

LOGICA Y PENSAMIENTO

Mtro. en Fil. José de Lira Bautista / Programa de Investigación Educativa

23

0. El presente trabajo es parte del proyecto de investigación titulado "El uso de la lógica formal y su enseñanza en las carreras del nivel de licenciatura en la UAA", cuyo objetivo general consiste en "evaluar el uso que hacen de la Lógica Formal los estudiantes de las licenciaturas donde se imparten los cursos, antes, al terminarlos y después de dos o tres años de haberlos tomado, para reforzar o modificar algunos o todos los temas de dichos cursos así como su método de enseñanza". Este proyecto de investigación enfrenta un primer problema, que consiste en determinar las posibles relaciones entre la lógica formal y el pensamiento real, es decir, entre los procesos deductivos estudiados por la lógica formal y el modo concreto como los sujetos ejercen la actividad de razonar. Este problema es el objeto del presente trabajo.

1. En la UAA, desde hace varios años, se vienen impartiendo una serie de cursos de Lógica Formal en distintas carreras, tanto del Centro de Artes y Humanidades como de otros centros. Los cursos de lógica que se imparten en el Centro de Artes y Humanidades son coordinados por el Departamento de Filosofía, los que se imparten o se han impartido en otras carreras que no son de nuestro Centro, son coordinados por el Departamento de Matemáticas del Centro Básico. Estos cursos, al menos los impartidos por el Departamento de Filosofía, pretenden, entre otras cosas, lograr que los estudiantes desarrollen un tipo de pensamiento más sistemático y científico.

2. En efecto, los objetivos de los cursos de lógica se desglosan en dos apartados: el primero se refiere a

la adquisición de conocimientos sobre los principales sistemas de la lógica formal clásica y el segundo a la adquisición de habilidades para el ejercicio del razonamiento lógico. El logro del primer apartado de los objetivos se evalúa mediante los procedimientos señalados ex-profeso, tales como la aplicación de exámenes; la evaluación de la segunda es precisamente nuestro propósito, aunque ciertamente, el alumno, para acreditar los cursos, debe mostrar que ha aprendido a hacer demostraciones lógicas, sobre todo en el cálculo de deducción natural, tanto de la lógica de enunciados como de predicados de primer orden. Esta capacidad se evalúa únicamente en contextos lógicos, quedando por evaluar el uso real que se hace de la lógica.

3. Una primera tarea, en este caso, será la de procurar una definición de "lógica formal". Aristóteles, creador de esta disciplina, dice en los "Tópicos" que "el propósito del presente estudio es encontrar un método a partir del cual podamos razonar sobre todo problema que se nos proponga, a partir de cosas plausibles, y gracias al cual, si nosotros mismos sostenemos un enunciado, no digamos nada que le sea contrario" (1). Alfredo Deaño, por su parte, la define como "la ciencia de los principios de la validez formal de la inferencia" (2). De esta manera, el objeto de estudio de la lógica será el "razonamiento" o "inferencia", es decir, "un discurso en el que sentadas ciertas cosas, necesariamente se da a la vez, a través de lo establecido, algo distinto de lo establecido" (3), en otras palabras, "un tipo de pensamiento cuyo rasgo característico es que en él se produce siempre el paso de una o más afirmaciones que tomamos como punto de partida a una afirmación que se sigue de aquéllas".

1. Tópicos, A 1, 100 a 18-21
2. DEAÑO, A. (1981), p. 36
3. Tópicos, A 1, 100a 25-27

(4). Ahora bien, la inferencia o razonamiento interesa para la lógica desde el punto de vista de la "validez formal", es decir, desde la consideración del razonamiento en el cual, si las premisas son verdaderas, la conclusión, en virtud de esas premisas, debe ser verdadera. En este sentido, hay que distinguir "validez formal" de "verdad", pues la verdad es un concepto que se refiere a enunciados, mientras que la validez es un calificativo de los razonamientos (5). Finalmente, la lógica, al igual que muchas otras disciplinas, pretende establecer una serie de principios en los que se manifieste de manera clara la validez formal de las inferencias, los que a su vez, serán útiles para demostrar la validez formal de otros razonamientos. A ellos se les llamará "axiomas", "leyes de la lógica", "reglas de inferencia", etc.

4. A partir de la lectura tanto de Aristóteles como de Deaño nos planteamos el problema que nos ocupa en este trabajo, pues cuando Deaño habla sobre la "inferencia", afirma que "es menester distinguir entre el razonamiento como actividad de un sujeto -el acto de razonar- y el razonamiento en cuanto producto de esa actividad. Del razonamiento en la primera acepción se ocuparía la psicología del pensamiento en uno de sus capítulos. El razonamiento como resultado es el objeto material de la lógica" (6). A este respecto, parece que Aristóteles propone una lógica como norma para el ejercicio del razonamiento, lo cual, según Deaño, sería objeto de estudio de la psicología del pensamiento. Sobre este punto volveremos posteriormente. De cualquier manera, creemos que es necesario distinguir entre la actividad de razonar y el resultado de esa actividad, es decir, entre el modo real de razonar, objeto de estudio de la Psicología del Pensamiento, y los razonamientos resultado de esa actividad, objeto de estudio de la Lógica Formal. La pregunta obligada ante esta situación es aquella que cuestiona sobre la relación entre ambos, es decir, si de la actividad de razonar surgen esquemas de inferencia válidos, o bien, si es posible razonar siguiendo los esquemas de inferencia válidos propuestos por el análisis lógico.

5. De esta manera, y en definitiva, debemos abordar el problema de las relaciones entre el pensamiento

real y la lógica formal, de tal manera que nos obligue a tomar una postura desde la cual sea posible evaluar el uso de la lógica formal.

6. Planteado de esta manera nuestro problema, podemos pensar en al menos tres tipos de soluciones: las que nieguen toda relación entre lógica formal y el pensamiento real, es decir, que afirmen que el modo como los sujetos razonan no sigue en absoluto los principios y reglas que establece la lógica formal; las que afirmen que hay una relación tan estrecha que necesariamente razonamos siguiendo esos principios y reglas lógicas y, las que acepten un cierto tipo de relación con acercamientos y diferencias.

7. Una primera tendencia para la solución del problema que nos ocupa, es la idea de que la lógica reconstruye formalmente el modo como comúnmente razonamos, y que, además, razonamos de acuerdo con las leyes que establece la lógica formal. Aristóteles, de acuerdo con su concepción de la lógica expuesta un poco más arriba, se ubica dentro de esta tendencia, al pretender construir un método (la lógica como "órganon") para razonar sobre cualquier problema propuesto. Hay otros filósofos, sobre todo de corte racionalista, que creen que nuestro pensamiento es un pensamiento lógico como el de la lógica formal. Así, Kant decía que "la lógica es una ciencia de las leyes del pensamiento, sin las cuales no puede haber empleo del entendimiento ni de la razón". (7).

8. Entre los lógicos hay divergencias. Por ejemplo, G. Boole decía que "las leyes de los símbolos de la lógica" son "deducibles a partir de la consideración de las operaciones de la mente en el razonamiento" (8). Incluso él mismo titula una de sus obras como "An investigation of the Laws of Thought", cuyo objetivo era "investigar las leyes fundamentales de las operaciones de la mente mediante las cuales se realiza el razonamiento; expresarlas en el lenguaje simbólico de un Cálculo y sobre esta base establecer la ciencia de la lógica y construir su método" (9). Esta concepción, sin embargo, no es aceptada por ejemplo por Russell, quien de alguna manera culmina las investigaciones lógicas iniciadas por Boole. Así, Russell dice que "el objeto de la lógica no presupone procesos

4. Idem.

5. Cfr. DEAÑO, A. (1981), pp. 36-42; COPI, I. (1981), pp. 18-20

6. DEAÑO, A., Op. cit., p. 36

7. Citado en HENLE, M. (1962), p. 43

8. Citado en HENLE, M. (1962), p. 44

9. Citado en DELVAL, (1977), p. 20

mentales" (10).

9. La psicología, por su parte, participa en esta discusión con otros puntos de vista, esto es, considerando el razonamiento humano como una actividad del pensamiento y estudiándolo con métodos experimentales. Desde esa perspectiva, los psicólogos, por lo general, afirman que el razonamiento humano no sigue regularmente los patrones lógicos, sino otros procedimientos distintos a la lógica formal. A continuación presentamos algunas de las ideas obtenidas a partir de las investigaciones de algunos psicólogos" (11):

A) Bruner, Goodnow y Austin: "buena parte del razonamiento humano se apoya en un tipo de proceso temático más que en una lógica abstracta. El principal rasgo de este proceso temático es su estructura más bien pragmática que lógica". Se prefieren proposiciones empíricamente razonables a proposiciones lógicas.

B) Morgan y Morton: Es probable que alguien acepte una conclusión que exprese las propias convicciones, no por la inferencia realizada; las inferencias de una persona son lógicas sólo cuando conducen a una conclusión previamente aceptada.

C) Lefford: Los principios de inferencia lógica "son técnicas que no forman parte del patrimonio común de los sujetos no sofisticados". Distingue de las inferencias lógicas "las inferencias psicológicas que pueden ser realizadas por una persona corriente... Una inferencia psicológica no es válida o inválida excepto cuando se juzga como una inferencia lógica: la inferencia psicológica es simplemente un hecho".

D) Von Domarus: El razonamiento en sus pacientes esquizofrénicos se funda en leyes distintas a las aristotélicas (paralógicas). En esta "paralógica" se excluye la ley de contradicción y se acepta la de identidad basada en predicados idénticos.

E) Arieti: La lógica "paleológica" (así llama a la "paralógica" de Von Domarus) opera no sólo en la esquizofrenia, sino también en los sueños, en pensamientos infantiles y en el psicoanálisis en la situación de transferencia.

De acuerdo con ello, la opinión de algunos psicólogos consiste en afirmar que no hay relaciones entre la lógica formal y el pensamiento real, pues el pensamiento de las personas, el modo como razonan, se apoya o bien en el contenido de los razonamientos, en sus convicciones personales, en su estado de ánimo, etc., pero rara vez en su forma lógica.

10. Un argumento importante para la negación de cualquier relación entre lógica y pensamiento, es la existencia del error en el razonamiento, es decir, si aceptásemos que nuestra forma común de razonar sigue los patrones propuestos por la lógica formal, entonces por qué incurrimos sistemáticamente en errores en nuestro razonamiento. La existencia del error es explicada de diferentes formas. (12):

a) Para Kant, "es fácil ver cómo es posible la verdad... puesto que en ella el entendimiento actúa de acuerdo con sus propias leyes esenciales". El error es "una forma de pensamiento inconsistente con el entendimiento". Su origen debe buscarse no en el entendimiento propiamente sino en "la influencia no observada de la sensibilidad sobre el entendimiento", siendo ésta la que "proporciona el material para el pensamiento".

b) Boole: "los fenómenos del razonamiento incorrecto o error... son debidos a la interferencia de otras leyes con las leyes de las que es producto el razonamiento correcto" [(p. 409) p. 47]. "Las leyes de la inferencia correcta pueden ser violadas pero no por ello dejan de existir lo más mínimo".

c) Mill: "las premisas se establecen rara vez formalmente, ... hasta cierto punto es casi opcional la manera en que se va a completar el paso suprimido... [Una persona] casi siempre puede convertir en bueno su silogismo mediante la introducción de una premisa falsa; y, por lo tanto, es muy raro poder afirmar decididamente que cualquier argumentación contiene un mal silogismo".

Los psicólogos, por su parte, han encontrado la existencia de diversas fuentes de error en el razonamiento, las cuales los han llevado a creer que la lógica formal es irrelevante para el pensamiento.

10. Citado en HENLE, Op. cit. p. 44

11. Las siguientes ideas, así como los enunciados citados, están tomados en su totalidad del ya citado artículo de HENLE, pp. 45-47

12. Este apartado, al igual que el anterior, constituye una síntesis con transcripción de textos de los autores mencionados, del ya citado artículo de HENLE, pp. 48 ss.

Creo que es necesario analizar los resultados de sus investigaciones para poder evaluar, en nuestro caso, el uso (ahora ya es sólo posible uso) de la lógica formal.

11. Hasta ahora, nuestra exposición nos ha mostrado que el problema de las relaciones entre lógica y psicología ha sido solucionado de dos maneras: afirmando que la lógica es la ciencia de las leyes del pensamiento, y afirmando que la relación entre lógica formal y pensamiento real es circunstancial o bien no existe. Queremos presentar ahora algunas ideas en torno a la propuesta que hace la Epistemología Genética de Piaget, la cual nos puede ayudar un poco con nuestro problema.

12. Una primera aproximación la tenemos en un artículo de Piaget titulado "Epistemología de la lógica" (13). En este trabajo, Piaget se hace la siguiente pregunta "de qué elementos la lógica constituye la axiomática" (14), es decir, si la lógica es un sistema formal, ¿qué es lo que formaliza la lógica? Para la solución del problema, Piaget nos dice: "comenzaremos por el inventario de las soluciones posibles y terminaremos por tratar de mostrar que la lógica representa la axiomatización no del pensamiento natural en sus manifestaciones conscientes, sino -lo que no es lo mismo- de las estructuras operatorias o internas de este pensamiento" (15). El inventario de las soluciones que propone Piaget lo podemos sintetizar en el cuadro de doble entrada siguiente:

De acuerdo con este análisis que hace Piaget, la mejor solución será la que ofrece la Epistemología Genética, en donde la lógica formaliza las estructuras operatorias del pensamiento. (16). En efecto, la lógica constituye "la axiomatización de las actividades y estructuras del sujeto, dando por sobreentendido que se trata, no del sujeto individual en sus estados particulares de conciencia, sino del sujeto de conocimiento en sus partes comunes a todos los sujetos de igual nivel de desarrollo, y sobreentendiendo, igualmente, que las actividades de que se trata consisten en manipular objetos concretos antes de recaer sólo sobre símbolos formalizados" (17).

13. Esta noción de lógica, sin embargo, no corresponde a la noción de lógica formal que hemos expresado en el apartado (3) del presente trabajo, pues, como señala Piaget, "en lo que a formalización se refiere, la lógica se puede concebir desde dos distintos puntos de vista: (1) la lógica como un álgebra operatoria con sus procedimientos de cálculo, sus estructuras, etc.; (2) la lógica axiomática como ciencia de las condiciones de verdad, o la teoría misma de la formalización" (18). Ahora bien, de estos dos tipos de lógica, la segunda, esto es, la lógica axiomática o pura, no tiene ninguna relación con las estructuras operatorias del sujeto, esto es, el pensamiento del adulto es informalizable, debido a las siguientes razones: a) sólo el pensamiento matemático es formalizable según el ideal de formalización de la lógica axiomática; b) el orden de la axiomatización en algunos aspectos invierte el orden genético de

	INTERPRETACIONES EN FUNCION DE DATOS EXPERIMENTALES	INTERPRETACIONES EN FUNCION DE ESTRUCTURAS DEL SUJETO YA CONSTITUIDAS	INTERPRETACIONES EN FUNCION DE INTERACCIONES Y CONSTRUCCIONES
INTERPRETACIONES TRASCENDENTALES	TEORIA PLATONICA DE LOS ENTES LOGICOS (B. RUSSELL)	TEORIA DEL APRIORISMO (KANT)	FENOMENOLOGIA (HUSSERL)
INTERPRETACIONES "NATURALES"	EMPIRISMO DE JOHN S. MILL	POSITIVISMO LOGICO	EPISTEMOLOGIA GENETICA

13. Incluido en PIAGET (1979), pp. 227-247

14. *Ibidem*, p. 227

15. *Ibidem*, p. 228

16. *Ibidem*, pp. 233-234

17. *Ibidem*, p. 230

18. PIAGET, (1982), p. 59

construcción de operaciones; c) la lógica axiomática es atomística y sus demostraciones siguen un orden lineal, mientras que los mecanismos operatorios más parecen organismos biológicos, con un orden cíclico (19). De esta manera, para comprender y explicar el modo como de hecho opera el sujeto, es necesario construir un álgebra operatoria, una lógica que podemos llamar "natural" en el sentido que represente lo mejor posible el pensamiento real. Esta es una de las metas en el pensamiento piagetiano, el cual esperamos poder exponer en una ocasión no muy lejana.

14. Queremos concluir este trabajo aceptando precisamente que la lógica formal, en tanto ciencia axiomatizada, tiene poco que ver con el pensamiento real. Sin embargo, existen otros apartados de la lógica formal que creemos podrían rastrearse de alguna manera en el pensamiento real. Estos apartados son

quizá más intuitivos, como por ejemplo el uso de "tablas de valores de verdad" en Lógica de Enunciados o, en la misma lógica, menos intuitivo y más formal, el Cálculo de Deducción Natural, en donde se congregan un conjunto de reglas de inferencia que son, según dice Deaño, "una instrucción para realizar una inferencia válida" (20). Por lo demás, y en gran medida, Piaget, cuando construye el "álgebra operatoria", lo hace precisamente a partir de las conectivas lógicas, esto es, los operadores lógicos que permiten la construcción de nuestros razonamientos. Empero, no es nuestro propósito seguir completamente la teoría piagetiana, pues la lógica que se enseña en nuestros cursos no depende de esa teoría, aunque podrían encontrarse algunas semejanzas. Por lo demás, nuestro intento consiste en evaluar el uso de la lógica que se enseña en los cursos, no otras teorías lógicas.

BIBLIOGRAFIA

- COPI, IRVING., *"Lógica Simbólica"*, C.E.C.S.A., México, 1981.
- DEAÑO, ALFREDO., *"Introducción a la Lógica Formal"*, (Alianza Universidad Textos No. 11), Alianza Editorial, Madrid, 1981.
- DELVAL, JUAN A. (Compilador)., *"Investigaciones sobre lógica y psicología"* (Alianza Universidad N° 182) Alianza Editorial., Madrid, 1977.
- HENLE, MARY (1962), *"Sobre la relación entre la lógica y el pensamiento"*, en DELVAL, J., *"Investigaciones sobre lógica y psicología"* (1977).
- PIAGET, JEAN., *"Estudios sobre lógica y psicología"*., Compilación de A. Deaño y J. DelVal (Alianza Universidad N° 318), Alianza Editorial, Madrid, 1982.
- PIAGET, J., *"Tratado de lógica y conocimiento científico, Vol. II: Lógica"*, Ed. Paidós, Buenos Aires, 1979.
- PIAGET, J. y GARCIA, R., *"Hacia una lógica de significaciones"*., Gedisa Editorial, México, 1989.

19. Cfr. *Ibidem*, p. 60

20. DEAÑO, Op. cit., p. 134