

OSCAR H. BELTRÁN

*ARS ARTIUM: VIGENCIA DE LA LÓGICA CLÁSICA*¹

RESUMEN

Lo más frecuente hoy en día es plantear la enseñanza de la Lógica bajo la forma llamada moderna, simbólica o matemática.

El objetivo de este trabajo es defender la vigencia del enfoque tradicional, según el espíritu de la *παιδεία* clásica. Para ello, el A. argumenta desde un entorno filosófico realista, donde el ser lógico es visto como resonancia del ser en sí, y a la vez de la naturaleza de la razón humana. La Lógica no debe limitarse a describir y normalizar las estructuras mentales (aspecto formal) sino también a examinar las exigencias que, desde la materia o contenido del discurso científico, condicionan el orden de la mente. La Lógica matemática es válida en principio pero se restringe a un enfoque cuantitativo, puramente formal y de lenguaje no natural. Como conclusión, el A. recomienda conservarla y aun afianzarla en determinados capítulos y ramas de la ciencia, pero a condición de anteponer un desarrollo suficientemente explícito de la perspectiva clásica, para estimular el hábito del pensamiento riguroso y una actitud genuinamente crítica que permanezca, en última instancia, sujeta al dictamen de la realidad.

Palabras clave: Lógica clásica, Lógica matemática, educación, Aristóteles.

1. Este trabajo fue presentado en el Primer Congreso Regional Comiucap *La presencia de la Filosofía en la Universidad - Experiencia y desafío* que tuvo lugar en la UCA en el año 2001. Por accidente no fue incluido en las Actas recientemente publicadas, por lo cual el Autor fue autorizado a presentarlo en la Revista *Teología*.

ABSTRACT

The most usual today is to teach Logic in the modern way, i.e. symbolic or mathematical. The aim of this paper is to defend the validity of the traditional focus, according to the spirit of the classical $\pi\alpha\iota\delta\epsilon\acute{\iota}\alpha$. In order to do so, the A. argues from a realistic philosophical environment, where the logical being is seen as a resonance of the being itself, and in turn of the nature of the human reason. Logic must not limit itself to describe and regulate the mental structures (formal aspect), but should also examine the requirements that build the order of mind from the matter of scientific speech. At first Mathematical Logic is valid, but restricted to a quantitative, purely formal focus and with no natural language. As a conclusion, the A. recommends to preserve it and even to strengthen it in certain issues and branches of the science, but only if we put in the first place a sufficiently explicit development of the classical perspective, in order to stimulate the habit of a rigorous thinking and an authentic critical attitude that rest, finally, subject to the rulings of reality.

Key words: Classical Logic, Mathematical Logic, education, Aristotle.

(Logica) non solum rationalis est ex hoc quod est secundum rationem (quod est omnibus artibus commune), sed etiam ex hoc quod est circa ipsum actum rationis sicut circa propriam materiam. Et ideo videtur esse ars artium; quia in actu rationis nos dirigit, a quo omnes artes procedunt.

In Anal.Post. lect.1 n°1

Si hacemos un recorrido por la currícula de las distintas carreras que ofrecen nuestras universidades no nos costará trabajo comprobar que la Lógica está presente como asignatura en casi todas ellas. Al mismo tiempo verificaremos que, de un modo casi invariable, aparece en el 1º o 2º año de cada plan. Todo lo cual habla de un claro y unánime reconocimiento de la función propedéutica a la que la Lógica está destinada dentro del corpus de cada saber. Esta convicción se sostiene, incluso, bajo la velada protesta de muchos estudiantes que suelen padecer el aburrimiento de la cursada y la agónica lucha del examen final.

Me atrevo a suponer que al menos una parte representativa de mis colegas estará de acuerdo con la política a favor de la enseñanza masiva de esta disciplina, y asumo que tenemos las mismas razones para hacerlo. La ciencia, a la que honramos en la vida universitaria, es un saber de lo mediato, es un *habitus conclusionum*. Ahora bien, la razón humana, puesta en el ejercicio del conocimiento científico, no puede conducirse con seguridad y firmeza sino gracias al hábito que ordena sus actos conforme a

las exigencias de la verdad. No podemos esperar que los jóvenes estudiantes aprecien el valor de las justificaciones que todo saber ha de ofrecer, ni que estén en condiciones de criticar aquellas afirmaciones que les resulten inaceptables, ni que se pongan a salvo de las trampas falaces, a menos que su razón esté perfeccionada por la técnica del buen discurrir.

Sin embargo, cuando indagamos acerca de la orientación o el contenido de los programas de Lógica descubrimos un acentuado predominio del enfoque que suele denominarse Lógica Matemática, Lógica Simbólica, o Lógica Moderna. En ellos encontramos una breve introducción descriptiva de la Lógica, donde este enfoque se justifica por la definición misma de Lógica que se propone,² o incluso por la simple sumisión a la corriente en vigencia. Luego aparece un capítulo dedicado a la teoría del lenguaje y de la operatoria simbólica. Y a continuación se ingresa en la Lógica Proposicional, de Predicados, etc. En algunos casos, se antepone una unidad en la que se presentan aquellos temas de la Lógica tradicional más afines con el nuevo perfil, como ser la teoría de la oposición o del silogismo categórico.

No pretendo ocuparme aquí de la controversia entre las dos perspectivas de la Lógica. Cada uno de nosotros tiene una posición tomada al respecto, y la literatura disponible para el caso me parece más que suficiente. Y si bien no tengo por qué ocultar los reparos que me inspira la Lógica Moderna, no intentaré aprovechar la circunstancia para abrir fuego sobre ella por elevación. La propuesta de la Lógica actual puede ser seguramente beneficiosa en muchos casos. Lo que propongo discutir aquí es si la Lógica Moderna, por sí sola, está en condiciones de desempeñar eficazmente ese rol que su ubicuidad implica. El objetivo de este trabajo será demostrar que, si verdaderamente consideramos que la Lógica debe

2. La siguiente es una selección tomada de los manuales más consultados en nuestro medio: "teoría de las condiciones del razonamiento formalmente válido" (Montaner-Arnau), "disciplina que se ocupa únicamente de estructuras formales y de las relaciones entre ellas" (Ferrater Mora-Leblanc), "ciencia que estudia las estructuras del pensamiento" (Fatone y Colacilli de Muro), "disciplina especial, considerada base de todas las otras ciencias, cuyo objeto es establecer el sentido preciso de términos tales como *no*, *y*, *o*, *es*, *todos*, *algunos* y otros, y establecer las leyes más generales en que esos términos están comprendidos" (Tarski), "estudio de los métodos y principios usados para distinguir el buen (correcto) razonamiento del malo (incorrecto)" (Copi), "estudio de las condiciones bajo las cuales un enunciado puede ser considerado como conclusión derivada de otros" (Moreno). Estas definiciones parecen irreprochables, salvo por aquello que la Lógica misma establece respecto a que la definición no debe abarcar ni más ni menos que lo definido (esto es, la Lógica misma).

ser la disciplina fundamental que introduzca al alumno en el ejercicio perfecto de su facultad racional, hemos de optar, en primer lugar, por el punto de vista de la Lógica clásica.

Evidentemente, es perentorio ponerse de acuerdo sobre lo que se entiende por Lógica clásica. Para ser franco, el nombre mismo no me convence. Si tuviera que optar por aquel que me parece más descriptivo, preferiría hablar de Lógica aristotélica. Pero tengo conciencia de los riesgos que conlleva la personalización de una teoría o escuela filosófica. Hay ciertamente más de una interpretación de lo que Aristóteles pretendía de la Lógica, y no sería sencillo, por otra parte, aventar la sospecha de que, siendo yo aristotélico en Lógica, lo sea también en el resto de las ciencias filosóficas. Sabiendo que mis colegas no están al margen de esta zozobra, y encomendándome a su buena voluntad, no tengo más que citar el conocido adagio: *sapientis non est curare de nominibus*.

A efectos de clarificar mi posición, designaré como Lógica clásica a aquella que históricamente fue propuesta y ejercida por Aristóteles, y cultivada, comentada y acaso perfeccionada por quienes siguieron su inspiración.³ En cuanto a lo doctrinal, hago propia la caracterización que plantea mi maestro, el Dr. Juan A. Casaubón:

Lo que realmente caracteriza a la auténtica lógica aristotélica es la de ser una lógica del ser; pero no directamente una "lógica" del ser en su existencia real no engendrada por el conocer humano aunque sí alcanzable por éste, ni tampoco en su posibilidad con respecto al existir real ni en su potencia de existir real, sino tal cual se halla en un entender abstractivo, divisivo y compositivo como es el del hombre; entender que, además, se expresa por palabras sensibles, a las que dota de una función de significación de lo entendido.

Puede, pues, describirse *intrínsecamente* esta lógica –que, como veremos, es, al menos en su fundamento natural, absolutamente indispensable, totalmente necesaria– como la “*lógica del ser (humanamente) entendido, en cuanto (humanamente) entendido*” o, lo que viene a ser lo mismo, como la “*lógica del ser abstractiva y compositivamente*

3. En este sentido, la Lógica estoica y la medieval no me parecen esencialmente distintas de la de Aristóteles. En todo caso, hay en ellas una explicitación mayor de ciertos aspectos potenciales del *Organon* (razonamiento hipotético, lógica modal, teoría de la *suppositio* y hasta la mecanización de ciertos procedimientos, como las tablas y mnemotécnicas del silogismo) pero las considero imbuidas del mismo espíritu.

*entendido (y expresado), en cuanto abstractiva y compositivamente entendido (y expresado)”.*⁴

De modo que la Lógica de la que estamos hablando es la que corresponde a una cosmovisión realista, signada por la primacía del ser. Más explícitamente, ello significa que:

1. el *ens cognitum* es reflejo del *ens simpliciter* y queda incondicionalmente sujeto a su ley.⁵ La Metafísica es ciencia estrictamente primera, esto es, sabiduría, y como tal rige y ordena a todas las otras.⁶ Ello no impide que, simultáneamente y por causalidad recíproca, la Lógica se explicita como condición instrumental para la sistematización de la Metafísica. Lo que quiero decir es que, en virtud del carácter necesariamente innato del *habitus principiorum*, la impronta metafísica anima la vida misma de la razón *in actu exercito*.
2. la ciencia, como obra de la razón a la que la Lógica sirve, es entendida como conocimiento de las cosas por sus causas, vale decir, conocimiento del ser mismo de lo real, bajo alguna de sus múltiples y analógicas dimensiones.⁷ Es obvio que la Lógica no es menos ciencia ni está menos comprometida con el ser que las demás. Por otra parte, sería inconcebible una herramienta que no se conmensurara con el objeto al que se aplica.

4. “Lógica y lógicas” (en *Estudios Teológicos y Filosóficos* año 1, tomo 1, 1959) nº 1 p.81. El A. aclara que la última cita es una paráfrasis inspirada en un estudio del P. Ramírez acerca de la Filosofía.

5. “... el ente es de dos modos: de razón y de naturaleza. El ente de razón se dice en sentido propio de aquellas intenciones que la razón elabora al considerar las cosas; como la intención del género, de la especie y similares, que ciertamente no se encuentran en la realidad, sino que se siguen de la consideración de la razón. Y tal, es decir, el ente de razón, es propiamente el sujeto de la lógica. Tales intenciones inteligibles se equiparan con los entes naturales, por cuanto todos los entes naturales caen bajo la consideración de la razón. Y por eso el sujeto de la lógica se extiende a todo aquello de lo que se predica el ente de naturaleza. De donde concluye que el sujeto de la lógica se equipara al de la filosofía, que es el ente de naturaleza.” *In IV Metaph.* l.4., .574.

6. *In Metaph.*, Proemio.

7. “Todas las ciencias tienen valor ontológico y noumenal, tienen como objeto el ente inteligible, el ser real, aunque en grados y según formalidades diversas. Para cualquier ciencia, sus proposiciones son verdaderas porque las cosas son así, y no al contrario. La ciencia tiende a la verdad, y la verdad se funda en el ser de las cosas, más bien que en su esencia. Nuestra ciencia se refiere realmente a las cosas.” C.CARDONA, *Metafísica de la opción intelectual*, Madrid, Rialp, 1973, 45-46

3. la Lógica es fruto de la reflexión sobre el modo natural de conocer y expresar lo conocido.⁸ El objeto de la Lógica es un producto de la razón, pero que responde al carácter necesariamente múltiple y móvil de nuestro pensar, como consecuencia del estado encarnado del espíritu humano. Son las condiciones reales del ser natural del hombre las que imponen el orden del que se ocupa la Lógica. Por eso subraya el texto de Casaubón que se trata de una reflexión sobre el ser humanamente entendido en cuanto humanamente entendido. Y aquí destaco que lo natural de la Lógica clásica no se opone a lo anti-natural, sino a toda construcción simbólica, como es típico en la Lógica de hoy, y que es necesariamente posterior. Así, por ejemplo, antes de llegar a las formas proposicionales categóricas A, E, I y O, hay que pasar por la teoría de la enunciación, los distintos aspectos de la cópula, la relación de razón entre sujeto y predicado, la división de las enunciaciones y la posibilidad de su reducción a esas cuatro formas.⁹

8. "A veces, lo que significa el nombre no es la semejanza de la cosa existente fuera del alma sino algo que es consecuencia del modo de entender dicha cosa; y tales son las intenciones que nuestro intelecto elabora. Así, lo significado por el nombre *género* no es semejanza de algo existente fuera del alma, sino que, en cuanto el intelecto entiende *animal* como dado en muchas especies, le atribuye la intención del género; y tal intención, aunque su fundamento próximo no esté en la cosa sino en el intelecto, tiene fundamento remoto en la cosa misma. Por lo que el intelecto que elabora estas intenciones no es falso. Y de modo similar ocurre con todo lo demás que se sigue de la manera de entender, como en la abstracción de los entes matemáticos y otros tales." *In I Sent.* 2, 1, 3 sol.

9. Si bien el plano de abstracción matemática es también natural bajo el sentido que yo asumo, lo es en referencia a la cantidad corpórea, y no al discurso en sí mismo. Me parece que la aplicación de la matemática a las estructuras lógicas, como así también al estudio de la realidad física, es absolutamente válido pero no una construcción espontánea del espíritu. "...estas ciencias, aunque sean intermedias entre la ciencia natural y la matemática, son para el Filósofo más naturales que matemáticas, porque cualquiera de ellas se denomina y especifica por su término: de donde, puesto que la consideración de estas ciencias termina en la materia de lo natural, aunque procedan por principios matemáticos son más naturales que matemáticas." *In II Phys. lect.2 n.8* "... l'objet de la physique mathématique est un certain *compose accidentel* donc chacun des deux éléments composants, pris séparément, est le fruit d'une abstraction (physique pour l'élément matériel, mathématique pour l'élément formel); mais en tant même que composé, il est le résultat d'une composition postérieure de la raison, et son unité de *composé* lui vient de la raison composante, et non de la raison abstractive." E. BABIN, "L'objet de l'intuition sensible selon Kant et l'objet de la physique mathématique" en *Laval Theol. et Phil.* I, 1 (1945) 171.

Es justamente ese carácter realista de la Lógica el que nos ayuda a comprender la relevancia de la que gozó en el antiguo ideal de la παιδεία, término tan rico y pretencioso para nuestra mentalidad mezquina que se hace difícil traducirlo. Así, por ejemplo, al principio de su tratado Sobre las partes de los animales, Aristóteles plantea que

Cualquier ciencia sistemática, tanto la más modesta como la más noble, parece admitir dos tipos de preparación: una que puede ser llamada propiamente el conocimiento científico del tema, mientras la otra es una suerte de παιδεία. En efecto, un hombre educado debería ser capaz de formular espontáneamente un juicio adecuado sobre la corrección o incorrección del método que emplea un profesor en su exposición. Ser educado es, efectivamente, ser capaz de hacer esto, y pensamos que un hombre está dotado de una educación universal en virtud de poseer esta capacidad. Queda claro, sin embargo, que la educación universal sólo la referimos a aquel capaz de tener una visión crítica en todos o prácticamente todos los campos del conocimiento, y no a aquel que ostenta esa virtud sólo en un tema en particular, ya que es posible que un hombre tenga esa capacidad en alguna rama del conocimiento y no en todas.

Queda claro, entonces, que en las ciencias de la naturaleza, así como en las otras, ha de haber ciertas normas en relación a las cuales un alumno ha de ser capaz de criticar el método expositivo del profesor, de manera completamente independiente de si lo que afirma es verdadero o falso (639^A 1-15).

Queda claro en este pasaje que lo que Aristóteles reivindica es la virtud por la cual somos capaces de juzgar lo correcto y lo incorrecto en la exposición de cualquier materia, pues nuestro juicio se aplica sobre una forma mentis independiente del contenido. No se trata, pues, de discutir respecto de lo verdadero y de lo falso (sobre lo que recae, precisamente, la tarea del especialista a la que alude paralelamente el Estagirita) sino sobre la coherencia de los fundamentos. El ejemplo que propone en relación a ese mismo tratado es el de discernir si conviene tratar por separado la descripción de cada especie animal, o más bien habrá que comenzar por lo que es general y común, para luego pasar a lo específico de cada una. Y la respuesta no depende de consideraciones de orden biológico, sino puramente lógicas, ya que la decisión a tomar será aplicable en cualquier materia. Trayéndolo a nuestros días, no hace falta ser un experto para denunciar la inverosimilitud de las llamadas “ciencias ocultas” o las contradicciones que proliferan en el discurso político.

Para poner otro testimonio calificado, que viene a representar la síntesis crepuscular del humanismo antiguo, mencionaré a San Agustín, quien en el libro II del *De Ordine* justifica la enseñanza de las artes liberales como guías en el obrar propio del hombre, que es conforme a la razón. Y al referirse a la dialéctica, sostiene:

Una vez perfeccionada y dispuesta la gramática, la razón fue encomendada para buscar y alcanzar la facultad misma por la que se engendran las artes. Pues no sólo las había ordenado y clasificado mediante definiciones, divisiones y síntesis, sino que además las había protegido de la presencia de todo error. Por lo tanto ¿cómo podía dar lugar a las demás construcciones si previamente no distinguiese, examinase y clasificase sus propios mecanismos e instrumentos, dando a luz la disciplina de las disciplinas, llamada dialéctica? Ella enseña a enseñar y a aprender. En ella se nos manifiesta la razón misma, su esencia, su aspiración y su valor. Ella sabe cómo saber, y no sólo desea hacernos sabios, sino que lo hace posible (cap.XIII n° 38).

He aquí el motivo por el cual los primeros estudios, conocidos como Trivium, hacían hincapié en la gramática como expresión natural externa, y por lo tanto más conocida quoad nos, de la disposición de las ideas, y en la dialéctica, más tarde conocida como Lógica, sin la cual es estéril todo emprendimiento de la razón. En cuanto al saber matemático, recién aparece en la segunda etapa de la enseñanza, o sea en el Quadrivium.¹⁰

Para ilustrar de un modo esquemático la utilidad de la Lógica en sentido clásico seguiré la exégesis de San Alberto Magno. Según expone en el tratado sobre los predicamentos, y basado en el aspecto artístico de la Lógica (sobre el que estamos reflexionando principalmente), afirma que la razón está sujeta a dos clases de ignorancia: la de qué es algo, y la de si algo es verdadero o falso. Para remover la primera está la definición, y para remover la segunda está la demostración. Por eso afirma el Santo que las dos partes que han de considerarse en el arte lógico son las relativas a esas dos obras fundamentales de la razón.

La Lógica de la definición permite hallar el modo adecuado de concebir el objeto de una ciencia, con lo cual se establece la índole misma de

10. No es fácil justificar por qué en los últimos siglos se ha ido postergando la enseñanza de la Lógica hasta el término mismo de la escuela media. En el apogeo de la autoproclamada "sociedad del conocimiento" es intolerable que los jóvenes se enteren de la existencia de los tres actos de la razón al mismo tiempo que del cálculo infinitesimal y de los artículos del Código de Comercio. En tal sentido no parece del todo desacertada la iniciativa emprendida desde hace unos años y autodenominada "filosofía para niños".

cada ciencia, los métodos que le corresponden, las relaciones de subalternación, etc. ¡Cuánto papel se ahorraría si algunos científicos advirtieran a tiempo que no es posible negar aquello cuya definición cae fuera del ámbito de su saber (como la noción de Dios, o de finalidad)! También es importante para reconocer aquello que, por razón de su materia, es intrínsecamente indefinible. Y no menos provechoso resulta distinguir el orden predicamental del orden trascendental, la predicación unívoca de la analógica, la atribución como esencial, propio o accidental, etc.

A su vez, la Lógica de la demostración establece las exigencias por parte de la materia para llegar a una conclusión necesariamente verdadera. Facilita la dilucidación y valoración de los principios comunes y propios de cada saber. Permite relacionar la necesidad de orden lógico con aquella que proviene del vínculo causa-efecto, mostrando de paso en qué circunstancias puede alcanzarse una argumentación *propter quid* y cuándo hay que resignarse a la argumentación *quia*. También se ocupa de evaluar los distintos procedimientos de prueba a los que acude cada ciencia según sean más o menos próximos al ideal demostrativo y a las peculiaridades del objeto estudiado. Y no menos importante es su aporte desde la teoría de la inducción. En efecto, constituye una grave laguna soslayar el enfoque aristotélico de la cuestión, sin el cual resulta problemática la sustentación de los principios de la ciencia, y se descuida o confunde el recto sentido e importancia de la *inductio per descensum* y del papel de la *vis cogitativa* en el proceso de intelección de la experiencia. El modelo baconiano de la inducción restringe el alcance del concepto al hallazgo de las hipótesis científicas, y por eso ni siquiera figura en los tratados de Lógica actual, reservándolo para la Epistemología o la Metodología de las Ciencias (donde, por otra parte, K. Popper supo poner al desnudo las paradojas de un inductivismo sin Metafísica).

Lo que, según mi parecer, ha llevado a muchos a entronizar la Lógica matemática desplazando la teoría clásica es ese carácter neutro que la pondría no sólo más allá de todas las ciencias, tal como se supone para ejercer la función de arbitraje que siempre se le adjudicó, sino inclusive más allá de la filosofía misma, con lo cual sería apta para juzgar cualquier cosmovisión. Esa Lógica ya no sería ni realista ni no-realista, ni empirista, ni idealista, ni positivista, etc.¹¹ En términos kantianos, representaría

11. "Nuestro libro no se adhiere a ninguna dirección filosófica determinada. No es necesario. La lógica matemática no es el órgano de ninguna escuela. Para usarla no es menester ser científicista ni positivista; se puede ser tomista, marxista, fenomenó-

una suerte de trascendentalidad del discurso como esquema sintáctico a priori. Asumiría a la vez la condición de un metalenguaje absoluto, abarcando tanto las expresiones aceptables semánticamente dentro de un determinado sistema como las más disparatadas. Es que hay algo de alucinante en la capacidad del lenguaje para ir más allá del pensar, de modo que es posible decir lo que no es posible pensar (vgr. “A es y no es” o “estoy muerto”).

En esto creo ver un vicio análogo al de concebir la libertad más plena como libertad para el bien y el mal. En ambos casos se privilegia la anticipación del sujeto a toda medida desde lo real, o más aún la inversión del sentido de la medida. Podríamos entonces hablar de una revolución copernicana de la Lógica, en la que se pone como objetivo primordial la prolijidad formal del discurso. Por supuesto, en ambos casos aguarda agazapada la paradoja sartreana de una indeterminación, de una libertad que, por ser omnímoda, se vuelve condenatoria.¹²

Uno podría preguntarse ante todo dónde está la ventaja de una Lógica instalada más allá de lo verdadero y de lo falso. La reducción del lenguaje a su dimensión sintáctica provoca la desaparición del sentido existencial de la cópula dejándole la función meramente unitiva. Hay que plantear desde el comienzo si la Lógica es un medio o es un fin. En este último caso quedaríamos en las antípodas de la concepción realista del hombre, haciéndolo una suerte de νόησις νοήσεως. Pero si la Lógica es Organon, vale decir, herramienta, no puede serlo sino de la verdad misma: *utile bonum est propter honestum*. Los actos de la razón que la Lógica di-

logo, existencialista. No pretendemos exponer ninguna doctrina filosófica, sino los rasgos fundamentales de una ciencia”, J. FERRATER MORA - H. LEBLANC, *Lógica matemática*, México, FCE, 1980, 7.

12. No puede ser casual que esta tendencia se verifique en el dominio de la asociación entre la Lógica y la Matemática, y por eso no extraña descubrir el empuje que han tenido las corrientes formalistas dentro de la ciencia de los números. Me ha sido revelador al respecto el agudo ensayo publicado por CH. DE KONINCK bajo el título de “El Universo vacío” (Madrid, Rialp, 1963) donde sintetiza una opinión prolijamente desarrollada en otros artículos (cf. “Random Reflexions on Science and Calculation” en *Laval Theol. et Phil.* XII (1956) n° 1, 84-119 y “Abstraction From Matter” en la misma revista XIII (1957) n° 2 pp.133-196; XVI (1960) n° 1 53-69 y n° 2 169-188). En el primero de esos trabajos hay una cita elocuente del notable H. Weyl: “*all mathematical propositions, including the axioms, are turned into formulas and the game of deduction proceeds from the axioms by rules which take no account of the meaning of the formulas. The mathematical game is played in silence, without words, like a game of chess. Only the rules have to be explained and communicated in words, and of course any arguing about the possibilities of the game, for instance about its consistency, goes on in the medium of words and appeals to evidence*” (106 nota 1).

rige y las obras que la Lógica ordena son aquellos de los que naturalmente dispone el hombre para alcanzar su fin, que es la contemplación de la verdad. Por eso, cuando Aristóteles enseña que la sustancia no admite más o menos o que los contrarios pertenecen al mismo género, lo hace como lógico, atento a esa realidad cuya indagación espera el servicio de esta disciplina. Además la Lógica misma es una ciencia, y a menos que uno esté dispuesto a perderse en la infinita sucesión de metalógicas, meta-metalógicas, etc., habrá de someterse a la *reductio ad principia*, y estos principios no pueden ser otros que los del ser, por la sencilla razón de que es imposible constituir pensamiento alguno sin referencia al ser. No hay ciencia posible desde una epojé absoluta, la Lógica no puede escapar al yugo suave y ligero de la verdad a menos que se precipite en el sinsentido.

Por otra parte, no es correcto sostener que la Lógica, en la medida en que es instrumento del saber, es puramente formal. En primer lugar, porque el principio de la ciencia está en la definición y el modo propio de la ciencia es la demostración. Y no es posible dar reglas de lo uno ni de lo otro sino por consideración hacia la materia que se examina. En segundo lugar, porque la ley fundamental de la validez del razonamiento se define desde la imposibilidad de proceder de lo verdadero a lo falso. Ahora bien, ¿qué motivo tendríamos para declarar válido sólo aquel procedimiento que impida pasar de lo verdadero a lo falso sino el de alcanzar positivamente la verdad? ¿y qué es lo verdadero, desde el punto de vista lógico, sino una buena materia? En tercer lugar, porque todas las relaciones de razón se fundan en la materia representada por sus extremos: especie-género, sujeto-predicado, etc.¹³ En cuarto lugar, porque la modalidad de la cópula (p.ej. lo necesario, lo contingente, lo imposible) se toma de la materia misma. Y así sucesivamente.

En términos comparativos, la Lógica matemática presenta algunas dificultades que se potencian en la medida en que no se antepone la instancia crítica de la visión realista. Para mencionar las más típicas, podemos comenzar por la Lógica proposicional, donde llama la atención, entre otras cosas, la desmesurada importancia que adquiere la función denominada disyunción inclusiva. Esa importancia se comprende cabalmente en virtud de la operatividad que se gana a partir de esa función (por ejemplo, en la aplicación de la ley de De Morgan o en la definición del

13. Cf. *Summa Theologiae* I, 85, 5; *In Bôet. De Trinitate* V, 3; *In I Perihermeneías* 8 nº 11.

condicional). Pero si se trata de aplicarla en el discurso natural, francamente no veo que se justifique esa relevancia. En la mayoría de los casos, y hasta en la definición misma de los diccionarios, la partícula *o* tiene un valor exclusivo. Reemplazar la expresión “Si estudias aprobarás” por “O no estudias o aprobarás” no creo que mejore mucho las cosas. Otro inconveniente tiene que ver con las tablas de verdad. Justamente el empleo de funciones y tablas evoca tan poderosamente la perspectiva matemática que se tiende a reducir el sentido de los nexos a la enumeración de los valores de una tabla, o sea se privilegia la extensión de los términos por encima de su comprensión.

Yendo a la lógica de predicados, la fórmula condicional que se aplica para las proposiciones universales limita enormemente las posibilidades del razonamiento. Al considerar, sin justificación suficiente, la inexistencia de verdades universales (*o*, para decirlo moderadamente, la imposibilidad de operar con ellas), la oposición de enunciados se reduce a la contradicción, y tampoco es posible razonar de premisas universales a conclusión particular.

Y para dar un ejemplo más, esta vez desde la lógica de clases, se asume, sin pensar en las consecuencias, que la relación predicativa es equivalente a la de inclusión de un individuo o un conjunto en otro mayor. Así se vuelve al criterio extensionista, resignando la concepción del universal como algo más que la virtud referencial de un signo.

Se ha querido insistir sobre las ventajas de la mecanización del pensamiento a partir de la presentación matemática de la Lógica. Nadie niega la validez de esa instancia. Hay incluso largos pasajes de los Primeros Analíticos que podrían ser formalizados en este sentido con indudable beneficio. Todo lo que me interesa destacar es que esa simbolización orientada al cálculo presupone necesariamente la comprensión (acto no calculable) de lo calculable. Lo contrario sería como confundir la enseñanza de la matemática con el adiestramiento para manipular una calculadora, o la enseñanza de la música como el arte de disponer según reglas los símbolos de una partitura... sin haber escuchado jamás una sola nota. Si se exacerba el estudio computacional de la Lógica se corre el riesgo de convertir nuestras mentes en máquinas, como si ser inteligente consistiera en parecerse a una computadora, como si dijéramos *natura imitatur artem*.

Por lo demás, los resultados que uno conoce de este enfoque no parecen simplificar mucho las cosas. Los ejemplos y ejercicios que se ofrecen en los manuales resultan bastante elementales, pero aún así ofrecen un

aspecto desconcertante. Lo primero que se nos ocurre al ver esos ejemplos es: “¿Quién va a usar esto para razonar?”. Los casos en que he visto en acción a la Lógica matemática aplicada a un discurso científico (por caso, las pruebas tomistas de la existencia de Dios) me han dejado una sensación de agobio. Para colmo, queda asentado que una simbolización suficientemente completa de todos los aspectos extra-cuantificables del lenguaje (como por ejemplo la *suppositio* o la modalidad) daría por resultado una selva de jeroglíficos tan impenetrable como la Piedra Roseta.

Por eso el planteo de la Lógica Matemática me parece razonable en alguno de estos tres casos:

- como presentación esquemática de las formas elementales de la argumentación (figuras del silogismo categórico, fórmulas de razonamiento hipotético, cuadrilátero de oposición, etc.)
- como estudio especializado de las posibilidades combinatorias de los lenguajes formalizados, destinado solamente a ciertas carreras (sobre todo Matemática y Lingüística) o vías de investigación (Física cuántica, ciertos capítulos del Derecho)
- como soporte fundamental para el desarrollo de los lenguajes informáticos

Y ya que de Lógica se trata, no desaprovechemos la ocasión para un argumento *ad hominem*. Quienes tratan acerca de la Lógica matemática lo hacen recurriendo al lenguaje natural y, por lo tanto, a la Lógica clásica. El modo de definir lo que es la Lógica matemática y sus diversas partes, el modo de ordenar dichas partes, los criterios de selección de los principios y las reglas puestas en uso para los argumentos previos al desarrollo de la parte simbólica están claramente inspirados en la Lógica clásica. En síntesis: cualquiera sea la forma de una Lógica matemática *docens*, siempre supondrá una Lógica clásica *utens*.

Para concluir, es mi impresión que, al momento de practicar un diagnóstico de la predisposición y los recursos que ostenta el promedio de la población estudiantil universitaria (o al menos la de los primeros años de cada carrera), se destaca el contraste entre la abundancia y variedad de los conocimientos que han recibido y la endeblez de los hábitos con los cuales podrían asimilar, con auténtico provecho, todo ese caudal. La profusión de datos y las facilidades de acceso a ellos se contraponen a

las carencias relativas a su ordenación, interpretación e integración. Un espíritu rectamente crítico es imprescindible para cribar y ponderar todo lo que el alumno recibe más allá de las paredes del aula, más aún si consideramos que, en este devenir tan vertiginoso de la cultura, es cada vez más significativa la responsabilidad y la iniciativa personal en la propia formación que todo lo que pueda adquirirse desde lo institucional. Por ello urge apuntalar aquellos hábitos primordiales para la vida intelectual de alta exigencia, entre los que se cuenta la Lógica. Y lo que he tratado de justificar es la fidelidad a aquel espíritu perenne que, a poco de andar por el intrincado paisaje de la investigación científica, allá por la antigua Grecia, extrajo de su experiencia reflexiva los fundamentos de la disciplina racional que acabaría por llamarse Lógica, la ciencia del $\lambda\acute{o}\gamma\omicron\varsigma$. Creo sinceramente que los esfuerzos de la Lógica Matemática transitan en la misma dirección, y que estamos en condiciones de capitalizarlos. Yo mismo los he enseñado y continúo haciéndolo. Pero mientras la experiencia existencial y la Metafísica realista sigan siendo el punto de apoyo y el marco de toda travesía intelectual, haremos bien en confiar nuestro rumbo a aquella vieja maestra del arte de razonar, la Lógica clásica.

OSCAR H. BELTRÁN

9-07-2003