

La Lógica de Andrés Bello

AUGUSTO PESCADOR SARGET

La Filosofía del Entendimiento y la Lógica constituyen el Volumen I de las Obras Completas de Andrés Bello, editadas en 1881 en cumplimiento de la Ley de 5 septiembre de 1872.

El editor, en el Prólogo, nos indica que “el señor Bello se propuso escribir un texto que sirviera para la asignatura del ramo en el Instituto Nacional... divide la Filosofía en *Filosofía del Entendimiento*, que comprende la *Psicología Mental* y la *Lógica*, y en *Filosofía Moral*, que la componen la *Psicología Moral* y la *Ética*. Sólo ha dejado escrita la primera, la Filosofía del Entendimiento, esto es, la Psicología Mental y la Lógica”. Por lo que nos dice el prologuista, la obra fue escrita en Chile, pero su orientación es la del psicologismo y utilitarismo inglés, en especial la filosofía de la escuela de Edimburgo.

Para analizar la lógica recurro directamente al texto de Bello, pues el autor del Prólogo, que es un escolástico cerrado, resulta un detractor del pensamiento de Bello, ya que nos dice: “Exponiendo su doctrina sobre el juicio, la proposición, el raciocinio, y el silogismo aristótelico, disiente con frecuencia de la doctrina de los escolásticos y casi siempre con poco fundamento”.

La lógica de Bello tiene caracteres muy peculiares, sobre todo en el análisis de los principios lógicos y de los juicios, ya que ni los principios que formula ni la clasificación de los juicios la encontraríamos hoy en ninguna lógica.

Bello es un empirista que afirma que “las ideas que no nos vienen directamente de la observación, nos vienen indirectamente de ella por medio de las facultades que hemos enumerado, auxiliadas, si se quiere, por ciertos instintos”.

Los juicios individuales, primera fuente de la experiencia, suponen ciertos instintos que, generalizados, se convierten en *principios* que presiden a todos los actos de la inteligencia. Estos primeros principios son, según Bello, el principio de causalidad, el de sustancialidad, el de contradicción y el de razón suficiente, a los que añade el que llama principio *empírico*. Nos parece extraño que los nombrados sean los principios lógicos, pues es evidente que ni están todos los que son ni son todos los que están. No se encuentran, entre los nombrados, ni el principio de identidad ni el de tercero excluido. Este último podría considerarse incluido en el principio de razón suficiente, pero en Bello no hay ninguna indicación sobre el principio de tercero excluido, ni en el sentido ontológico ni en el lógico.

Más curioso nos resultan esos principios lógicos, peculiares, que son un producto del psicologismo en el que Bello se formó filosóficamente. Claramente se ve que Bello está influenciado por la escuela de Edimburgo, sobre todo por Reid y Dugald Stewart, pues no parece conocer a Hamilton, que era más joven que don Andrés y éste ya se encontraba en Chile cuando ocupó la cátedra de Edimburgo e hizo sus publicaciones y que, para nosotros, es el más conocido. También ejerció influencia, en Bello, Víctor Cousin, que fue considerado, durante la primera mitad del siglo XIX, como uno de los más grandes genios de la filosofía. Analicemos esos principios.

Hay un principio, nos dice, que llamo *empírico*, “no porque él lo sea, sino porque en él se funda la generalización de todos los resultados empíricos”, es “un principio peculiar constitutivo de aquella experiencia verdaderamente tal, que consiste en observaciones generalizadas”. El juzgar que se verifica siempre, y que es imposible que falte, es a lo que no puede conducirnos ni la percepción, ni la memoria, ni la imaginación, sin el auxilio de una tendencia o instinto espontáneo a juzgar así”. Este instinto del que nos habla Bello es, sencillamente, la facultad de ideación, la capacidad de formar ideas generales. Bello tomó este principio de Cousin, de quien dice que “ha hecho ver del modo más luminoso que la certidumbre de los juicios empíricos no se debe toda a la experiencia, sin el concurso del principio empírico; a lo menos cuando son generales, esto es cuando trasportan una conexión observada en todos los casos análogos observables”. Se ve claramente que este principio es psicológico, no lógico.

“Una cosa no puede ser y no ser a un mismo tiempo”, es la fórmula

del *principio de contradicción*. El principio de contradicción es evidentemente una virtud primaria universal, irresistible, que no admite prueba, pero que no consiente que nada pueda probarse ni admitirse sin ella.

Principio de causalidad es para Bello también un principio lógico. Empezar a existir y no tener una causa son ideas que se repugnan. Puede considerarse que el principio de causalidad se deriva de este otro, "la nada nada produce" y, por tanto, no sea un verdadero principio, pero para Bello estos dos enunciados son el mismo principio expresado de distinto modo.

"Nada puede ser que no tenga una razón de ser" es la forma de enunciar el principio de razón suficiente. El principio de causalidad está incluido según Leibnez en el principio de razón suficiente y para Schopenhauer es una de las cuatro raíces de este principio, pero, evidentemente, Bello no conoce los planteamientos de estos pensadores.

El principio de sustancialidad, según Bello, consiste en que "dada una modificación, percibido un fenómeno, es imposible que dejemos de suponerle un apoyo, un sujeto, una sustancia, una cosa modificada".

El que estos principios no son todos lógicos sino facultades psicológicas nos lo dice el mismo Bello al expresar que hay juicios y conocimientos que no se derivan de la experiencia, que lógicamente no se derivan de ella, porque no puede haber ninguna experiencia que no los implique. "Todo nuevo fenómeno supone una causa" es un principio que no ha podido salir de la experiencia. Por eso es necesario que distingamos los antecedentes lógicos y psicológicos de los conocimientos humanos. Lo que sucede es que en la época de Bello y, sobre todo, en las corrientes filosóficas en las que Bello se formó imperó el psicologismo, o sea, la explicación de la lógica por la psicología. Los principios lógicos son tales porque la mente humana los concibe como tales y son verdades necesarias para el hombre.

El capítulo que trata de los principios lógicos lleva el título "De los conocimientos" y en él habla Bello de los juicios y conocimientos *empíricos o a posteriori*, los que se derivan lógicamente de la experiencia. Los juicios y conocimientos *no-empíricos o a priori*, los que no se derivan lógicamente de la experiencia. Estos juicios los concebimos como necesarios de necesidad absoluta.

En todo juicio, añade Bello, hay una relación, y en toda relación dos términos. "La idea de uno de los términos puede llevar de tal modo envuelta la relación, que no sea posible concebirlo sin ella. Los juicios

de esta especie se llaman *análíticos*, porque para formarlos basta descomponer la idea de uno de los términos, entre cuyos elementos se halla necesariamente la relación que es objeto del juicio". Como ejemplo de un juicio analítico pone *los cuerpos son extensos*. Kant les da también el título de *explicativos* o *ilustrativos*, porque no añaden nada a la idea, sino que sólo la explican.

Otras veces la relación no está necesariamente en uno de los términos. El ejemplo de Bello para estos juicios es: "Los cuerpos sublunares no sostenidos caen". Estos juicios los llamó Kant juicios *sintéticos a priori*. Parece que estos conceptos kantianos los toma Bello de Víctor Cousin, al que cita constantemente, pues no conoce otros aspectos de la Crítica de la Razón Pura, como la célebre clasificación de los juicios de la *Analítica Trascedental* que imperó en la lógica de términos durante el siglo XIX y gran parte del presente siglo.

EL JUICIO Y SUS ESPECIES

En la teoría del juicio se pone aun más de manifiesto la influencia del psicologismo, hasta en la definición del juicio como "aquel acto del alma en que una cosa es afirmada o negada de otra". Afirmar o negar mentalmente una cosa de otra, es afirmar o negar mentalmente una relación entre ellas. El alma no puede afirmar o negar otra cosa que relaciones. Pero no siempre la conciencia afirma o niega, como sucede en los actos de la imaginación, en que los conceptos de relación que establece no son enunciados en juicios por el alma.

Los juicios son de varias clases. En primer lugar tenemos el juicio *perceptivo* que formamos por percepciones actuales o que recordamos. Tales son los juicios sobre el color y tamaño de los objetos o sobre estados anímicos, como tengo frío.

Juicio *deductivo* es el que deducimos de otros juicios por medio de raciocinios; como ejemplo pone: "En el círculo toda perpendicular tirada de la circunsferencia al diámetro es una medida proporcional entre los dos segmentos del diámetro". Porque esto ni lo percibimos actualmente ni lo hemos percibido jamás, lo deducimos por medio de un raciocinio de la naturaleza del juicio o de su definición.

Juicio *testimonial* es el que debemos al testimonio de otros hombres, como las noticias que nos dan de ciudades y lugares que personalmente no conocemos. El juicio testimonial se reduce también al deductivo. Por ejemplo, si creo que Cádiz fue una colonia tibia es porque creo que el testimonio de los escritores antiguos es digno de crédito. "Escritores

antiguos fidedignos refieren que Cádiz fue colonia tira: luego, Cádiz fue colonia tira".

Certidumbre *absoluta* es la que prestamos a los juicios que envuelven relaciones necesarias, como "el todo es mayor que la parte". Estos juicios generales de relaciones necesarias, cuya verdad no puede probarse por deducción, se llaman *axiomas*. Nuestros raciocinios los envuelven, no como principios de los cuales deducimos consecuencias, sino como verdades implícitas, sin las cuales sería imposible razonar. Los axiomas de Bello son los axiomas de Euclides. Hoy a los principios de un sistema deductivo, sea lógico o matemático, se les llama axiomas.

Una clase particular de juicios son los que constituyen las definiciones. La definición es una especie de proposición, por cuyo medio determinamos un objeto de modo que no sea posible confundirlo con otro. Si el objeto es real, la definición representa un juicio o conjunto de juicios. En el primer caso se llama definición; en el segundo es una descripción.

Las definiciones pueden ser de cosas, de ideas o de palabras. Las reglas de la definición son : 1) Que no haya ninguna palabra superflua; 2) La definición debe ser clara; 3) La definición debe convenir a todo lo que se define, *toti definito*, como dicen los lógicos, es decir, debe abarcar todos los individuos contenidos en el concepto; 4) La definición debe convenir, exclusivamente, a la cosa definida, o, como lo expresan los lógicos, *soli definito*. Definir el alma humana como una sustancia que siente va contra esta regla, porque el alma de los brutos también siente; 5) Lo definido no debe entrar en la definición.

Como las definiciones se hacen siempre por géneros y diferencias, debemos añadir a las reglas anteriores la de que el género sea próximo y la diferencia exclusiva. Las definiciones simples, dice Bello, convienen mejor a las ciencias que versan sobre conceptos intelectuales y positivos, como las matemáticas; la descripción a las ciencias de hecho.

La exposición que hace de la definición Bello es similar a la que podemos encontrar en cualquier tratado de lo que hoy llamamos lógica clásica, o sea la lógica de la Edad Moderna, que creyéndose aristotélica está bastante lejos de las formulaciones de Aristóteles. En cambio, la clasificación de los juicios en perceptivos, deductivos y testimoniales es la primera vez que la encuentro en una lógica.

EL RACIOCINIO

Bello define el raciocinio como un acto del entendimiento en que de uno a más juicios deducimos otro juicio. Esta definición va contra la

creencia general de que todo raciocinio se compone de dos premisas y una conclusión, porque hay raciocinios que de un solo juicio se deduce otro, por ejemplo, “el espíritu no es extenso; luego lo que es extenso no es espíritu”. Aquí claramente sostiene Bello que hay raciocinios inmediatos, pero no expone ninguna de las clases de éstos, como son los raciocinios por conversión, contraposición, subalternación etc.

En los raciocinios que llamamos silogismos, el procedimiento deductivo es el siguiente: “A se contiene en B; B se contiene en C; luego A se contiene en C. Por ejemplo, decir que el hombre es animal, es decir que la clase hombre se contiene en la clase animal; decir que Pedro es hombre, es decir que el individuo Pedro se contiene en la clase hombre; y decir que Pedro es animal, es decir que el individuo Pedro se contiene en la clase animal”.

Hay una primera clase de raciocinios que Bello llama demostrativos, que son aquellos en que la conclusión se deriva necesariamente de la premisa o premisas. Si A es igual a B y B igual a C, es imposible que A y C no sean iguales. El silogismo pertenece a la clase de raciocinios demostrativos.

Hay, para Bello, otras dos clases de raciocinios, además de los demostrativos, que son los *empíricos* y los *analógicos*, ambos son formas de inducción. El raciocinio empírico es el que deducimos de observaciones físicas. En éste, primero se generaliza un hecho, como cuando veo que el fuego derrite la nieve; luego siempre la ha derretido y siempre la derretirá. Segundo, generalizado el hecho lo aplico luego a los casos particulares. Los silogismos analógicos son los que establecemos por la semejanza entre un caso particular y otros que hemos conocido o que pertenecen a una ley. La dificultad de estos raciocinios se encuentra en que hay que averiguar si el caso particular está verdaderamente comprendido en la ley. La fuerza de deducción de los raciocinios de estas dos clases no se funda en la necesidad de la relación entre el antecedente y el consecuente, “porque es claro que de haber sucedido una cosa en los casos de que yo he sido testigo, no se sigue necesariamente que lo mismo haya de haber sucedido y haya de suceder en todos los casos semejantes... La fuerza deductiva del raciocinio empírico se funda en la suposición de la invariable constancia de las leyes que rigen el universo físico”.

LOS SILOGISMOS

El silogismo, según Bello, debe conformarse al siguiente axioma: “Si de tres cosas la primera se contiene en la segunda, y la segunda en la

tercera, la primera se contiene en la tercera”; esto es, “M se contiene en N, N se contiene en P, luego M se contiene en P”.

Se propone Bello dar una idea de la doctrina escolástica del silogismo; “después averiguaremos si sirve para algo”.

La exposición que hace Bello de los términos, las figuras y los modos del silogismo es similar a cualquier otra lógica, pero hay un aspecto que creo de interés por ser el tratamiento de Bello diferente de las lógicas de la época, que es el problema de cuarta figura. Expondré, en primer lugar el análisis de Bello.

“Hay cierta especie de silogismos de que no trató Aristóteles, en los cuales el medio sirve de sujeto al sujeto de la conclusión y de predicado al predicado; el sujeto de la conclusión es el *extremo mayor*, y la premisa en que se halla es la *mayor*; por consiguiente, el predicado de la conclusión es el *extremo menor*, y la premisa en que se halla es la *menor*. He aquí un ejemplo: ‘Los gobiernos en que los representantes del pueblo hacen las leyes son gobiernos democráticos; algunos gobiernos que tienen rey son gobiernos en que los representantes del pueblo hacen las leyes; luego algunos gobiernos democráticos son gobiernos que tiene rey’. Mirábanse estos silogismos como de la primera figura *indirecta*; pero nos parece más sencilla la idea de su inventor Galeno, que los consideraba como de diferente figura.”(1). Este (1) corresponde a una nota al pie de la página que dice:

(1) Se puede representar así:

M, S;

P, M;

S, P.

Tiene cinco modos legítimos.

“Los modos legítimos pertenecientes a las figuras dichas son los comprendidos en estos cuatro versos:

Bárbara, Celarent, Darii, Ferio;

Baralipton, Celantes, Dabitis, Fapesmo, Frisesomorum;

Cesare, Camestres, Festino, Baroco;

Darapti, Felapton, Disamis, Datisi, Bocardo, Ferison.

Los cuatro primeros pertenecen a la primera figura; los cinco siguientes a la cuarta o sea la primera indirecta; los cuatro siguientes a la segunda, y los seis últimos a la tercera”.

Resulta curiosa la exposición de Bello sobre la llamada figura galénica, pues le parece más sencillo considerar esta figura como una cuarta, en vez de tratarla como la primera indirecta, pero las palabras mnemotécnicas son las que emplearon los escolásticos para designar la

primera figura indirecta. En cambio, los modos de la cuarta fueron designados, desde el siglo XVI, del siguiente modo:

Bamalip, Calemes, Dimatis, Fesapo, Fresison.

Pero el ejemplo que pone en las palabras que hemos transscrito es en *Dabitis*, de la primera indirecta. Podría también considerarse que es *Dimatis* ordenado en el esquema menor-mayor, esto es, poniendo en primer lugar la premisa menor. Pero resulta evidente no conoce las denominaciones de los modos de la cuarta.

Generalmente se ha considerado que los nombres mnemotécnicos de los cinco modos de la cuarta figura son escolásticos; así Prantl, que es contemporáneo de Bello, nos dice en su Historia de la Lógica (Leipzig 1855): éstos son los cinco modos escolásticos de la cuarta figura, en el siguiente orden: *Bamalip, Calemes, Dimatis, Fesapo, Fresison*. Pero, como dice Bchenski, en los textos escolásticos latinos no se encuentra la cuarta figura en sentido moderno, aunque todos los lógicos de la época desarrollaron los modos indirectos de la primera. Es de suponer que Bello buscó la cuarta figura en Pedro Hispano o en algún otro escolástico que reproducía los nombres de los modos válidos a ésta y como no los encontró reprodujo los versos en los que figuran los cinco modos de la primera indirecta.

La representación que hace Bello de la cuarta figura no es incorrecta, pero no es la usual, ya que la primera premisa es la menor, la segunda la mayor, mientras que en la lógica clásica los silogismos se ordenaban empezando por la mayor.

Lo curioso es que, según Bello, en los silogismos de la primera figura indirecta que se llamaron por derivación (*Baralipton, Celantes* y *Dabitis*), las premisas permanecen invariables, con relación a la perfecta y sólo cambia la conclusión. Veamos el ejemplo que pone Bello de *Baralipton*: "Quiere decir que las premisas subsisten invariables; que se saca de ellas la conclusión según *Barbara*, y que esta conclusión debe convertirse *per accidens*. "M, S", "P, M", "S/r, P", se convierte a *Barbara*, de este modo: "M, S" "P, M", luego "P, S"; luego, convirtiendo *per accidens*, "S/r, P". (Esta es la representación del término particular por una fracción en que el denominador es una cantidad indeterminada *r*).

La fórmula de la cuarta figura, en Bello, no es ni el modelo de la primera indirecta ni el de la cuarta de la lógica de Edad Moderna, pues está ordenada de menor a mayor, al estilo de Apuleyo, pero la conclusión no es P,S, como en los modos de la primera indirecta en Apuleyo o en los llamados por derivación de la escolástica, sino que la conclusión es S,P como en la cuarta. Esto es así porque Bello prueba los modos de

la cuarta transformándolos en los de la primera, pero de un modo distinto a como se hace en la cuarta de la lógica clásica, ya que no hace una mutación de las premisas en los tres primeros modos, sino dos conversiones en las premisas, la primera poniendo el predicado de sujeto y la segunda para que se adapte a la fórmula y vuelva el término sujeto a su lugar. En cambio en *Fapesmo* y *Frisesomorum* realiza el cambio de premisas para transformarlos en *Ferio*. En la cuarta *Fesapo* y *Fresison* se transforman en *Ferio* sólo por conversiones en las dos premisas.

Bello intenta tratar de reformar la teoría silogística escolástica para hacerla más sencilla. Dice que los escolásticos “consideraban como un mismo término *Hombre* y *no-hombre*, *vuelan* y *no-vuelan*; primera consideración errónea que los hizo complicar innecesariamente la teoría del silogismo. Contribuyó también a esta complicación y dio lugar a ese falso concepto, la diferencia esencial que suponían entre las proposiciones afirmativas y las negativas. Ya hemos dicho que la negación es una parte del atributo o predicado: *El hombre no es infalible* vale tanto como *el hombre es no-infalible*”.

Al tratar de la prueba de los modos introduce la *conversión*, que no había tratado en los raciocinios inmediatos y nos dice que ésta es un verdadero raciocinio compuesto de dos proposiciones, *antecedentes* y *coniguiente* (sic). A las conversiones de Aristóteles se añadió después otra conversión que es la siguiente: “Toda ave tiene plumas; luego ningún ser que carece de plumas es ave”... El sujeto y el predicado del antecedente pasan a predicado y sujeto del consiguiente, precedidos de negación; y la proposición universal afirmativa se convierte en universal con dos negaciones.

Considera Bello que se puede “generalizar la doctrina de las conversiones, estableciendo primeramente que si ‘A es B’ (proposición universal, en que A o B o ambos pueden ser afirmativos o negativos), se sigue forzosamente que ‘no- B es no- A’; o expresado como en álgebra “-B es -A”. “Más sencillo: toda proposición universal es convertible, ya mudando los signos de ambos términos, ya particularizando el predicado, “A es B”, luego “-B es -A”; “A es B”, luego “B/es A” (Algún B es/A). Toda proposición particular se convierte particularizando el predicado y generalizando el sujeto, porque el predicado no puede menos de presentarse bajo una forma general”. Para Bello hay dos formas de conversión: la primera (que en lógica se llama contraposición) se efectúa mediante la mudanza de signos, esto es, transformando el + en -, y el - en +; la segunda (que es la conversión propiamente tal) tiene

lugar, por decirlo así, en los coeficientes de los términos, convirtiendo el predicado general en sujeto parcial, y el sujeto parcial en predicado general. "El principal propósito de Bello es suprimir la prueba por reducción al absurdo y probar *Baroco* y *Bocardo* por conversiones (conversión y contraposición). *Baroco* lo prueba por reducción a *Ferio* y *Bocardo* por reducción a *Darii*. Hay ejemplos de casi todos los modos y de su prueba, donde se ve fácilmente el modo peculiar de Bello de probar los silogismos.

Con arreglo a su teoría nos dice que "los versos escolásticos representarían mucho mejor las reducciones, enmendados así:

Barbara, Celarent, Darii, Ferio; Baralipiton,
Celantes, Dabitipte, Fapesmo, Fripesomurum;
Cesare, Casenter, Festino Fasonto; Darapti,
Félapo, Dipámiter, Datipi, Dopamoto, Feripon.

Por donde se ve que en la segunda figura todas las conversiones se hacen mudando los signos; y en la tercera particularizando el atributo; generalización elegante, que recomienda mi teoría de las conversiones".

El que conozca el significado de las palabras mnemotécnicas de los modos comprenderá fácilmente el significado de las palabras empleadas por Bello. Aquí no nos detenemos en explicarlas porque este trabajo resultaría muy extenso y tedioso.

Creo que la lógica de Bello merece un estudio serio y más amplio que el que aquí se hace, en especial en la aplicación del raciocinio a las matemáticas y la física, que prueba la gran cultura científica de Bello.

La lógica de Bello tiene aciertos indiscutibles y anticipaciones a algunas ideas de la lógica matemática. En primer lugar está la formulación precisa del silogismo perfecto en el esquema menor-mayor-conclusión. Es la misma que la de Aristóteles, pero Bello, al igual que los lógicos del siglo XIX, no conocía, directamente, a Aristóteles ni cita ninguna de sus obras. Otro acierto es el uso de signos para la negación y para la cuantificación, que hoy es fundamental en lógica matemática.

Espero poder ocuparme en otra ocasión y con el tiempo necesario de esta obra que merece ser conocida por el significado que tiene su autor en toda América y en especial en Chile.