

## Objeto y significado de la Lógica Formal como Ciencia

Por J. R. Núñez Tenorio

1. El *logos* griego, la palabra, la razón, el discurso... nos lleva siempre al *logos* como significado. Aristóteles en su *Lógica* estudia las palabras en función de las ideas a las cuales éstas remiten, es decir, en relación a su significado. En este sentido la palabra fue, para tal *Lógica*, instrumento de manifestación de las ideas. Pero la forma típicamente lógica de manifestación de las ideas mediante las palabras es una: —preferida y levantada por Aristóteles— la forma proposicional. La proposición ("Todos los hombres son racionales") es la unión de palabras que mejor manifiesta el significado de las mismas, que tiene el máximo de claridad. Por ello ésta fue la forma de interconexión de las palabras objeto de estudio de la lógica clásica. Tal fue el *logos apofantikos* aristotélico.<sup>1</sup>

Tanto en el proceso de la práctica social como en el desarrollo del conocimiento científico siempre está planteada la exigencia de apoyarnos en un conocimiento anteriormente adquirido y obtener de él un nuevo conocimiento. Es decir, que la vía para la adquisición de conocimientos no ocurre sólo en el tránsito originario que va del conocimiento perceptivo o sensorial al conocimiento lógico, sino que, sin apoyarnos directamente en la experiencia inmediata de los datos proporcionados por los sentidos, tenemos que inferir nuevos conocimientos en base a conocimientos adquiri-

1. Ver, J. D. García Bacca: *Introducción a la lógica moderna*. Ed. Labor, Barcelona, 1936; pp. 22 y ss.; Thomas Greenwood: "La Extensión de la Lógica aristotélica" en *Travaux du IXe Congrès International de Philosophie: VI, Logique et Mathématiques*, Hermann et Cie., Paris, 1937; pp. 21 y ss. En forma elemental puede consultarse del propio García Bacca, *Elementos de Filosofía*, UCV, Caracas, 1961; pp. 38-40.

dos anteriormente, bien en otras latitudes, bien en otras épocas. Se trata de confrontar, de comparar, de sintetizar las verdades ya existentes; de esta comparación surgen necesariamente nuevas verdades. Justamente, este es el concepto de conocimiento inferido, operación mediante la cual se obtiene un nuevo conocimiento partiendo de un conocimiento inicial. Esta es una segunda vía para la adquisición de conocimiento; vía originalmente lógica, del desarrollo interno, racional, del proceso del pensamiento. Tal vía, como se comprenderá, tiene una importancia decisiva para la lógica como ciencia. Es la función justamente de la *actividad racional*.

La solución de los problemas prácticos como de los problemas científicos nos exige, pues, el desarrollo del conocimiento inferido. Tanto el conocimiento vulgar como el conocimiento científico utilizan a diario este procedimiento de obtener nuevas verdades partiendo de otras ya establecidas y comprobadas por la práctica social. La práctica social, pues, no se reduce a un mero conocimiento directa, en forma inmediata. Por otra parte, las premisas iniciales de las cuales partimos en todo conocimiento inferido tienen que estar suficientemente aceptadas y comprobadas como verdaderas, tanto por la experiencia como por la práctica social de otros países y de otras épocas. Es decir, que, indirectamente, también la práctica, la comprobación fáctica, ha servido de criterio de verdad para las proposiciones lógicas.<sup>2</sup> Basándonos en estas premisas iniciales —establecidas ya como verdaderas— obtenemos un nuevo conocimiento. La expresión esencial de este salto cualitativo en el proceso del conocimiento racional está justamente en la vieja forma proposicional aristotélica, en el *logos apofantikos* (*S es P*) en la forma universal de todo juicio, como célula del raciocinio. El conocimiento inferido, pues, parte de verdades establecidas, no tiene que recurrir directamente a la experiencia y la práctica social, obtiene un nuevo conocimiento aplicando las leyes y reglas de la lógica formal, desarrollando ulteriormente el propio conocimiento inicial. Es, pues, un proceso de desarrollo del propio conocimiento racional y lógico. La lógica formal parte del estudio y análisis de este proceso; centra su investigación en este desarrollo ulterior del pensamiento, tipificado en el conocimiento inferido (raciocinio) y en su forma elemental de juicio proposicional.

2. Ver, Mao Tse-tung: *Sobre la práctica*. Ediciones en Lenguas Extranjeras, Pekín, 1960; pp. 3-12; Ver Gorski-Tavans: *Lógica*, Ed. Grijalbo, México, 1959; pp. 20-21.

Desde luego, el conocimiento inferido no es tan sólo el objeto de estudio de la lógica formal. Como es ampliamente conocido, la lógica formal al estudiar las formas simples y elementales del conocimiento inferido y sus leyes formales, tiene que dirigirse también a las otras formas del pensamiento. Los componentes del conocimiento inferido son los juicios y los conceptos. De manera que a la forma lógica compleja y ulterior del raciocinio es necesario agregar, al hacer el estudio analítico, la forma lógica del juicio y del concepto.

Hemos dicho que el pensamiento no está formado por ideas aisladas, separadas las unas de las otras. Igual que los fenómenos del mundo objetivo estrechamente interconectados, interdependiéndose e influyéndose mutuamente, el pensamiento, como reflejo de esa realidad, es toda una intrincada red de concatenación de ideas, que se expresan mediante la palabra, el lenguaje. Esa red intrincada de ideas concatenadas tiene un sentido, una dirección, una coherencia interior. El sentido y la dirección de la concatenación de ideas de nuestros pensamientos están presentes en los razonamientos, concretamente, en el conocimiento inferido, mediante el cual obtenemos nuevos conocimientos, a partir de los conocimientos anteriores. La coherencia interior de toda la red está dada por la observancia de las leyes formales del pensamiento. ¿Cuáles son los elementos de tales concatenaciones? Indudablemente que son los juicios, bajo la fórmula general aristotélica de *S es P*. En ese sentido hemos anotado que el juicio es una especie de célula del pensamiento. La unidad elemental del pensamiento —concebido como intrincada red de ideas concatenadas, reflejo de la interconexión universal de los fenómenos— es, pues, el juicio, forma lógica componente del razonamiento. Esta unidad del pensamiento tiene cierta estructura, determinada composición, común a todos los juicios, independientemente de su contenido concreto.

Podemos enumerar cientos y miles de juicios y nos encontraremos siempre que poseen una misma estructura lógico-formal, justamente la descubierta por Aristóteles en la fórmula —tantas veces citada— de *S es P*. En todo juicio, en consecuencia, distinguimos dos partes: el sujeto y el predicado (S y P). Existe, pues la posibilidad de separar los integrantes indispensables de todo juicio, justamente porque antes de formar dicho juicio concreto tales ideas existían en otros juicios distintos al inicial tomado como modelo en nuestra explicación. Al decir, "la casa es blanca", anteriormente, habíamos utilizado la idea de "casa" y de "blanco", separadamente,

en otros juicios. Estas ideas que forman parte integrante del juicio son justamente los conceptos, concebidos como formas del pensamiento. Así, la idea de "casa" y de "blanco" son conceptos. Para la lógica formal tales ideas son conceptos en tanto son parte integrante del juicio, en cuanto forman parte de una concatenación simple y elemental del pensamiento como es la reflejada en el juicio. Para la lógica formal los conceptos no existen aisladamente, separados los unos de los otros; como, en general tal separación tampoco se da entre las ideas que integran el proceso del pensamiento. Es el propio desarrollo discursivo del pensamiento que mediante la abstracción lógica separamos unos conceptos de otros; quedándonos éstos como ideas aisladas, aunque infinitamente interconectados con multitud de otras ideas del pensamiento. La lógica formal no estudia tales conceptos separados gracias al acto discursivo del pensamiento. Justamente ello es estudio de la lógica dialéctica, cuando los examina como concepto-resultado, como categorías de determinadas ciencias y disciplinas culturales y filosóficas.

Al lado, pues, de la estructura lógica que posee el conocimiento inferido —premisas iniciales, regla de razonamiento, conocimiento inferido— el juicio y el concepto poseen, asimismo, tal estructura lógica. De esta manera, la lógica formal, como ciencia del pensamiento, dirige su investigación al estudio de esta estructura lógica de las formas del pensamiento.

Lo anterior no significa que el concepto no tenga importancia —o, en todo caso, tenga una importancia menor— en relación con las otras formas del pensamiento: el razonamiento y el juicio. En cierta forma esto es lo que ha ocurrido en la historia del desarrollo de la lógica formal como ciencia. Exactamente fue Hegel, al levantar las banderas de la lógica dialéctica, quien dio una importancia merecida al concepto, en el desarrollo interno del proceso del pensamiento.<sup>3</sup> La célebre discusión acerca de lo que es primero, si el concepto o el juicio, indudablemente que carece de sentido. Como hemos afirmado, todas las formas del pensamiento —conceptos, juicios, razonamientos— están íntimamente interconectadas, no pudiendo existir la una sin la otra, interdependiéndose mutuamente. La discusión cobra sentido práctico a la hora de precisar con cuáles de dichas formas debe iniciarse el análisis de las formas del pensamiento. Algunos autores marxistas, en ese sentido, sostienen que debe iniciarse justamente con el concepto, considerando ya a éste —y no al juicio— como la *célula* lógica fundamental del

3. Ver, Hegel: *Ciencia de la Lógica*. Ed. Hachette, Buenos Aires, 1960; tomo II, pp. 247-305.

conocimiento.<sup>4</sup> Desde luego esto es ya desde las posiciones de la lógica dialéctica y no de la lógica formal que es desde donde desarrollamos la presente investigación.

Al destacar la importancia del concepto en el seno del conocimiento inferido, surge de nuevo, en forma revelante, el sustancial problema acerca de ¿cómo se produce la separación de las propiedades generales de los objetos en el pensamiento? Este importante problema está ligado al papel que desempeña la *comparación* en el intelecto, cuando se delimita un determinado carácter o grupo de caracteres del objeto. En el inicio de este proceso se encuentra, pues, la comparación. Pero, clásicamente, este problema se ha expresado en la tradicional cuestión de cómo se originan los conceptos; esto es: ¿cómo ocurre ese salto cualitativo mediante el cual el conocimiento racional puede reflejar la esencia general de las cosas? Numerosas posiciones y teorías han surgido a lo largo de la historia de la filosofía. Vamos a destacar, como muestra, las tesis tomistas (en el fondo aristotélicas) sobre este problema.

El problema principal del conocimiento para Tomás, tanto respecto a la teoría de la verdad como a la teoría reproductiva del objeto, es la forma cómo llega el sujeto a poseer determinaciones del objeto. ¿Cómo se forman las *species* sensibles y, en especial, las *species* inteligibles? La tesis fundamental del realismo aristotélico-tomista es que el conocimiento es una reproducción del objeto. La adecuación ocurre mediante una forma cognoscitiva ("similitud", imagen), de manera tal que la forma del conocer reproduce la forma del ser. No hay que confundir, entonces, las imágenes cognoscitivas (reproducciones del sujeto) con lo que se conoce, que es el

4. "A nuestro modo de ver, se ha de iniciar con el concepto el análisis de las formas del pensar y ello por las siguientes razones: El concepto, según la concepción marxista del mismo, es una suma, un resultado de la generalización de fenómenos, de las propiedades, los caracteres y las conexiones, sujetas a ley, de los mismos. Los conceptos son a modo de cristales que se van formando en el proceso de desarrollo del saber, como resultado de la enorme experiencia práctica acumulada por muchas generaciones humanas. Si fuera posible comparar el conocimiento con un organismo vivo, los conceptos constituirían las células de que está compuesto el "organismo" del conocimiento. Así como no existe ser vivo sin células que lo compongan, no existe tampoco conocimiento sin conceptos. Los conceptos son los materiales de construcción básicos del proceso de cognición, del pensar; son la "célula" lógica fundamental del conocimiento. En este sentido consideramos dicha "célula" como punto de partida para el análisis de las otras formas del pensar. Es el punto de partida, naturalmente, no porque, considerada históricamente, esa "célula" haya surgido antes que otras formas del pensar. (M. M. Rosental: *Principios de Lógica Dialéctica*. Pueblos Unidos, Montevideo, 1962; p. 230).

objeto de conocimiento: las *species*.<sup>5</sup> Los objetos reproducidos son de dos tipos: *species* sensibles y *species* inteligibles. Las primeras reproducen los objetos particulares y concretos, con sus determinaciones accidentales e individuales. Las segundas, reproducen las cosas en su esencia general, reflejan las naturalezas generales haciendo abstracción de los caracteres accidentales e individuales. Por la unión de las dos *species* el conocimiento se permite reflejar todo el ser.

El conocimiento sensible es posible porque los sentidos nos reflejan las formas de los objetos. La imagen sigue siendo la aristotélica: como la forma del anillo impregnada en la cera. El problema principal es en relación a la formación del conocimiento intelectual (racional). ¿Cómo es que el intelecto reproduce la esencia general de las cosas? Esto significa responder a la cuestión de cómo se originan los conceptos —que son, justamente, la reproducción en el intelecto de dichas esencias generales. Siguiendo a Aristóteles hay un *intellectus possibilis* y un *intellectus agens*. El primero acoge las *species* inteligibles pero dentro del *phantasmata* (imagen cognoscitiva proporcionada por el conocimiento sensible). Estos, al reproducir los individuos, contienen tanto las notas específicas y concretas como las esencias en sí. El segundo, realiza en acto lo que estaba en potencia en el anterior: separa las determinaciones individuales y accidentales de las generales y esenciales, aprehendiendo estas últimas. En este proceso de separación (abstracción) surgen, según Tomás, las *species* inteligibles, gracias al intelecto agente.<sup>6</sup> Lo que está en potencia en el intelecto posible es reali-

5. "Santo Tomás distingue exactamente entre el medio del conocimiento (*medium quo*) y el objeto de conocimiento. Rechaza todo psicologismo y fenomenalismo. Pues si las *species* fueran objeto del conocimiento, entonces no habría conocimiento de cosas, sino de afecciones o estados psíquicos (*passiones animae*) y las ciencias no tendrían objeto alguno" (M. Baumgartner: Santo Tomás en *Los Grandes Pensadores*. Ed. Espasa-Calpe, Buenos Aires, 1941; p. 417).
6. "Dos cosas merecen atención en nuestro conocimiento intelectual. Primero: que toma su origen, en cierto modo, del conocer sensible. El sentir se refiere a lo singular, el entender, en cambio, a lo universal; por lo mismo el conocimiento de las realidades singulares precede, en nosotros, al conocimiento de los universales. Segundo: hay que tener presente el carácter potencial del entendimiento que pasa de la potencia o capacidad al acto. Todo lo que es potencial, antes de lograr su acto perfecto, alcanza lo incompleto; algo así como el punto intermedio entre la capacidad y el acto. El acto perfecto del entendimiento es el saber (ciencia estricta) completo, por el cual conoce su objeto determinada y distintamente; el acto incompleto es el saber incompleto (ciencia en sentido amplio) por el cual se conocen los objetos indistintos y confusamente. Lo así conocido, en cierto modo, es actualmente conocido y también no lo es, sino potencialmente; por eso el filósofo dice (*Physica*, libro I, Cap. I,

zado por el intelecto agente. Las tenazas categoriales de "potencia y acto" en la formación de las *species* inteligibles reemplazan a las de "materia y forma" en la formación de las *species* sensibles. Tal es la solución tomista-aristotélica del problema de la formación de la imagen reproductiva del objeto en el intelecto.<sup>7</sup>

Y, modernamente, ¿qué papel desempeña la comparación?<sup>8</sup> Los objetos poseen propiedades. Estas son aprehendidas por la mente. Desde luego, la existencia de las propiedades (en el objeto) y los órganos sensoriales (en el sujeto), no basta para formarnos un concepto acerca del objeto. Tienen que existir otros objetos con otras propiedades —tanto semejantes

184, 13-16) que 'primero conocemos bajo una cierta confusión y posteriormente se manifiestan los principios mediante el análisis' (Santo Tomás: *Summ. Theol.* 1, 85, a. 3, c.).

7. He aquí la síntesis que de ello hace J. Maritain: "...indudablemente que no hay nada en el intelecto que no proceda, originalmente, de la experiencia sensible. Pero precisamente la actividad del intelecto viene de esta experiencia, y lleva al fuego de la visibilidad inmaterial de los objetos que el sentido no puede descifrar en las cosas y que, en cambio, la inteligencia ve; este es todo el misterio de la operación abstractiva, y en estos objetos que ve la inteligencia conoce sin verlos directamente los objetos trascendentes que no existen en el mundo de la experiencia sensible, y este es todo el misterio de la intelección ananoética o analógica". (*Ciencia y Filosofía*. Ed. Tauros, Madrid, 1958; p. 194; ed. francesa de Alsacia, París). Véase tesis de J. D. García Bacca al respecto en *Nueve filósofos contemporáneos y sus temas*, Caracas, Imprenta Nacional, 1947; pp. 262-268.
8. "La comparación es muy importante para el conocimiento de la realidad. No será una exageración decir que todo lo existente se conoce por medio de la comparación de unos objetos y fenómenos con otros parecidos o distintos de ellos. El hombre, sólo cuando compara los objetos y fenómenos, puede orientarse en el medio que le rodea, puede reaccionar de la misma manera ante objetos semejantes y actuar de forma distinta según la diferencia que hay entre ellos" (A. A. Smirnov: *Psicología*, Grijalbo, México, 1961; p. 239). La comparación supone al mismo tiempo la actividad analítica y sintética. Para comparar es necesario *separar* determinados aspectos (los que sobresalen), pero, al mismo tiempo, es necesario establecer una *relación* entre esos aspectos considerados. De allí que sea, en esencia, una operación *analítico-sintética*. En el análisis y la síntesis rige la ley de la unidad y lucha de contrarios: son contrarios pero están unidos inseparablemente. Sea en la *percepción* de un objeto, en la *representación* de una imagen o al *pensar* una forma generalizada, siempre está presente el análisis como la síntesis. De allí que como dice el propio Smirnov (ibid.): "El análisis es una de las partes constitutivas e inseparables de la comparación" y "la comparación es, al mismo tiempo, una operación sintética". Al respecto, J. Thenon ha escrito: "El desarrollo evolutivo de lo elemental a lo complejo, de la sensación al pensamiento abstracto, tiene su base fisiológica en el poder analítico y sintético del vasto analizador hemisférico, órgano de las funciones psicológicas y del pensamiento. Sólo históricamente, dice Bikov, es posible comprender la transformación de la energía en un hecho de conciencia". (*Psicología Evolutiva*. Ed. Platina, Buenos Aires, 1963; p. 143).

como distintas a las del objeto original— y que podamos hacer determinadas comparaciones entre estos objetos y sus propiedades. I. M. Séchenov, en su estudio sobre la comparación, puso el ejemplo de la naranja y sus diversas propiedades (forma, color, tamaño, olor, etc.). Si el mundo fuese todo "naranjas", el hombre entonces no llegaría nunca a distinguir todas las propiedades de la naranja; pero como no es así, es posible entonces la comparación, de donde surgen las diferencias entre sí de formas, colores, olores, tamaño, etc.<sup>9</sup> Pero este papel de la comparación no se reduce tan sólo al plano de la contemplación viva. En efecto, ella llega al plano intelectual, sirviendo de puente entre el conocimiento perceptivo y el conocimiento racional. Existe una comparación espontánea impuesta a los sentidos, inmediata; y una comparación de exigencia práctica y cognoscitiva, mediata. En efecto, la exigencia del conocimiento científico y racional, como de la acción práctica del hombre, emanan de las relaciones existentes entre los objetos y sus propiedades y los problemas que surgen ante el hombre en el transcurso de su actividad práctica. Esta exigencia práctica nos lleva a comparaciones no sólo inmediatas sino entre objetos y fenómenos alejados entre sí espacial y temporalmente. De esta manera se llega a comparar propiedades que, superficialmente, parecieran no tener nada en común —ni desde el punto de vista de su semejanza ni de su diferencia. El desarrollo ulterior de la práctica social del hombre, de la cultura, la técnica, la ciencia, etc., le permite al pensamiento humano comparar cada vez más profunda y diversamente fenómenos y propiedades. Esta diversidad y multilateralidad de las comparaciones son manifiestas en el caso del conocimiento científico, donde tales analogías se hacen profusamente ricas. De esta manera se pasa de la comparación meramente contemplativa e inmediata a la comparación intelectual y mediata, como instrumento inicial de todo proceso de delimitación en el objeto de un determinado carácter o grupo de caracteres.<sup>10</sup> El punto de vista de la comparación, al lado de otros anteriormente expuestos, constituye, pues, otro intento de dar explicación "interna" al proceso de formación del pensamiento, como reflejo de la realidad.

9. "Si todas las cosas del mundo se transformasen en naranjas, es posible que el hombre no llegara nunca a distinguir todas las propiedades de esa fruta. Pero el hombre se encuentra con formas esféricas de los colores, tamaños, y pesos más diversos, lo mismo que con el olor de objetos de forma y color distintos; y como en los arcanos de la memoria las impresiones, por heterogéneas que sean, siempre se comparan por orden de semejanza... de tales comparaciones emerge la diferenciación entre sí de formas, colores, tamaños, olores, etc." (I. M. Séchenov: *Obras Escogidas*. Ed. rusa, Moscú, 1953; p. 206).
10. Ver, Gorski-Tavans: *Ob. cit.*, pp. 51-55.

2. Hemos desbrozado, en términos generales, lo que podríamos denominar la forma lógica de las formas del pensamiento. En palabras sencillas esta forma lógica es la estructura del pensamiento. Todo pensamiento posee una determinada estructura lógico-formal, común a una determinada forma del pensamiento e independiente de los variados contenidos concretos. Cuando, por ejemplo, afirmamos que "la casa es blanca", que "Juan es bueno", que "el hombre es un animal racional", etc., comprendemos que existe algo en común entre estos juicios y todos los demás juicios concretos semejantes a él. Cada uno de los juicios tiene un sujeto ( $S$ ), que señala cuál es el objeto del pensamiento ("la casa", "Juan", "el hombre"). Asimismo, cada uno de los juicios posee un predicado ( $P$ ), que nos indica los caracteres que se afirman en dichos juicios acerca del objeto del pensamiento ("blanca", "bueno", "animal racional"). Asimismo, entre estos dos elementos comunes ( $S$  y  $P$ ) se da una relación de pertenencia, en la cual se pone de manifiesto que determinados caracteres pertenecen a determinados objetos del juicio. Esta relación de pertenencia —carácter atributivo de todo juicio— se expresa mediante el verbo ser (en los tres juicios con la forma verbal *es*). Los tres juicios tienen, indudablemente, diferentes contenidos concretos; pero todos ellos poseen una misma estructura lógico-formal. Tanto es así que tal estructura, como forma lógica, se puede manifestar mediante una fórmula, a saber: *Esta S es P*. De manera, entonces, que la forma lógica de un pensamiento nos viene dado por su estructura lógico-formal. Esta estructura lógico-formal —común a los diversos tipos de cada una de las formas del pensamiento— refleja un determinado modo de conexión existente de hecho en la realidad, como relación entre objetos y propiedades de estos objetos. Justamente, por ser tan simple, repetida y común este tipo de conexión dada en la realidad entre los fenómenos y cosas y sus caracteres de diversa índole, han forjado, en el seno del pensamiento, una determinada estructura lógico-formal; al punto de llegar a expresarse tal estructura mediante una fórmula lógica. De esta manera la lógica formal, al lado de estudiar el pensamiento, como tipo especial de conocimiento inferido, busca dentro de él y las demás formas del pensamiento, la estructura, la forma lógica del pensamiento.

¿Cuál es, pues, el objeto de la lógica como ciencia? Como se sabe, la lógica en general se ocupa del pensamiento humano, de sus formas y leyes propias. Desde luego, la lógica formal —como tipo elemental de lógica— no estudia todos los aspectos y formas del pensamiento. Lleva a cabo un

estudio bien limitado en torno a la estructura formal del pensamiento. Y es que el pensamiento, como objeto de estudio de las diversas ciencias no es estudiado sólo por la lógica formal, ni siquiera por la lógica dialéctica. Otras ciencias y disciplinas científicas se ocupan de variados aspectos del pensamiento. En líneas generales, ¿qué disciplinas científicas estudian el pensamiento?

Podemos señalar la siguiente síntesis. Por un lado hay un estudio filosófico del pensamiento; por el otro hay un estudio científico. Desde luego, uno y otro estudio son científicos, pero mientras el primero tiene un carácter científico general (por ello, filosófico), el segundo, en cambio posee un carácter científico especial, particular. La primera vertiente incluye el estudio que hace la lógica formal del pensamiento, pero, al lado de la lógica dialéctica (dialéctica) y de la teoría del conocimiento. Se trata, pues, de un solo haz de disciplinas científico-filosóficas que estudian integralmente el pensamiento. La responsabilidad de este estudio en su conjunto le compete a la lógica dialéctica; el estudio pormenorizado de determinados aspectos— en los cuales se hace hincapié— le compete, por un lado, a la lógica formal y, por otro, a la teoría del conocimiento. La segunda vertiente se refiere concretamente al estudio que hace del pensamiento dos ciencias especiales: la psicología y la lingüística (incluyendo gramática, etc.). Justamente, el pensamiento tiene condiciones y orígenes psicológicos; se lleva a cabo gracias al acto psíquico de pensar, por lo cual, indudablemente, existe todo un estudio especializado del pensamiento en relación a su base psíquica. Pero, por otra parte, el pensamiento se expresa mediante el lenguaje, por medio de las palabras. La lingüística lleva a cabo el estudio especializado de este factor indispensable del proceso del pensamiento. Vemos, entonces, cómo diversas ciencias y disciplinas científicas enfocan el estudio del pensamiento, distribuyéndose los diversos elementos más importantes que lo integran.

Examinemos la segunda vertiente, como paso previo en dirección a desbrozar el camino del pensamiento como objeto de estudio de la lógica formal. La psicología estudia el pensamiento partiendo del hecho objetivo de su origen psíquico. De manera que en la base de todo pensamiento está el acto de pensar que lo origina. La génesis del pensamiento es, indudablemente, psíquica. Y tal actividad psíquica tiene que ser objeto de estudio de la psicología. La psicología así estudia las condiciones y causas que hacen posible el pensamiento en condiciones normales del individuo. Asi-

mismo, relaciona la actividad intelectual con las otras esferas del psiquismo humano: afectividad, actividad, etc. Indudablemente que la voluntad o las emociones, por ejemplo, desarrollan una importante influencia en el desarrollo del pensamiento.<sup>11</sup>

El problema central para nosotros son los límites de diferenciación entre la psicología y la lógica en general en el estudio del pensamiento. Al surgir la ciencia psicológica como reacción contra la filosofía especulativa de las épocas anteriores, pretendió ser la única solución científica al estudio del pensar y del conocer. En consecuencia, pretendió que las leyes de la conciencia psicológica —génesis del pensar y del conocer— eran valederas no sólo para el origen del pensamiento y del conocimiento sino también para la propia estructura de este pensamiento y de este conocimiento. Semejante extralimitación de la psicología es lo que se conoce hoy con el nombre de psicologismo. No puede ponerse en duda la existencia de una génesis psíquica del pensamiento; aún más, que las leyes de la conciencia psicológica son valederas para el origen del pensamiento; pero de ello no puede deducirse que lo sean también para la propia estructura del pensamiento, para el propio desarrollo "interno" del pensamiento. Y, exactamente, estos son los límites de diferenciación entre la psicología y la lógica en el estudio del pensamiento. Es indudable que las exageraciones psicologistas tienen su raíz en las viejas posiciones empiristas. El empirismo se caracteriza por una subestimación del grado racional del conocimiento; exagerando el papel del grado sensorial y perceptivo. Esto, no hay dudas, se refleja también en las posiciones psicologistas. Lo justo, en consecuencia, es comprender todo el valor que tiene el estudio psicológico del acto de pensar, de las condiciones y causas que originan el proceso del pensamiento, como un conocimiento indispensable para el estudio lógico del pensamiento; pero ello no debe significar en ningún momento la pretensión imperialista por parte del enfoque psicológico de ir más allá de sus propias fronteras reales.

11. Un enfoque marxista del problema del pensar desde las posiciones de la psicología son las tesis de S. L. Rubinstein: *El Ser y la conciencia*. Ed. Pueblos Unidos, Montevideo, 1960; también, *El Pensamiento y los caminos de su investigación*, Pueblos Unidos, Montevideo, 1959; pp. 9-44. Rubinstein —como Leontiev y otros psicólogos soviéticos— han visto sus tesis sometidas a una fuerte crítica. Su obra, *Fundamentos de Psicología general*, Moscú, 1946, 2da. ed., 704 pp., provocó una fuerte polémica. Tanto en *Voprosy Filosofii* (Problemas de filosofía), como en *Bolshevik*, etc., aparecieron diversos artículos de E. T. Chernakov, V. Kolbanovski, M. N. Maslina, etc. Ver en español la obra de J. Wortis: *La Psiquiatría Soviética*. Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1953, pp. 304-349, que en parte recoge esta polémica.

La estructura del pensamiento, el desarrollo interno propio del pensamiento, es algo que le compete a la lógica; específicamente a la lógica dialéctica, bien en su conjunto, bien a través de la lógica formal y la gnoseología científica.

El lenguaje es la materia natural del pensamiento, la realidad inmediata del pensamiento. Este se halla siempre vinculado al lenguaje. En cierta forma el desarrollo del pensamiento humano ha quedado reflejado en la evolución de la lengua. En este sentido el lenguaje es indispensable al pensamiento, al punto de que no puede darse éste sin aquél, al margen de aquél. Por ello, es posible y necesario el estudio científico del lenguaje y la palabra mediante la lingüística, la gramática y contemporáneamente y en vínculo estrecho con la lógica, la semiótica y sus diversas ramas: sintaxis, semántica, pragmática, etc. Pero de lo anterior no se puede concluir que la estructura y el desarrollo "interno" del pensamiento puede reducirse al estudio del lenguaje; ni considerar tampoco que la palabra en lugar de estar determinada por el pensamiento como forma de expresión del mismo, resulte lo dominante en su desarrollo lógico; ni tampoco justificar esto último al reducir la esfera de la lógica al estudio del lenguaje por la imposibilidad de conocer la propia estructura y desarrollo "interno" del pensamiento (agnosticismo). En efecto, esta es hoy la posición del llamado *positivismo lógico* desde que en 1930 proclamaron la nueva filosofía los integrantes del *Círculo de Viena*.<sup>12</sup> Es indudable la importancia que tiene para la lógica la investigación semántica de los sistemas de lenguaje; pero ello es un elemento auxiliar —y como tal indispensable— de la lógica; pero no absorbe ni mucho menos los contenidos del objeto de investigación de la lógica en su estudio del pensamiento. Tanto en la vieja fase sintáctica como en la nueva fase semántica —donde se destaca el significado y no sólo la palabra— las tesis neopositivistas se estrellan en su pretensión de reducir prácticamente lo lógico a lo lingüístico. Estos son los límites de diferenciación entre la lingüística, la semiótica y demás ciencias sobre el lenguaje y, por otro lado, la lógica general en el estudio del pensamiento. Las exageraciones del *positivismo lógico* tienen una profunda raíz logicista en el estudio que hacen del pensamiento y del conocimiento. A diferencia de las demás corrientes irracionistas de la filosofía contemporánea que despotrican contra la lógica y el pensamiento racional en general, los positivistas lógicos —su-

12. Ver, R. Carnap: *Logische Syntax der Sprache*, Viena, 1934; *Introduction to semantics*, Cambridge, 1942.

tilmente— levantan la bandera de la propia lógica —desde las posiciones de la lógica formal y matemática— para dar una explicación idealista y subjetiva del conocimiento y del pensamiento, haciendo que se diluya la presencia del objeto de conocimiento en el proceso del pensamiento. Como dice Rosental,<sup>13</sup> el neopositivismo cultiva la línea general antirracionalista de la filosofía contemporánea bajo la forma justamente de doctrina lógica. El logicismo, como el psicologismo, constituye también una exageración en el estudio del pensamiento. El término "logicismo" ha sido acuñado en relación a los intentos imperialistas desde las posiciones lógico-formales y lógico-matemático. El logicismo quiere reducir la esfera del pensamiento a una esfera lógico-ideal, desvinculada del mundo real. Esta posición es raíz no sólo de las posiciones del neopositivismo, sino también de otras escuelas filosóficas contemporáneas en su actitud ante el conocimiento y el pensamiento (neo-kantismo, fenomenología, existencialismo, filosofía analítica, etc.<sup>14</sup> La base de todas estas posiciones sigue siendo el viejo agnosticismo kantiano y su línea de expresión común sigue siendo el irracionalismo. El problema relativo al significado de las palabras y las proposiciones —lo que destaca ya hoy el positivismo lógico— no puede reducirse exclusivamente al lenguaje, al ropaje verbal de las palabras, desprovisto de su contenido real como reflejo de los objetos. El estudio de los problemas lógicos del pensamiento no puede hacerse desentendiéndose de los problemas ontológicos de todo pensamiento y conocimiento, de los llamados "problemas externos" que señalan Carnap y sus seguidores. Esto es auténtico agnosticismo, fundando así sus posiciones logicistas. Razón tiene Hartmann al afirmar los estrechos vínculos ontológicos que posee todo problema del conocimiento.<sup>15</sup> La Lógica, pues, no puede reducirse al estudio de un aspecto importante en el desarrollo del pensamiento como es el lenguaje. La estructura, las formas, y el desarrollo "interno" específicos del pensamiento tienen que ser objeto de estudio de la lógica en general como ciencia del pensamiento. Esta lógica necesita el aporte auxiliar tanto de la psicología como de las ciencias que estudien el lenguaje y las palabras; pero en ningún momento una y otra pueden suplantar el estudio propiamente lógico del pensamiento. Quedan, pues, delimitadas las fronteras de los problemas lógicos generales y los problemas

13. M. M. Rosental: *Ob. cit.*, p. 17.

14. El estudio de las corrientes psicologistas y logicistas en torno al problema del conocimiento se encuentra en la obra de N. Hartmann: *Metafísica del Conocimiento*, tomo I, Losada S. A., Buenos Aires, 1957; pp. 15-64.

15. *Idem.*

científicos especiales del pensamiento. Estudiemos ahora, en particular, la primera vertiente.

La primera vertiente nos expresa la unidad de la lógica formal, la teoría del conocimiento y la lógica dialéctica. El cúmulo de problemas limítrofes a lo propiamente lógico ha quedado, en principio, diferenciado del objeto de la lógica general. En ese sentido nos vamos a referir al problema del pensamiento como objeto de estudio de la lógica, *primero*, en términos generales, tomado en su conjunto y en todos sus aspectos realmente lógicos, es decir, desde las posiciones de la *lógica dialéctica*; luego, en *segundo lugar*, en base a esta primera incursión, señalaremos los límites del objeto de estudio de la *lógica formal* propiamente dicha, esto es, en términos especiales, tomando un aspecto particular de la estructura lógica del pensamiento, que es el cometido de esta parte de nuestro trabajo.

La esencia de la lógica —repetimos, en sentido general lógico-dialéctico— está en sus relaciones con la realidad objetiva: ver el vínculo entre las formas lógicas y leyes del pensamiento con las formas de la realidad. La tesis hegeliana de la unidad del ser y el pensar están presentes en esta afirmación. Desde luego, Hegel, por el carácter idealista de su filosofía, sometía las cosas a las ideas, pero, aun así, llegó a expresar tesis realmente acertadas, destacadas después por los clásicos del marxismo. Tal es el caso de la noción de cosa como "razonamiento", como "algo general", que expresa cómo existe una lógica real inherente a la propia naturaleza de las cosas y fenómenos. Engels denominó esta lógica *dialéctica objetiva*, que está reflejada en el pensamiento por la lógica subjetiva, llamada por Engels *dialéctica subjetiva*.<sup>16</sup> Es decir: hay una lógica de las cosas y una lógica de los conceptos, donde la segunda refleja la primera. De lo cual debe quedar claro que la esencia de la lógica no sólo es señalar en general el vínculo entre las formas del pensamiento y las formas de la realidad, sino expresar asimismo la afirmación de que aquéllas son reflejo de éstas.

16. "La dialéctica llamada *objetiva* domina toda la naturaleza, y la que se llama dialéctica subjetiva, el pensamiento dialéctico, no es sino el reflejo del movimiento a través de las contradicciones que se manifiestan en toda la naturaleza, contradicciones que, en su pugna constante en lo que acaba siempre desapareciendo lo uno en lo otro que lo contradice o elevándose ambos términos a una forma superior, son precisamente las que condicionan la vida de la naturaleza". (F. Engels: *Dialéctica de la Naturaleza*. Ed. Grijalbo, México, 1961; p. 178).

Este problema se refiere al fundamento ontológico de la lógica, que las escuelas idealistas contemporáneas se apresuran en negar y ensombrecer, bajo pretextos "cientificistas". La característica común de las diversas escuelas filosóficas burguesas contemporáneas es justamente ésta: atacar este aspecto esencial de la lógica, su carácter ontológico. La lógica aristotélica fue, en el fondo, una lógica ontológica. La misma lógica trascendental kantiana, a pesar de vestirse con el manto "crítico", despojado de toda "metafísica", es un enfoque gnoseológico de la lógica. Los intentos contemporáneos de "desontologización" de la lógica se estrellan ante las adquisiciones más importantes de la historia de la filosofía y de la actual filosofía científica. Para el marxismo, la lógica posee un claro carácter ontológico, enriquecido con innumerables aportes, entre los cuales descuella el papel de la *praxis*, de la práctica social del hombre. De manera que, cuando la lógica analiza las diversas formas del pensamiento y sus leyes, al mismo tiempo, la lógica se está refiriendo a la realidad objetiva, a las leyes del mundo objetivo —como ha señalado Lenin.<sup>17</sup>

Desde luego, lo anterior no significa en absoluto que la lógica se transforme en ontología o sea la suma de las diversas adquisiciones de cada una de las ciencias especiales que estudian las diversas parcelas del universo. El objetivo de la lógica es estudiar los procesos del pensamiento, como tales procesos *puros*, en un caso; *internos* como dice Hegel. No se trata de un pensamiento subsumido en la realidad. Al contrario, la lógica estudia el proceso del pensamiento, diferenciado de la realidad, pero, al mismo tiempo, concebido como un proceso real más. En consecuencia, la realidad objetiva sigue siendo el fundamento de la lógica, puesto que ese proceso "puro" del pensar no escapa ni mucho menos de la influencia de esa realidad objetiva tanto como desdoblamiento que de ella es, como por el hecho mismo de ser parte integrante de esa realidad. Al referirse, pues, la lógica a las formas del pensamiento, en cierta forma se está refiriendo también a la propia realidad. Fue la gran experiencia del desarrollo del conocimiento acumulada por la humanidad a través de su historia lo que permitió, en una determinada etapa de ese desarrollo, el surgimiento de la lógica

17. "La lógica es la teoría no de las formas exteriores del pensamiento, sino de las leyes del desarrollo de "todas las cosas materiales, naturales y espirituales", es decir, del desarrollo de todo el contenido concreto del universo y del conocimiento de éste o sea, es resultado, suma, conclusión de la historia del conocimiento del mundo" (V. I. Lenin: *Obras Completas*. Ed. rusa, t. XXXVIII, pp. 80-81).

como ciencia del pensamiento. En este sentido es que, asimismo, la esencia de la lógica es resultado y generalización del desarrollo del conocer humano.<sup>18</sup>

Es indudable que el pensamiento y el conocimiento es una esfera especial, de investigación independiente, como ocurre con el resto de parcelas del universo. Es en ese sentido que el pensamiento constituye objeto de estudio de la lógica. Por eso el objeto específico de la lógica es el pensamiento, las formas que adquiere el pensamiento en su desarrollo, las leyes que rigen ese desarrollo. Poseer ese objetivo específico es lo que hace de la lógica una ciencia muy especial, diferente por su propia naturaleza a las otras ciencias especiales. Es indudable que todo pensar se lleva a cabo en determinadas formas lógicas, según ciertas leyes. Tal es el primer objetivo de la lógica como ciencia. Luego tenemos el propio proceso del pensamiento, que consiste en un automovimiento y concatenación de las ideas reflejando la realidad objetiva; en este sentido es necesario estudiar el pensamiento en su desarrollo, en su fluidez conceptual. Y en tercer lugar —como agregaba Hegel— la lógica estudia los procedimientos del pensar y del conocer, incluidos los procedimientos concretos que cada ciencia especial utiliza y que la lógica generaliza; es decir, la lógica estudia también mediante qué procedimientos se piensa y se estructura el proceso del conocimiento. En términos generales, tales serían los elementos constitutivos en una conceptualización integral de la lógica como ciencia.

Pero, para desbrozar el camino que nos conduzca a precisar el objeto de la lógica formal como ciencia, necesitamos previamente estudiar los vínculos entre ésta y la lógica dialéctica y, en consecuencia, también con la teoría del conocimiento. Veamos.

Por todo lo que hemos dicho, no hay dudas de que los problemas integrales de la lógica están ligados indisolublemente. En ese sentido la lógica dialéctica tiene que afrontar la solución de una serie de problemas que van desde los vínculos entre las leyes del pensar y las leyes de la realidad (problema ontológico) pasando por lo que es el conocer (problema gnosológico) y el objeto de conocimiento (problema ontológico-gnoseológico) hasta el problema de la esencia del contenido del pensar (problema lógico-dialéctico propiamente). El marxismo, como filosofía dialéctico-mate-

18. Ver, M. M. Rosental: *Ob. cit.*, pp. 32-50.

rialista, ha dado solución a estos problemas iniciales de la lógica:<sup>19</sup> 1) El pensamiento es reflejo del mundo objetivo; de este mundo el pensamiento toma su contenido, reelaborando a su manera dicho contenido; 2) Las formas del pensamiento son reflejo en el pensamiento de conexiones objetivas simples y repetidas millones de veces existentes entre las cosas; 3) La naturaleza del pensamiento y del conocimiento muestra que éstos sólo pueden ser estudiados en estrecho vínculo con la lógica objetiva del mundo real (ontología); 4) Este estudio tiene que tomar en cuenta los aportes de las diversas ciencias sobre la realidad y en especial de las ciencias que se ocupan de aquellos elementos limítrofes con el objeto de la lógica (Psicología, Lingüística, etc.); 5) En ese sentido, la lógica no sólo es un reflejo de conexiones reales existentes en el pensamiento, sino que tal reflejo sirve de método para mejor conocer tanto los diversos procesos del mundo real, como del propio pensamiento y conocimiento y, aún, sirve de guía para la acción práctica del hombre.<sup>20</sup>

La diferencia entre la lógica dialéctica y la lógica formal se refiere principalmente al grado de abstracción de las formas del pensamiento respecto al contenido. La diferencia no es —como algunos han aducido— que la lógica formal se refiere al pensamiento (la forma) y la lógica dialéctica a la realidad (el contenido); o bien, señalando que en la lógica formal las leyes no concuerdan con la realidad, mientras que en la lógica dialéctica sí concuerdan con ella. Nada de eso. La lógica dialéctica se refiere al pensamiento; y, por otro lado, la propia lógica formal no escapa a la realidad objetiva. Asimismo es completamente falso que las leyes de la lógica formal no concuerden con la realidad, al contrario, reflejan más bien procesos simples y elementales de las conexiones entre los objetos.

Por otra parte, cuando hablamos de la función gnoseológica de la lógica, en relación a la teoría del conocimiento, nos referimos en este caso a la lógica dialéctica. La exigencia de unidad entre las formas y leyes del pensamiento con las formas de la realidad objetiva señalada antes, es, justamente, lo lógico como teoría del conocimiento. El problema central de la

19. *Idem*, p. 45.

20. "También la lógica formal es, ante todo, un método de indagación de nuevos resultados, de progreso de lo conocido a lo desconocido, y lo mismo, sólo que un sentido mucho más eminente, es la dialéctica, que, además, rompiendo los estrechos horizontes de la lógica formal, encierra ya el germen de una más amplia concepción del mundo" (F. Engels: *Antidübring*. Ed. Pueblos Unidos, Montevideo, 1960; p. 163).

teoría del conocimiento es las relaciones entre el objeto y el sujeto cognoscente. El reflejo (la imagen) es producto de esa relación como conocimiento. Exactamente eso es lo que expresa tal exigencia de unidad entre el ser y el pensar. De todo lo cual queda claro que el objeto específico de la lógica como ciencia es el pensamiento, sus formas y leyes propias; y que, por otra parte, la lógica formal lleva a cabo un estudio especial de ese pensamiento y sus formas.

La lógica formal estudia las formas del pensamiento —conceptos, juicios, raciocinios— desde el punto de vista de su estructura, es decir, de su forma lógica. De allí el nombre de lógica formal. Al estudiar de esa manera el pensamiento la lógica formal descubre las leyes y normas que rigen el desarrollo coherente del pensamiento, necesario para alcanzar la verdad por medio del conocimiento inferido. Al hacer la lógica formal el estudio del pensamiento desde el punto de vista de su forma lógica, lo que hace es extremar el grado de abstracción al cual somete el contenido de ese pensamiento, por lo cual los cambios y desarrollos, las contradicciones y concatenaciones dialécticas —propias del pensamiento— son abstraídas y los conceptos, juicios y razonamientos son estudiados como formas casi fijas, formadas de antemano. La lógica formal también estudia los diversos procedimientos lógicos y científicos, pero siempre desde este punto de vista lógico formal.

3. En base a lo anterior, podemos entonces precisar los rasgos conceptuales de la lógica formal como ciencia del pensamiento. ¿Qué elementos esenciales deben integrar esta definición?<sup>21</sup> He aquí los siguientes: 1) La lógica formal como ciencia de las formas del pensamiento; en ese sentido estudia las formas del pensamiento desde el punto de vista de su forma lógica, es decir, de su estructura lógico-formal, que es un determinado grado de abstracción del contenido del objeto; 2) La lógica formal como ciencia de las leyes formales del pensamiento; estas leyes formales fundamentales, al lado de otras leyes y normas, deben observarse para poder obtener la verdad a través del conocimiento inferido; ellas son un requisito indispensable en todo razonamiento y pensamiento, garantizando siempre un desarrollo coherente de éstos; 3) La lógica formal como ciencia de los procedimientos lógicos del pensamiento y del conocimiento; estos procedimientos, operaciones y métodos lógicos se utilizan en el conocimiento de la realidad,

21. Ver, Gorski-Tavans: *Ob. cit.*, pp. 22-23.

tanto en el conocimiento cotidiano como en el científico. Tales son los rasgos conceptuales de la lógica formal como ciencia del pensamiento.

Históricamente, la lógica formal surge primero como ciencia coherente acerca de las leyes y formas lógicas del pensamiento. Y, justamente, emana del seno de la filosofía griega, donde domina una concepción dialéctica del universo.<sup>22</sup> Pero esta intuición genial de los griegos no llegó —en realidad, materialmente no podía, dado el desarrollo de la cultura humana para la época— a plasmarse en una ciencia coherente y sistemática acerca del universo y el hombre —a pesar de los esfuerzos de Heráclito y Demócrito, de Platón y Aristóteles. Lo que sí era posible para el grado de desarrollo alcanzado por la humanidad para la época fue el surgimiento de la lógica formal como ciencia del pensamiento. Esto ocurre gracias a la obra de Aristóteles, pero poseyendo siempre una profunda base ontológica y gnoseológica. En esta forma la lógica formal sirvió de base a las diversas ciencias y disciplinas filosóficas durante miles de años. Sólo en un período posterior, exactamente con Hegel, renace la lógica dialéctica como toda una ciencia coherente e integral acerca del pensamiento, que termina por ser reflejo de las leyes más generales del propio universo material según las concepciones marxistas-leninistas. Así como en general el proceso del conocimiento va de lo externo a lo interno, del fenómeno a la esencia, de lo simple a lo complejo, de la identidad al cambio, de lo inferior a lo superior, etc., asimismo ocurre históricamente con el desarrollo de la propia ciencia acerca del pensamiento y el conocimiento. El núcleo fundamental de ideas del paso de la lógica formal a la lógica dialéctica estriba en la concepción del reflejo de las cosas como identidad a su concepción como diferencia, como cosas que se contradicen y están en constante movimiento y desarrollo. Este proceso histórico natural se refleja asimismo en la mente del individuo. Y Hegel fue el primero en manifestar con toda propiedad la diferencia entre *el entendimiento*, como modo intelectual, lógico-formal, de entender las cosas, y *la razón*, como medio lógico-dialéctico de comprenderlas. A este

22. "Hemos retornado así a la concepción de los grandes fundadores de la filosofía griega, según la cual la naturaleza toda, desde lo más pequeño hasta lo más grande, desde el grano de arena hasta el sol, desde el protozoo hasta el hombre, se halla, existe en perenne proceso de nacimiento y extinción, en flujo incesante, en un estado continuo de movimiento y cambio. Pero con una diferencia esencial, y es que lo que para los griegos sólo era una intuición genial constituye para nosotros el resultado de una investigación rigurosamente científica y experimental, razón por la cual cobra una forma mucho más definida y clara". (F. Engels: *Dialéctica de la Naturaleza. Ob. cit.*, p. 12).

enfoque le dio importancia Engels en sus notas para la *Dialéctica de la Naturaleza*. Aún más: estas afirmaciones tienen un precursor muy importante. Veamos este desarrollo.

El precursor fue Nicolás de Cusa (en el siglo xv). Se ha destacado mucho la influencia del Cusano en la filosofía moderna en relación a la idea de Dios,<sup>23</sup> pero es indudable su contribución al desarrollo de otros problemas fundamentales para el desarrollo del conocimiento filosófico y científico. Uno de ellos es justamente éste, que gira en torno al propio problema de la esencia de la dialéctica. Cusa habla de una mente divina y una humana. La primera hace, es fuerza entificativa: crea al concebir. La otra ve, es una fuerza asimilativa: al concebir asimila y su verdad es a imagen y semejanza de la verdad de la mente divina. La verdad en el hombre no se define por *adequatio* (Santo Tomás) sino por *asimilatio*. Conocer no es apropiarse de las cosas, sino apropiarse de algo semejante (*asimilatio*) a la cosa. El hombre es, en ese sentido, una imagen imaginativa de Dios, de allí su privilegio frente a los otros entes: no sólo es creación de Dios (visto por Dios, según la imagen utilizada por Cusa con su *vis entificativa*) sino también un *ver imaginativo*. El hombre, como Dios, también explicita al ente, pero no creándolo entificativamente, sino asimilativamente (*vis asimilativa*): asimilarse al ente anterior así creado por Dios en tanto visto por él.<sup>24</sup> A Cusa le interesa Dios para entender el mundo, para explicarse el ente.

Surgen entonces sus modos de conocer: a) Los sentidos (*sensus*); b) La *ratio* (*verstand*: entendimiento); c) El *intellectus* (*vernunft*: razón). Los sentidos sólo captan imágenes; su verdad no es suficiente. La *ratio* (enten-

23. Ver, M. Schulz: *El Dios de la Metafísica Moderna*, FCE, México, 1961, cap. I, pp. 13-31.

24. En la obra *De visione dei*, el cardinal define a Dios así: "Dios es llamado así porque lo ve todo" (*Deus ob hoc dicitur, quia omnia intuetur*, cap. I). Dios es el ver en sí mismo, expresado en la trinidad de "el que ve, lo visto y el proceso de ver"; hay una mutua relación dialéctica entre estos tres elementos; uno u otro no es posible sin los otros. En este sentido Dios no es un ser separado del mundo, sino vinculado estrechamente al ente (lo visto); y al mismo tiempo el ente es imposible sin Dios, como lo visto no puede existir sin el que ve. El ente, el mundo, implícito (Dios como el que ve). Dios invisible (el que ve) y Dios manifiesto (ente, mundo) están unidos por Dios como el proceso de ver; de allí que Dios crea siempre. Por eso Dios está en todo ente y todo ente está en Dios. Ver W. Schultz, *Ob. cit.*, pp. 17-179. Un enfoque de los aportes del Cusano al problema del conocimiento se encuentra en E. Cassirer: *El Problema del Conocimiento*, tomo I, FCE, México, 1953; pp. 65-107.

dimiento) fragmenta y divide las imágenes proporcionadas por los sentidos: abstrae demasiado en la comprensión de las imágenes. El *intellectus* (razón) viene a unificar esa diversidad y esa fragmentación de la *ratio*: es la unidad de los contrarios que nos lleva a la verdad de Dios. Por la razón podemos llegar a comprender nuestra propia ignorancia —la célebre *docta ignorantia* del Cusano. La diferencia entre entendimiento y razón en el Cusano refleja ya claramente la diferencia entre el enfoque lógico-formal y el enfoque lógico-dialéctico. Pero expliquemos aún más esta diferencia para que se vea mejor el aporte del Cusano. El carácter esencial de Dios es su infinitud. También el mundo en otro sentido. El proceso al infinito es vital en el método cognoscitivo del Cusano. Así, en geometría, si se aumenta sucesivamente el número de lados de un polígono se llega a un límite ideal (no alcanzable, pues es el infinito) en que el polígono coincide con el círculo. De allí deriva Cusa su principio —propio de la razón— de la coincidencia de los contrarios (*coincidentia oppositorum*, unidad de contrarios). Este es el principio fundamental de una nueva lógica (frente al principio de no-contradicción de la lógica formal aristotélica vigente para la época): la lógica de Dios. Mientras el entendimiento, al elevarse por encima de los sentidos, define conceptualmente gracias a la abstracción (fragmentación y división de las imágenes sensibles en lo que éstas tengan de general) de manera que al afirmar el ser de algo (en el concepto) niega al mismo tiempo lo que este ser excluye de sí mismo; la razón niega esas negaciones del entendimiento, intuyendo así la coincidencia de los opuestos, esto es: la unidad de los contrarios, como ocurre con el ejemplo geométrico. Desde luego, la *coincidentia oppositorum* es, para Cusa, Dios: en el infinito coinciden todos los momentos divergentes —tal cual como después lo desarrollará Hegel. Para el griego la infinitud era un defecto; lo positivo era tener límites, estar determinado; para el cristiano es al revés: lo infinito es el valor máximo; lo negativo es la finitud, la limitación. Por eso Dios para el Cusano es infinitud implícita y el mundo infinitud manifiesta (en sentido físico-matemático).

Esta concepción del Cusano está presente plenamente en Hegel. Lo que en Cusa es intuición desarrollada de la vieja dialéctica griega, en Hegel es ya sistema racional, dialéctica como ciencia y como método. Para Hegel el entendimiento se caracteriza por dividir lo que está unido, en imponer la "rigidez" a lo que se encuentra en movimiento. La razón, por el con-

trario, destruye esas barreras infranqueables entre las cosas y fenómenos, ve su interconexión, su movimiento y desarrollo. Al mismo tiempo Hegel ve la unidad entre entendimiento y razón, su interdependencia mutua, sin lo cual una no es posible sin la otra y viceversa. Históricamente una precedió a la otra: de la unidad de lo diverso en lo sensible se pasó a su división y rigidez en el entendimiento (negando lo anterior) y de nuevo se vuelve a una unidad de lo diverso superior en la razón dialéctica (como negación de la negación). El Dios Cusano se ha transformado en la Idea Absoluta.

Según Engels, la distinción hegeliana significa que sólo es racional, en rigor, el pensamiento dialéctico. Y esta afirmación tiene cierto sentido. Para Engels la actividad del entendimiento, en el fondo, la poseemos en común con los animales. La diferencia es sólo de grado —elemental, en los animales, madura y superada en los hombres. Por el contrario, el pensamiento dialéctico al investigar la propia naturaleza de los conceptos sólo se da en el hombre e, incluso, en una etapa determinada de su desarrollo, alcanzando su madurez sólo en la filosofía y la ciencia moderna de la naturaleza, de la sociedad y del mismo pensamiento.<sup>25</sup> Queda claro, pues, el vínculo histórico y al mismo tiempo gnoseológico entre la lógica formal y la lógica dialéctica, entre el entendimiento y la razón, entre el pensamiento discursivo lógico-formal y el pensamiento dialéctico racional. La llegada a la lógica dialéctica, como verdadera esencia del pensamiento racio-

25. "Entendimiento y razón. Esta distinción hegeliana, en la que sólo es racional el pensamiento dialéctico, tiene cierto sentido. Toda actividad discursiva —"inducción y deducción"— y también, por tanto, la "abstracción" (los conceptos genéricos de Dido: cuadrúpedos y bípedos), el "análisis" de objetos desconocidos (ya el mero hecho de romper una nuez es un comienzo de análisis) y, como combinación de ambos, la "experimentación" (ante nuevos obstáculos y ante situaciones extrañas) la poseemos en común con los animales. En cuanto al tipo, todos estos modos de proceder —y por tanto, todos los medios de investigación científica que la lógica usual reconoce— son exactamente los mismos en el hombre y en los animales superiores. Difieren solamente en cuanto al grado. Los rasgos fundamentales del método son los mismos y conducen a iguales resultados en el hombre y en el animal, siempre y cuando que ambos trabajen o se las arreglen con estos métodos elementales. En cambio, el pensamiento dialéctico —precisamente porque tiene como premisa la investigación de la naturaleza de los conceptos mismos— sólo puede darse en el hombre y, aun en éste, solamente al llegar a una fase relativamente alta de desarrollo (los budistas y los griegos), y no alcanza su pleno desarrollo sino mucho más tarde, en la filosofía moderna —y a pesar de ello, hay que tener en cuenta los gigantescos resultados alcanzados entre los griegos adelantándose considerablemente a la investigación" (F. Engels: *Dialéctica de la Naturaleza. Ob. cit.*, pp. 188-189).

nal, atraviesa también una etapa histórica: *de lógica de Dios en Cusa pasa a ser lógica de la Idea absoluta en Hegel, para culminar en lógica del hombre en las concepciones de Marx y Engels.*

Queda claro, pues, el panorama histórico y necesario de la lógica formal tanto en la historia del conocimiento como en el pensamiento humano individual. La lógica formal refleja una relativa fijeza y estabilidad de las cosas mediante la identidad de los conceptos. Esta relativa fijeza y estabilidad tiene su explicación "interna" por el grado de abstracción mayor que del contenido de los objetos lleva a cabo la lógica formal. Y, por último, ello se expresa en una relativa formalización (mayor atención a la forma que al contenido), tipificada desde el punto de vista metodológico en el desarrollo ulterior de la axiomatización, como perfeccionamiento del viejo método deductivo.<sup>26</sup>

Debemos destacar, en esta conceptualización de la lógica formal como ciencia, el carácter histórico de la lógica formal, el carácter relativo de la verdad lógico-formal. Esto significa —como desarrollaremos más adelante— que la esfera de validez e investigación de la lógica formal no es absoluta ni universal sino que, por el contrario, es limitada. La superación que la lógica dialéctica lleva a cabo respecto a la lógica formal no debe conducir a una negación de la lógica formal (justamente a la manera como la propia lógica formal *niega*), sino, al contrario, a precisar los límites de la esfera de validez de la lógica formal, como parte de la lógica dialéctica. Desde las posiciones de la lógica dialéctica— por ser más profundas y esenciales— se percibe más fácilmente el contenido y los límites justos de la lógica formal. Las teorías científicas se superan unas a las otras, conservando lo positivo de las anteriores, precisando los límites de su esfera de validez, pasando de una esencia de primer grado a una esencia de segundo grado, de una verdad relativa a una verdad absoluta que, a su vez, será relativa en el futuro. ¡Razón tenía Engels al decir que la lógica formal no es ningún disparate!<sup>27</sup>

26. Indudablemente que la lógica formal, como la lógica matemática, está deductivamente constituida.

27. "La abundancia de las hipótesis que se abren paso aquí y la sustitución de unas por otras sugieren fácilmente —cuando el naturalista no tiene una previa formación lógica y dialéctica— la idea de que no podemos llegar a conocer la "esencia" de las cosas (Haller y Goethe). Pero esto no es peculiar y característico de las ciencias naturales, pues todo el conocimiento humano se desarrolla siguiendo una curva muy sinuosa y también en las disciplinas históricas, inclu-

4. Examinemos la última cuestión anotada. El Universo, concebido como materia en movimiento, toma diversas formas en su desarrollo. Las grandes regiones de objetos que integran la realidad objetiva suele dividirse en naturaleza, sociedad y pensamiento. Justamente las ciencias especiales se dividen en atención a estas grandes formas que toma la materia en su desarrollo. Así, las ciencias naturales, se dividen en parcelas el conjunto de la naturaleza. Cada una de estas parcelas constituye el objeto de estudio de cada ciencia especial y las leyes que descubre esta ciencia —según sea su carácter particular o general— valen dentro de los límites de su respectiva parcela de la realidad. Así, por ejemplo, la microfísica estudia los procesos que van desde las partículas subatómicas, como punto de partida, hasta el átomo, como objetivo integral complejo (punto de llegada); la química estudia los procesos que van desde el átomo hasta las combinaciones moleculares; la física desde las moléculas hasta los cuerpos domésticos, etc.<sup>28</sup> Otro tanto ocurre con las ciencias sociales y las diversas parcelas del desarrollo de la estructura de la vida social. Esto significa entonces que cada aspecto del mundo que nos rodea es objeto de estudio de una determinada ciencia especial.

Lo anterior no significa que un mismo objeto o parcela del universo no sea estudiado, a la vez, por varias ciencias, enfocándolo cada una de ellas desde un determinado ángulo, tomando en cuenta una determinada faceta de dicha parcela. Tenemos, por ejemplo, el caso del hombre que, como determinada forma del desarrollo ulterior de la materia viva, es estudiado por diversas ciencias tanto naturales como sociales e, incluso, en relación a los propios problemas del pensamiento, el conocimiento y el espíritu. La biología, la psicología, la sociología, la fisiología, la antropología, la etnografía, la lógica, etc., etc., son todas ciencias que estudian el objeto hombre, en relación a una determinada faceta de su actividad vital, social

---

yendo la filosofía, vemos cómo las teorías se desplazan unas a otras, pero sin que de aquí se le ocurra a nadie concluir que la lógica formal sea un disparate". (F. Engels; *ibid.*, p. 205).

28. Este proceso está extraordinariamente desarrollado por Engels en su *Dialéctica de la Naturaleza*. (*Ob. cit.*, págs. 42-46; 47-62; 206-214; etc.) desentrañando incluso el vínculo dialéctico de negación de una a otra forma de la materia, de una a otra ciencia. Así, por ejemplo, escribe: "Sobre esta diferencia descansa precisamente la separación entre la mecánica, como ciencia de las masas celestes y terrestres, de la física, que es la mecánica de la molécula, y de la química, que es la física de los átomos". (*Ibid.*: p. 43) Ver, V. Kedvov: *La classification des sciences*, en *Recherches Soviétiques, Philosophie*, Paris, 1956: pp. 83-111.

y cognoscitiva. Vimos cómo el propio pensamiento humano, además de ser estudiado por la lógica dialéctica, la lógica formal y la gnoseología, es examinado también por la psicología y la lingüística, etc. Esto nos demuestra que los diferentes objetos-parcelas del universo que constituyen la región de investigación de las diversas ciencias especiales poseen distintos tipos de conexiones y facetas; satisfacen necesidades de diferente género en la actividad práctica del hombre. Justamente por ello, un mismo objeto, es estudiado a la vez por diversas ciencias y disciplinas científicas.

En el proceso de desarrollo de cada una de estas ciencias especiales ellas descubren determinados nexos necesarios entre los objetos y sus propiedades, los cuales, al ser los más generales, comunes y esenciales para la región respectiva, llegan a reflejarse en las leyes científicas. Es decir: cada ciencia posee sus leyes que rigen justamente el campo determinado de objetos de dicha ciencia. ¿Ocurre lo mismo con las leyes de la lógica formal? ¿Qué relación existe entre las leyes de las ciencias especiales y las leyes de la lógica formal? Examinemos este problema.

En primer término, debemos destacar los elementos comunes que tienen las leyes de las ciencias especiales y las leyes de la lógica formal. Estos elementos comunes pueden resumirse en los siguientes: 1) Todas las ciencias especiales, así como sus leyes, son conocimientos; es decir, son el reflejo en la mente del hombre de determinados procesos regulares que ocurren en la realidad; las leyes rigen los procesos reales y objetivos, pero, mediante la ciencia ellas son reflejadas a través del conocimiento. La lógica formal no escapa a este carácter. Ella es también conocimiento y sus leyes reflejan en el plano del pensamiento conexiones existentes entre los objetos y sus propiedades. Por peculiar que sea la situación en el sentido de que la lógica formal es un conocimiento especial que estudia ciertos aspectos del propio conocimiento, ello no desvirtúa lo esencial del problema: que es un conocimiento, como lo son las otras ciencias especiales. 2) Las leyes de las ciencias especiales —tanto las de la naturaleza como las de la sociedad— son utilizadas por el hombre en su actividad práctica para transformar esa naturaleza y esa sociedad, como mejor convenga a su felicidad y futuro progreso. Este carácter no escapa tampoco a las leyes de la lógica formal; éstas también son instrumentos de la actividad práctica del hombre. El hecho peculiar de que, además de ello, las leyes de la lógica formal sean utilizadas en el propio desarrollo de cada una de las ciencias especiales no

ensombrece la afirmación anterior, sino que, al contrario, la reafirma. 3) Las leyes de las ciencias especiales poseen un carácter objetivo; esto quiere decir que ellas no son construcciones imaginativas, producto del deseo o la voluntad de los científicos, sino que son un reflejo aproximativamente exacto en la mente del hombre de procesos regulares y vínculos esenciales existentes entre los objetos y fenómenos del mundo real. Estos procesos y vínculos transcurren independientemente de la voluntad y conciencia del hombre. El hombre, mediante las leyes científicas, lo que hace es reflejar tales vínculos esenciales y procesos regulares del desarrollo de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. El hombre lo que puede al llegar al conocimiento (descubrimiento y no invención) de esas leyes es canalizarlas, colocarlas a su servicio, pero en ningún momento puede inventarlas y construirlas convencionalmente. Esto vale también para las leyes de la lógica formal; ellas poseen este carácter objetivo, al reflejar determinadas conexiones simples —repetidas millones y millones de veces— existentes entre los objetos y sus propiedades. Estas conexiones se dan en el mundo objetivo y se dan también (como reflejo) en el proceso coherente del pensamiento; las leyes de la lógica formal lo que hace es reflejarlas, considerando que ellas rigen el proceso formal del desarrollo del pensamiento. 4) Las leyes de las ciencias especiales no sólo reflejan relaciones y vínculos objetivos, sino que tales relaciones y vínculos, además de objetivos, tienen que ser esenciales, tienen que reflejar nexos necesarios fundamentales; las leyes no reflejan cualquier proceso meramente objetivo, sino los vínculos esenciales entre los objetos y fenómenos. A este rasgo tampoco escapa las leyes de la lógica formal; no hay dudas de que las leyes de la lógica formal reflejan vínculos esenciales existentes entre los objetos y que se dan en el pensamiento para que éste pueda ser coherente y correcto. Tales son los rasgos comunes existentes entre las leyes de las ciencias especiales y las leyes de la lógica formal.

También existen diferencias entre unas y otras leyes científicas. La diferencia no consiste —como algunos autores llegan a señalar—<sup>29</sup> en que las leyes de las ciencias especiales rigen una determinada región de objetos nada más, siendo por lo tanto leyes particulares; mientras que las leyes de la lógica formal parecieran que rigieran los diversos campos de investigación de las otras ciencias, en tanto que la lógica es indispensable para

29. Ver, por ejemplo, la *Lógica* de Gorski-Tavans. *Ob. cit.*, pp. 24-29.

todas y cada una de las ciencias especiales. Esta diferencia es falsa. El que la lógica se ocupe del pensamiento y las demás ciencias, en la formulación de sus leyes, necesitan del pensamiento y, en consecuencia, tengan que atenerse a la observancia rigurosa de las leyes de la lógica formal, no significa en absoluto que las leyes de la lógica formal rijan todas las regiones de objetos de las diversas ciencias especiales. Esto es confundir lo ontológico con lo lógico. En realidad, la diferencia estriba en que el objeto de las ciencias especiales son las regiones del universo natural o social, mientras que el objeto de estudio de la lógica formal es el propio pensamiento (instrumento que requiere la propia ciencias por ser ella conocimiento), lo que hace que la observancia de las leyes de la lógica formal —como en general de la lógica dialéctica— tenga que cumplirse en cada una de las ciencias especiales. Pero, la exigencia de esta ley, se refiere al proceso del pensamiento necesario en el cual, gracias a él, se reflejan las leyes objetivas de las ciencias especiales; en absoluto esta exigencia se refiere a los propios procesos objetivos, donde al darse estas conexiones simples y repetidas entre los objetos y sus propiedades, constituye algo tácito que en nada interviene en la conformación de los otros vínculos esenciales reflejados en las leyes de dichas ciencias especiales. La ciencia es un conocimiento inferido; en consecuencia, para alcanzar la verdad mediante el pensamiento tiene que observar —como cualquier otro conocimiento inferido— las leyes formales de la lógica. El propio pensamiento, desde luego, constituye un pedazo de la realidad. Es en ese sentido que la lógica es una ciencia más, que tiene como objeto dicha parcela de la realidad, con la diferencia —en relación a las demás ciencias— de que el pensamiento es una parcela de la realidad que se caracteriza justamente por reflejar esa realidad y muy especialmente por reflejar los vínculos esenciales (ley) de esa realidad.

Tenemos, pues, que mientras las leyes de las otras ciencias no necesitan ser observadas para la elaboración científica de la lógica, el proceso contrario sí se da: en la elaboración científica de las leyes de las ciencias especiales es necesario observar las leyes de la lógica formal. Y esta, indudablemente, es una diferencia importante.

¿Por qué ocurre este fenómeno? En primer lugar, por lo que hemos señalado: la ciencia es conocimiento y en el proceso del conocimiento inferido es necesario observar las leyes de la lógica formal. Pero, en segundo lugar, también es necesario destacar —pues aun cuando este sobreenten-

dido podría olvidarse— el hecho de que las leyes de la lógica formal reflejan relaciones y conexiones de los objetos tan simples y constantes que se dan en todas partes en forma repetida. La necesidad de observar las leyes de la lógica en el desarrollo de un pensamiento correcto y coherente es justamente necesario por esta segunda circunstancia que hemos destacado.

Desde luego, en el propio pensamiento, el campo de aplicación de las leyes de la lógica formal no es ni mucho menos ilimitado. Su valor es amplio para todas las ciencias, pero igual que las leyes de las ciencias especiales la validez de las leyes de la lógica formal es limitada. Estas leyes valen en el uso diario, en las ciencias elementales, etc.; pero una vez que el fenómeno se hace más complejo y se requiera elementos científicos superiores, la lógica formal tiene que ceder y dar paso a la lógica dialéctica; de lo contrario, si se examinan estos fenómenos complejos desde las posiciones de la lógica formal, no se llega a comprender la esencia de dichos fenómenos y lo que se hace es distorsionar su verdadera realidad. De esto hemos tenido innumerables ejemplos en el desarrollo de la ciencia. Engels llamó la atención sobre este carácter limitado y relativo de la esfera de validez de las leyes de la lógica formal.<sup>30</sup> Decía Engels que las líneas rígidas y fijas —*hard and fast lines*— son incompatibles, por ejemplo, con la teoría de la evolución. Existen casos de especies vivas —los flagelados, por ejemplo— que no pueden clasificarse ni en el reino vegetal ni en el animal, participando de ambos caracteres. Las reglas de la división de la lógica formal —“las partes tienen que excluirse recíprocamente”— no pueden aplicarse a los flagelados. Justamente en ese caso no se da la condición concreta que hace posible siempre la validez de la anterior regla de la división lógica que es la existencia entre los objetos de líneas diferenciales bien marcadas. Como, en nuestro ejemplo, dichas “líneas rígidas y fijas” no se dan, es imposible en consecuencia aplicar allí la lógica formal y su aplicación lo que hace es tergiversar la realidad, deformarla —que ocurriría tanto

30. “La dialéctica, que no admite ninguna clase de *hard and fast lines* (líneas rígidas y fijas), ninguna clase de dilemas absolutos e incondicionales, en la que las diferencias metafísicas fijas se entrelazan y al lado de los dilemas aparecen las relaciones coordinadas, cada cosa en el lugar que le corresponde y sin antítesis irreductibles es el único método discursivo que en última instancia se acomoda a aquel modo de concebir la naturaleza. Para el uso diario para el comercio científico al por menor conservan las categorías metafísicas, indudablemente su vigencia” (F. Engels: *Ibid*, p. 179). No hay dudas que Engels identifica categorías metafísicas con preceptos lógico-formales.

en el caso de que los flagelados se adscriban al mundo animal como al mundo vegetal.

La esfera de validez de las leyes de la lógica formal es limitada, justamente porque reflejan las relaciones más simples entre los objetos y que están asimismo reflejadas en la estructura formal de todo pensamiento. Lo mismo ocurre no con la lógica dialéctica. Sus leyes y principios tienen un valor ilimitado en el proceso del conocimiento y del pensamiento en su conjunto; rigen todo tipo de conocimiento y pensamiento; y, en especial, el conocimiento científico.

De lo anterior queda claro que las leyes y reglas de la lógica formal al ser necesarias para alcanzar la verdad a través del conocimiento inferido, sin embargo, no pueden aplicarse al estudio de todo pensamiento. Allí donde el pensamiento tiene que ser fluido, contradictorio, en constante movimiento para poder reflejar profundamente los rasgos esenciales del objeto estudiado, no puede aplicarse la lógica formal. Existen, en consecuencia, todo un conjunto de condiciones de aplicabilidad de las leyes de la lógica formal en la investigación científica. Considerar las leyes de la lógica formal en términos absolutos como valederas para todo tipo de conocimiento y en consecuencia para el estudio de todo tipo de objetos conduce a la deformación de los hechos en la ciencia, como también en la propia práctica social del hombre. A menudo esto ocurre aún en nuestros días, inclusive en el propio campo de la ciencia. Tal anormalidad constituye un importante obstáculo en el desarrollo del conocimiento científico. Lo que resulta de tales intentos es una "simplificación" de los hechos, de la realidad, que entorpece y frena el conocimiento científico. Este obstáculo es superado al aplicarse la lógica dialéctica.

Para concluir, podemos precisar las direcciones fundamentales de la limitación de la lógica formal, tomándolo de las apreciaciones de M. M. Rosental.<sup>31</sup> Ellas son: 1) La lógica formal queda reducida a una lógica elemental, como parte de la lógica dialéctica; 2) En consecuencia ya no es un método universal, sino particular de conocimiento, reducido a aquellos casos donde es posible su aplicación; 3) La lógica formal precisa su objeto como doctrina del pensamiento correcto, coherente, consecuente, indispensable para alcanzar la verdad a través del pensamiento inferido.

---

31. M. M. Rosental: *Ob. cit.*, pp. 110 y ss.

5. Por todo lo anterior la lógica formal tiene una importancia y un significado indiscutible en el desarrollo del conocimiento y del pensamiento, y, en general, en el desarrollo de la cultura humana. El pensar es una acción necesaria en el hacer práctico y científico del hombre. El hombre aprende a pensar bajo la acción de la naturaleza, que él mismo justamente corona, como desarrollo ulterior de la materia viva. Si el hombre no reflejara la naturaleza en sus pensamientos, el hombre no podría existir como tal. Si en sus comunicaciones los hombres no respetasen las leyes formales de la lógica no se podrían comprender los unos a los otros. Tanto Leibnitz como Hegel dejaron claramente establecido que no se requiere el conocimiento de la lógica para poder pensar rectamente; sino que, al contrario, esto constituye un proceso espontáneo y natural en la mente del hombre. Comparativamente Hegel llegó a decir que tampoco se necesita el conocimiento de la fisiología de la alimentación para aprender a tomar los alimentos. Con razón ha escrito Engels:

"El hombre pensó dialécticamente mucho antes de saber lo que era dialéctica, del mismo modo que habló en prosa mucho antes de que existiera esa palabra. Hegel no hizo más que formular nítidamente por vez primera esta ley de la negación de la negación, ley que actúa en la naturaleza y en la historia, como actuaba también inconscientemente en nuestras cabezas antes que fuese descubierta".<sup>32</sup>

Lo que afirma Engels acerca de la dialéctica, es valedero paralelamente respecto a la lógica, inclusive la lógica formal, a saber: que el hombre pensó correctamente mucho antes que Aristóteles desarrollara la lógica formal y que tales leyes actúan en nuestras cabezas antes que ellas fuesen descubiertas.

Pero lo anterior no significa que no debe estudiarse las leyes, reglas y procedimiento de la lógica formal. Al contrario, al cobrar conciencia de cómo se desarrollan tales procesos tan simples del pensar correcto y coherente, nos permite desarrollar en forma clara el proceso de nuestro pensamiento, adquiriendo un mayor grado de perfeccionamiento en nuestro pensamiento. La importancia y el significado de la lógica formal así nos lo exige.

Mientras mayor dominio consciente tengamos de las leyes y normas de la lógica formal, nuestro pensamiento —y especialmente sus formas de

---

32. F. Engels: *Anti-Dühring. Ob. cit.*, p. 172.

exposición— adquiere una mayor claridad y precisión, evitando las inconsecuencias y contradicciones lógicas que casi siempre ocurren. Desde luego, en forma espontánea, tendemos a observar las leyes y normas de la lógica formal. Pero, por diversas circunstancias, esta observancia no es ideal y pura, sino que, en cada sujeto concreto, tropieza con diversas dificultades. A menudo cometemos serios errores lógicos en la exposición de nuestro pensamiento, o bien somos sumamente oscuros y nos falta precisión en nuestro lenguaje. El estudio y dominio de la lógica formal nos conduce a evitar en lo posible tales errores, tales fallas en la coherencia interior del pensamiento. Y esto tiene una importancia práctica concreta en nuestra vida diaria, en nuestra lucha por transformar el medio que nos rodea, en nuestros estudios científicos en búsqueda de la verdad.<sup>33</sup>

El conocimiento de las leyes, reglas y procedimientos lógico-formales contribuye poderosamente a rebatir las ideas erróneas de nuestros adversarios en el mundo cotidiano, en la lucha política e ideológica, en el dominio de la ciencia. Las polémicas y discusiones —orales o escritas—, en las cuales a menudo participamos, generalmente se deben a equívocos de conceptos, a que entendemos tales o cuales palabras en un sentido o en otro, etc. El dominio de la lógica formal presta una importante contribución en el esclarecimiento y precisión de la discusión, ayudándonos siempre a rebatir al contrario. Es importante también la contribución que el estudio de la lógica tiene para el hábito de determinar el sentido exacto de las palabras y las oraciones utilizadas.<sup>34</sup>

En el desarrollo del conocimiento inferido —incluso, en la historia de la ciencia— a menudo se cometen errores por no observar las leyes y normas de la lógica formal. El conocimiento de la lógica formal nos permite en consecuencia descubrir los errores implícitos en tales o cuales teorías existentes y comprobar en el propio pensamiento cuando se ha hecho un uso correcto o no de la demostración lógica. Esta importancia de la lógica directamente en función de las otras ciencias especiales, se refiere en particular a las matemáticas, que constantemente necesita de la lógica. La amplia-

33. Ver Gorski-Tavans: *Lógica. Ob. cit.*, pp. 29-32.

34. "El papel de la lógica consiste en ayudarnos a pensar clara y objetivamente, a expresarnos plena y exactamente, a razonar correctamente y a estimar con justicia los enunciados y argumentos de los demás" (Aikins: *The Principles of Logic*, capítulo I. Citado por A. Lalande: *Vocabulario de Filosofía*. El Ateneo, Buenos Aires, 1953; tomo I, p. 753-a).

ción contemporánea de la esfera de la lógica formal con el desarrollo de la lógica simbólica o matemática constituye un ejemplo claro de ello.

Hoy más que nunca está planteada la exigencia de un desarrollo ulterior de la lógica formal. Ello así está ocurriendo con el extraordinario desarrollo que tienen las diversas escuelas lógico-matemáticas. Es indudable que la lógica matemática le está dando una mayor ampliación y desarrollo a la lógica formal. Existe en los lógicos contemporáneos un afán de superar las limitaciones de la lógica tradicional. La importancia que hoy cobra la lógica matemática en el mundo de la ciencia —como forma desarrollada de la lógica formal— es una muestra más del significado y la importancia de la lógica tradicional aristotélica.

El conocimiento de la lógica y su desarrollo en el mundo contemporáneo constituye un ejemplo claro de ello. En el mundo contemporáneo se ha producido un desarrollo extraordinario de la lógica matemática que ha dado lugar a la lógica simbólica o matemática. Este desarrollo ha permitido superar las limitaciones de la lógica tradicional y ha dado lugar a un conocimiento más amplio y profundo de la lógica. La importancia de la lógica matemática en el mundo de la ciencia es una muestra más del significado y la importancia de la lógica tradicional aristotélica.