponen, suponemos por el contrario que la forma de la relación modifica de algún modo el contenido de los términos, ya no podremos seguir viaje en compañía de dichos autores.

Pero ¿por qué habríamos de suponer eso? Por varias razones que vamos a ver inmediatamente.

a) La primera tiene que ver con el hecho de que, a diferencia de lo que apuntamos en la nota 40 *supra*, la justificación de las fundamentales reglas de convertibilidad total de los esquemas proposicionales A-B y A+B y convertibilidad parcial del esquema A[B (en B+A) tiene carácter *semántico*, como bien muestra GRANGER (1970)⁴⁶, pues deriva de un *principio de contraposición* (versión semántica del *modus tollens* que excluye una interpretación vacía de los términos) apoyado en la llamada *ékthesis*. Dice Aristóteles: "Si, pues, en ningún B se da A, tampoco en ningún A se dará B: en efecto, *si se diera en alguno, v.g.: en C, no sería verdad que en ningún B se da A: pues C es uno de los B.*"⁴⁷

El recurso a la *ékthesis* o *exposición*, veladamente criticado ya por Alejandro de Afrodisia como paso del plano lógico al sensorial⁴⁸ y considerado por ŁUKASIEWICZ como totalmente accesorio y marginal (aunque válido desde el punto de vista lógico si se introduce un cuantificador existencial en la proposición que tiene por sujeto el término "expuesto"), es en

realidad, según se desprende del texto aristotélico, el pilar sobre el que se sustentan las reglas de convertibilidad: en primer lugar, la convertibilidad de A-B en B-A y viceversa (y de paso la de A[B en B+A); en segundo lugar, sobre la base de lo anterior, la convertibilidad de A+B en B+A (lo que conduce, unido a la convertibilidad de A[B en B+A), a la implicación A[B→ A+B). Ahora bien, sin estas reglas de conversión (y, en menor medida, sin el principio de contraposición arriba mencionado), sólo los modos silogísticos de la primera figura tendrían poder demostrativo; luego pocas dudas puede haber de la importancia del procedimiento de *ékthesis* para la silogística de Aristóteles.

Pues bien, la aplicación de una cuantificación existencial a la proposición resultante de la *ékthesis* (como acertadamente propone ŁUKASIEWICZ, aunque sin reconocer que esa formulación subyazga al tratamiento aristotélico del tema) abre la vía para preguntarse por qué no habría de poder aplicarse la cuantificación existencial también a las proposiciones de tipo A+B.

b) La segunda razón tiene que ver con la dudosa veracidad de un supuesto que hemos visto compartido por todos los modernos intérpretes de la lógica aristotélica, a saber: que Aristóteles no considera la posibilidad de términos vacíos, sin referencia. Si este supuesto fuera cierto, habría que preguntarse qué sentido tienen pasajes como el siguiente de *K*: "... que Sócrates esté sano es lo contrario de que Sócrates esté enfermo; pero tampoco en estos casos es necesario que siempre una de las dos cosas sea verdadera y la otra falsa: pues, existiendo Sócrates, será verdadero lo uno y falso lo otro, pero, *no existiendo*, ambas cosas serán falsas: en efecto, ni el que Sócrates esté enfermo ni el que esté sano son verdad si, en definitiva, no existe el mismo Sócrates. (...) En el caso, en cambio, de la afirmación y la negación, tanto si existe como si no existe, siempre lo uno es verdadero y lo otro falso: en efecto, entre que Sócrates esté enfermo y que Sócrates no esté enfermo, si él existe, está claro que una de las dos cosas será verdadera o falsa, y de manera parecida si no existe: pues el que esté enfermo, si no existe, es falso, y, en cambio, el que no esté enfermo es verdadero".⁴⁹

La única impugnación que podría hacerse a nuestra traducción-interpretación de este pasaje como admisión de la posibilidad de un término vacío ('Sócrates') sería aquella que se basara en la previa negación de que el verbo *éinai* tenga aquí, o en los textos aristotélicos en general, valor existencial. Sobre esta cuestión nos remitimos sin más al autorizado criterio de Jaakko HINTIKKA (1986), para quien el pasaje recién citado, entre otros muchos,⁵⁰ exige una interpretación inequívocamente existencial de dicho verbo.

Alguno podría objetar que la restricción de la semántica de los términos en el sentido de excluir su vaciedad vale sólo para la silogística. Pero, como es de sobras sabido, la silogística toma pie en el análisis de las proposiciones simples llevado a cabo en *PH*, y es precisamente este último texto uno de los que contiene más alusiones a términos sin referencia. Por otra parte, en ningún momento advierte Aristóteles, ni en *AP* ni en *AS*, que esté ampliando ni restringiendo la semántica de los términos empleados. En cambio, lo que sí está claro en *AS*, como observa oportunamente HINTIKKA,⁵¹ es que uno de los objetivos principales del razonamiento científico es demostrar la existencia de referencia para determinados términos (lo que implica de entrada la posibilidad de que carezcan de ella).

c) La tercera razón para ir más allá de una semántica exclusivamente denotacionista en la interpretación de la lógica de Aristóteles tiene que ver con el análisis que éste hace de un procedimiento que tradicionalmente ha dado en llamarse "*obversión* de proposiciones *equipolentes*". Consiste ésta en el paso de una proposición afirmativa de predicado nominal

de un determinado signo (v.g.: *es todo hombre no-blanco*) a una negativa de predicado nominal de signo contrario (v.g.: *no es ningún hombre blanco*)⁵². Dicho paso, que en una notación moderna típica como la de la lógica de predicados de primer orden sería irrelevante, por corresponderles a las dos expresiones de nuestro ejemplo una misma y única fórmula (a saber: $\forall x(Hx \rightarrow \sim Bx)$), supone desde el punto de vista aristotélico una transformación entre estructuras lógica y semánticamente heterogéneas. En otras palabras, según Aristóteles no se trata en realidad de proposiciones equipolentes.⁵³ Dice, en efecto:

"Y éstas se siguen así: a *es todo hombre no-justo, no es ningún hombre justo, a es algún hombre justo*, la opuesta (a la primera), que *no es todo hombre no-justo*; en efecto, necesariamente habrá alguno (que lo sea)."⁵⁴

Y también, de manera mucho más explícita:

"Ahora bien, hay alguna diferencia, al establecer o eliminar, entre considerar que significan lo mismo o que significan cosas distintas el *no ser tal cosa* y el *ser no-eso*, v.g.: el *no ser blanco* y el *ser no-blanco*. En efecto, no significa lo mismo ni es negación de *ser blanco* el *ser no-blanco*, sino el *no ser blanco*. La explicación de ello es la siguiente. En efecto, se comporta de igual manera *puede caminar* respecto a *puede no caminar* que *es blanco* respecto a *es no-blanco* y *conoce el bien* respecto a *conoce el no-bien*. (...) Si, pues, *no es capaz de caminar* significa lo mismo que *es capaz de no caminar* o que *no caminar*, se darán las dos cosas a la vez en lo mismo (pues el mismo puede tanto caminar como no caminar, y es conocedor del bien y del no-bien), pero la afirmación y la negación opuestas no se dan a la vez en la misma cosa. Así, pues, igual que no es lo mismo no conocer el bien que conocer el no-bien, tampoco es lo mismo ser no-bueno que no ser bueno. (...) Tampoco es lo mismo ser no-igual y no ser igual: en efecto, en lo primero, lo que es no-igual, subyace algo, y es lo desigual; en cambio, en lo segundo, no subyace nada. Por eso no todo es igual o desigual, en cambio todo es igual o no-igual. Y aún, el *hay madera no blanca* y *no hay madera blanca* no se dan a la vez. En efecto, si hay madera no blanca, habrá madera; en cambio, lo que no es madera blanca no necesariamente ha de ser madera."⁵⁵

Queda claro, pues, que se trata de pares de proposiciones de diferente naturaleza, de manera que de un miembro del par puede inferirse el otro, *pero no viceversa* (pues, si así fuera, se trataría de una relación de doble implicación, es decir, de equivalencia). Ahora bien, el sentido de la implicación simple es justamente, para Aristóteles, el que va de la afirmativa a la negativa supuestamente equipolente, y *no al revés*.⁵⁶ En efecto, aparte del primero de los textos recién citados, tenemos:

"Entendamos lo dicho a partir del diagrama siguiente:

$\langle A \rangle$		$\langle B \rangle$	
<i>es justo el hombre</i>	+	negación de esto, <i>no es justo el hombre</i> ;	
$\langle D \rangle$		$\langle C \rangle$	
<i>no es no-justo el hombre, negación de</i>	+	<i>es no-justo el hombre</i> . ⁵⁷	

En efecto, aquí el *es* y el *no es* se añaden a *justo* y a *no-justo*. Estas aserciones, pues, tal como se dice en los *Analíticos*,⁵⁸ se ordenan así. Se comportan de

manera semejante aunque la afirmación sea del nombre tomado universalmente, v.g.:

$\langle A \rangle$		$\langle B \rangle$
<i>es todo hombre justo</i>	+	<i>no es todo hombre justo</i>
$\langle D \rangle$		$\langle C \rangle$
<i>no es todo hombre no-justo</i>	+	<i>es todo hombre no-justo.</i> " ⁵⁹

Y sobre todo:

"Y guardan entre sí el orden siguiente. Sea *ser bueno* aquello sobre lo que ponemos *A*, *no ser bueno* aquello sobre lo que ponemos *B*, *ser no-bueno* aquello sobre lo que ponemos *C*, debajo de *B*, y *no ser no-bueno* aquello sobre lo que ponemos *D*, debajo de *A*. Entonces se dará en cada cosa, o bien *A*, o bien *B*, y nunca ambos en la misma cosa. Y en todo aquello en lo que se dé *C*, necesariamente se ha de dar *B* (pues si es verdadero decir que *es no-blanco*, también es verdad que *no es blanco*: en efecto, es imposible, a la vez, ser blanco y ser no-blanco, o ser madera no blanca y ser madera blanca, de modo que, si no se da la afirmación, se dará la negación); en cambio, no siempre en lo que se dé *B* se dará *C* (pues lo que ni siquiera es madera tampoco será madera no blanca). En cambio, al revés, en todo lo que se dé *A* se dará *D* (pues quedan *C* o *D*, pero, como no es posible ser a la vez no-blanco y blanco, se dará *D*: en efecto, de lo que es blanco es verdadero decir que no es no-blanco), en cambio, no de todo *D* es verdadero decir *A* (en efecto, de lo que ni siquiera es madera no es verdadero decir *A*, a saber, que es madera blanca, de modo que sería verdad *D*, pero no *A*, a saber, que es madera blanca). Y está claro que *A* y *C* no son admisibles nunca en la misma cosa, en cambio, *B* y *D* es admisible que se den en una misma cosa."⁶⁰

Tendríamos, pues, el siguiente cuadro:

<i>A</i>		<i>B</i>
<i>ser bueno</i>	+	<i>no ser bueno</i>
<i>D</i>		<i>C</i>
<i>no ser no-bueno</i>	+	<i>ser no-bueno</i>

En el que Aristóteles, aparte de las evidentes $A \rightarrow B$ y $D \rightarrow C$, afirma explícitamente que se dan las relaciones $A \rightarrow C$, así como $C \rightarrow B$ y $A \rightarrow D$ pero no sus conversas: es decir, exactamente las mismas relaciones y en el mismo orden que en el cuadrilátero de oposición clásico.

Está meridianamente claro, pues, que de las afirmaciones se siguen necesariamente las correspondientes negaciones con predicado nominal de signo contrario al de aquéllas, pero no a la inversa. Y el propio Aristóteles da la razón: "si es verdadero decir que *es no-blanco*, también es verdad que *no es blanco*: (...) en cambio, ... lo que ni siquiera es madera tampoco será madera no blanca. (...) de lo que es blanco es verdadero decir que no es no-blanco, en cambio, ... de lo que ni siquiera es madera no es verdadero decir *A*, a saber, que es madera blanca" (*vid. supra*). ¿Qué quiere esto decir, sino que en una proposición negativa el término sujeto puede interpretarse como *término vacío*? En tal caso, es evidente que no podemos inferir de la correspondiente proposición otra en que el término sujeto se presuponga lleno: partiendo de la inexistencia de algo no podemos concluir nada que presuponga su existencia.

Mucho se ha escrito sobre el grado de explicitud con que en el verbo *eînai* y sus afines (en AP, especialmente, *hypárchein*) aparecía a la mente de los antiguos griegos la noción de *existencia*. Probablemente nada se pueda añadir a las conclusiones de HINTIKKA (1986) y, sobre todo, Charles H. KAHN (1973, 1986), según los cuales el valor existencial de *eînai* va implícito en su uso *copulativo* (o, en terminología de Russell, *predicativo*)⁶¹ y no constituye nunca, por tanto, un predicado en sentido propio, al modo en que empezó a serlo, en la jerga filosófica, a partir del célebre argumento ontológico. En el caso de Aristóteles podríamos decir que el valor existencial de *eînai* aparece perfectamente explícito en los casos en que funciona como único elemento predicativo junto al sujeto (lo que en la tradición dio en llamarse función de *secundum adiacens*), pero que la "estructura subyacente", tanto a ese uso como al copulativo estándar (función de *tertium adiacens*), es una que corresponde con sorprendente paralelismo a las modernas fórmulas cuantificadas de variable ligada con cuantificador "existencial". En efecto, los ejemplos que aparecen en el pasaje de AP citado en último lugar sugieren claramente una reformulación del enunciado: 1) *la madera es blanca* en el sentido siguiente: "hay algo que es madera y es blanco". Análogamente: 2) *la madera es no-blanca* puede reescribirse como: "hay algo que es madera y no es blanco". En cambio, 3) *la madera no es blanca* podría reescribirse, según Aristóteles, así: *hay algo que es madera y no es blanco o hay algo que no es ni siquiera madera y, por tanto, tampoco es madera blanca*.⁶² Es obvio que, en una lengua como la nuestra, nadie entenderá el enunciado 3) en el sentido del segundo miembro de la disyunción con que lo reformulamos. Por eso no queda más remedio que suponer que, para un griego de la época de Aristóteles, el enunciado 3), independientemente de su estructura formal de sujeto - cópula - predicado nominal, significaba algo parecido a nuestra expresión: 4) *no hay madera blanca*.⁶³

Por todo ello creemos necesario proponer una nueva formulación de las proposiciones elementales, tal como las interpreta Aristóteles, en términos de lógica de predicados de primer orden. Formulación en que el alcance referencial de los términos varía en función de la relación establecida entre el sujeto y el predicado, lo que permite salvar todas las dificultades que encontrábamos en nuestra primera aproximación al tema con el instrumental de la moderna teoría de la cuantificación.

5. Si 'es' connota existencia, 'no es' connota inexistencia

En realidad, la formulación que aquí proponemos se limita a llevar hasta sus últimas consecuencias el criterio que sigue constantemente Aristóteles para determinar las relaciones entre proposiciones de distinto signo con idénticos términos significativos, a saber: determinar en primer lugar, para cada una, cuál es su *contradictoria*, es decir, su pura y simple *negación*.

Por tanto, si, como parece forzoso hacer para dar cuenta de la connotación existencial de la cópula, empezamos modificando $\forall x(Hx \rightarrow Bx)$ (la universal afirmativa) mediante la adjunción de una cuantificación existencial de la variable, obteniendo:

$$9) \forall x(Hx \rightarrow Bx) \cdot \exists x(Hx) \text{ o su equivalente } 5) \sim \exists x(Hx \cdot \sim Bx) \cdot \exists x(Hx)$$

es obvio que al negar esa fórmula para obtener su opuesta contradictoria (la particular negativa) el resultado será la ya conocida:

$$7) \exists x(Hx \cdot \sim Bx) \vee \sim \exists x(Hx)$$

Análogamente, si partimos de la particular afirmativa, formulada como arriba:

$$3) \exists x(Hx \cdot Bx)$$

su negación u opuesta contradictoria, la universal negativa, se expresará con la ya conocida fórmula:

$$2 \text{ bis}) \sim \exists x(Hx \cdot Bx) \text{ y no con la perturbadora } 6) \sim \exists x(Hx \cdot Bx) \cdot \exists x(Hx)^{64}$$

Ahora bien, 2 bis), en virtud de la segunda ley de De Morgan, equivale a:

$$10) \forall x(\sim Hx \vee \sim Bx)$$

Pues bien, es obvio que esta última fórmula tiene como condición de verdad la interpretación vacía de al menos uno de los términos o de la intersección de ambos; de forma parecida, la fórmula 7) se verifica tanto en el caso de que la intersección de ambos términos sea vacía como en el de que el predicado no cubra toda la extensión del sujeto o este último sea vacío.

Veamos ahora si con esta interpretación se mantienen las funciones veritativas atribuidas por Aristóteles a las relaciones entre las proposiciones de su "cuadrilátero". En efecto, siendo:

$$A) \sim \exists x(Hx \cdot \sim Bx) \cdot \exists x(Hx)$$

$$O) \exists x(Hx \cdot \sim Bx) \vee \sim \exists x(Hx)$$

$$I) \exists x(Hx \cdot Bx)$$

$$E) \sim \exists x(Hx \cdot Bx)$$

tendremos las tablas veritativo-funcionales siguientes:

Para la relación de *contradicción* **A** \leftrightarrow **O**:

A				O	
$\sim \exists x(Hx \cdot \sim Bx) \cdot \exists x(Hx)$	$\sim \exists x(Hx \cdot Bx)$	$\exists x(Hx)$	$\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$	$\sim \exists x(Hx)$	$\exists x(Hx \cdot \sim Bx) \vee \sim \exists x(Hx)$
F	F	F	V	V	V
F	V	F	F	V	V
F	F	V	V	F	V
V	V	V	F	F	F

Para la relación de *contradicción* **E** \leftrightarrow **I**:

E		I	
$\sim \exists x(Hx \cdot Bx)$		$\exists x(Hx \cdot Bx)$	
V		F	
F		V	

En cuanto a la relación de *contrariedad* **A** \leftrightarrow **E**, para calcular más fácilmente su tabla veritativo-funcional conviene transformar previamente el primer miembro de la fórmula de *A* en una disyunción aplicando la 2ª ley de De Morgan y representar igualmente en su variante disyuntiva la fórmula de *E*. Tendremos entonces la clásica incompatibilidad mutua atribuida por Aristóteles a estas proposiciones, es decir, la imposibilidad de su simultánea verdad junto a la posibilidad de su falsedad simultánea:

A		E		
$\forall x(\sim Hx \vee Bx) \cdot \exists x(Hx)$	$\exists x(Hx)$	$\forall x(\sim Hx)$	$\forall x(Bx)$	$\forall x(\sim Hx \vee \sim Bx)$
V	V	F ⁶⁵	V	F
F	V	F	F	V/F ⁶⁶
F	F	V	V	V
F	F	V	F	V

Las relaciones de *implicación* o *consecución* presentarán las siguientes tablas, en las que se aprecia la vigencia de las funciones veritativas propias de la implicación material postuladas por Aristóteles para esta relación, es decir, la imposibilidad de que, siendo verdad el antecedente (la universal), sea falso el consecuente (la particular), y la compatibilidad, en cambio, de un antecedente falso con cualquier valor veritativo del consecuente:

A		I		
$\forall x(\sim Hx \vee Bx) \cdot \exists x(Hx)$	$\exists x(Hx)$	$\forall x(\sim Hx)$	$\forall x(Bx)$	$\exists x(Hx \vee Bx)$
V	V	F ⁶⁷	V	V
F	V	F	F	V/F ⁶⁸
F	F	V	V	F
F	F	V	F	F

E		O		
$\forall x(\sim Hx \vee \sim Bx)$	$\forall x(\sim Hx)$	$\forall x(\sim Bx)$	$\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$	$\exists x(Hx \cdot \sim Bx) \vee \forall x(\sim Hx)$ ⁶⁹
V	V	V	F	V
V	V	F	F	V
V	F	V	V	V
F	F	F	V/F ⁷⁰	V/F

En cuanto a la relación de *subcontrariedad* o *compatibilidad*, ésta es su tabla, en la que se aprecia que ambas proposiciones pueden ser verdaderas, pero no falsas a la vez, como corresponde al criterio establecido por Aristóteles:

I		O		
$\exists x(Hx \cdot Bx)$	$\forall x(\sim Hx)$	$\forall x(\sim Bx)$	$\exists x(Hx \cdot \sim Bx)$	$\exists x(Hx \cdot \sim Bx) \vee \forall x(\sim Hx)$
V	F	F	V/F ⁷¹	V/F
F	V	V	F	V
F	V	F	F	V
F	F	V	V	V

Una vez visto el resultado, congruente con las tesis aristotélicas, de analizar las proposiciones básicas de la lógica del *Organon* con una determinada aplicación de la lógica de predicados que pone en evidencia la indudable vigencia de la teoría de la cuantificación para una interpretación semánticamente adecuada de dichas proposiciones, podemos ya sin problemas reformularlas en estricta lógica de enunciados para obtener inequívocamente los mismos resultados prácticos. Leamos, pues:

- A** = P[S = p = *Es todo hombre blanco*
- O** = P[S = $\sim p$ = *No es todo hombre blanco*
- I** = P+S = q = *Existe siquiera un hombre blanco*
- E** = P-S = $\sim q$ = *No existe siquiera un hombre blanco*

Ahora bien, para mejor expresar el valor existencial de A, es conveniente vincularla a I mediante una conjunción (lo cual no hace sino explicitar la fundamental ley aristotélica de *exposición* o *ékthesis*). Reescribiremos, pues: **A** = $p \wedge q$

Y, en consecuencia, su negación se escribirá: **O** = $\sim p \vee \sim q$

Lo que nos permite tabular las cuatro relaciones del cuadrilátero de esta económica manera:

Contradicción

I	E
q	$\sim q$
V	F
F	V

A					O
$p \wedge q$	p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$
V	V	V	F	F	F
F	V	F	F	V	V
F	F	V	V	F	V
F	F	F	V	V	V

Contrariedad o incompatibilidad

A				E
$p \wedge q$	p	q	$\sim q$	
V	V	V	F	
F	F	V	F	
F	V ⁷²	F	V	
F	F	F	V	

Consecución o implicación

A				I
$p \wedge q$	p	q	q	
V	V	V	V	
F	F	V	V	
F	V	F	F	
F	F	F	F	

E		O
$\sim q$	p	$\sim p \vee \sim q$
V	V	V
V	F	V
F	F	V
F	V	F

Subcontrariedad o compatibilidad

I		O
q	p	$\sim p \vee \sim q$
V	V	F
V	F	V
F	F	V
F	V ⁷³	V

Vemos, pues, que nuestra interpretación da perfecta cuenta de todas las propiedades que Aristóteles atribuye a las relaciones entre proposiciones simples cuantificadas. Estas relaciones son, obviamente, funciones veritativas, a pesar de que el *Órganon* no desarrolla una lógica de enunciados propiamente dicha y de que la comprobación de la validez de dichas relaciones exige ir más allá de una consideración de las proposiciones como unidades atómicas y descomponer éstas en sus elementos *categoremáticos* (los términos)⁷⁴ y *sincategoremáticos* (functores proposicionales, cuantificadores y negaciones). Pero vemos, sobre todo, que el supuesto en el que se basa dicha interpretación (supuesto ampliamente respaldado por una nutrida batería de textos de *K*, *PH* y *AP*) "moderniza" considerablemente, al atribuirle el reconocimiento de términos sin referencia o "clases vacías",⁷⁵ la arcaica semántica denotacionista tozudamente imputada al fundador de la lógica por la práctica totalidad de los estudiosos actuales de su obra.

Hay que recordar, sin embargo, que nuestra transcripción formal moderna de los formalismos aristotélicos tiene, como se ha visto, diversas restricciones que hacen que no se pueda hablar de una "transformación sin residuos" del lenguaje aristotélico al de la lógica matemática o viceversa. Una de las muestras más llamativas es justamente la reseñada "asimetría de la obversión", por la cual no es exacto, al transcribir proposiciones con negación, escribir $\sim Ax$ para representar tanto *x no es A* como *x es no-A* (lo paradójico del asunto es que esta "anomalía" formal es precisamente la que da la pista para reconocerle a Aristóteles una concepción semántica más próxima a la de los lenguajes lógicos modernos). Pero la restricción más importante es sin duda la que obliga a interpretar *A*, de hecho, como la conjunción de *A* e *I*, lo cual priva al cuantificador universal de su verdadera naturaleza *universal*, que para ser tal debe incluir no sólo lo *real* sino también lo *posible* y no ha de tener, por tanto, una interpretación semántica *categorica*, sino *hipotética*.

De cualquier modo, llegados a este punto, es obligado calibrar las consecuencias de nuestra interpretación para la ontología aristotélica, pues no hay teoría semántica que no presuponga una teoría ontológica, es decir, una teoría de las relaciones entre la estructura del lenguaje y la estructura de la realidad.

6. "El ser no es la esencia de nada"⁷⁶

Aunque pueda parecer lo contrario, el hecho de que todas las proposiciones afirmativas (no sólo las de verbo copulativo —*εἶναι*, por ejemplo— más predicado nominal, sino también las de predicado verbal) connoten de algún modo la existencia de lo designado por el término sujeto (y, de paso, por el predicado) se debe precisamente a que *no hay en griego antiguo ningún verbo que designe inequívocamente nuestra noción de existencia*. Los verbos que más parecen acercarse al cumplimiento de esa función, *εἶναι* e *ὑπάρχειν*, funcionan en el *Organon* como simples *conectores* de términos *sin contenido semántico propio*, tal como dice explícitamente Aristóteles:

"En efecto, ni siquiera *ser* o *no ser* es signo de la cosa real, por más que diga *lo que es* (*τὸ ὄν*) a secas. En sí mismo, en efecto, no es nada, sino que *cosignifica* una cierta composición, que no es posible concebir sin los componentes."⁷⁷

A pesar, pues, de que *εἶναι* con predicado nominal "cero" (*secundum adiacens*) parece tener claramente un significado que podemos verter en expresiones como "existe" o "hay", el propio Aristóteles pone cuidado en advertir que "no es signo de la cosa real", ni siquiera cuando lo empleamos en forma participial substantivada, que es la expresión canónica de lo real en el griego de la época. Lo propio de *εἶναι*, en cambio, es el hecho de que "cosignifica una cierta composición (*προσσημαίνει δὲ σύνθεσίν τινα*)".

Ahora bien, como también dice Aristóteles unas líneas más arriba, "verbo es lo que *cosignifica* tiempo ... y es signo de lo que se dice acerca de otro".⁷⁸ Éstas son, pues, las características esenciales de todo verbo, incluido el verbo 'ser': el establecimiento de un enlace (*σύνθεσίν τινα*) por el cual el significado de un término (predicado) se incorpora al de otro (sujeto) dentro de los límites impuestos por la referencia a un determinado instante o período dentro del flujo temporal. Dejando estos rasgos cruciales de lado, "los verbos son nombres y significan algo..., pero no indican en modo alguno si existe algo o no".⁷⁹ De modo que lo que confiere al enunciado esa referencia extralingüística que llamamos "valor existencial" no es el verbo como término independiente, sino *la síntesis predicativa determinada temporalmente*, el *τι κατὰ τινὸς ποτέ*.

Pues bien, precisamente el hecho de que el verbo *εἶναι* sea el más pobre en significado propio (lo que le obliga a ir casi siempre complementado por un predicado nominal o adverbialmente determinado), el hecho, en definitiva, de que funcione como la cópula por excelencia, como simple conector entre términos significativos,⁸⁰ es lo que le hace aproximarse más que ningún otro a la noción de existencia, hasta el punto, no ya de connotarla, sino de denotarla abiertamente cuando acompaña en solitario al sujeto. En otras palabras: el hecho de ser un elemento puramente gramatical, sin significado propio, pero crucial para la formación de enunciados con valor veritativo,⁸¹ lo hace excepcionalmente apto para expresar algo que ningún término significativo expresa en griego: la existencia o inexistencia de algo. Pero entonces, si la existencia viene expresada por un término que no significa sino sólo *cosignifica*, fuerza es concluir que en el griego de Aristóteles la existencia no es un significado sino sólo un *cosignificado*. Por ello, independientemente de que se justifique o no en general, está plenamente justificado en relación con Aristóteles el conocido *dictum* kantiano: "la existencia no es un predicado".

Esta conclusión queda reforzada por los argumentos que aporta C.H. KAHN (1986) para demostrar que el uso existencial de *eînai* deriva de y se entronca en su uso *veritativo* (uso, a diferencia del existencial, reconocido como tal por Aristóteles en *Metafísica* Δ 7),⁸² que a su vez es inseparable del predicativo o copulativo. Un pasaje de *PH* es especialmente diáfano al respecto:

"Una afirmación es la aserción de algo unido a algo (*tinòs katà tinòs*), y una negación es la aserción de algo separado de algo (*tinòs apò tinòs*). Ahora bien, como quiera que es posible, tanto aseverar que no se da lo que se da, como aseverar que se da lo que no se da, y de igual modo respecto a los tiempos distintos del presente, cabría negar todo lo que uno afirmara y afirmar todo lo que negara."⁸³

La existencia de lo designado por los términos de la proposición queda, pues, *cosignificado* por la cópula afirmativa (representada por el verbo *eînai* o por los morfemas de tiempo persona, número y aspecto de los verbos categoremáticos), del mismo modo que su inexistencia (absoluta o relativa) queda *cosignificada* por la cópula negativa. Esto, en los enunciados con predicado verbal o con cópula en función de *tertium adiacens*. Pero ¿y en los casos de uso aparentemente absoluto (como *secundum adiacens*) del verbo *eînai*?

Russell M. DANCY (1986), siguiendo una sugerencia de G.E.L. OWEN (1960, 1965), considera que una proposición como *Homero es* se reduce a una variante de *Homero es un ser humano* con el predicado nominal en grado cero, es decir, a la *elipsis* de una proposición predicativa en que el predicado expresa la esencia del sujeto.

Pero esta interpretación tiene el inconveniente de chocar frontalmente con una distinción claramente establecida por Aristóteles en *AS* entre la investigación de *si algo es (ei ésti)* (su existencia) y la investigación de *qué es (tí esti)* (su esencia).⁸⁴ Por ello nos parece más verosímil otra interpretación que, como ya vimos más arriba, acerca llamativamente la estructura de esos enunciados a la notación de la cuantificación existencial de la lógica contemporánea, a saber: *Homero es = algo es Homero = $\exists x(\text{Homero}=x)$* . 'Homero', por tanto, deja de ser sujeto para convertirse en predicado. Lo mismo en caso de negación: *Homero no es = nada es Homero = $\sim\exists x(\text{Homero}=x)$*

Este expediente es el mismo que, generalizado, aplicábamos más arriba a las proposiciones copulativas estándar, v.g.: *algún hombre es blanco = algo es hombre y blanco = $\exists x(\text{Hx}\cdot\text{Bx})$* ; *todo hombre es blanco = algo es hombre y todo aquello que es hombre es blanco = $\forall x(\text{Hx}\rightarrow\text{Bx})\cdot\exists x(\text{Hx})$* ; etc.

Ello nos lleva de la mano a establecer una conexión de fondo entre la (implícita) noción aristotélica de existencia y su noción de *sujeto (hypokeímenon)*: existe aquello que tiene un substrato. Existir es *subsistir*.

Ahora bien, el sujeto último, aquello que nunca puede ser predicado de nada es, para Aristóteles, la *materia (hýle)*. Sólo que la materia, como sujeto puro, es inexpresable en sí misma. Únicamente merced a la función predicativa de la cópula puede salir del "anonimato" de la pura indeterminación y adquirir carta de naturaleza en el discurso.

Tenemos aquí otra razón, no ya técnico-formal, sino estrictamente semántico-metafísica, para considerar las fórmulas cuantificadas de la lógica de predicados como la mejor aproximación

simbólica⁸⁵ a la lógica del *Órganon*. En efecto, las variables llamadas "individuales", en la medida en que representan el sujeto "puro" de la proposición, corresponden casi exactamente a la *materia* aristotélica (fruto teórico, esta última, de un análisis semántico-gramatical de las proposiciones descriptivas de los procesos de cambio, que Aristóteles lleva a cabo principalmente en el libro I de la *Física*.⁸⁶

La propia fórmula $\exists x(\text{Homero}=x)$, *supra*, es un ejemplo literal de lo que podría ser el enunciado del "principio de individuación" para Aristóteles: la identificación estricta de un sujeto mínimo (materia) con su predicado máximo (forma).⁸⁷ En efecto, a diferencia de la relación normal de atribución, en que el predicado determina parcialmente al sujeto (determinación parcial aun en el caso de la predicación esencial: *hay un x tal que x es hombre*, por ejemplo), tenemos aquí una determinación exhaustiva, en que lo atribuido es en realidad la intersección implícita de todos los predicados posibles del sujeto (predicados cuya serie, en cada contexto concreto, ha de considerarse finita si el término que los resume no es ambiguo).

La afirmación de la existencia de un singular, por tanto, es en el fondo un caso particular de uso del verbo 'ser' como signo de *identidad*, tanto en el sentido de declarar idénticos, por un lado, un elemento material indeterminado y, por otro, un cúmulo de determinaciones condensadas en un término singular (que puede ser un nombre propio o un sintagma complejo), como en el sentido de "identificar", determinándolo, dicho elemento material indeterminado.

Esta "estructura profunda" de las proposiciones existenciales "puras", que puede quedar velada en los casos en que el sujeto aparente (gramatical) es un nombre propio (v.g.: *Σωκράτης ἐστίν*),⁸⁸ se manifiesta con toda claridad, en cambio, en casos como *ἔστι τις ἄνθρωπος*, en que el sujeto real (la materia indefinida) está indicado mediante el indefinido *τις*. Por eso dicha proposición admite por igual traducciones del tipo "existe un hombre" o del tipo "alguno es hombre". Al fin y a la postre, esa misma fórmula, substantivada sin verbo (*ὁ τις ἄνθρωπος*), es la que Aristóteles utiliza para ejemplificar la *πρώτη οὐσία*, la *entidad primaria*, que el autor define como puro sujeto, que no puede predicarse de nada (extensión mínima) y del que puede predicarse toda una serie definida de atributos esenciales y una serie indefinida de atributos accidentales (comprensión máxima).⁸⁹ En efecto, la *πρώτη οὐσία* no puede predicarse de nada, a pesar de estar expresada por uno o varios predicados, porque dicho(s) predicado(s) ha(n) contraído su extensión y ampliado su comprensión hasta coincidir exactamente con la materia-sujeto que informa(n), constituyendo un cúmulo de elementos semánticos perfectamente unívoco e intransferible.

El desplazamiento que proponemos, de una noción *predicativa* de existencia ("invento" de cierta filosofía medieval, desarrollado luego por la filosofía moderna, que se vio, *eo ipso*, obligada a trasladar el objeto de la metafísica a la esfera de lo posible), a una noción *subjetal*, una concepción de la existencia como substrato implícito, como rasgo que "se le supone" al sujeto de toda proposición mientras no se niegue explícitamente,⁹⁰ implica identificar *existencia* con *materia*. Lo cual, de ser correcto, explicaría fácilmente la creencia de Aristóteles en la eternidad del mundo y, *a fortiori*, de la materia (pues ¿cómo podría dejar de existir la existencia?),⁹¹ así como su tentación, en *Metafísica Z 3*, de identificar con la materia el ser propiamente dicho (previa identificación de éste con la *οὐσία* y de ésta con la materia-sujeto), tentación que sólo supera mediante el compromiso de otorgar la primacía ontológica absoluta a la *πρώτη οὐσία*, *σύνολον* de materia y forma.

Así, pues, para Aristóteles, el ser en cuanto tal, representado por la cópula que da forma predicativa (contingente o necesaria) al substrato informe de lo fáctico (existente), no tiene más *consistencia* que la que le confieren las estructuras (formas) que él mismo sustenta pero que son a su vez siempre parciales o transitorias o ambas cosas a la vez.⁹²

El ser, verbalizado en el operador apofántico de la cópula *ἔστι* (y, sólo por derivación de ésta, en el participio *ὄν*), opera, *apofánticamente*,⁹³ como la luz: hace visible,⁹⁴ mediante la transparencia esencial del predicado, la opacidad existencial del sujeto; *pone* en evidencia lo *supuesto* sin ponerse a sí mismo como sujeto ni como predicado, situándose, por tanto, más allá de la oposición entre éstos, es decir, de la oposición entre existencia y esencia.

A diferencia del ser parmenídeo, tomista o heideggeriano, cerrado sobre sí mismo y grávido de atributos esenciales o de *páthos* fenomenológico-existencial, el ser aristotélico, puro nexa sin cuerpo ni peso propios, carece en sí mismo de toda entidad. Pero eso mismo le permite identificarse con toda entidad concreta; revestirse tanto de la perfección de cada forma esencial como de la precariedad de cualquier atributo accidental, enraizando de paso unas y otros en el firme substrato existencial del sujeto. El ser aristotélico, en suma, por no ser nada, puede serlo todo, aunque sólo puede ser expresado en la medida en que se "determina" a través de los diversos tipos de predicados (*categorías*). Por sí mismo, sin "reducirse" categorialmente, no determina nada, no es género ni esencia de nada.⁹⁵ En cambio, la esencia (*οὐσία*) es el ser de cada cosa: *τὸ τί ἦν εἶναι*.

Existir, por tanto, no es sólo subsistir como puro sujeto, sino determinarse a través de un predicado, adquirir una determinada esencia y unos determinados atributos. De ahí el equívoco de la interpretación, por Dancy y Owen, de los enunciados existenciales como elipsis de enunciados de esencia. De ahí igualmente el cruce, en el término griego *ousía*, de dos instancias semánticas diferentes: la subjetal (*substancia*) y la predicamental (*esencia*).

Desde el concepto aristotélico de *ser* queda clara la radical falta de fundamento del célebre argumento ontológico sobre la existencia de Dios, pues la existencia no determina ningún sujeto: es ella misma el sujeto de toda determinación.

Ahora podemos entender mejor el sentido de las proposiciones negativas en Aristóteles: más que decir que dichas proposiciones, amén de cortar la conexión entre sujeto y predicado, permiten vaciar de referencia uno de dichos términos o ambos, habría que decir que cortan la posibilidad de que el existir-subsistir propio de un sujeto absolutamente indefinido se determine a través del predicado y se reconozca como realmente existente.

Concluamos, pues, constatando cómo el *ser* aristotélico, oscilante entre la absoluta indeterminación existencial de la materia y la perfecta definibilidad categórica de la esencia, posee por ello mismo una flexibilidad que, a cambio de todos los equívocos que puede suponer para un análisis estrictamente lógico-formal de su función en el discurso, lo pone a cubierto de muchos de los sofismas a que pueden dar lugar ontologías formalmente más elaboradas y, por ello mismo, más proclives a confundir sus propias construcciones conceptuales con la realidad.

VOVOVOVOVOVO

NOTAS

1. En realidad, ŁUKASIEWICZ critica también la lógica aristotélica desde el punto de vista de la lógica moderna, pero salvando su núcleo esencial y distinguiéndola al mismo tiempo de la llamada lógica tradicional (escolástica, sobre todo), que en su opinión había acabado haciendo un híbrido entre los elementos propiamente aristotélicos y la lógica proposicional de los estoicos.
2. Como es sabido, la implicación material (o el "condicional", en la terminología de W.v.O. QUINE) es válida también en el caso de que tanto el antecedente como el consecuente sean falsos, eventualidad que carece de pertinencia para la finalidad perseguida por Aristóteles, que no es otra que dotar a la ciencia de un método deductivo infalible, capaz de dar forma a toda *demonstración*.
3. Verbigracia: la supuesta implicación de *I* por *A* o la incompatibilidad entre *A* y *E*.
4. Ayudándose, además, de cuatro axiomas constituidos por los modos silogísticos aristotélicos *Barbara* y *Datisi* y por sendos principios de identidad (nunca enunciados directa ni indirectamente por Aristóteles) expresados en las proposiciones *XaX* y *XiX*, donde *a* e *i* son, por supuesto, los funtores homónimos del sistema aristotélico.
5. Claro que, justamente, uno de los méritos que el autor polaco concede a la silogística aristotélica es su nula "contaminación" por elementos filosóficos supuestamente ajenos a su naturaleza puramente formal: "This purely logical work is entirely exempt from any philosophic contamination" (*op. cit.*, pág. 6).
6. Del título original griego, *Peri hermeneías*. Citamos siempre la versión española del *Órganon* editada en los volúmenes 51 y 115 de la Biblioteca Clásica Gredos (véase la Bibliografía).
7. En los *Analíticos*, de un sujeto tomado no universalmente se dice que está tomado "en parte"; de ahí su designación tradicional como "particular".
8. En sus palabras: "no habrá ninguna afirmación en que lo universal se predique del predicado universal" (*PH* 7, 17b14-15). Aristóteles parece partir, pues, de la base de que el predicado tiene siempre mayor extensión que el sujeto, cosa que, sin embargo, no ocurre cuando aquél es la *definición* de éste, pues ambos son entonces coextensos; así, por ejemplo, no tendría por qué rechazar expresiones del tipo: *todo triángulo es toda porción de plano limitada por tres rectas*. No obstante, el autor del *Órganon* está considerando aquí el caso general de la predicación, en que el predicado es un término simple y no una combinación de términos, como en el caso de la definición.
9. Por comodidad, aun antes de precisar la legitimidad de su aplicación a la lógica de Aristóteles, utilizaremos provisionalmente este término al hablar de las proposiciones introducidas por *todo*, *ninguno*, etc.
10. Aunque el orden en que Aristóteles las enumera, en éste y en todos los demás pasajes de *PH*, es: *A*, *O*, *E*, *I*, una alusión a "las diagonalmente (diametralmente) opuestas" en el cap. 10 (19b35) y una ordenación explícita como la nuestra, que aparece al final del cap. 7 (18a4-6), indican claramente que dicho orden corresponde, como hoy diríamos, al "sentido de las agujas del reloj" y que el autor tenía en mente (y, con toda certeza, en algún grabado que acompañaba el texto escrito o la exposición oral: cf. 19b26-29) un esquema como el aquí propuesto, con la universal afirmativa en el ángulo superior izquierdo, su negación (la particular negativa) en el ángulo superior derecho, la universal negativa en el ángulo inferior

derecho y aquélla de la que ésta es negación (la particular afirmativa) en el ángulo inferior izquierdo. Este esquema fue sin duda el que dio origen al conocido tetragono de la tradición aristotélica, aunque en ésta, a partir al menos del comentario de Ammonio (*In de interpr.*, 75v), se colocan, de izquierda a derecha y de arriba abajo, las universales *A-E* y las particulares *I-O*. (En nuestra versión española del texto colocamos entre paréntesis los términos (*es, no es*) cuando no aparecen explícitamente en griego.)

11. Ésa es la razón de que no pueda atribuírsele, como a los estoicos, una lógica de enunciados propiamente dicha.
12. La noción de "negación total" aparece en realidad expresada como "falsedad total", por ejemplo, en *AP* II 2, 54a2-18; ahora bien, es obvio que todo enunciado falso puede considerarse como negación de uno verdadero.
13. Cuando en las dos primeras columnas, correspondientes a las proposiciones término de la relación, aparecen dos letras separadas por una barra, debe entenderse que la relación se establece entre las proposiciones representadas, en cada columna, a un mismo lado de la barra, nunca en sentido cruzado (así, en este caso, entre *A-O* y *E-I*).
14. Como se echa de ver, las contrarias se niegan "totalmente" entre sí en el sentido de que una niega de la *totalidad* del campo semántico del sujeto lo que la otra afirma de esa misma totalidad. Se hallan, por así decir (y así lo dice explícitamente Aristóteles, cf. nota 10 supra), "diametralmente opuestas": su "distancia" mutua es, por tanto, máxima (de ahí que admitan una verdad "intermedia" entre los extremos que ellas representan, pudiendo ser ambas falsas). Dadas estas características, no estaría fuera de lugar designar su mutua relación como de *incompatibilidad*, por oposición a la mutua *compatibilidad* de las particulares. Las contradictorias, en cambio, niegan o afirman, respectivamente, sólo una *parte* de lo que su opuesta afirma o niega: se hallan, por así decir, en oposición "mínima". Pero por eso mismo, porque el campo semántico de cada una empieza donde acaba el de su opuesta, no admiten término medio (principio de *tertio excluso*). Teniendo esto presente, se entiende bien por qué Aristóteles, en sus pruebas de refutación de los modos silogísticos no concluyentes (es decir, aquéllos que admiten varias conclusiones diferentes), se limita a mostrar que, en cada uno de ellos, una misma estructura formal de las premisas puede llevar a conclusiones *contrarias* (es decir, *totalmente opuestas*), lo que incluye, *a fortiori*, todas las demás conclusiones (intermedias) posibles.
15. Los KNEALE (1962) consideran que hay que presuponer referencia también para el predicado, a fin de salvar la convertibilidad de *E* y la silogística en general (pp. 60-61).
16. A diferencia de la interpretación de ŁUKASIEWICZ y la mayoría de los intentos anteriores y posteriores, que quieren ver en la silogística un cálculo lógico cerrado sobre sí mismo, en el que tanto los funtores como las variables estarían en el mismo plano del discurso.
17. Cf. nuestra introducción a la edición española de los *Analíticos primeros* (ARISTÓTELES, *Tratados de lógica II*, Madrid, Gredos, 1988, p. 88: "... Aristóteles intenta con el silogismo crear un *mecanismo de convicción* que, más allá de la semántica de los términos concretos (aunque tanto las reglas de enlace como las de transformación de unos enlaces en otros son en definitiva reglas semánticas...), haga patente por su misma estructura, por su *figura*, la concatenación entre los extremos."
18. En realidad, el primer autor del que se conoce el uso de esta técnica de esquematización de relaciones lógicas es G.W. LEIBNIZ. No hay que confundir los círculos de Euler con los

diagramas de Venn, mucho más precisos, pero difíciles de adaptar a la representación de las proposiciones aristotélicas por la presunta ausencia de términos vacíos en ellas.

19. *Op. cit.*, traducción propia de la versión alemana incluida en Albert MENNE - Niels ÖFFENBERGER (1995), p. 121. Para SAINATI, los únicos elementos pertenecientes al lenguaje objeto son los términos: incluso los funtores proposicionales (*A, E, I, O*) son ya de naturaleza metalingüística, criterio que compartimos.
20. Ver nota 15 *supra*.
21. "Premisas-conclusión".
22. *Op. cit.*, pp. 92-93 (traducción propia, subrayados y entrecomillados simples del autor).
23. En sentido aristotélico (cf. *Categorías* —en adelante, *K*— cap. 5).
24. *Op. cit.*, pp. 98-104.
25. *Ibid.*, p. 104. Esta última observación coincide plenamente con la ya mencionada interpretación de los KNEALE.
26. GRANGER, por ejemplo, discreparía de CORCORAN en el recurso que éste hace a la noción de "clase o conjunto de *individuos*" como correlato semántico de los términos; en su lugar, habla de "clases de *modelos* o *representaciones*", rehuyendo, pues, el enfoque meramente extensional.
27. Planteamiento "abstencionista" inaugurado por ŁUKASIEWICZ y seguido por todos los estudiosos posteriores, que sepamos, sin excepción.
28. Traducimos, dentro del texto aristotélico, *syllogismós* por 'razonamiento', pues el autor del *Órganon* emplea aquel término en un sentido más amplio que el estrictamente correspondiente a los esquemas deductivos aquí estudiados.
29. En sentido amplio (discurso), no como simple proposición (al modo como lo entiende ŁUKASIEWICZ, condicionado por su prejuicio de negar al silogismo el carácter de inferencia).
AP I 1, 24b18-22.
AP I 4, 25b32-35.
32. Cf., por ejemplo, 35a12, 31; 38a4; 42b9. Otro tanto ocurre en los *Analíticos segundos*.
33. De hecho, el término *syllogismós* remite a una cierta noción de "computación" de diversos factores con vistas a obtener un resultado.
34. *AP I 1*, 24a18-19.
35. *Ibid.*, 24b26-30. Aquí muestra Aristóteles la equivalencia, como expresión de una predicación universal, entre la fórmula que presenta el sujeto como un conjunto incluido en el conjunto del predicado y la que presenta el predicado como aplicado a la totalidad del sujeto. De paso apunta una equivalencia que debería hacer pensar a todos aquéllos que niegan la existencia de cuantificación en la lógica aristotélica: es lo mismo predicar algo acerca de cada uno de los componentes de un sujeto que negar la posibilidad de que a alguno de ellos no se le pueda

aplicar dicho predicado. En definitiva, algo así como la equivalencia entre las fórmulas 1) y 1bis) expuestas más arriba...

36. Cf. *AP I 4*, 25b32.
37. Como es sabido, Aristóteles no las simboliza (sólo lo hace con los términos), lo cual refuerza la idea de que el plano lingüístico de los operadores es *metalingüístico* respecto al de los términos: éstos *se mencionan*, aquéllos *se usan*.
38. Esta notación de la relación particular negativa tiene la virtud de indicar intuitivamente su naturaleza *opuesta* a la de la universal afirmativa, a la par que sugiere una de las tres posibles interpretaciones semánticas de dicha relación predicativa: aquélla según la cual la extensión del predicado está incluida en la del sujeto (a la inversa de su opuesta).
39. Cabría, teóricamente, atribuirle también la propiedad reflexiva, como hace ŁUKASIEWICZ con esta relación y con la particular afirmativa, reformulándolas como relaciones de identidad. Pero dicha propiedad carece de interés para Aristóteles, al menos en la silogística, por lo que (a diferencia del lógico polaco, que la necesita para completar el cuadro de su interpretación axiomática de *AP*) no apela nunca a ella.
40. Esta simetría es la que permitiría explicar, sin recurrir como hace Aristóteles en *AP I 2* al procedimiento de *ékthesis*, la convertibilidad de $A-B$ y $A+B$. Otro caso muy diferente, que a primera vista no se desprende en absoluto de las propiedades de la relación, es el de la llamada "convertibilidad parcial" de $A[B$ en $B+A$, como veremos más adelante.
41. Que es el orden seguido generalmente por Aristóteles. V.g.: "... si A se predica acerca de todo B y B se predica acerca de todo C, es necesario que A se predique de todo C (...) si A no se predica acerca de ningún B y B se predica de todo C, A no se dará en ningún C" (*AP I 4*, 25b37-26a2).
42. Éste es el único modo, entre los estudiados por Aristóteles, en que el producto $[[$, en lugar de ser $]$, se reduce a $+$. Ello es debido a la particular posición del término medio como sujeto, que restringe el campo semántico común a los extremos hasta el punto de no garantizar la inclusión total de uno en otro.
43. Por las mismas razones que en el modo anterior, el producto $-[$ queda reducido a $]$.
44. V.g.: en $M[N$, $M-O = N-O$ (*Camestres*), si convertimos $M-O$ en $O-M$ y la trasponemos delante de $M[N$, obtendremos un perfecto *Cesare*: $O-M[N = O-N$, equivalente, también por conversión, a $N-O$.
45. Como lo demuestra su aplicación a la llamada "inteligencia artificial" (en realidad, simples máquinas de operar que "no saben lo que hacen"), la lógica es una herramienta del pensamiento en sentido literal: sirve para ahorrar energía mental haciendo ciertas operaciones sin tener que pensarlas (aunque, por supuesto, la construcción de un lenguaje lógico, como la de una herramienta, requiere considerable esfuerzo).
46. *Op. cit.*, pp. 299-300.
47. *AP I 2*, 25a15-17. Resaltamos en cursiva el fragmento que corresponde exactamente a la argumentación por *ékthesis*.
48. *In An. Pr.* 32.32.

49. K 10, 13b14-19, 27-33. A quien pudiera objetar que nuestra traducción interpreta tendenciosamente el sentido del verbo *εἶναι* debiera bastarle con leer los fragmentos pertinentes del pasaje citado:
*ὄντος μὲν γὰρ Σωκράτους ἔσται τὸ μὲν ἀληθές τὸ δὲ ψεῦδος, μὴ ὄντος δὲ ἀμφοτέρω
 ψευδῆ· οὔτε γὰρ τὸ νοσεῖν Σωκράτη οὔτε τὸ ὑγιαίνειν ἀληθές μὴ ὄντος ὅλως τοῦ
 Σωκράτους. (...) ἐπὶ δὲ γε τῆς καταφάσεως καὶ τῆς ἀποφάσεως αἰεὶ, ἔάν τε ἢ ἔάν τε μὴ
 ἦ, τὸ μὲν ἕτερον ἔσται ψεῦδος τὸ δὲ ἕτερον ἀληθές.* La idea de *esse simpliciter* o *existencia* —en este caso, su negación— queda reforzada incluso en algún momento por el inequívoco adverbio *ὅλως* ("en definitiva", "en absoluto") aplicado al verbo *ser*.
50. V.g.: PH 11, 21a25-27; *Analíticos segundos* (en adelante, AS) II 1-2; *Sobre las refutaciones sofísticas* (RS) 5, 167a4-6; asimismo, numerosos pasos del libro VIII de la *Física* y el XII de la *Metafísica*.
51. *Op. cit.*, pp. 89-92.
52. Llamamos (siguiendo a Aristóteles) "proposición negativa" a aquella en que la negación se aplica directamente al verbo o núcleo verbal ("es", en este caso).
53. Salvo, quizá, en aquellos casos en que el sujeto es un término singular, v.g.: *Sócrates no es sabio* = *Sócrates es no-sabio* (cf. PH 10, 20a23-26).
54. PH 10, 20a20-23. BOCHENSKI (1956/1962), en cambio, traduce (erróneamente) este paso así: "A (la proposición) *ningún hombre es justo* le sigue *todo hombre es no-justo*, la contradictoria de *algún hombre es no-justo*; pues alguno ha de ser (justo)" (original alemán). Ya sin necesidad de comparar con el original griego se echa de ver que la contradictoria de *algún hombre es justo* no puede en ningún caso ser *no todo hombre es no-justo*, sino *ningún hombre es justo*, que en modo alguno es equipolente de la anterior. Por otro lado, el orden en que, según el texto griego, se siguen *es todo hombre no-justo*, y *no es ningún hombre justo* es exactamente el contrario al que propone la versión de BOCHENSKI...
55. AP I 46, 51b5-31.
56. Con la excepción mencionada en la nota 53, *supra*.
57. Como ya hemos apuntado más arriba (cf. nota 10) y comprobaremos definitivamente a continuación, Aristóteles enuncia las proposiciones de éste y otros diagramas (los famosos "cuadriláteros de oposición") "en el sentido de las agujas del reloj", por lo que la proposición que situamos en el ángulo inferior derecho precede en el texto a la situada a su izquierda.
58. Cf. AP I 46, 51b36-52a17 (precisamente el texto que citaremos a continuación).
59. PH 10, 19b26-35.
60. AP I 46, 51b36-52a14. A diferencia de los pasajes citados anteriormente, en que las letras asignadas a las proposiciones eran añadidos nuestros, en este caso es Aristóteles mismo quien recurre al expediente, tratándose del primer texto conocido en que se asigna un símbolo, no ya a un término, sino a una proposición entera. Vemos, pues, que el desarrollo de la lógica simbólica de enunciados por los estoicos tenía ya una cierta base en Aristóteles.
61. HINTIKKA afirma rotundamente que no se puede aplicar al verbo *εἶναι* la célebre distinción semántica cuatripartita de Frege-Russell con la que dichos autores pretenden deshacer la ambigüedad entre un *es*: a) signo de identidad, b) predicado de existencia, c) cópula o enlace

predicativo y d) genérico o signo de inclusión. KAHN sostiene que, a todos esos sentidos o usos (nosotros preferimos hablar de "valores", pues no vemos posible separar el sentido del uso) hay que añadir al menos el veritativo: *es = es verdad que*, y que todos ellos van estrechamente asociados entre sí (como si todos ellos tuvieran una "raíz común") en el uso ordinario de *éinai*.

62. Es decir (aunque Aristóteles, obviamente, no lo formule en estos términos), la proposición tiene una estructura semántica *disyuntiva*: o el sujeto tiene referencia y no se le aplica el predicado o, simplemente, carece de referencia y no tiene sentido, por tanto, aplicarle el predicado.
63. C.H. KAHN (1986) cita a este respecto una iluminadora propuesta, en aquel momento inédita, de Mohan Matthen. Dicho autor sostiene que en las construcciones con *éinai* hay que hablar de "complejo predicativo", al que define como "una entidad formada por un universal y un particular *cuando dicho particular ejemplifica el universal*". Comenta KAHN: "En términos gramaticales, un complejo predicativo (o más bien, su expresión lingüística) es la transformación atributiva de una oración copulativa ordinaria: como correspondiente a *X es Y* podemos suponer la existencia de un complejo predicativo lógicamente equivalente: *Existe XY*. Así, para 1) *Sócrates está sano* tendremos el correspondiente 2) *Existe el Sócrates sano*, suponiéndose idénticas las condiciones de verdad de 1) y 2). Más aún, las condiciones de verdad serán también las mismas para la transformación veritativa de 1), a saber: 1A) *Es el caso que Sócrates está sano*." Según KAHN, esta interpretación explicaría fácilmente "por qué nuestra dicotomía tradicional entre existencial y cópula le impone al intérprete una elección que no tiene correspondencia alguna en griego" (*op. cit.*, p. 27, n. 46).
64. Éste es el elemento clave de nuestra interpretación: la no adjunción de la cuantificación existencial $\exists x(Hx)$ a la fórmula estándar de *E*. Nos autorizan a ello, entre otros, los pasajes citados al final de la sección anterior, donde es evidente la admisión por Aristóteles de términos vacíos en las proposiciones de *verbo negativo* (entendiendo por 'verbo' la cópula o *functor asertivo*, distinto del predicado propiamente dicho, que puede ser un nombre, un adjetivo o un verbo con contenido semántico propio, no meramente funcional).
65. Para que *A* (interpretada como conjunción) pueda ser verdadera, es necesario que sea verdad $\exists x(Hx)$, en cuyo caso $\forall x(\sim Hx)$ será forzosamente falsa y $\forall x(Bx)$, en cambio, verdadera, a fin de garantizar la verdad de la disyunción constitutiva del primer miembro de la fórmula. Lo que quiere decir que sólo hay una combinación de valores veritativos que garantice la verdad de *A* así formulada.
66. La falsedad de $\forall x(Bx)$ implica la verdad de $\exists x(\sim Bx)$, pero no necesariamente la de $\forall x(\sim Bx)$, aunque es compatible con ella. De ahí que el valor veritativo de *E* no quede definido.
67. Cf. nota 65 *supra*.
68. La falsedad de $\forall x(Bx)$ implica la verdad de $\exists x(\sim Bx)$, pero no necesariamente la falsedad de $\exists x(Bx)$, aunque es compatible con ella. De ahí que el valor veritativo de *I* no quede definido en este caso.
69. Reescribimos así el segundo miembro de la disyunción correspondiente a *O* a fin de hacer más patente su conexión con *E*.
70. La falsedad de $\forall x(\sim Hx)$ implica la verdad del primer miembro de la conjunción, $\exists x(Hx)$. En cambio, aunque la falsedad de $\forall x(\sim Bx)$ implica también la verdad de $\exists x(Bx)$, esta última no determina en modo alguno el valor veritativo del segundo miembro, $\exists x(\sim Bx)$, ni, mucho

menos, el de la conjunción. Esta indeterminación arrastra la del valor veritativo de *O* como tal.

71. Cf. nota 70, *supra*.
72. Vemos aquí cómo, de no ir ligada a su particular correspondiente, la simple formulación de la universal afirmativa como *p* la haría compatible, en contra de la regla aristotélica, con su contraria.
73. También aquí, como en el caso anterior, se demuestra que una formulación de la universal afirmativa que no la ligara a una interpretación existencial violaría una ley fundamental del sistema lógico aristotélico, a saber, la regla de *exposición*, que excluye que la verdad de *A* sea compatible con la falsedad de *I*.
74. El hecho de que la silogística sea más un mecanismo de enlace entre términos que entre proposiciones avala ya de por sí esta exigencia de trascender el mero cómputo proposicional.
75. La única salvedad que habría que hacer en este punto es la de que Aristóteles no parece contemplar en absoluto la posibilidad de considerar la clase vacía como subclase de toda otra clase.
76. τὸ δ' εἶναι οὐκ οὐσία οὐδενί (AS II 7, 92b13-14).
77. PH 4, 16b22-25.
78. PH 3, 16b6-7.
79. *Ibid.*, 16b19-22.
80. Como dice gráficamente Pedro Abelardo en su *Lógica ingredientibus*, la cópula "copulat tantum et non copulatur" (ed. Geyer, p. 351): combina sujeto y predicado sin "mezclarse" con ellos.
81. Los que Aristóteles llama *apofánticos* (*asertivos* o *declarativos*, en nuestra terminología gramatical), caracterizándolos como aquéllos "en que se da la verdad o la falsedad" (PH 5, 17a2-3), o más precisamente: "La aserción simple es un sonido significativo acerca de si algo se da (*hypárchei*) o no se da, con arreglo a la división de los tiempos" (*Ibid.*, 17a23-24).
82. Cf. nota 81, *supra*.
83. PH 6, 17a25-31. La idea de "unión" asociada a la aserción afirmativa se refuerza por contraste gracias a la idea de "separación" (mediante la preposición *apò*) asociada a la negación (*apóphasis*).
84. AS II 1-2.
85. Pero sólo aproximación, en absoluto traducción literal.
86. Caps. 5-9.
87. La reducción tomista del principio de individuación a la *materia signata quantitate* (lo que equivale a considerar la *cantidad* como único predicado determinante de la individualidad) representa una degradación inadmisibile de los criterios de discernibilidad (formulados más

tarde en el principio leibniziano de *identidad de los indiscernibles*) al rebajarlos al nivel "clónico" de simples criterios espaciales (los que permiten distinguir, por ejemplo, en una pieza de tela, este retal de aquel otro).

88. Como le ocurre a Frege, que no admite el desdoblamiento de los términos singulares en fórmulas con cuantificador existencial.
89. Cf. *K* 5, 2a13, 16, 22-25, etc.
90. En cuyo caso, lo único que ocurre es que se despoja el sujeto material puro, el "algo", del predicado que hasta ese momento lo revestía, como veíamos en *AP* I 46, 51b28-32 etc., pero sin que el sujeto material quede en ningún caso eliminado.
91. El "totalitarismo" de la concepción aristotélica de la materia se manifiesta en la reducción de lo posible a lo materialmente posible (es decir, a las potencias ínsitas en la materia). Aristóteles no concibe, como la filosofía moderna a partir de Leibniz, una pluralidad de mundos posibles, de los que el mundo real sería un caso particular. Por el contrario, sólo lo que puede llegar a ser a partir de la materia subyacente a todo lo real merece el calificativo de posible. Análogamente, lo que *siempre es* (de una determinada manera) es, según Aristóteles, necesario. De donde se deduce que Aristóteles profesa una variante del *principio de plenitud*, según el cual, dado el doble marco de una temporalidad infinita y una espacialidad finita, todo lo que puede llegar a existir existirá tarde o temprano (y, de manera semejante, todo lo que no es necesario, lo que puede dejar de ser, dejará de ser algún día, de modo que, simétricamente, lo que nunca deja de ser, o es siempre, es necesario). Estas consideraciones, formuladas al final del libro I de *Acerca del cielo*, reflejan una concepción restrictiva de la semántica de las proposiciones modales análoga a la restricción existencial de la semántica de las proposiciones categóricas afirmativas. Para un estudio detallado del tema, cf. Sarah WATERLOW (1982).
92. El motor inmóvil y las esferas celestes son eternos, pero no agotan la realidad del universo.
93. *ἀπόφανσις* significa, etimológicamente, "manifestación de algo oculto".
94. De ahí también su función veritativa, de *ἀλήθεια*: verdad como desvelación.
95. Cf. *Metafísica* B 3, 998b22 ss.; B 4, 1001a5-6; Z 16, 1040b18; H 6, 1045b3-7; I 2, 1052b23; K 1, 1059b27-33. Asimismo: *AS* II 7, 92b14.

BIBLIOGRAFÍA

- ARISTÓTELES, *Tratados de lógica (Órganon) I: Categorías, Tópicos, Sobre las refutaciones sofísticas*, trad. y coment. de Miguel Candel, Madrid, Gredos, 1982 (B.C.G. vol. 51).
- ID., *Tratados de lógica (Órganon) II: Sobre la interpretación, Analíticos primeros, Analíticos segundos*, trad. y coment. de Miguel Candel, Madrid, Gredos, 1988 (B.C.G. vol. 115).
- BOCHENSKI, I.M. (1956¹, 1962²), *Formale Logik*, § 13-14, Friburgo/Múnich, Karl Alber

- CORCORAN, J. (1974a), "Aristotelian Syllogisms: Valid Arguments or True Generalized Conditionals?", *Mind* 83, pp. 278-281.
- ID. (coord.) (1974b), *Ancient Logic and Its Modern Interpretations*, "Aristotle's Natural Deduction System", Dordrecht, Reidel, pp. 85-131.
- DANCY, R.M. (1975), *Sense and Contradiction: A Study in Aristotle*, Dordrecht, Reidel.
- ID. (1986), "Aristotle and Existence", en KNUUTTILA, S. - HINTIKKA, J. (coords.), *The Logic of Being*, pp. 49-80.
- GRANGER, G.G. (1970), "Le syllogisme catégorique d'Aristote", *L'Age de la science* III 4, pp. 281-310.
- HINTIKKA, J. (1986), "The Varieties of Being in Aristotle", en KNUUTTILA, S. - HINTIKKA, J. (coords.), *The Logic of Being*, pp. 81-114.
- KNEALE, W. - KNEALE, M. (1962), *The Development of Logic*, Oxford, Clarendon.
- KAHN, C.H. (1973), *The Verb 'Be' in Ancient Greek*, Dordrecht, Reidel.
- ID. (1986), "Retrospect on the Verb 'To Be' and the Concept of Being", en KNUUTTILA, S. - HINTIKKA, J. (coords.), *The Logic of Being*, pp. 1-28.
- KNUUTTILA, S. - HINTIKKA, J. (coords.) (1986), *The Logic of Being*, Dordrecht, Reidel.
- ŁUKASIEWICZ, J. (1951¹, 1957²), *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic*, Oxford, Clarendon.
- MENNE, A. - ÖFFENBERGER, N. (coords.) (1995²), *Über den Folgerungsbegriff in der Aristotelischen Logik*, Hildesheim, Olms.
- OWEN, G.E.L. (1960), "Logic and Metaphysics in Some Earlier Works of Aristotle", en DÜRING, I. - OWEN, G.E.L. (coords.), *Aristotle and Plato in the Mid-Fourth Century*, Göteborg, *Studia graeca et latina gothoburgensia* XI, pp. 163-190.
- ID. (1965), "Aristotle on the Snares of Ontology", en Bambrough, R. (coord.), *New Essays on Plato and Aristotle*, Londres, Routledge & Kegan Paul, pp. 69-95.
- PATZIG, G (1969³), *Die aristotelische Syllogistik*, Gottinga, Vandenhoeck & Ruprecht.
- PRIOR, A.N. (1962²), *Formal Logic*, Oxford, Clarendon.
- QUINE, W.v.O. (1964, rev.), *Methods of Logic*, Nueva York.
- ROSE, L.E. (1968), *Aristotle's Syllogistic*, Springfield (Ill.), Charles Thomas.

- RUSSELL, B. (1945), *A History of Western Philosophy*, Chicago
- ID. (1952), *Logic and Knowledge*, Londres.
- SAINATI, V. (1968), *Storia dell'Organon aristotelico, I: Dai "Topici" al "De interpretatione"*, Florencia, Le Monnier.
- SMILEY, T. (1973), "What Is a Syllogism?", *Journal of Philosophical Logic* 2, pp. 136-154.
- STRAWSON, P.F. (1963), *Introduction to Logical Theory*, Londres.
- WATERLOW, S. (1982), *Passage and Possibility. A Study of Aristotle's Modal Concepts*, Oxford, Clarendon.

Key words:

Aristotelian logic

Syllogism

Validity

Truth functions

Terms

Predicate

Subject

Meaning of 'is'

Copula

Existential import