

II. LA PROBLEMÁTICA DE LAS LÓGICAS

Tiene razón Bochenski,⁶⁰ cuando afirma que, para la debida comprensión de las doctrinas metodológicas, es necesaria una breve alusión al lugar que la metodología ocupa dentro del sistema de las ciencias. Ello reclama ocuparse del concepto de lógica (Bochenski la entiende como el género del que la metodología es la especie), y del concepto de ciencia; respecto del segundo ya hemos hablado, avoquémonos al conocimiento del primero.

La expresión "lógica" es de una gran ambigüedad. Prescindiendo de aquellas significaciones ajenas, por completo, al raciocinio, quedan —todavía— muchas más, o, por decirlo con mayor precisión, resta una triple división del orden caracterizado por esta palabra. La lógica, en cuanto ciencia ordenada al raciocinio, comprende tres disciplinas, cuya clara distinción resulta conveniente cuando menos.

1. *Lógica formal*. La lógica formal estudia las llamadas leyes lógicas, es decir, aquellas leyes "según las cuales" se debe concluir en caso de querer llegar de unas proposiciones verdaderas a otras posiciones verdaderas.

La esencia de la lógica formal presenta problemas difíciles; aunque (conforme a Bochenski) con ciertas ejemplificaciones será más fácil mostrar su objeto. Un ejemplo es el conocido *modus ponendo ponens*: *Si A, entonces B; es así que A; luego B*; puesto que, si sustituimos las letras por cualesquiera enunciados, siempre tendremos un enunciado verdadero.

Otro ejemplo es el modo "Bárbara": *Si todos los M son P y todos los S son M, todos los S son P*. La lógica formal se ocupa de tales leyes, de su formulación y ordenación, del método de su verificación, etcétera.

2. *Metodología*. La sola lógica formal no es suficiente para el análisis del conocimiento indirecto. En la práctica de la investigación científica queda de manifiesto que las mismas leyes lógicas pueden ser empleadas de maneras diversas.

Una cosa es la ley lógica y otra la conclusión que se obtiene según esta ley. Verbigracia: la conocida división del procedimiento mental en deductivo e inductivo no radica, esencialmente, en el uso de diferentes leyes lógicas, sino en el diferente empleo de las mismas leyes. *La teoría del uso de las leyes lógicas*, en distintos dominios del saber, es precisamente la metodología.

⁶⁰ Bochenski, *op. cit.*, *supra* nota 8, pp. 25-26.

3. *Filosofía de la lógica*. Por último, cabe el planteamiento de diversas cuestiones sobre la propia lógica y la naturaleza de sus leyes. ¿De qué se trata? ¿De las construcciones lingüísticas, de los procesos psíquicos, de las estructuras objetivas o de los contenidos? ¿Qué es, realmente, una ley lógica? ¿Por qué sabemos que es verdadera? ¿Se puede hablar de "verdad" en esta contextualización? ¿Tienen las leyes lógicas validez "en sí mismas" o son simples supuestos? Aún más: frecuentemente las leyes lógicas contienen la expresión "para todos". ¿Qué significa? ¿Hay algo universal? Y si lo hay, ¿en dónde se encuentra?, ¿en el mundo psíquico, objetivo o real, o acaso sólo en el lingüístico? Parece que éstas y otras cuestiones no pertenecen ni a la lógica formal, ni a la metodología; constituyen el objeto propio de la filosofía de la lógica.

Lo auténticamente relevante, aquí, es una rigurosa separación de los tres órdenes. Su no adecuada distinción ha sido, todavía lo es, fuente de innúmeras confusiones.

La *metodología* (conforme a lo señalado al principio de la anterior página) viene a ser la segunda parte de la lógica. La palabra dimana del griego, concretamente de los vocablos *meta*, "a lo largo", y *a dōc*, "camino", y —literalmente— significa un *logos*, un hablar "del ir a lo largo del (buen), camino".

El método es la forma y manera de proceder en cualquier dominio, es decir, de ordenar la actividad y ordenarla a un fin. *La metodología es la teoría del método*. Para cada sector de cosas puede haber una metodología; así, existen una metodología química, didáctica, ascética y muchas más.

No obstante, el conjunto de todas ellas puede diferenciarse en dos clases: las referentes a la *técnica física*, y las relativas a las *acciones del espíritu*. Las segundas serán objeto de nuestra atención, aunque la investigación científica moderna, en algunas parcelas (arqueología, química, anatomía, etcétera), utiliza —y lo hace abundantemente— las correspondientes a las actividades físicas.

Pero, dentro de las acciones del espíritu, cabe distinguir nuevamente, diversas clases de métodos. Fundamentalmente, nos interesan los pertinentes a los *métodos del pensamiento*, o sea, a las normas del recto pensar.

Esta metodología (ciencia del recto pensar) se ordena, claramente, a un pensar propiamente tal, al *conocer*. Pero, otra vez y en aras de la concreción, prescindimos de los métodos del denominado pensamiento práctico (como pueden serlo: el de la economía política o el de la estrategia) y nos circunscribiremos al *pensamiento teórico*.⁶¹

⁶¹ *Idem*, pp. 27-28.

La distinción entre pensamiento práctico y pensamiento teórico reside: en que el *práctico* va siempre ordenado, directamente, hacia algo que puede *hacer* el que piensa; se quiere conseguir un saber, pero un saber *cómo* se puede hacer esto o lo otro.

En cambio, el *teórico* no pretende tal cosa; se ordena, simplemente, a los contenidos que pudiera aprehender, completamente al margen de si estos contenidos resultan de utilidad o no. Para cada parcela del pensamiento teórico se dan métodos especiales, y —por tanto— también metodologías específicas, que son tratadas en cada una de las ciencias pertinentes.

Pero existe una *metodología general del pensamiento teórico*: trata de los métodos que o pueden aplicarse a todo pensamiento teórico o, al menos, a grandes sectores de ciencias. *Esta metodología, y solamente ésta, es una parte de la lógica. Es la metodología general del pensamiento científico.*⁶²

Pero sería un error creer que la metodología general se refiere, exclusivamente, al conocimiento indirecto. También en el orden del conocimiento directo se dan determinados métodos, elaborados técnicamente, y que son asimismo objeto de la metodología general. Entre ellos, Bochenski⁶³ asigna un lugar preferente al *método fenomenológico*. Es el método de la intuición intelectual y de la descripción de lo intuido.

Este método contiene normas múltiples, que —en general— son válidas para todo pensar. Entiende Bochenski que se trata de un método moderno, que cuenta con la adscripción mayoritaria de los filósofos actuales y que ha sido ya aplicado a distintas ciencias con la común connotación de espirituales.

Se encuentra en conexión estrecha con la parte tercera de la lógica (filosofía de la lógica), aunque también tiene relación con la primera (lógica formal).

A lo anterior habría que agregar tres grupos de conocimiento indirecto, en el primero de los cuales se trata de la interpretación del lenguaje. *Por la importancia decisiva del lenguaje en algunas ciencias* (especialmente, en las históricas y también en las matemáticas), *el análisis lingüístico es ya parte de la doctrina general sobre los métodos*; viene a constituir el parangón correlativo del método fenomenológico, ya que —en él— se analiza el lenguaje indirectamente, a través de los signos.

Y quedaría la conclusión con sus dos especies: deductiva y reductiva; el procedimiento deductivo tiene vinculación con las leyes formales-

⁶² *Idem*, p. 29.

⁶³ *Idem*, pp. 35-36.

lógicas, y el reductivo supone la lógica. Todos los procedimientos de conclusión pueden ser, por consiguiente, agrupados en dos clases: deducción y reducción.

Se supone que en toda demostración las premisas pueden transformarse de tal manera que una de ellas pueda ser un enunciado condicional de la forma "si A, también B", y la otra puede ser conclusión del enunciado. Realmente (afirma Bochenski)⁶⁴ así ocurre: la lógica matemática permite siempre esa transformación.

Ambos supuestos pueden ser representados así:

I. Si A, también B.

Es así que A.

Luego B.

II. Si A, también B.

Es así que B.

Luego A.

Lukasiewicz⁶⁵ denomina *deducción* al proceso de conclusión según el esquema primero, y llama *reducción* al empleo del segundo esquema. La regla del primer esquema, deducción, es el *modus ponendo ponens* no ofrece mayores dificultades; sin embargo, la regla utilizada en el segundo esquema es más discutible, ya que concluir la premisa mayor desde la consecuencia de una condicional es un procedimiento no válido en lógica, aunque cabe advertir su frecuente uso en la ciencia.

Lukasiewicz entiende que la inducción no es más que un caso de la reducción. Para ello, Bochenski pone el ejemplo de tres pedazos de fósforo, *a*, *b* y *c* que arden a los sesenta grados, de ahí deducimos que el fósforo se inflama a los mencionados sesenta grados. Esquemáticamente el proceso conclusivo sería el siguiente:

Si todos los trozos de fósforo arden a los sesenta grados, también arderán estos tres, *a*, *b* y *c*.

Es así que *a*, *b* y *c* arden a los sesenta grados, luego todos los trozos de fósforo arden a los sesenta grados.

Tal procedimiento es una reducción, porque se induce la mayor del enunciado condicional, partiendo del consecuente.

⁶⁴ *Idem*, pp. 136, 137 y 138.

⁶⁵ Lukasiewicz, J., "O logice trójwartościowej" en *Ruch Filozoficzny*, 5, 1920, citado por Bochenski, mismo texto *ut supra*.

El análisis lógico basta cuando el enunciado que se pone a prueba es de alguno de los siguientes tipos:

a) Una simple tautología, o sea, un enunciado verdadero en virtud de su sola forma, independientemente de su contenido (supuesto de "el agua moja o no moja").

b) Una definición, o equivalencia entre dos grupos de términos (caso de "los seres vivos se alimentan, crecen y se reproducen").

c) Una consecuencia de enunciados fácticos que poseen una extensión o alcance mayor (hipótesis de la deducción del "principio" de la palanca; de la ley de conservación de la energía).

Puede decirse (y así lo hace Bunge)⁶⁶ el análisis lógico y matemático comprobará la validez de los enunciados (hipótesis), que son analíticos en determinado contexto. Muchos enunciados no son intrínsecamente analíticos: su analiticidad es relativa o contextual, como lo demuestra el hecho de que esta propiedad puede perderse si el contexto se restringe o se amplía, o si se reagrupan los enunciados de la teoría correspondiente, de tal manera que los antiguos teoremas se conviertan en postulados o al revés.

Entonces, en dicha tesitura, puede afirmarse que la mera referencia a los hechos no basta para decidir qué herramienta, si el análisis o la experiencia, ha de emplearse para convalidar una proposición: hay que empezar por determinar su status y estructura lógica.

Consecuentemente, el *análisis lógico* (tanto sintáctico como semántico) es la primera operación que debiera emprenderse al comprobar las hipótesis científicas, sean fácticas o no. Esta norma debiera considerarse como una regla del método científico.

Los enunciados fácticos no analíticos (esto es, las proposiciones referentes a hechos, pero indecibles con la exclusiva ayuda de la lógica) tendrán que concordar con los datos empíricos o adaptarse a ellos. Esta norma, que no devino en obvia sino hasta el siglo XVII, y que contradice el apriorismo escolástico y al racionalismo cartesiano, constituye otra regla del método científico; su enunciación puede hacerse, más o menos, de la siguiente forma: *El método científico, aplicado a la comprobación de afirmaciones informativas, se reduce al método experimental.*

No obstante, honor a quien honor merece, Aristóteles ha sido considerado como el fundador de la lógica en cuanto ciencia. Dos razones avalan esta consideración:

1. Es el primero que, con nítida conciencia filosófica, separa la inda-

⁶⁶ Bunge, *op. cit.*, supra nota 1, pp. 51-52; del mismo autor, *Teoría y realidad*, Barcelona, Ed. Ariel 1972.

gación lógica de todo otro saber. Inclusive Platón, con toda su incuestionable capacidad intelectual, no estableció la decantación clara de la dialéctica y la metafísica.

2. Es, asimismo, el primero que realiza, que concibe, una exposición sistemática de los filosofemas lógicos. Aristóteles está plenamente consciente de haber dado lugar a una nueva disciplina distinta del arte, ayuno de principios universales, de los retóricos.

Pero el Estagirita fue ya un filósofo histórico, hace acopio (*acumen*) de las doctrinas pretéritas, conjunta las ideas precedentes y las organiza junto a sus propias aportaciones en un cuerpo doctrinal, *en un sistema*. Naturalmente aprovechó el desarrollo, ya alcanzado, por la matemática y otras ciencias particulares (especialmente la zoología y la botánica), en cuyo desenvolvimiento participó personalmente.⁶⁷

Aristóteles se plantea el problema de saber qué es el conocimiento científico. Platón no hizo una adecuada evaluación del conocimiento de los científicos, y —en ese punto— se produce una de las divergencias con su discípulo predilecto. Aristóteles, desde el principio se plantea la problemática del análisis y de la investigación del “episteme-ciencia de”. Va estudiar la verdad de las proposiciones, no su simple contenido.

Cabe señalar una etapa aporética en el conocimiento de Aristóteles, entendiendo por aporético un estado de cosas en que no se predica nada de nada, más bien es señalativo, es el momento de percatarse de algo. El particular “X”, en Aristóteles, tiene su razón de ser, captación mediante nuestras percepciones sensibles.

Y se da cuenta que hay dos cosas que se pueden oponer: nosotros nos percatamos de una cosa y lo acumulamos, es decir, tenemos un *acumen*, acumulamos conocimientos, hay un acopio de conocimientos empíricos, de experiencias (esta acumulación de experiencias y obrar, en consecuencia, es una característica racional del hombre).

Aristóteles, sin embargo, dice que lo que hacen los científicos es otra cosa, no es una mera reproducción del hecho empírico con fines acumulativos, sino la diferenciación, clara, de que no todo particular “X” es elemental, esencial, hay que reducir algunos de ellos (inducción), hay que prescindir de muchos de sus elementos.

El dato empírico de la observación es reducido. *Lo que interesa de la empiria son las generalizaciones empiricas. Las generalizaciones empiricas son enumeraciones de particulares con ausencia de un contraejemplo asociado.*

⁶⁷ Aristóteles, *Tratados de lógica* (“El Organon”), 6ª ed., México, Porrúa, 1981 (introducción, preámbulos y notas de Francisco Larroyo).

Ejemplo (de Lucy), pulpos del Egeo, que tienen la propiedad "P", los pulpos del Índico tienen la propiedad "P". Aristóteles (en este ejemplo de los pulpos), está consciente de que no es posible constatar la totalidad de la realidad, nunca verá todos los pulpos posibles.

Pero advierte *lo común de lo diverso*:

Pulpos del Egeo, propiedad "P".

Pulpos del Índico, propiedad "P".

Pulpos del Mediterráneo, propiedad "P".

Pulpos de cualquier lugar, propiedad "P".

"A", la propiedad "P", va a ser una verdad, bajo "V" (todos los pulpos son cefalópodos, octópodos). "A", en este caso, va a ser verdadera, bajo "V" verdad analítica.

Cuenta los tentáculos, y constata que todos son cefalópodos, eso es *lo común de lo diverso*, nadie puede hacer ciencia de lo particular (ojos de pulpo, cola, adherencias de algas, etcétera, eso no interesa a efectos científicos). *Se va desechando la información empírica particular, y se queda con las cualidades comunes de los diversos.*⁶⁸

Este procedimiento señala:

1. No concluye, no hay contabilidad con los hechos.
2. Se toma solamente lo común de lo diverso.

En consecuencia: del enunciado "P" se puede predicar que es verdadero y que es general, y la ciencia sólo se puede hacer de lo general. Los detalles particulares empíricos, no generales, no comunes, exclusivamente permiten acumulación, sin poder decir nada más. *Pero lo común de lo diverso permite conocer las causas, y por tanto es saber científico, es conocimiento.* De una premisa verdadera se pueden inferir proyecciones de conocimiento con causa.

Lo siguiente es predicar cosas verdaderas de "P", lo común de lo diverso; de los otros particulares, no comunes de lo diverso, nada se puede decir.

La generalización empírica supone un predicado específico. Hay que crear enunciados con propiedades (lo común de lo diverso) para predicar. No es el caso de ver tendencias, ni enumeraciones genéricas, *lo importante es ver el conjunto de cosas, que están incluidas en una*

⁶⁸ Tamayo y Salmorán, Rolando, *Apuntes de cátedra*, México, UNAM, 1982-1983.

participación de propiedades generales. Todo un anticipo aristotélico de la teoría de las inferencias, posteriormente desarrollada por Euler.

No obstante, estos argumentos (lo común de lo diverso), sólo se pueden construir de cuatro maneras:

1. Todo sujeto (S) es predicado (P), cualquier particular de esta clase tiene la propiedad P. (A).
2. Ningún S es P, podemos hablar de teoría de verdades, pero no enunciar cosas. (E).
3. Algún S es P. (I).
4. Algún S no es P, atribución negativa de una propiedad. (O).

En cuanto a la inducción por generalización empírica, sólo del tercer tipo de enunciados (3), pueden sacarse inferencias lógicas, mientras no haya esas partículas lógicas no pueden hacerse inferencias.

Todos estos argumentos (generalizaciones, que basados en enunciados particulares sobre fenómenos, permiten formular dichas generalizaciones) *tienen que ser una enumeración que consienta formular un enunciado analíticamente verdadero, que no sea contradicho por los hechos.* Hace generalizaciones de enunciados que hablan de los fenómenos, hace una serie de generalizaciones de la especie, en la cual (caso de los pulpos) todos están comprendidos.

Cabe traer —aquí— a colación los Círculos de Pen de las matemáticas modernas, los enunciados van a formular una generalización empírica (los pulpos del Adriático son pulpos). *La única posibilidad lógica de formular enunciados es que éstos contengan una característica común* (en lo diverso) *de las especies, de todas las especies, o —al menos— que contenga alguna característica común* (en lo diverso) *de una especie.*

La idea de que algo está contenido en algo, ésta es la única posibilidad de que los enunciados puedan generar demostraciones (así, todo S es P). Todo lo demás es la posibilidad de encontrar una derivación.⁶⁹

Señala Aristóteles que hay otra manera de inducir de lo particular a las generalizaciones. *Existe un principio primero.* Se trata de la inmediata penetración de las cosas (*exagoge*). La expresión conceptual del Estagirita al hablar de este supuesto no es de las más claras precisamente. Se establece una premisa, que —bajo la ley de la máxima probabilidad— es decir, la contrastación de los hechos no quiere afirmar que éstos existan, sino que no hay nada que los contradigan. Utiliza una argumentación de carácter piramidal.

Los principios primeros de la ciencia, que son un conjunto, y que

⁶⁹ *Ibidem.*

están en el rango más alto, son verdades analíticas (tautologías); después, estos primeros principios son de varios tipos:

- I. Los axiomas, aquellos tipos de enunciados, que son primeros principios, y que —por su carácter de analíticos— no necesitan demostración.
- II. Las definiciones.
- III. Las hipótesis (de aquí derivan los teoremas).

Unos dan lugar a postulados (límite racional de lo que se está hablando), y demostraciones (teoremas). Únicamente los principios primeros, obtenidos de generalizaciones empíricas, basados en la ley de la máxima probabilidad, no contradichos por los hechos, y formulados de la forma anterior, permiten hacer los posteriores, las definiciones, las derivaciones.

*Lo importante es hacer un test de los primeros principios que son verdaderos por definición, y que no están incluidos en otros. (Analíticamente, y por la ley de la máxima probabilidad, reales, porque pueden ser directamente observados).*⁷⁰

Así como la regla de la máxima probabilidad guía la inducción (tránsito de lo particular a lo general); ella, a su vez, está regida por las reglas de la inferencia y por las reglas de sustitución. (No hay ciencia de lo particular, sólo hay ciencia de lo general.)

Toda ciencia es una demostración; por el intelecto podemos conocer cosas, verdaderas o falsas, pero "episteme-ciencia de" lo que hace es demostrar. Hay que ubicar algo en la clase de algo. Sócrates es una entidad de la clase de los hombres, la clase de los hombres es mortal, luego Sócrates pertenece a la clase de los mortales, clara aplicación del silogismo "Bárbara" (mencionado en anteriores páginas de este trabajo).

¿Cuál es la regla de inferencia, de inferencia lógica? La transitividad de los enunciados lógicos supone la transmitividad en matemáticas y en álgebra. *Lo importante de la demostración es que los enunciados sean verdaderos.*

Las reglas de sustitución nos permiten ir intercalando lo que queremos demostrar, *pero lo importante es que el conocimiento científico requiere: un enunciado que sea analíticamente verdadero, y hecho por la ley de la máxima probabilidad, y no contradicho por los hechos; sólo así hay conocimiento científico, si alguien no hace eso no está actuando*

⁷⁰ *Ibidem.*

científicamente, luego sólo son ciencias las matemáticas, la geometría, la mecánica, la estática y la óptica, estas son las ciencias por definición.⁷¹

Como colofón de esta suscita y esquemática referenciación del pensamiento de Aristóteles en el aspecto que nos ocupa, podemos sintetizar lo siguiente:

El discurso expositivo aristotélico comporta la idea de que la ciencia supone una cierta estructura: la ley de máxima probabilidad, constatación de ciertas vigencias y las reglas de inferencia, silogismos. La psicología y la sociología (en una muy particular opinión del profesor Tamayo y Salmorán), no son ciencias, porque no pueden hacerse generalizaciones, no pueden hacerse enunciados, luego no habrá conclusiones verdaderas.

La ciencia de Aristóteles implica un enorme rigor. Pero hay más: los enunciados tienen un cierto orden, están sistematizados, y tienen (los enunciados) una cierta estructura. Aristóteles no utiliza la palabra "enunciados", sino que usa la expresión de "oraciones". Estas oraciones son dichas en las formas en que son dichas, y no en sentido coloquial, ordinario del lenguaje van dirigidas a sacar inferencias.

La secuencia del pensamiento aristotélico puede ser descrita de la forma siguiente:

- I. Principios primeros analíticos, son verdades analíticas, que sirven para construir tautologías, conclusiones verdaderas, son las llamadas teorías de la verdad (lógica para Aristóteles).
- II. Principios primeros de las ciencias, que no son generales, sino generalizaciones empíricas de un cierto campo (se encuentran en los "segunda analíticas").
- III. No hay una ciencia general, total. Son argumentos primeros, verdaderos, inmediatos (no contraintuitivos, no contrafácticos), si no es así son necesarias algunas verificaciones, demostraciones previas (las premisas no se discuten).
- IV. La demostración es que cada ciencia es particular, es decir, cada ciencia tiene sus propios géneros y predicados, o sea, los objetos son partes de sus especies.
- V. Al tener cada ciencia su propio género (por ejemplo, octópodo se usa en biología), en las demostraciones no se puede saltar de un género a otro, es imposible, es un conjunto de todas sus verdades, más lo que —lógicamente— se puede inferir de sus verdades (los "X" sólo pueden predicarse en relación a los

⁷¹ *Ibidem.*

"X", pero no de los "B"). Precisamente (añadimos nosotros), es lo que hace tan impecablemente armónico el majestuoso edificio metodológico del maestro vienés Hans Kelsen.⁷²

No se pueden probar verdades geométricas con verdades aritméticas, ya que cada ciencia posee sus propios géneros (generalizaciones empíricas); por consiguiente, si la demostración salta de un género a otro, tiene que tener su mismo género, o sus mismas verdades, si no es así es imposible la transferencia. El sincretismo metódico no es admisible en las ciencias (sumar árboles, vacas, sillas y que nos resultaran estrellas).

No se puede probar, geoméricamente, que el cuadrado de un cubo es un cubo, se podrá hacer aritmética, algebráicamente, en expresión kelseniana diríase que se trata de un "conocimiento superfluo".

VI. La estructura de la ciencia tiene su código de lenguaje natural, de lenguaje formalizado.

De ahí, la idea de sistematización deductiva: enunciados observacionales y sus reducciones en principios, después en su organización de principios primeros (definiciones, axiomas); los enunciados son leyes empíricas: a continuación las pruebas (argumentos, hipótesis, etcétera); y, por último, la demostración, es decir, el teorema.

Hay que agregar los predicados, mientras más descendamos en la adjudicación de predicados, más concretaremos en el objeto del conocimiento, no importa llegar al infinito (serían los accidentes). La ciencia, en definitiva, se proyecta funcionalmente: por el ideal de las formas de los enunciados, y el ideal meritorio a que va asociada, tiene una imagen emotiva, en resumen, es eulogística.

Hacíamos alusión (en páginas anteriores) a ciertas afirmaciones de Mario Bunge en relación al método experimental y a su concreto sector de aplicación. Trataremos de ser algo más explícitos.

El método experimental (la experimentación) involucra la modificación deliberada de algunos factores, es decir, la sujeción del objeto de experimentación a estímulos controlados. Pero lo que habitualmente se denomina "método experimental" no necesariamente implica experimentos en el sentido estricto del término, y puede aplicarse fuera del laboratorio.

Bunge,⁷³ pone el ejemplo de la astronomía. Ésta no experimenta (al

⁷² Kelsen, *op. cit.*, *supra* nota 48.

⁷³ Bunge, *op. cit.*, *supra* nota 1, pp. 52, 53 y 54.

menos no todavía) con cuerpos celestes, pero es una ciencia empírica, ya que aplica el método experimental. En lugar de elaborar una definición de esta expresión, Bunge se pronuncia por describir cómo funcionó en un caso famoso, no por conocido bien entendido a los efectos de que venimos tratando.

Adams y Le Verrier descubrieron el planeta Neptuno. Y su descubrimiento es un perfecto ejemplo de la típica manera de proceder en la ciencia moderna. No obstante, no efectuaron un solo experimento, es más ni siquiera partieron de "hechos sólidos".

Efectivamente, el problema, que se plantearon, fue el de explicar ciertas irregularidades encontradas en el movimiento de los planetas exteriores (a la Tierra); pero estas irregularidades no eran fenómenos observables: consistían en discrepancias entre las órbitas observadas y las calculadas. El hecho, que debían explicar, no era un conjunto de datos de los sentidos, sino un conflicto entre datos empíricos y consecuencias deducidas de los principios de la mecánica celeste.

La hipótesis que propusieron para explicar la discrepancia fue que un planeta transuránico, inobservado, perturbaba el movimiento de los planetas exteriores, entonces conocidos. De esta hipótesis, unida a los principios aceptados de la mecánica celeste y ciertas suposiciones específicas (referentes, entre otras, al plano de la órbita), *Adams y Le Verrier dedujeron consecuencias observables con la sola ayuda de la lógica y de la matemática*: predijeron el lugar en que se encontraría el "nuevo" planeta en una noche concreta, o en unas noches determinadas. La observación del cielo y el descubrimiento del planeta, en el lugar y en el momento predichos, no fueron sino el último eslabón de un largo proceso por el cual se probaron, conjuntamente, varias hipótesis, entre ellas la no despreciable de la tácita suposición de la existencia del propio planeta.

Por contra, las proposiciones fácticas singulares no resultan tan difíciles de probar. Bunge,⁷⁴ señala: "El señor Pérez que es obeso y cardíaco"; bastan una balanza y un estetoscopio. La dificultad de comprobación radica en las proposiciones fácticas generales, o sea, los enunciados referentes a *clases* de hechos y no a hechos singulares. *La razón es sencilla: no hay hechos generales, sino tan sólo hechos singulares*; por consiguiente, la frase "adecuación de las ideas a los hechos" está fuera de cuestión en lo que respecta a las hipótesis científicas.

Un ejemplo podría ser: "Los obesos son cardíacos". Descartando tecnicismos médicos, que no son del caso considerar, y centrándonos

⁷⁴ *Idem*, pp. 54-55.

en nuestro tema, resulta claro la imposibilidad de una verificación directa (no cabe la indagación sobre un "obeso general" inexistente), y también la exhaustividad (tampoco es factible el examen de todos los obesos pasados, presentes y futuros); aquí, la metodología nos indica cómo hemos de proceder.

En el supuesto, traído a colación, examinaremos —sucesivamente— a todos los miembros de una muestra de unas personas obesas suficientemente numerosa. O lo que es lo mismo, probamos una consecuencia particular de nuestra suposición general. Con ello arribamos a otra máxima del método científico: *Obsérvense singulares en busca de elementos de prueba de universales*. Pero lo anterior, sin duda requiere de una adecuada técnica de planteo de problemas, obviamente en el ejemplo utilizado decidir lo que hemos de entender por "obeso" y por "cardíaco", más claramente se demanda una determinación previa del exacto sentido de nuestra pregunta, con lo que advenimos a otra regla más del método científico: *Formúlense preguntas precisas*.

Estrechamente conexionado con ello aparece el empleo de una técnica experimental, previamente elegida (clase de balanza, tipo de examen cardiológico, etcétera), junto a la determinación del tamaño de la muestra, la elección de miembros suficientemente representativos a escala poblacional comunitaria, en definitiva, reunión de datos; dicho con otras palabras una norma que añadir en el método científico, *La recolección y análisis de datos deben hacerse conforme a las reglas de la estadística*.

Pero, aunque la respuesta porcentual pudiera aclararnos la situación en referencia a una concreta subclase de personas, y ello resulte alentador y satisfactorio para el supuesto estudiado, ello nos enlaza con la curiosidad e inquietud dimanantes de la propia actividad científica, la de saber más y más, la de profundizar en la investigación, en resumen, nuevo precepto del método científico: *No existen respuestas definitivas, y ello simplemente porque no existen preguntas finales*.

Pero, a pesar de la importancia de lo expuesto *ut supra*, las técnicas especiales no son sino etapas de un proceso de aplicación del método experimental, que no es otra cosa que el método científico en relación con la ciencia fáctica; *y la ciencia, por fáctica que sea, no es montón de hechos, sino un sistema de ideas*.⁷⁵

El ejemplo de la "obesidad", anteriormente manejado, nos permitió toda una secuencia, donde partiendo de la hipótesis y su precisión cuantitativa, tras una investigación fingida, adoptamos —en su lugar—

⁷⁵ Carnap, Rudolf, *Filosofía y sintaxis lógica*, México, UNAM, 1963; Bunge, *op. cit.*, *supra* nota 1, pp. 56-57.

una cierta generalización empírica del tipo de los enunciados estadísticos.

Frente a esas generalizaciones empíricas, tan del gusto de Aristóteles y de Bacon, y aun cuando sean formuladas en términos estadísticos, Bunge mantiene que ellas no son un signo distintivo de la ciencia moderna. El tipo de hipótesis, característico de la ciencia moderna, no es el de los enunciados descriptivos aislados, cuya principal función es resumir experiencias.

Lo peculiar de la ciencia moderna es que consiste, en su mayor parte, en teorías explicativas, es decir, en sistemas de proposiciones que pueden clasificarse en: principios, leyes, definiciones, etcétera, y que están vinculadas, entre sí, mediante conexiones lógicas (tales como "y", "o", "si"... "entonces", etcétera).

Las teorías dan cuenta de los hechos no sólo describiéndolos de manera más o menos exacta, sino también proveyéndolos de modelos conceptuales de los mismos, en cuyos términos puede explicarse y predecirse, al menos en principio, cada uno de los hechos de una clase.

Las posibilidades de una hipótesis científica no se advierten, por entero, antes de incorporarlas a una teoría; y es sólo entonces cuando puede encontrarsele varios soportes. Al inmiscuirse en una teoría, el enunciado dado es apoyado —o sumergido— por toda la masa del saber disponible; permaneciendo aislado es difícil de confirmar y de refutar y, sobre todo, sigue sin ser entendido.

La conversión de las generalizaciones empíricas en leyes teóricas envuelve trascender la esfera de los fenómenos y el lenguaje observacional: ya no se trata de hacer afirmaciones acerca de hechos observables, sino de adivinar su "mecanismo" interno (que, desde luego, no tiene por qué ser mecánico). Pues, aunque suene a paradoja, un enunciado fáctico es tanto más fidedigno cuanto mejor está apoyado por consideraciones teóricas.

Es importante advertir, en efecto, que la experiencia dista de ser el único juez de las teorías fácticas, o siquiera el último. Las teorías se contrastan con los hechos y con otras teorías. Verbigracia: una de las pruebas de la generalización de una teoría dada es averiguar si la nueva teoría se reduce a la antigua, dentro de un cierto dominio, de modo tal que cubra, por lo menos, el mismo grupo de hechos. *Más aún el grado de sustentación o apoyo de las teorías no es idéntico a su grado de confirmación.*

Las teorías no se construyen desde la nada, sino sobre ciertas bases: éstas las sostienen antes y después de la prueba; la prueba misma, si tiene éxito, provee los sustentos o apoyos restantes de la teoría y esta-

blece su grado de confirmación. Pero, a pesar de ello, el grado de confirmación de una teoría no basta para determinar la probabilidad de la misma.

En resumen: las teorías científicas deben adecuarse, sin duda, a los hechos, pero ningún hecho aislado es aceptado en la comunidad de los hechos controlados científicamente a menos que tenga cabida en alguna parte del edificio establecido. Desde luego, el soporte racional no es garantía de verdad; si lo fuera, las teorías fácticas serían invulnerables a la experiencia. Los soportes empíricos y racionales de las hipótesis fácticas son interdependientes.

En cuanto a los soportes extracientíficos de las hipótesis científicas, uno de ellos es de carácter psicológico: influye sobre nuestra elección de las suposiciones y sobre el valor que le asignamos a su concordancia con los hechos. Así, los sentimientos estéticos que provocan la simplicidad y la unidad lógica estimulan unas veces, y otras obstaculizan la investigación sobre la validez de las teorías. Esto, *versus* Bunge, constituye el llamado *soporte psicológico* de las hipótesis fácticas; suele ser, frecuentemente, oscuro, y está vinculado a características no exclusivamente personales, sino también sociales.⁷⁶

Respecto del *soporte cultural* de las hipótesis fácticas consiste, reside en su compatibilidad con alguna concepción del mundo y, en particular, con la cultura dominante. Resulta obvio que asignamos un mayor peso específico a aquellas hipótesis que congenian con nuestro fondo cultural, que a las que lo contradicen. El soporte cultural tiene una doble función: de un lado, nos impulsa en favor de ciertas clases de hipótesis y hasta interviene en la sugerencia de las mismas; del otro, puede vedarnos el aprecio de posibilidades distintas, con su correspondiente peligro de dogmatización, solamente combatible con la toma de conciencia de que las hipótesis científicas no crecen en el vacío cultural.

Los soportes empíricos y racionales son objetivos, en el sentido de que, en principio, son susceptibles de ser sopesados y controlados según patrones precisos y formulables. Por contra, *los soportes extracientíficos son*, en alta medida, *materia de preferencia individual, de grupo o de época*; por consiguiente, no debieran ser decisivos en la etapa de la comprobación, por prominentes que sean en la etapa heurística.

Importa, e importa mucho, que los científicos sean personas cultas, aunque sólo sea para que adviertan la fuerte presión que ejercen los factores psicológicos y culturales sobre la formulación, elección, investigación y credibilidad de las hipótesis fácticas. La presión, para bien

⁷⁶ Bunge, *op. cit.*, *supra* nota 1, pp. 58, 59 y 60.

o para mal, es real, y nos obliga a tomar partido por una u otra concepción del mundo; resulta, por tanto, mejor hacerlo consciente que inadvertidamente. Quizás, no ande alejado de lo anterior (en donde hemos seguido a Bunge) ⁷⁷ la afirmación de que esa enumeración de los soportes, de los diversos tipos de los mismos, de las hipótesis científicas nos aclara que el método experimental no agota el proceso conducente a la aceptación de una suposición fáctica, con lo que la investigación científica pudiera ser concebida, también, como arte.

Nos atrevemos a afirmar (tras lo expuesto), que la logicidad es ciertamente importante en las investigaciones científicas, tan lo es que su problemática entronca con la raíz misma de las cuestiones a dilucidar. Ello queda plenamente de manifiesto en la caracterización de la filosofía de los últimos años con su acrecentado interés hacia los problemas relacionados con la acción humana. Ese interés se ha reflejado en la lógica bajo la forma de intensas investigaciones acerca de los diversos conceptos relacionados con la acción (conceptos normativos, valorativos, etcétera), lo cual ha conducido, a su vez, a la elaboración de numerosos sistemas lógicos que, en un amplio sentido, pueden llamarse modales.

Como acertadamente señalan Alchourrón y Bulygin,⁷⁸ a pesar de tratarse de una disciplina relativamente nueva, se han realizado importantes estudios que han proyectado considerable luz sobre los diferentes aspectos del fenómeno normativo, y se han concebido un considerable número de distintos sistemas de lógica deóntica.

Estimamos, y es opinión personal, que nunca la metodología se cultivó con tanta intensidad como en nuestra época. A lo anterior hay que unir, con la relevancia correspondiente, que su desarrollo se ha efectuado con gran rapidez, provocando la evolución de la metodología clásica, que se ha visto desbordada por muchas concepciones nuevas.

La proliferación de las distintas lógicas acredita el interés que los conceptos normativos despiertan entre los lógicos, pero también refleja una perplejidad básica: la dificultad de decidir cuál de los sistemas reconstruye mejor los conceptos normativos que se pretende analizar y es, por lo tanto, más útil desde el punto de vista de su aplicación al lenguaje normativo.

Precisamente, una de las fuentes de esa dificultad se encuentra en la falta de una buena base preanalítica para las investigaciones formales. En esta parcela concreta, las normas jurídicas ofrecen ventajas

⁷⁷ *Idem*, pp. 60-61.

⁷⁸ Alchourrón, Carlos E. y Bulygin, Eugenio, *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, Buenos Aires, Ed. Astrea, 1974, p. 19.

considerables sobre las normas morales. Son de más fácil identificación, ya que —en su mayoría— son creadas mediante actos conscientes de los hombres y registradas en forma escrita (al menos en lo referente al derecho positivo *stricto sensu*) a ello se une el hecho de la existencia de la antigua ciencia que, de forma específica, se ocupa de la descripción y sistematización de las normas jurídicas.

Evidentemente, también es cierto que se ha puesto en duda el carácter científico de dicha ciencia, pero tal cosa no autoriza a desechar, sin un examen más detenido, la experiencia acumulada por los juristas durante centenares y hasta millares de años.

Finalmente, cabe señalar que muchos de los problemas lógicos y metodológicos (que interesan en este contexto), tales como la completitud, la coherencia y la independencia de los sistemas normativos, han sido analizados con insistencia (aunque no siempre satisfactoriamente) por los juristas y los jusfilósofos.⁷⁹

En estas condiciones parecería razonable pensar que la ciencia del derecho y su objeto, las normas jurídicas, pueden constituir una base sólida preanalítica y —al mismo tiempo— un campo de aplicación de interés para las lógicas. Pero la realidad ha reflejado (por lo menos hasta épocas recientes) un divorcio entre lógica y derecho, con lamentables consecuencias para la ciencia jurídica.

En general (naturalmente con sus distinguidas excepciones), los juristas no sólo no han prestado la debida atención a las investigaciones formales de los conceptos normativos (realizadas en los últimos años) sino que incluso han logrado permanecer al margen del gran movimiento de renovación de los estudios metodológicos y de fundamentación, que han revolucionado completamente la metodología de las ciencias formales y empíricas, y ha conducido a una profunda revisión de los fundamentos conceptuales de dichas ciencias.

Este movimiento de renovación comenzó, como se sabe, el siglo pasado en el campo de las matemáticas para extenderse luego a las ciencias empíricas (física, biología, psicología, etcétera); pues bien, el mismo tuvo poca o ninguna repercusión en la metodología de la ciencia jurídica (que sigue trabajando con las herramientas tradicionales), haciendo caso omiso de los adelantos metodológicos logrados en otros ámbitos del saber. La metodología de la ciencia jurídica se encuentra aún en una fase de "subdesarrollo", y poco se ha hecho, hasta ahora, para aprovechar los instrumentos conceptuales elaborados por quienes trabajan en la fundamentación de las matemáticas o de la física.

⁷⁹ *Idem*, pp. 20-21.

Afirma Alchourrón y Bulygin,⁸⁰ que —en su concepto— es cierto que la ciencia jurídica no puede clasificarse, sin más, como una ciencia empírica, y mucho menos aún como una ciencia formal. Tiene, sin duda, sus rasgos peculiares que justificarían, tal vez, su inclusión dentro de las ciencias normativas como categoría autónoma, distinta tanto de la ciencia formal, como de la empírica.

Pero lo anterior no excluye la posibilidad de aprovechar, para la ciencia del derecho, parte del conocimiento logrado y algunos de los métodos usados en la metodología de otras disciplinas más desarrolladas. Y añaden, que cabe esperar que el enfoque de los problemas tradicionales de la jusfilosofía y de la propia ciencia jurídica sean analizados y tratados a la luz de las modernas investigaciones lógicas y metodológicas, y que ello producirá resultados interesantes.

La noción de sistema normativo se nos ofrece como especialmente adecuada para esto. *Por un lado*, aunque la estructura de los sistemas deductivos, con sus propiedades formales (coherencia, completitud e independencia), tanto en su aspecto puramente formal (sistemas sintácticos, no interpretados), como en su aplicación a las ciencias empíricas (sistemas interpretados), es uno de los temas más importantes de la metodología científica moderna, los sistemas específicamente normativos han sido estudiados por los lógicos deónticos sólo como sistemas puramente formales (lógicos). *La aplicación de los cálculos formales a materias concretas, es decir, a determinadas normas jurídicas ha sido escasamente explorada, probablemente por las razones ya apuntadas ut supra.*

Por otro lado, se ha considerado siempre que el derecho tiene algún tipo de orden sistemático, pues la sistematización (u ordenación) de las disposiciones jurídicas es tradicionalmente considerada como una tarea importante, que compete tanto al legislador (codificación del derecho), como al científico (dogmática jurídica).

En tanto en cuanto sistema de normas, el derecho debe adecuarse a ciertas pautas de racionalidad; la coherencia interna de las normas jurídicas, así como su compatibilidad mutua, son buenos ejemplos de tales exigencias básicas. *La eliminación de las contradicciones en las normas jurídicas es, por lo tanto, uno de los objetivos más importantes de la ciencia del derecho.*

No menos importante es el papel, desempeñado en la teoría jurídica, por la idea de completitud, promovedora de un amplio debate en torno a las llamadas "lagunas del derecho". Finalmente, la independencia

⁸⁰ *Idem*, p. 22.

de las disposiciones legales y la consiguiente eliminación de las redundancias es también uno de los objetivos del legislador y del científico. De esta manera, la coherencia, la completitud y la independencia, junto a la noción de sistema jurídico, proporcionan un fundamento intuitivo adecuado para el *tratamiento analítico* (reconstrucción racional) de tales conceptos.⁸¹

Precisamente, Moore,⁸² y Russell,⁸³ dos de los más grandes filósofos británicos del siglo XX, a pesar de sus divergencias acusadas, coincidieron en una común preocupación en cuanto al problema de la lógica y, especialmente, de la metodología.

Por lo que respecta a Moore se proyecta al método filosófico para abordar las cuestiones, a la determinación de la naturaleza de la ética (en concreto referida a la nocificación del término "bueno"), y al esclarecimiento de nuestro conocimiento del mundo exterior o epistemología.

Para Moore las dos cuestiones fundamentales de su indagación residen en: a) determinar qué quiso decir, o significar, un específico filósofo cuando dijo algo; y b) qué razones, efectivamente cotizables, había para suponer que lo que dijo o quiso decir era verdadero o falso.

Moore trató de establecer en los siguientes términos las condiciones a que podría sujetarse un análisis correcto sin sucumbir a la paradoja:

- I. Si el análisis ha de ser correcto, tanto el *analysandum* como el *analysans* deben ser conceptos (o proposiciones), y deben ser también, en cierto sentido, el mismo concepto (o la misma proposición).
- II. La expresión usada para el *analysandum* debe ser una expresión diferente de la utilizada para el *analysans*.
- III. La expresión usada para el *analysandum* no sólo debe ser diferente de la utilizada para el *analysans*, sino que deben ser distintas en el siguiente sentido: la expresión usada para el *analysans* debe mencionar expresamente conceptos que no son explícitamente mencionados por la expresión utilizada para el *analysandum*.⁸⁴

⁸¹ *Ibidem*

⁸² Moore, George Edward, *What is Analysis?*, Londres, Ed. Casimir Lewy, Allen & Unwin, 1966.

⁸³ Russell, Bertrand, *The Principles of Mathematics*, London, Allen & Unwin, 1964.

⁸⁴ Moore, George Edward, *Philosophy of G.E. Moore, Open Court*, Ed. P.A. Schilpp, 1968, vol. IV, pp. 665 y ss.

Pero Moore no aclara, adecuadamente, cuál es el "cierto sentido" en que *analysandum* y *analysans*, en tanto que conceptos, deben ser iguales conforme a lo establecido en el apartado I anterior, o lo que es lo mismo, no determina con nitidez la "mismidad" (analiticidad), de los conceptos, como tampoco lo hace con la significación de sentido de la explicitación que debía darse en el *analysans* sin lesionar la identidad de los conceptos reclamada por la primera condición del análisis, y sin dejar de introducir una "cierta sinteticidad". Realmente, para Moore, hombre no dogmático, toda la cuestión se restringía a cómo establecer distinciones, relaciones y límites, entre lo "analítico" y lo "sintético".

Por su parte Russell,⁸⁵ indica que —en un lenguaje perfecto desde el punto de vista lógico— las palabras de una proposición tendrían una correspondencia unívoca (una a una), con los componentes del hecho respectivo, hecha la salvedad de vocablos tales como "entonces", "o", "si"... etcétera, que tienen asignada una función diferente.

Precisamente, la intención de Russell es la creación de un lenguaje de esa clase, un lenguaje que —únicamente— posee sintaxis y ningún vocabulario, tiende a ser un tipo de lenguaje que, con la adición de un vocabulario, resultará de una gran perfección lógica.

Este lenguaje del gran Bertrand Russell (por tantos conceptos admirable), está absolutamente huérfano de nombres propios, de predicados definidos y de proposiciones definidas, entendidos como que los primeros tengan una conexión denotadora (no lógica) en relación a un individuo concreto y no a otro, los segundos en referencia de una específica propiedad de un individuo y no de otro, y las terceras que sean verdaderas o falsas respecto de un hecho determinado y no de otro. El lenguaje de Russell (en sus principios matemáticos) tiene únicamente un contenido de *símbolos* de individuos, de propiedades y de proposiciones *en general*, cuya estructura sintáctica es, exclusivamente, lo que interesa.

Wonfilio Trejo,⁸⁶ expone (con considerable claridad), el pensamiento de Russell en relación con el juego de lo anteriormente expuesto.

En lugar de "Sócrates", etcétera, aparecen *variables individuales* x , y , z ; en lugar de "sabio", etcétera, aparecen *variables predicativas* ϕ , ψ , x ; en lugar de "Sócrates es sabio", etcétera, aparecen *variables proposicionales* p , q , r . Mediante las variables proposicionales, utilizadas para simbolizar cualquier *proposición atómica*, se forman con el con-

⁸⁵ Russell, Bertrand, "The Philosophy of Logical Atomins", en *Russell's Logical Atomins*, Fontana/Collins, Ed. David Pears, 1972, pp. 52 y ss.

⁸⁶ Trejo, Wonfilio, "La filosofía analítica en George E. Moore y Bertrand Russell", en *La Filosofía*, 5, México, UNAM, 1979, pp. 180-181.

curso de las *constantes lógicas* ("no", "o", "y" "si... entonces", "si y sólo si"), *proposiciones moleculares* en general: "no p", "p o q", "p y q", "si p, entonces q", "p si y sólo si q", las cuales se simbolizan, respectivamente, por $\neg p$, $p \vee q$, $p \cdot q$, $p \supset q$, $p \equiv q$.

La parte más elemental de la lógica se ocupa del análisis o definición de la estructura molecular de las proposiciones de este último género. Realmente, la lógica proposicional parte de tres ideas primitivas no definidas, a partir de las cuales se definen las demás constantes lógicas, o sea, *proposición*, *negación* y *disyunción*. Pone el ejemplo: la constante lógica de la conjunción se define por disyunción y negaciones:

$$p \cdot q = \text{df. } \neg (\neg p \vee \neg q).$$

La constante lógica de la implicación se define también por medio de la disyunción y de la negación:

$$p \supset q = \text{df. } \neg p \vee q.$$

Pero la lógica proposicional comprende sobre todo la teoría de la deducción o de los procesos, mediante los cuales de una determinada proposición (la premisa) se infiere otra proposición, la verdad o falsedad de las cuales se da, en la lógica, por hipotéticamente, y no de hecho establecida.

En la teoría de la deducción, el concepto central es el concepto lógico de *implicación*. Y ejemplifica: dada la proposición $\neg p$, y una proposición p de la cual aquélla es su negación, podemos deducir la verdad de $\neg p$ cuando p es falsa, y su falsedad cuando p es verdadera (la falsedad de p implica la verdad de $\neg p$, y la verdad de p implica la falsedad de $\neg p$). Y en este caso, y en otros que Trejo toma de Russell, y a los que el maestro británico llama "funciones de verdad", entendiéndose por esto que los valores de verdad (verdad o falsedad), que se asignen a las proposiciones moleculares dependen de los valores de verdad que se asignen a las proposiciones atómicas de que se componen. En la base de todos los procesos deductivos se encuentran cinco proposiciones primitivas no deducidas (los axiomas), cuya mención se omite por Trejo.

Trejo señala,⁸⁷ que una variable proposicional p de proposiciones puede analizarse, para los fines de una lógica de predicados, en una

⁸⁷ *Idem*, pp. 181-182.

estructura formal en la que figuren una variable individual x y una variable predicativa ϕ , en esta forma: ϕx .

Pero también puede analizarse en una estructura en la que, además de la variable predicativa, aparezcan dos o más variables individuales, por ejemplo, $\phi(x, y)$; lo anterior depende de que la variable predicativa se refiera indeterminadamente a alguna *propiedad* de cierto individuo, en cuyo caso es un predicado monádico, o que se refiera indeterminadamente a alguna *relación*, en cuyo caso es un predicado diádico, triádico, etcétera.

Cuando las expresiones formales, como las anteriores, contienen una o más variables sin determinar reciben el nombre de "funciones proposicionales". Una función proposicional es una expresión que contiene una o más variables sin determinar, de tal modo que, cuando se asignan valores a las variables, la expresión se convierte en una proposición.

Las proposiciones son valores de las funciones proposicionales. Por ejemplo: "x es hombre", "x es padre de y", "si x es hombre, x es mortal", son todas ellas funciones proposicionales, tales que, si las variables individuales se sustituyen por nombres, se convierten en proposiciones.

Pero el paso de las funciones proposicionales a las proposiciones en que aquéllas se cumplen o no se cumplen (dando lugar entonces a proposiciones verdaderas o falsas, o inclusive sin sentido), es cosa que pertenece a la aplicación de la lógica. Lo único que la lógica necesita tener en consideración son las funciones proposicionales, y éstas, en sí mismas, no son ni verdaderas ni falsas.

Por cierto, si nosotros no nos limitamos a afirmar una función proposicional *como tal*, donde la afirmación se reduciría a afirmar ambiguamente que un *valor cualquiera* de la función la cumple sin decidir cuál en particular es ese valor, sino que afirmamos que *todos los valores* de la función la cumplen, o que *algunos* la cumplen, entonces nuestras afirmaciones dejan de ser ambiguas para convertirse en afirmaciones de proposiciones definidas, de una proposición universal si cuantificamos la función mediante el cuantificador "todos", o de una proposición particular si cuantificamos la función mediante el cuantificador "algunos" (denominado también cuantificador "existencial").

Por esta razón, otra manera de convertir una función proposicional en una proposición es proceder a cuantificar la función proposicional: la función proposicional ϕx se convierte en una proposición universal si la hacemos preceder del cuantificador universal (x): $(x) \phi x$, o se convierte en una proposición particular si la hacemos preceder del cuantificador "existencial" ($3x$): $(3x) \phi x$. En realidad, según Russell, en

cuanto a la forma en que se cumplen, todas las funciones proposicionales pueden reducirse —en último análisis— a las nociones primitivas “en todos los casos” y “al menos en algún caso”.

Esta preponderancia, que puede calificarse de lógico-lingüística, del lenguaje, este protagonismo simbólico, que indudablemente empieza a ser característica destacada de la ciencia de nuestro tiempo, y, desde luego, de la ciencia del derecho actual, no es tan nueva como, a primera vista, pudiera parecer.

Mauricio Beuchot⁸⁸ sostiene, y lo hace con seriedad, que ya en la Edad Media existía una auténtica filosofía del lenguaje. Partiendo del hecho de que la filosofía medieval, o filosofía escolástica, ofrece (en la concreta parcela de la filosofía lingüística) aportaciones que, diariamente, son asimiladas por los investigadores actuales a la semiótica moderna. Dicho de otra manera, la propia escolástica se ha constituido en una fuente importante para el enriquecimiento de la semiótica.

Beuchot entiende la semiótica (siguiendo la sistematización de Morris),⁸⁹ aunque despojándola de la acepción conductista, por Morris conferida, y aceptando las bases y las divisiones de él. El objeto de la semiótica es la *semiosis*, o todo acontecimiento en el que aparece un signo. Por supuesto, su utilización queda restringida al signo lingüístico íntimamente conexionado con los intereses de la lógica.

La semiosis tiene tres componentes:

- a) el signo o *vehículo de signo*;
- b) el significado o *designátum*, y
- c) los intérpretes o usuarios.

Conforme a estos elementos ocurren ciertas relaciones, que configuran las distintas dimensiones de la semiótica. *Hay una relación de los vehículos de signo entre sí*, que es una relación de coherencia, y la *sintaxis establece las reglas requeridas*, a saber, de formación y transformación de expresiones o reglas de implicación.

Hay una relación entre el vehículo de signo y significado, que es una relación de correspondencia, y la *semántica establece las reglas requeridas*, a saber, de adecuación entre signos y objetos o reglas de designación.

⁸⁸ Beuchot, Mauricio, *La filosofía del lenguaje en la Edad Media*, México, UNAM, 1981, pp. 11 y ss.

⁸⁹ Morris, Charles, *Fundamentos de la teoría de los signos*, México, UNAM, 1958. *Signos, lenguaje y conducta*. Buenos Aires, Ed. Losada, 1962. Citado por Beuchot, *ut supra*.

Hay una relación entre el vehículo del signo y los usuarios, que es una relación de uso, y la pragmática establece las reglas requeridas, a saber, reglas de uso o expresión. El estudio completo de un acontecimiento semiótico, por ejemplo, el lenguaje, debe involucrar las tres dimensiones aludidas.

Por otra parte, hay que señalar —además— dos niveles y dos funciones en la semiótica. Los niveles son el del objeto-lenguaje y el del metalenguaje. El objeto-lenguaje es el sistema lingüístico que se analiza, y el metalenguaje es el sistema lingüístico con el que se analiza el anterior, de tal manera que la propia semiótica es un metalenguaje. Por último, la semiótica y sus partes pueden desempeñar una función "pura" y una función "descriptiva". La función primordial es la construcción de un metalenguaje adecuado y completo.

La semiótica "pura", caso de poder alcanzarse, constituirá lo que podrían llamarse sus ramas de sintaxis pura, semántica pura y pragmática pura. Aquí se elaborará, en forma sistemática, el metalenguaje mediante el cual se describirán todas las situaciones que involucran signos. La aplicación de este lenguaje a casos concretos de signos puede llamarse semiótica "descriptiva" (o sintaxis, semántica o pragmática descriptiva, según el caso).

De esta forma, términos como "signo" y "reglas" pertenecen a la semiótica y no pueden ser definidos ni por la sintaxis, ni por la semántica, ni por la pragmática. Lo que nos da una idea de que la semiótica, como un todo, es superior a sus partes.

Justamente, en la filosofía escolástica, puede encontrarse una concepción semiótica general, susceptible de su consideración como semiótica pura (con sus partes), y perfectamente aplicable a casos concretos y que adviene, así, en una semiótica aplicada (también con sus partes).⁹⁰

El origen de esta logicización, con su correspondencia lingüística, en la Edad Media se encuentra en el llamado "nominalismo voluntarista", que supone el primer ataque serio, y en profundidad, contra las concepciones filosóficas de Tomás de Aquino (y mediatamente de Agustín de Hipona). El incipiente positivismo, inherente al nominalismo voluntarista, trataba de elevar la voluntad divina a la categoría de fuente exclusiva del derecho.

Esta tendencia se basó en la tesis afirmatoria de que sólo existen individuos (seres vivos individuales u objetivos concretos) y en manera alguna ideas objetivas, a las que se dio, en aquel tiempo, la denominación de universales; los "universales" (según las nuevas ideas)

⁹⁰ Beuchot, *op. cit.*, *supra* nota 88, p. 12.

no son otra cosa que el resultado de una abstracción que hace nuestra razón, uniendo en un grupo a una suma de individuos.

En directa aplicación de estas ideas, la fórmula platónica, *universalia ante res*, fue sustituida por una nueva, *universalia post res*. Pero, al lado de estas dos fórmulas, se recordó una tercera, la fórmula aristotélica, *universalia in rebus*, que significa que la idea (forma), y la sustancia se encuentran unidas en la realidad.⁹¹

El nominalismo se remonta a Boecio, siglos V y VI, que sostuvo la tesis de que las categorías aristotélicas no eran categorías objetivas, sino meros nombres (*nomina*), representaciones abstractas de las cosas particulares, de ahí el nombre de nominalismo. Tras la desaparición de Boecio sufre un ostracismo, aunque su latencia queda denotada por el ataque que sufrió a manos de Santo Tomás.

El nominalismo negador de la realidad de los universales tuvo que rechazar tanto la doctrina platónica de la idea del derecho, como la *lex aeterna* de San Agustín: el orden jurídico general ya no tendría por causa a la sabiduría divina, rectora de su voluntad, sino exclusivamente a su voluntad. De esta forma, y en el reino de la moral y del derecho, *el nominalismo condujo al voluntarismo*.

Duns Scoto, en la Alta Edad Media, mantiene que la voluntad divina está únicamente ligada por sus propios bienes y por el principio de contradicción, de tal manera que la divinidad no puede modificar el principio del amor a Dios, pero sí podría cambiar los mandamientos y prohibiciones del Decálogo.

Pero el nominalismo puro no adquiere su madurez sino hasta Guillermo de Ockham,⁹² siglo XIV, sin duda el lógico más importante de su época.

Su filosofía marca el tránsito de los antiguos a los modernos. El orden ético del universo reside en la voluntad divina: lo bueno es lo que Dios ordena, pero la expresión contraria (Dios lo ordena porque es bueno), no es exacta; ni su esencia, ni el principio de contradicción le impiden modificar o derogar los preceptos del Decálogo, incluido el deber de amor a Dios. La consecuencia de esto es que únicamente existen mandamientos divinos positivos, y de ninguna manera una ley eterna o derecho natural. Todo este basamento filosófico tiene su resultancia lógica.

La modernidad de Ockham en lógica es debida a su ontología, de

⁹¹ Verdross, Alfred, *La filosofía del derecho del mundo occidental*, 2ª ed., trad. de Mario de la Cueva, México, UNAM, 1983, pp. 135 y 136.

⁹² Ockham, Guillermo de, "Theory of Terms", part. I of the *Summa Logicae*, trad. Loux, Notre-Dame-London, 1974.

matiz eminentemente antirrealista en cuanto al problema de los universales, ya que estimaba existir, en las doctrinas tradicionales, un peligro de platonismo. Ello repercutió en su lógica en el sentido de acercarla a lo que ahora veríamos como un esbozo de formalismo. Le proporcionó una perspectiva predominante extensionalista en contraposición con el intensionismo de sus predecesores, y centró su atención en el carácter consecuencial y proposicional de la lógica, todo lo cual puso de manifiesto una pujante filosofía del lenguaje como fundamento de sus desarrollos. En suma: su filosofía del lenguaje está polarizada hacia las propiedades de los términos en la proposición y en la consecuencia, de forma análoga a lo que ocurre en la actual semiótica.⁹³

Ockham encuentra en la palabra signo dos sentidos: uno, amplio que corresponde al signo en general, y otro, estricto que alude específicamente al signo lingüístico. El primer sentido es simplemente el ser algo que —al ser aprehendido— trae una cosa distinta de él a la mente. Este sentido es lo bastante amplio como para abarcar la generalidad de los signos (la aprehensión, que se menciona, es tanto la sensible como la intelectual, pero se refiere directamente al intelecto, dando por supuesta la sensible).

Al cumplir con esta representación, el signo adquiere cierta naturalidad, por eso Ockham dice que, en este sentido de "signo", la misma palabra hablada es el signo natural de una cosa, el efecto es signo de su causa, el racimo de uvas sobre la puerta es signo del vino en la taberna. Pero aclara que no utiliza el término "signo" en este amplio sentido.

Más bien, lo usa en el otro sentido (estricto), según el cual el signo: I) trae algo a la mente y puede suponer dos cosas; II) o puede ser añadido a un signo categoremático en una proposición; III) o puede estar compuesto de signos categoremáticos y sincategoremáticos (como la proposición). Y, en este sentido estricto, la palabra hablada no es ya un signo natural, sino que es signo convencional. Ockham, sin duda, se restringe al segundo concepto como más apropiado de la ciencia lógica.

En definitiva, Ockham trata del signo primero en general, casi a la manera de San Agustín, pero dándole una amplitud mayor, pues no lo circunscribe a lo sensible; y, después, lo trata específicamente como signo lingüístico, y en ese enfoque resultan dos cosas: *la significación lingüística está orientada directamente a la suposición, y ello obedece a que tiene una orientación proposicional.* El signo lingüístico, que es el

⁹³ Beuchot, *op. cit.*, *supra* nota 88, pp. 140 y 141.

término, está llamado a formar proposiciones y —en ellas— adquiere su función plena de significación al tener suposición.

Para Ockham, la unidad mínima de significatividad lingüística es la proposición, es el organismo básico; y el término es el componente o la parte de la proposición, está ordenado a ella, y en ella cobra su plena significatividad lingüística. De ahí, que el estudio del término, en Ockham, esté dirigido al de la proposición.

El término es el signo artificial y convencional que es elemento de proposición. Ockham confiere a la palabra "término" una amplitud que beneficia al lenguaje lógico. Aparece claro el germen de la distinción entre *uso* y *mención*, que después redundará en la distinción entre objeto-lenguaje y metalenguaje. Como es bien sabido, tal distinción tiene origen en lo que era el uso material y el uso formal o propio de una expresión.

Señala Beuchot⁹⁴ que Ockham ve tres sentidos en la palabra "término".

En un primer sentido, un término es algo que puede ser la cópula o el extremo (el sujeto o el predicado) de una proposición categórica o alguna determinación del verbo o del extremo. Esto permite que no sólo el término en sentido estricto pueda ser sujeto o predicado, sino que también una proposición sea sujeto de otra, como es el caso de "el hombre es un animal" es una proposición verdadera..

En un segundo sentido, Ockham entiende la palabra término más estrictamente. Término se usa en contraste con proposición, de manera que llama término a toda expresión simple.

En un tercer sentido, término se utiliza para significar aquello que, cuando es tomado significativamente, es apto para ser el sujeto o el predicado de una proposición. Conforme a ello, no serían, estrictamente, términos los que no figuran en la proposición como sujetos o predicados, a saber, los verbos que sirven de cópula, los adverbios, las preposiciones, las conjunciones y las interjecciones. Pero se les sigue llamando "términos", siguiendo la costumbre de tomarlos en sentido amplio como tales.

Inclusive hay nombres, como los sincategoremáticos, que no pueden ser tomados, estrictamente, como términos. Para el esclarecimiento de estos últimos, Ockham establece la diferencia entre *uso* y *mención*, pues los términos sincategoremáticos, considerados como nombres de sí mismos (con lo cual serían nombres categoremáticos), tienen toda la apa-

⁹⁴ *Idem*, p. 142.

riencia de sujetos lógicos, pero esto sólo puede ocurrir en acepción material, como nombres de expresiones.

Lo anterior puede verse, porque expresiones tales como "corre es un verbo", "todo es un nombre", "primeramente es un adverbio", "si es una conjunción", etcétera, sólo pueden ser proposiciones correctas y verdaderas a condición de que los sujetos se tomen en acepción material.

Beuchot,⁹⁵ indica que Ockham amplía la doctrina aristotélica del término, diciendo que, de acuerdo con el tercer sentido antes expuesto, son términos los nombres compuestos y los nombres oblicuos (o los casos del nombre en la declinación), porque pueden ser sujetos o predicados.

Pero lo más llamativo de Ockham es la "suposición", al menos para los lógicos modernos. Para Ockham, la suposición es una propiedad del término, pero sólo cuando éste se encuentra en una proposición. Con esto queda claro el carácter proposicional de la suposición, y queda abierta la posibilidad de que tanto el sujeto como el predicado tengan suposición. La define como suplencia de la cosa por parte de la expresión, como un tomar el de otra cosa, lo cual hace el término con respecto a la cosa (real o mental). Dado su contexto proposicional, la suposición del término se descubre en el ejercicio de la proposición. En cualquier caso, sea el término suponente sujeto o predicado, *supone* por la cosa que se desea representar en la proposición como sujeto o como predicado.

La relevancia para los lógicos modernos de la presentación de Ockham de la suposición reside en varias razones:

A. Se ha enfatizado, con toda justicia por otra parte, la finura y agudeza mental del *venerabilis inceptor* (denominación dada a Ockham por sus compañeros de la Orden de franciscanos por su carácter de renovador de la doctrina), por posibilitar la distinción entre *objeto-lenguaje* (sistema lingüístico que se analiza), y *meta-lenguaje* (sistema lingüístico con el que se analiza el anterior), a través de los distintos tipos de suposición (material, simple y personal).

B. Además de que las teorías de la significación y de la suposición tienen estrecho parentesco con las nociones de sentido y referencia en la semántica actual, se ha advertido que, por su carácter extensional, la teoría ockhamista de la suposición se presta a la formalización lógica, aunque con mayores dificultades en cuanto a la suposición de tipo personal.

⁹⁵ *Idem*, pp. 143, 154, 165, 166 y 167.

Que Ockham no estaba, en absoluto, descaminado lo acredita la pujanza de la moderna lógica formal.

Pero no solamente Guillermo de Ockham, sino Anselmo de Canterbury, Pedro Abelardo, la Escuela de Chartres, en el siglo XII; Alberto Magno, Tomás de Aquino, Guillermo de Sherwood, Pedro Hispano, en el siglo XIII; Tomás de Erfurt, Walter Burley, Juan Buridan, Vicente Ferrer, contemporáneos del propio Ockham, en el siglo XIV, realizaron interesantes aportaciones, con específicas connotaciones en cada uno de ellos, que —en su conjunto— suponen el desarrollo general de la semiótica escolástica.

De ahí, que no le falte razón a Muñoz Delgado,⁹⁶ al señalar que la aportación medieval, en cuanto a la lógica, es altamente cotizable en referencia a la lógica matemática actual, ya que entiende que son dos presentaciones distintas de la misma lógica, aunque la lógica escolástica tenga determinados condicionamientos en virtud del latín, empleado por ella como lenguaje para el análisis, es decir, como meta-lenguaje.

Y el propio Bochenski,⁹⁷ indica que los sofistas y Platón (en el Cratilo y otros), rozaron de paso la problemática semiótica, aunque (como ya hemos señalado en otro lugar de este trabajo), cabe a Aristóteles el honor de ser el primero en ocuparse de ella en forma sistemática (su obra *De la Enunciación* contiene, entre otras cosas, el primer sistema conocido de las categorías sintácticas).

Y agrega Bochenski (autor repetidamente referenciado por nosotros), que con los estoicos y los escolásticos adquiere la semiótica un considerable desarrollo, especialmente con los segundos en las llamadas *Grammaticae speculativae*, aunque —desgraciadamente— la mayoría del material de los estoicos desapareciera, y la semiótica escolástica sólo recientemente haya sido objeto de atención adecuada, de lo que es buena muestra el notable libro de Beuchot editado por la UNAM.

Poco progreso (en opinión de Bochenski), debemos a la llamada modernidad en este terreno, y solamente al desarrollo de la lógica matemática hay que atribuir las nuevas investigaciones, incluso la lógica sentencial bivalente de *Principia Mathematica*,⁹⁸ no ofrece, en esencia, nada nuevo respecto a las *consequentiae* escolásticas. Y el propio Bochenski, Adjukiewicz, Lukasiewicz y otros hacen constar que, en los escolásticos, hay gran número de leyes de la lógica de las proposiciones y otro tanto puede decirse respecto de las leyes de las proposiciones

⁹⁶ Muñoz Delgado, V., "Introducción al patrimonio escolástico de la lógica", en *Cuadernos Salmantinos de Filosofía*, Salamanca, 1975, pp. 74 y ss.

⁹⁷ Bochenski, I. M., *op. cit.*, *supra* nota 8, pp. 66-67.

⁹⁸ Bochenski, I. M., *Historia de la lógica formal*, Madrid, Ed. Gredos, 1966.

analizadas. El inventor de la palabra semiótica, así como de la división general de esta ciencia, es Charles Morris (1938).

La moderna investigación está estrechamente ligada, sobre todo, a la matemática de Hilbert,⁹⁹ y a las tareas de Tarski (1935), y Carnap (1937). El progresivo cultivo actual del trabajo semiótico recibe el reconfortante estímulo de otras ciencias (especialmente de la física), y requiere y propicia un análisis lingüístico cada vez más exigente y riguroso. El empirismo lógico ha fomentado estas investigaciones, en las que el análisis del lenguaje adviene en el objeto único de la filosofía.¹⁰⁰

Para finalizar este apartado, nos parecen sumamente acertadas las palabras de Bochenski,¹⁰¹ en orden a la justificación del análisis lingüístico en su aspecto general.

Los signos, objeto de la semiótica, son importantes, y aun necesarios, para el método científico por varias causas.

1. La ciencia es una obra social, que sólo mediante el trabajo colectivo puede cristalizar en realidad. Este trabajo colectivo requiere la comunicación del saber, posible a través de los signos: palabras habladas y escritas. Las palabras no son, pues, algo accesorio, sino un medio esencial de la ciencia.

2. Las palabras, por otra parte, son algo material, acontecimientos. Si con ellas se logra que los conceptos sean mejor y más claramente formulados, se habrá facilitado, en gran medida, el trabajo de los científicos. Y es que el entendimiento humano funciona mucho mejor manejando cosas materiales, para cuya aprehensión está más capacitado. La misma operación de contar es mucho más fácil si se hace con signos escritos, que con actividades meramente mentales.

3. Finalmente, la expresión del pensamiento mediante signos es una especie de obra de arte. Al igual que en la actividad artística, la expresión es el medio de comunicar los conceptos, las palabras delinean con mayor precisión su aprehensibilidad, todo ello independientemente de si las palabras son vehículos de los conceptos, o de si pueden tener una función autónoma. Ya como simples medios de expresión son de gran importancia.

Pero lo anterior no hace desaparecer la peligrosidad de los vocablos, son necesarios para el saber, pero con facilidad pueden conducir a malentendidos, y ello no solamente en el trabajo colectivo, sino en el

⁹⁹ Hilbert, D. Ackermann, W., *Grundzuge der theoretischen*, 1951; Tarski, A., *Einführung in die mathematische Logik und die Methodologie der Mathematik*, 1937, ambos citados por Bochenski, *op. cit.*, *supra* nota 88, pp. 264 y 266.

¹⁰⁰ Carnap, R., *Logische Syntax der Sprache*, Wien, Springer, 1968.

¹⁰¹ Bochenski, *op. cit.*, *supra* nota 8, pp. 68-69.

individual. Hay ocasiones, en que una palabra es tomada como expresión adecuada de un concepto, cuando cabe que no lo sea, o —tal vez— disimula, en su significación, algo que desvirtúa la investigación por caminos no adecuados. Pero ayudan, y mucho, a captar la realidad en su conjunto.

Wittgenstein¹⁰² y sus afiliados al Círculo de Viena, expresa la preponderancia significacional lingüística, *cuando señala que hablar* viene a ser lo mismo que utilizar signos con sentido objetivo. Uno de los mayores peligros del uso del lenguaje consiste, precisamente, en aquellas palabras que, aparentemente dicen algo, pero que —en realidad— no dicen nada, ya que su contenido es meramente emocional.

Bochenski,¹⁰³ estima conveniente diferenciar designación y significación. *La designación* corresponde a la *extensión* del concepto objetivo. *La significación* hace referencia a su *contenido*. Así, el sustantivo "hombre" *designa* a todos los hombres individuales, mientras que "humanidad" *significa* lo que es cada hombre. En relación a la designación se infiere lo extensional (*extensi*), respecto de la significación la inferencia es a lo "intencional" (*intensio*). La designación es una función menos importante que la significación; con ésta se da *siempre* la designación y no al revés.

La razón de esto último reside en que la misma clase de "*designata*" puede tener contenidos diferentes, o sea, que a una sola clase de *designata* pueden corresponder diferentes significaciones.

Resulta necesario distinguir el sentido sintáctico y el sentido semántico de una expresión. El maestro de Friburgo, reiteradamente citado en aras de su gran claridad expositiva,¹⁰⁴ nos indica que es factible que una expresión se encuentre correctamente construida según las reglas sintácticas de su correspondiente lenguaje, es decir, que tenga sentido sintáctico y, no obstante, carezca de sentido semántico.

Recientemente, además, se ha comprobado que, para que un signo pueda tener un sentido semántico, deben cumplirse determinadas condiciones extralingüísticas, que se resumen en la verificabilidad de las proposiciones, en otras palabras, en un método que nos permite constatar si una proposición es verdadera o falsa.

La verificabilidad (y hay suficiente testimonio de ello en todo lo anteriormente expuesto), ha adquirido relevancia inestimable para el pensamiento metodológico moderno, fundamentalmente debido a la más

¹⁰² Wittgenstein, Ludwig, *Philosophical Investigations*, Oxford, núm. 133, 1953,

¹⁰³ Bochenski, *op. cit.*, *supra* nota 8, pp. 104-105.

¹⁰⁴ *Idem*, pp. 110-111.

reciente evolución de las ciencias naturales. Lo acreditan, entre otros, los hechos siguientes:

1. El progreso de las ciencias naturales fue posible sólo después de eliminar ciertas expresiones filosóficas, cuya presencia en una proposición hacía que ésta no fuera susceptible de verificación por medios empíricos.

2. En el desenvolvimiento del desarrollo se introdujeron, inclusive en el campo de las ciencias naturales, determinadas expresiones modernas (se ejemplifica con la palabra éter), que, lo mismo que las expresiones filosóficas mencionadas, resultaron inútiles.

La anterior circunstancialidad hizo necesario que todas estas proposiciones, y otras semejantes, fueran eliminadas del lenguaje científico. Los metodólogos del Círculo de Viena, apoyados en la filosofía positivista, al igual que los seguidores de la escuela empírico-lógica, extendieron este postulado a todo conocimiento mediante una muy estricta formulación dogmática. Más tarde, se aminoró este dogmatismo.

De toda esta tremenda escaramuza metodológica, algo se obtuvo para la investigación científica actual, junto a nuevas problemáticas, y algunas reglas del método de las ciencias naturales.

Sintéticamente, podemos hablar del "principio de verificabilidad", integrado por dos reglas:

- A. Una proposición tiene sentido, semánticamente hablando, si se puede indicar un método mediante el cual sea verificable.
- B. Una expresión, que no sea proposición, tiene sentido semántico, si puede ser empleada como parte de una proposición dotada de sentido, es decir, verificable.

Claro está que la verificabilidad está íntimamente emparentada con la "posibilidad" de la determinación de su veracidad o de su falsedad. Con lo que *posible* nos muestra su polivalencia significacional, es decir: meramente técnica, física, *lógica* (la que nos interesa, a nuestros efectos, y que consiste en la no contradicción de la verificación; la proposición, aducida al tratar de la posibilidad física, aunque en el orden físico no es verificable, lo es lógicamente, porque no incluye contradicción alguna), y metaempírica.¹⁰⁵

Junto a este principio de la verificabilidad se halla el *principio de la intersubjetividad*, que viene a ser un riguroso determinante del de verificabilidad. Actualmente (en función de la intersubjetividad) se en-

¹⁰⁵ *Idem*, pp. 112 a 118.

tiende que se deben emplear y construir, en cuanto sea posible, proposiciones susceptibles de facilidad verificativa por los demás.

Con esta formulación, la regla tiene validez para todos los campos del saber y debe ser estrictamente aplicada. Su importancia es incuestionable (aunque no aceptada totalmente); el principio, en el sentido de que las proposiciones individuales deben ser verificables mediante observación sensible, es valedero para todas las ciencias empíricas (con la excepción de la psicología, en el supuesto de su conceptualización como natural).

Personalmente estimo (en coincidencia con Bochenski)¹⁰⁶ que la metodología contemporánea nos indica que los diversos métodos, en vez de ser alternativas excluyentes, son aspectos complementarios del pensamiento. La actual filosofía no debe, no puede —agregamos nosotros— en lo concerniente al ámbito jurídico, renunciar a ningún medio para conseguir resultados definitivos en el pensamiento, sobre todo sabiendo, como sabe por la metodología, lo difícil que es esto.

El método más racional, más aconsejable, pudiera ser aquel que con un análisis fenomenológico, tuviera en cuenta lo existente y su existencia y —al propio tiempo— con plena consciencia de la humana debilidad utilizara, con gran amplitud, el análisis lingüístico, sin renunciar, apriorísticamente, a los resultados de las ciencias deductivas. Se trata de captar (sin descuidar la especialización) una visión totalizadora de la problematicidad cósmica.

El derecho, y, muy especialmente, el derecho penal (objeto de nuestros afanes y desvelos) está hoy cerca, muy cerca, de las ciencias naturales, y eso no es una mera opinión personal, sino una realidad incuestionable.

III. LA LÓGICA Y EL DERECHO

Parece no haber duda que la filosofía del derecho (recordemos la actual connotación científica de la filosofía, su ambición de ser una teoría de la ciencia, que le viene de antiguo, cuando menos de Aristóteles) surge —en el pensamiento moderno— como un sustitutivo de la venerable y antigua ciencia del derecho natural.

Según Legaz Lacambra,¹⁰⁷ los supuestos histórico-conceptuales de donde dimana la actual filosofía del derecho son tres: la laicización del pensamiento jurídico como consecuencia del protestantismo; la

¹⁰⁶ *Idem*, pp. 258-259.

¹⁰⁷ Legaz Lacambra, *op. cit.*, *supra* nota 34, pp. 22-30.