



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

REFLEXIONES EN TORNO A LA NECESIDAD
DE LA ENSEÑANZA DE LA LOGICA

INFORME ACADEMICO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN FILOSOFIA
P R E S E N T A

GLORIA MARIA FUENTES FERNANDEZ

ASESOR

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

LIC. RICARDO HORNEFFER



COORDINACION DE
FILOSOFIA

MEXICO, D.F.

2005

M343988



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Querías ya descansar;
se me hizo un poco tarde...
Dondequiera que estés,
hoy estás especialmente conmigo
para celebrarlo juntos.

Y te siento feliz.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recacional.

NOMBRE: Gloria Ma. Fuentes
Fernández

FECHA: 11 - mayo - 2005

FIRMA: [Firma]

A Diego y Andrés
que aprendieron a volar.

Éste es un trabajo de dos. Asumo la responsabilidad tanto de sus aciertos como de sus carencias. Pero lo más importante, el logro, lo comparto con mi asesor, sin cuya calidad humana y presencia incondicional nada de esto hubiera sido posible.

A ti, Ricardo, mi más profundo agradecimiento.

ÍNDICE

Introducción	1
Algunos datos en torno a la historia de la Lógica	7
De la importancia de la Lógica	12
Lógica de Aristóteles	18
El papel de la Lógica en la educación	31
Los maestros opinan	47
Conclusión	59
Bibliografía	65

*“La estupidez no parece amenazar al orden establecido;
la reflexión sí podría hacerlo.
Un orden social irracional se ve mucho más amenazado
por la racionalidad que por la irracionalidad”.*

Mathew Lipman

INTRODUCCIÓN

Hablar de *lógica* es hablar de razonamiento correcto, de cordura, de conclusiones válidas; en una palabra, de racionalidad. Hablar de *lógica* es, pues, una manera de referirnos a esa exclusiva capacidad del ser humano que le otorga un lugar privilegiado entre todos los seres de la naturaleza.

La *Lógica*, como ciencia, ha sido apreciada y cultivada por los más grandes filósofos. El propio Descartes, al fundar todas sus esperanzas en su método, hizo de la *Lógica* la primera de las ciencias. Pero el que más trabajó a favor de la *lógica* fue, sin

duda, Aristóteles, quien la sistematizó y definió de manera admirable.

En lo personal, siempre he sentido una profunda admiración por Aristóteles, quien, con su gran talento, fue capaz de captar el funcionamiento de esa complicada maquinaria que es la razón humana y de entender a profundidad las sutiles relaciones que existen entre los diversos tipos de proposiciones y que nos permiten darnos cuenta de **por qué** unas inferencias son válidas, mientras que otras, simplemente, no pueden serlo. Desenmarañar toda esa serie de conexiones invisibles debió haber sido una empresa nada fácil y, sin embargo, él pudo hacerlo y dejarlo como un legado para la humanidad entera.

A lo largo de mi experiencia como docente he tenido la oportunidad de impartir diferentes materias a nivel bachillerato, generalmente relacionadas con la Filosofía. Estoy convencida de que cada una de ellas cumple con su función respondiendo a alguna necesidad específica del ser humano, y que difícilmente podría ser sustituida por otra materia que cumpliera cabalmente con los mismos objetivos. Sin embargo, en la realidad de nuestro sistema educativo parece existir un criterio diferente. Podemos

encontrar una gran variedad de planes de estudio para el nivel de educación media superior, en los que ciertas materias filosóficas pueden o no estar incluidas en el currículum, aparentemente sin que exista una razón suficiente que justifique la inclusión o la exclusión de las mismas en un determinado programa de estudios. Esta realidad despertó mi interés específicamente en lo que se refiere a la materia de Lógica, por ser ésta el ejemplo más claro de lo mencionado anteriormente y por considerarla pilar fundamental del pensamiento crítico y reflexivo.

Tradicionalmente se impartía la materia de Lógica de manera curricular en el Bachillerato. Sin embargo, hoy en día existe un gran número de instituciones que prescinden de ella. Parece no haber razón alguna que justifique la presencia o no de dicha materia en un determinado currículum. Podemos observar un gran contraste entre instituciones que la incluyen de manera obligatoria (v. gr. las incorporadas a la UNAM), y otras que ni siquiera la contemplan dentro de sus planes de estudio.

Uno de los casos más notables, dada su trascendencia a nivel nacional, es el de la Secretaría de Educación Pública (SEP) que, al menos desde 1982^{*}, excluye formalmente (en casi la totalidad

^{*} Única fecha precisa a la que pude acceder, pero es factible que haya ocurrido antes. Cfr. conclusión.

de sus escuelas)** a la Lógica de sus planes de estudio debido a lo cual un gran porcentaje de jóvenes mexicanos no llegan a conocerla ni, mucho menos, a practicarla.

Este hecho llamó particularmente mi atención cuando la institución en la que laboro desde hace nueve años (Universidad Contemporánea, Querétaro) decidió cambiar de incorporación y, como consecuencia, cambió también su plan de estudios. Antes del cambio, dicha institución estaba incorporada a la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y la materia de Lógica era curricular. Se impartían cinco horas semanales de la misma durante todo el primer año, lo que permitía a los alumnos tener contacto diario con la materia en un total aproximado de 80 – 90 horas por semestre.

En contraste, en el nuevo plan de estudios impuesto por el cambio de incorporación a la Secretaría de Educación Pública (SEP), la materia de Lógica ni siquiera aparecía; un cambio demasiado drástico que me llevó a plantearme serios cuestionamientos respecto a la relevancia que pudiera tener o no la presencia de la Lógica en la formación académica de los jóvenes. Vistas así las cosas, parecería que, para algunos, la Lógica es tan importante y necesaria que es preciso estudiarla

** Excepto el Politécnico Nacional.

todos los días durante un largo año escolar. En cambio, para otros, resulta tan absolutamente innecesaria que ni siquiera vale la pena saber que existe. ¿Cómo entender tan radical diferencia?

El presente trabajo pretende resaltar **la importancia del estudio de la Lógica en la formación académica de los jóvenes**, pero su trascendencia va más allá de presentar una serie de datos más o menos interesantes. Su finalidad principal es la de incidir en el criterio de quienes elaboran los planes de estudio, de tal manera que consideren la relevancia de esta materia y no desechen la opción de incluirla en dichos planes, lo cual redundaría en beneficio de los jóvenes y de la sociedad en general.

Con el fin de lograr nuestro objetivo, se presenta en primer lugar un capítulo en el que, a través del pensamiento de diversos autores, incluido Aristóteles, se manifiesta qué es la lógica como tal y cuál es su naturaleza. En seguida, se incluye un capítulo que habla ya no de la lógica en sí, sino del pensamiento lógico y de los procesos del pensamiento en general, en donde podrá apreciarse la importancia de la lógica como elemento fundamental en el desarrollo intelectual de los

adolescentes. Inmediatamente después presentamos los datos arrojados por una pequeña encuesta y, finalmente, hacemos una breve exposición de las conclusiones obtenidas a partir de esta investigación.

ALGUNOS DATOS EN TORNO A LA HISTORIA DE LA LÓGICA

El interés por entender la estructura del pensamiento data de tiempos remotos. No sólo la naturaleza ejerció atracción sobre la curiosidad humana; también el pensamiento, nuestra forma de razonar, hizo que grandes pensadores dedicaran sus esfuerzos a entender su estructura y a tratar de explicarla. Fue así como surgieron diferentes formas de concebir la Lógica en Grecia, en China y en la India, siendo la primera la de mayor importancia para nosotros por la trascendencia que ha tenido en la historia del pensamiento occidental.

Es difícil ubicar con precisión el origen de la Lógica; existen diversas versiones al respecto. De acuerdo con Gorski¹, fue

¹ Gorski, D.P.: *Lógica*. Grijalbo, 1970, pp . 29-37.

Demócrito (460-370 a.C.) quien inició, sin dedicarse concretamente a ellas, las investigaciones científicas en el campo de la lógica, ya que estudió algunos problemas de la inducción, la analogía y la hipótesis, así como ciertos aspectos referentes a la definición de los conceptos.

Platón también se ocupó, en cierta manera, de los problemas de la lógica. Podemos encontrar en su obra (*Parménides, Banquete, Fedón, República, Sofista*) un intento de clasificación de las categorías, de los géneros superiores, de las ideas, así como un ensayo de formulación de algunas leyes lógicas: “.....*un discurso sobre eso mismo será así considerado falso, tanto cuando afirme que lo que es, no es, como cuando diga que lo que no es, es*”. (*Sofista 241 a*)

No obstante, quien estudió y expuso en la antigüedad los problemas de la lógica con todo rigor y profundidad, fue Aristóteles (384-322 a. C.), cuyos trabajos en esta área han sido considerados como el punto culminante de la filosofía antigua.

Aristóteles es el creador de la Lógica como ciencia, y la estructuró de una manera tan sorprendente que no ha perdido

su vigencia con el paso de los siglos; sin embargo, la lógica aristotélica ha seguido un proceso de desarrollo con las aportaciones de autores como:

Crisipo (280-208 a.C.). Desarrolla una lógica de reglas, variables y proposiciones.

Apuleyo de Madaura (siglo II d.C.). Se le atribuye la creación del Cuadrado Lógico.

Claudio Galeno (131-201 d.C.). Es probablemente el autor de la cuarta figura del silogismo.

Porfirio (232-304 d.C.). Autor de la *Isagoge*, comentario a las Categorías de Aristóteles.

Boecio (480-525). Traductor y comentarista de Aristóteles y Porfirio.

Pedro Hispano (1220-1277). Autor de las *Summulae Logicales*, libro que sirvió de texto en las universidades de esa época.

Raimundo Lulio (1233-1315). Autor del *Ars Magna, generalis et*

ultima ars brevis, obra por la que es considerado el precursor de la lógica matemática.

Bacon de Verulam (1561-1626). Autor del *Novum Organum*, que versa sobre la inducción.

George Boole (1815-1864). Matemático inglés que desarrolló una lógica simbólica para aclarar la lógica aristotélica. Creador de la llamada álgebra booleana.

John Venn (1834-1923). Autor de *Symbolic Logic* y creador de los llamados diagramas de Venn, para representar los conjuntos matemáticos.

Gottlob Frege (1848-1925). Es el iniciador de la lógica simbólica, también conocida como lógica matemática o logística. Se propuso fundamentar las matemáticas en la lógica.

Bertrand Russel (1872-1970). Autor de *Principia Matemática*, obra básica en la lógica contemporánea.

Todas estas aportaciones han contribuido al desarrollo de la Lógica, sin alterar o modificar la esencia y la estructura de la

obra aristotélica que, como mencionamos con anterioridad, permanece intacta hasta nuestros días.

DE LA IMPORTANCIA DE LA LÓGICA

Nunca pensé que mi idea acerca de la importancia de la Lógica fuera original ni, mucho menos, exclusiva. Sin embargo, debo reconocer que, a medida que fui adentrándome en la extensa bibliografía relacionada con el tema, quedé sorprendida al constatar que un gran número de autores sostienen, de manera categórica y fundamentada, la misma idea.

Sería prácticamente imposible citarlos a todos, tampoco es el objetivo del presente trabajo, de manera que me limitaré a hacer algunas referencias breves para después abordar el tema directamente en su fuente principal, esto es, en Aristóteles.

En su *Tratado de Lógica* Kant sostiene que todo (gramática, fenómenos naturales, seres vivos, etc.) se rige por reglas, aunque éstas no siempre sean conocidas, y explica que nos acomodamos tan fácilmente a esas leyes o reglas, que luego nos cuesta trabajo considerarlas de manera abstracta.

Lo mismo ocurre con la razón: *“no podemos pensar o hacer uso de nuestro entendimiento más que siguiendo ciertas reglas”*². Es un hecho que pensamos y razonamos, pero estamos tan acostumbrados a hacerlo de manera natural que nos cuesta trabajo aceptar que existen esas reglas y, peor aún, que necesitamos entenderlas para poder manejarlas conscientemente y sacar provecho de ellas.

Poco más adelante afirma Kant: *“.....a la ciencia de las leyes necesarias del entendimiento y de la razón en general o, lo que es lo mismo, de la simple forma del pensamiento en general, es a lo que llamamos lógica”*.³

Bastarían estos breves pasajes para darnos cuenta de la gran importancia que Kant le atribuye a la lógica, al vincularla de manera necesaria con la facultad de razonar y al presentarla

² Emmanuel Kant: *Tratado de Lógica*. Edinal, 1972, p. 2.

³ *Ibidem*, p. 3.

como la suma de las condiciones del pensamiento. Sin embargo, no sólo llega hasta ahí su concepto de lógica sino que, algunos párrafos más adelante, eleva aún más su importancia otorgándole la categoría de imprescindible al referirse a ella como *“el fundamento de todas las otras ciencias y la propedéutica de toda función intelectual”*.⁴

Desde una perspectiva diferente, Henri Lefebvre pone también de manifiesto la gran importancia de la Lógica. En su obra *Lógica formal. Lógica dialéctica*, habla del notable desarrollo de la lógica moderna y da una amplia explicación de todas las ramas que la componen. Después de hacer un planteamiento esquemático que incluye los tópicos modernos sobre el tema: la logística, la axiomatización, las lógicas modales y polivalentes, la combinatoria universal, la praexología, etc., hace algunas observaciones que considera pertinentes antes de proceder al desarrollo de los temas, siendo la primera de ellas justamente la que confirma lo que aquí sostenemos:

*“Observemos a este propósito: 1) Que las lógicas recientes (por ejemplo las lógicas no-A, las polivalentes, etc.) no pueden prescindir de la referencia a la lógica A (Aristotélica).....”*⁵

⁴ *Idem.*

⁵ Henri Lefebvre: *Lógica Formal. Lógica Dialéctica*. Siglo veintiuno, 1976, p.18.

Una vez más, a pesar de las tendencias modernas y de las expresiones al estilo algebraico empleadas por la lógica simbólica, aparece aquí la lógica clásica como base y fundamento, como punto de referencia para cualquier otra lógica posible.

Incluyo a continuación algunas citas de autores varios que, a su manera, expresan la misma idea que venimos sosteniendo:

Hablando de lógicas modales, de lógicas no clásicas y de sistemas, Lorenzo Peña⁶ concluye que *"tanto las unas como las otras contienen a la lógica clásica"*.

Parafraseando a Kant, Raúl Orayen⁷ hace la siguiente afirmación: *"Simpatizo con la tesis de que la lógica clásica es la madre de todas las lógicas"*.

Copi⁸ hace a un lado todos los elementos superficiales que pudieran emplearse para definir la lógica e incide en el punto medular de la misma: *"No importa cuáles sean las variaciones, en la definición de lógica siempre va implícito que se trata de*

⁶ Lorenzo Peña: *Introducción a las Lógicas no Clásicas*. Cuadernos UNAM, 1993, p.90.

⁷ Raúl Orayen: *Lógica, Significado y Ontología*. UNAM, 1989, p.27.

⁸ Irving M. Copi: *Lógica*. Gredos, 1969, p.19.

principios y métodos que permiten distinguir entre razonamientos válidos e inválidos”, idea que comparte con Orayen⁹: “Su finalidad específica es la investigación de los medios conceptuales que permitirán discriminar entre razonamientos válidos e inválidos”.

Otros autores, como Deaño y Escobedo, le dan un enfoque diferente, mas no por ello menos importante: “La lógica es, a la vez, capacidad de análisis y posibilidad de ironía”¹⁰; “La lógica es aquel instrumento que se aprende para aprender”¹¹.

En su ensayo *El pensamiento: una investigación lógica*, Gottlob Frege se refiere a la lógica de una manera muy especial, y así, casi sin tocarla, logra decir más de ella que cualquier definición: “Es tarea de todas las ciencias descubrir verdades; a la lógica le toca decretar las leyes del ser verdad”¹². Un poco más adelante afirma: “Así como la palabra bello señala la dirección de la estética y bueno la de la ética, del mismo modo verdadero señala la de la lógica”¹³.

⁹ Raúl Orayen: *Lógica, Significado y Ontología*. UNAM, 1989, p.17.

¹⁰ Alfredo Deaño: *Introducción a la Lógica Formal*. Alianza, 1996, p. 9.

¹¹ M. Rodolfo Escobedo Díaz de León: *Lógica Formal*. Trillas, 1997, p. 7.

¹² Gottlob Frege: *Investigaciones Lógicas*. Tecnos, 1984, p. 10.

¹³ *Idem*.

Podríamos seguir citando, pero baste con lo hasta aquí expuesto para aceptar como evidente la gran importancia que otorgan a la lógica grandes conocedores del tema. Los conceptos que nos ofrecen no son meras opiniones, sino conclusiones obtenidas a partir de su propia experiencia y de los conocimientos que sobre el tema poseen. Pasemos ahora a la fuente directa.

LÓGICA DE ARISTÓTELES

Los escritos aristotélicos sobre el tema fueron agrupados en la obra conocida con el nombre de *Organon*, que en griego significa "instrumento, herramienta de trabajo"¹⁴, aludiendo con esto a que la lógica, más que un fin en sí misma, es el instrumento que nos permitirá acceder a otros fines.

El *Organon* está compuesto por seis escritos, a saber:

Categorías.

Peri Hermeneias.

Primeros Analíticos.

¹⁴ García Hughes: *Diccionario griego – español*, Aldecoa, 1956.

Segundos Analíticos.

Tópicos.

Refutaciones Sofísticas.

En el libro de las *Categorías* se exponen las bases de la teoría del concepto; en el *Peri Hermeneias*, lo referente a la teoría del juicio, de la proposición; los *Primeros Analíticos* encierran la teoría del raciocinio, el silogismo, y los *Segundos Analíticos* se refieren a la demostración o prueba científica. En los *Tópicos* se describen las categorías y las inferencias dialécticas y, finalmente, en el libro de los *Elencos Sofísticos* se aborda el problema del origen de los razonamientos y demostraciones falsos, así como los medios que nos permiten descubrir los vicios lógicos.

Aristóteles distingue claramente entre el discurso que tiene por objeto la verdad, *lo que es*, al que llama ciencia (*epísteme*), y el discurso cuyo fin es producir convicción (*pistis*), al que considera objeto de la retórica o ciencia de la persuasión. Pudo observar, sin embargo, que ambos discursos podían entrelazarse, e incluso hasta confundirse, y que los falsos sabios podían hacer caer al interlocutor en conclusiones erróneas.

Según algunos estudiosos (ver Solmsen, F. *Die Entwicklung der aristotelischen Logik und Rhetorik*)¹⁵, fue precisamente esa relación entre la ciencia y la persuasión lo que llevó a Aristóteles a meditar sobre todos esos temas que encontramos hoy en el *Organon*, y que no son otra cosa sino un conjunto de instrumentos de análisis y exposición que sirven tanto al discurso retórico como al científico. De ahí surgen los tratados de lógica, entre los que los *Tópicos* están más cerca de la técnica de la persuasión, y los *Analíticos*, de la técnica de la demostración.

El filósofo distingue entre formas de argumentación *epagógicas* (basadas en enunciados plausibles, pero no necesariamente verdaderos) y formas de argumentación *apodícticas o demostrativas* (basadas en enunciados de veracidad garantizada); y son precisamente estas últimas las que corresponden al discurso científico y las que son analizadas de manera minuciosa en la obra citada.

Otros importantes conceptos de la lógica aristotélica aparecen en su *Metafísica*. Es precisamente en esta obra donde Aristóteles examina las principales leyes lógicas del

¹⁵ Citado en: *Tratados de Lógica*, tomo II. Gredos, 1994, p.8.

pensamiento descubiertas por él y conocidas hoy como los “primeros principios”:

Principio de no contradicción:

“Es imposible que simultáneamente, y según la misma relación, el mismo atributo pertenezca y no pertenezca al mismo sujeto” (Met. 1005b 20).

“Nada puede ser y no ser simultáneamente”.¹⁶

Principio de tercero excluido:

“Entre los opuestos contradictorios no hay un medio. Ésta, en efecto, es la contradicción: la oposición en que uno de los dos términos está presente en cierta cosa, sin intermedio alguno.”¹⁷

Aristóteles se enfoca al pensamiento del hombre como objeto de estudio especial y detallado; descubre leyes necesarias del pensamiento que son independientes de la voluntad de los hombres, y busca afanosamente los medios para la fundamentación de la verdad. Dio gran importancia al argumento riguroso y lo relacionó con la racionalidad, relación que expresa bellamente Jonathan Lear en su libro *Aristóteles*:

¹⁶ Aristóteles: *Metafísica*, III, 2 996b 30 (Cfr. *Metafísica*, 1061b-1062^a), Sudamericana, 2000.

¹⁷ Aristóteles: *Metafísica*, X, 7, 1057^a 33, Sudamericana, 2000.

¹⁸ Jonathan Lear: *Aristóteles. El Deseo de Comprender*. Alianza, 1994, p. 239.

*“Como la racionalidad reside en el corazón mismo de la esencia humana, al construir, seguir y aceptar argumentos rigurosos, el hombre manifiesta su ser más verdadero”.*¹⁸

En los *Segundos Analíticos*, el filósofo señala que *“todo conocimiento racional, ya sea enseñado, ya sea adquirido, se deriva siempre de nociones anteriores”*.¹⁹ Sin embargo, aclara que las premisas de un razonamiento expresan verdades básicas acerca del mundo y pueden ser conocidas por sí mismas, sin apelar a otras premisas, en tanto que reflejan una realidad cognoscible *per se*. En cambio, los argumentos rigurosos tienen por objeto revelar otras verdades necesarias que no pueden ser conocidas por sí mismas, sino sólo deduciéndolas de las premisas básicas, y de este tipo de argumentos está hecha precisamente la ciencia.

Aunque Aristóteles no da una definición propiamente dicha de lógica, resulta evidente la relación que establece entre ella y la ciencia. En el libro IV de la *Metafísica* expresa la necesidad de la lógica y su justificación como parte de la Filosofía:

En efecto, la física es cierto tipo de sabiduría, pero no el

¹⁹ Aristóteles: *Analíticos Segundos*, libro I, 1^a 4. Gredos, 1994.

que está en primer lugar. En cuanto a los intentos de algunos pensadores por establecer de qué manera la verdad debiera ser admitida, se debe a la falta de frecuentación de los Analíticos. Pues es menester tener conocimientos de los Analíticos antes de abordar la tarea propuesta, y no empezar a aprenderlos mientras se investiga. Es claro, entonces, que es tarea del filósofo, es decir, del que estudia la naturaleza de toda *ousía* investigar también los principios del razonamiento silogístico.²⁰

El autor pone aquí de manifiesto la gran importancia de la lógica, al sugerir que es *indispensable* para el conocimiento de la verdad y al remitir a todos los pensadores a los *Analíticos* como base y fundamento para cualquier tipo de razonamiento que pretenda ser correcto y verdadero.*

Los *Analíticos Primeros* han sido considerados como la obra cumbre de la lógica aristotélica. Paradójicamente, es la más "instrumental", la que menos contenido filosófico parece tener, si se le compara con el resto de su obra. En ella se presentan ciertos esquemas deductivos muy concretos (figuras del

²⁰ Aristóteles: *Metafísica, IV, 1005b*. Sudamericana, 2000.

* Entiéndase como *pensamiento verdadero* aquél que se apega a la realidad, y como *correcto*, aquél que está de acuerdo con su propia estructura, con las leyes de la razón.

silogismo), en los que podrían simplificarse los diversos tipos de argumentos existentes. El silogismo viene a ser, al mismo tiempo, como el centro de gravedad y el centro de irradiación de todo el sistema, considerando que la lógica aristotélica es una lógica silogística, esto es, una lógica deductiva en la que el silogismo es la base fundamental del razonamiento:

El silogismo es una enunciación en la que, una vez sentadas ciertas proposiciones, se concluye necesariamente en otra proposición diferente, sólo por el hecho de haber sido aquéllas sentadas. Cuando digo sólo por el hecho de haber sido sentadas las primeras proposiciones, quiero decir que a causa de ellas resulta probada la otra proposición.²¹

Con lo anterior quedan justificadas las afirmaciones previas con respecto a la importancia del silogismo en la lógica aristotélica ya que, por sí mismo, sirve como prueba o demostración.

Aristóteles considera que todo lo referente a la doctrina de la demostración científica va ligado al silogismo, como lo expresa al inicio de los *Analíticos Primeros* a manera de bosquejo de lo

²¹ Aristóteles: *Analíticos Primeros*, libro I, 1^a 3, Porrúa, 1972.

que será la obra:

Digamos primero sobre qué es la investigación y a qué corresponde, aclarando que es sobre la demostración y corresponde a la ciencia demostrativa; a continuación distingamos qué es una proposición y qué un término y qué un razonamiento, y cuál es el razonamiento perfecto y cuál el imperfecto y, después de eso, en qué consiste que tal cosa esté o no esté en la totalidad de tal otra, y a qué llamamos predicar acerca de todos o acerca de ninguno.²²

Una vez expuesta la naturaleza y el funcionamiento del silogismo en general (*Anal. Prim.*), en los *Segundos Analíticos* se plasma lo que vendrá a ser la “utilidad científica del silogismo”, lo que equivale a decir que esta obra contiene esencialmente una exposición del método científico.

El filósofo deja bien claro que la deducción demostrativa, la prueba, es la base de la ciencia, ya que, según su propia definición, “la sabiduría se ocupa de las primeras causas y principios”,²³ y esas causas y principios sólo podemos encontrarlos mediante el razonamiento demostrativo:

²² Aristóteles: *Analíticos Primeros*, libro I, 24^a 10, Gredos, 1994

²³ Aristóteles: *Metafísica*, I, 1, 27. Sudamericana, 2000.

El que pretenda llegar a poseer la ciencia que se obtiene mediante la demostración, no sólo ha de conocer mejor los principios y tener mayor certeza de ello que de lo demostrado, sino que tampoco ha de haber nada más cierto ni más conocido para él que los opuestos a los principios de los que surgirá el razonamiento del error contrario, ya que es preciso que el que sabe sin más sea inconvencible en su convicción.²⁴

"..... pues es más necesario tener certeza de los principios, sean todos o algunos, que de la conclusión".²⁵

Este tipo de razonamiento, el silogismo científico, es llamado *demonstrativo o apodíctico* porque su ilación no es meramente fáctica, sino apodíctica, aunque no se diga explícitamente, y se distingue de lo que el filósofo llama *opinión*.

El conocimiento científico es un conocimiento de las cosas por sus causas; no basta saber que una cosa es, sino que hay que saber también qué es y por qué es (*Anal Post II I 89b 34*). Es un conocimiento necesario; consiste en saber que una cosa es así y no puede ser de otra manera.

²⁴ Aristóteles: *Analíticos Segundos*, libro I, 72b. Gredos, 1994.

²⁵ *Ibidem*. 72^a 35.

“No hay ciencia por demostración para lo que depende del azar; porque lo que sólo depende del azar no puede ser considerado ni como necesario, ni como si acaeciera habitualmente”.²⁶

El razonamiento científico no es aquel que establece relaciones entre hechos contingentes o indiferentes, sino el que descubre conexiones necesarias entre aspectos de la realidad. No versa sólo sobre el “qué” sino también sobre el “porqué”, y ese “porqué” es la causa que vincula necesariamente los términos de las premisas y está expresada en el término medio del silogismo.

En cambio, la *opinión* es un conocimiento que no ofrece garantía de validez y, por tanto, se opone al concepto de conocimiento científico, como lo expresa el mismo Aristóteles:

...nadie cree estar opinando cuando cree que es imposible que algo se comporte de otra manera, sino que está conociendo científicamente; pero cuando se cree que algo es así, pero que nada impide que sea también de otra manera, entonces se cree estar opinando, como que de

²⁶ Aristóteles: *Analíticos Segundos*, libro I, 30. Porrúa, 2001.

una cosa de ese tipo hay opinión; de lo necesario, en cambio, hay ciencia.²⁷

Textos como los anteriormente citados expresan de manera clara la estrecha relación que existe entre la lógica y la ciencia. Si la ciencia es el conocimiento de lo necesario, y lo necesario sólo puede conocerse a través del razonamiento silogístico, resulta evidente que el silogismo es condición indispensable para que se dé la ciencia.

Como creador de la Lógica, Aristóteles se propuso defender los principios del conocimiento científico contra los argumentos elocuentes y engañosos que propagaban los sofistas de su tiempo. Es precisamente el último libro del *Organon*, *Refutaciones Sofísticas*, el que contiene toda la teoría del filósofo respecto a las inferencias falsas o sofísticas, a las que llama *refutaciones*, toda vez que se contradicen o se oponen a la verdad. En este tratado, el filósofo hace una descripción detallada de las diferentes modalidades de razonamientos falsos con el fin de descubrir los errores en los que incurren y poder proporcionar, así, las herramientas que permitan evidenciar el error oculto en cada uno de ellos: "...es en toda cosa la obra

²⁷ Aristóteles: *Analíticos Segundos*, libro II, 89^a 5-10. Gredos, 1994.

propia del que sabe, primero, no engañarse a sí mismo en lo que sabe, y, después, poder desenmascarar al que engaña".²⁸

Una vez más, aparece aquí la lógica como instrumento indispensable para acceder a la verdad, no sólo tratándose de descubrir el error ajeno sino también, y principalmente, para que el propio sujeto sea capaz de lograr razonamientos correctos y de justificarlos con argumentos válidos y contundentes, como lo expresa el mismo Aristóteles al final de la obra: *"Hemos considerado como fin de este tratado, no sólo el ponernos en posición de poder contrarrestar un razonamiento, sino también, cuando somos nosotros los que tenemos que sostenerle, el poder defender en igual forma la tesis que adoptemos...."*²⁹

Después de un breve recorrido a través del *Organon*, hemos podido constatar la gran importancia que tiene la lógica, no sólo dentro del pensamiento de Aristóteles, sino en cualquier ámbito del conocimiento.

Se ha evidenciado la íntima relación que guarda con el conocimiento científico, así como su presencia en cualquier razonamiento correcto, lo que la convierte no sólo en un

²⁸ Aristóteles: *Refutaciones Sofísticas*, cap. 1, 6. Porrúa, 2001.

²⁹ *Ibidem*. Cap. 34, 3.

instrumento o herramienta, sino en condición indispensable para acceder a la verdad.

EL PAPEL DE LA LÓGICA EN LA EDUCACIÓN

Actualmente nos encontramos expuestos a argumentos y esfuerzos para persuadirnos por todas partes. Estos argumentos toman muchas apariencias, vienen a través de muchos medios y sirven a diversos propósitos. Buscan convencernos de adquirir productos específicos, votar por determinado candidato, apoyar posiciones filosóficas y éticas, aceptar ciertas ideologías, interpretar determinados eventos de un modo sugerido. Ante tal variedad de situaciones, es importante para la persona adoptar una actitud racional que le permita juzgar qué tan verosímiles son ciertas afirmaciones, evaluar la solidez lógica de las inferencias presentadas y elaborar contra-argumentos e

hipótesis alternativas.

Los cambios en el mundo actual son cada vez más rápidos y la necesidad de adaptarse a ellos es más apremiante que en el pasado. Los medios de comunicación son tan sofisticados y eficientes que pueden proporcionarnos, de manera prácticamente sencilla y sin necesidad de desplazarnos, gran parte de la información que necesitamos; es por ello que los desafíos de este tiempo requieren no sólo conocimientos sino, sobre todo, la habilidad para aplicarlos efectivamente. De ahí la gran relevancia que han adquirido, en los últimos tiempos, las llamadas habilidades del pensamiento, mismas que han sido analizadas desde distintos enfoques.

El estudio de los procesos que tienen lugar durante el aprendizaje condujo al interés por identificar cuáles son los procesos básicos que subyacen a una realización inteligente como estrategia para mejorar la calidad del aprendizaje de las personas.

Diversos estudios llegaron a la conclusión de que era posible proponer estrategias para enseñar a los estudiantes a utilizar más efectivamente su capacidad de razonar en diferentes situaciones. Así fue como surgió un desplazamiento desde el

contenido del aprendizaje hacia *la forma* de éste; la eficiencia y rapidez en procesos como la retención, la solución de problemas y el razonamiento lógico se convirtieron en el objeto de investigadores y educadores.

Durante mucho tiempo se pensó que la inteligencia era, en gran medida, hereditaria y que difícilmente podría cambiar su estructura para mejorar. Eysenck (*Inequality of Man*, 1984), por ejemplo, sostiene que es el resultado de un 80% de herencia y un 20% de ambiente.³⁰ Jensen (*Genetic and Education*) también sostiene que el bajo desempeño intelectual es genéticamente determinado y, por lo tanto, no puede ser apreciablemente modificado.³¹

Sin embargo, hay muchos autores que piensan de manera diferente al respecto. A pesar de que los individuos difieren en sus capacidades intelectuales, el desarrollo de éstas no está rígidamente predeterminado y el desempeño intelectual personal puede ser significativamente desarrollado por factores externos:

“Por medio de entrenamiento adecuado deberíamos ser capaces de incrementar las capacidades de atención, juicio,

³⁰ Wolf Mays: “Programas de desarrollo de Habilidades de Pensamiento: un análisis”, en: *Aprender a Pensar*, No. 1, 1990.

³¹ *Ibidem.* p.41.

razonamiento y memoria de un niño, y por ello también mejorar su nivel de desempeño en materias del currículo escolar".³²

"Lo importante, en lo que respecta al comportamiento inteligente, no es tanto la fuerza de nuestras facultades o aptitudes, sino la manera en que las usamos".³³

Con base en lo anterior, en las últimas décadas se han desarrollado diversos programas de habilidades del pensamiento con el fin de mejorar las habilidades intelectuales implicadas en cualquier tarea cognoscitiva. Entre éstos destacan el *Cort*, de De Bono, el *Enriquecimiento Instrumental*, de Feuerstein, y *Filosofía para niños*, de Lipman. Otro programa similar es el *Razonamiento Analítico*, de Whimby y Lockhead, dirigido a alumnos en los grados escolares superiores.

Reuven Feuerstein (1980) define la inteligencia como *"un set de habilidades y procesos cognitivos que permite hacernos un sentido del mundo y usar la información creativamente para enfrentar nuevos desafíos, es decir, la habilidad para aprender de la experiencia"*.³⁴

³² Ibidem. p.50.

³³ Ibidem. p.42.

³⁴ Reuven Feuerstein: *Psicología de la Educación*. Alianza, 1978, p.128.

Por su parte, el programa "Filosofía para niños", de Mathew Lipman (1976), tiene como objetivo desarrollar las habilidades de pensamiento en escolares. Este programa surgió de la convicción de que los planes tradicionales de estudio carecían de algo fundamental e importante:

Las posibilidades intelectuales de los niños norteamericanos* en edad escolar siguen, en gran parte, sin reconocerse y explotarse. Les enseñamos a pensar sobre varios temas: inglés, historia, estudios sociales, etc., pero no les enseñamos a **pensar sobre el pensamiento**, pese a que son capaces de hacerlo y están interesados en hacerlo. No estimulamos suficientemente a los niños a pensar por sí solos, a formar juicios independientes, a estar orgullosos de su propia comprensión, a estar orgullosos de tener un punto de vista propio, a estar satisfechos de sus habilidades de razonamiento.³⁵

El programa de Lipman se propone desarrollar la capacidad del niño para usar clasificaciones, relaciones, argumentos silogísticos e hipotético-deductivos, así como categorías espaciales, temporales y causales. La lógica informal es usada por Lipman como un constitutivo medular del cual se

³⁵ Citado en: *Enseñar a Pensar. Aspectos de la aptitud intelectual*. Paidós, 1975, p.320.

desprenden otras clases de razonamiento social, moral, estético y científico. Asimismo, *“considera la lógica formal y las reglas del razonamiento como herramientas que habilitan al alumno en distinguir el pensamiento correcto del incorrecto”*³⁶

Es interesante mencionar, dado nuestro objetivo, que algunos de los autores citados con anterioridad coinciden en afirmar que *“una mejor comprensión del carácter del pensamiento mejorará la propia capacidad para pensar”*³⁷, lo cual viene a expresar, en palabras precisas, la idea fundamental del presente trabajo, a saber: que el conocimiento y el estudio de las leyes de la lógica nos ayudarán a mejorar nuestras habilidades para pensar, ya que es la ciencia que explica cómo son y cómo se estructuran los pensamientos correctos, entendiendo por “correctos” que se apeguen a las reglas de la lógica.

Muchos son los estudios y evaluaciones que se han hecho sobre los diferentes programas y cursos de “Desarrollo de Habilidades del Pensamiento”. En una de dichas evaluaciones, Wolf Mays concluye que:

³⁶ Wolf Mays: “Programas de Desarrollo de Habilidades de Pensamiento: un análisis”, en: *Aprender a Pensar*, No. 1, 1990, p.52.

³⁷ Raymond Nickerson et al.: *Enseñar a pensar. Aspectos de la Aptitud Intelectual*. Paidós, 1975, p. 319.

Parece haber evidencia para demostrar que un sistema de educación cognoscitiva, como los mencionados, incrementará en alguna medida las capacidades de juicio, percepción, memoria, atención y motivación, lo cual conducirá al mejoramiento del desempeño del alumno en las demás materias del currículo escolar.³⁸

Si se pretende enseñar a la gente habilidades adicionales para pensar, es importante entender primero cómo adquieren las personas ese caudal de habilidades cognitivas que suelen desempeñar a lo largo de su desarrollo.

La fuente más influyente de las ideas actuales sobre el desarrollo cognitivo es Jean Piaget y, aunque no pretendemos hacer una exposición de la teoría piagetiana, ni siquiera una síntesis de la misma, sí consideramos oportuno mencionar ciertos puntos específicos que tienen estrecha relación con el tema que aquí nos ocupa.

Piaget sostiene que el niño comienza siendo "prelógico", refiriéndose a la necesidad de una construcción progresiva de las estructuras lógicas. Distingue tres estadios de desarrollo: un estadio *sensoriomotor* (0 a 2 años), un estadio *preoperacional* (2

³⁸ Wolf Mays: "Programas de Desarrollo de Habilidades de Pensamiento: un análisis", en: *Aprender a Pensar*, No. 1, 1990, p.56.

a 7 años) y un estadio *operacional* (7 a 16 años). Cada estadio se caracteriza por la capacidad de hacer determinadas cosas, y no otras, y de habérselas con la propia experiencia del mundo de maneras determinadas.

Divide el estadio operacional en dos sub-estadios: el de las operaciones concretas y el de las operaciones formales. El primero se caracteriza por la capacidad para enfrentarse eficazmente con los conceptos y las operaciones concretos, pero no con los abstractos. Durante este estadio, la capacidad de aprendizaje generalizado es limitada; lo que se aprende en un contexto no se transfiere fácilmente a otros contextos. Sólo cuando se ha alcanzado el estadio de las operaciones formales puede uno manejar eficazmente conceptos abstractos y aplicar las habilidades de razonamiento y solución de problemas a contextos diferentes de aquellos en los que se han adquirido.

Citando al propio Piaget:

Lo primero que enseñan los estudios acerca de la formación de las operaciones lógicas en el niño es que éstas no se constituyen en bloque, sino que se elaboran en dos etapas sucesivas. Las operaciones proposicionales (lógica de proposiciones), con sus estructuras de conjunto particulares,.... no aparecen, en efecto, hasta alrededor de

los 11 – 12 años, y no se organizan sistemáticamente hasta el período que va de los 12 a los 15 años.³⁹

Entre los once y doce años, aproximadamente, tiene lugar una transformación fundamental en el desarrollo del niño que marca su final con respecto a las operaciones construidas durante la segunda infancia: el paso del pensamiento concreto al pensamiento "formal" o, como se dice en un término bárbaro pero claro, hipotético-deductivo.⁴⁰

"Las operaciones formales aportan al pensamiento un poder completamente nuevo, que equivale a desligarlo y liberarlo de lo real para permitirle edificar a voluntad reflexiones y teorías".⁴¹

Independientemente de que sea aceptada o no la teoría piagetiana de los tres estadios,

La distinción entre las operaciones concretas y formales resulta muy importante en el ámbito educacional considerando, por un lado, que gran parte del pensamiento exigido por los cursos convencionales del primer nivel universitario es un pensamiento formal, de

³⁹ Jean Piaget: *Seis Estudios de Psicología*, Ariel, 1995, p. 133.

⁴⁰ *Ibidem*. P. 95.

⁴¹ *Ibidem*. P. 98.

acuerdo con la definición de Piaget; y, por otro, que un porcentaje significativo de los adolescentes, e incluso de los universitarios del primer nivel, no han alcanzado la capacidad necesaria para enfrentarse a ese tipo de pensamiento." (Carpenter, 1980; Chiapetta, 1976; Dulit, 1972; Jackson, 1965; Karplus, 1974; Kohlberg y Gilligan, 1980; Kolodiy, 1975; Lawson y Renner, 1974; Lovell, 1961; Mc Kinnon, 1971; Tomlinson – Keasey, 1972; Towler y Wheatley, 1971; Wason, 1968; Wright, 1979).⁴²

La incapacidad de muchos adolescentes y estudiantes universitarios para enfrentarse al pensamiento operacional formal adquiere mayor seriedad si consideramos que el nivel de desarrollo cognitivo de una persona podría representar una traba respecto de lo que puede y no puede aprender. No se puede esperar de un individuo que no ha alcanzado el estadio de las operaciones formales que aprenda conceptos particulares que requieren de esas operaciones. Esto quiere decir que gran parte de la educación en el área de ciencias y de otras disciplinas se convierte en un asunto problemático para un porcentaje considerable de los estudiantes:

Los resultados de diversos estudios muestran que los jóvenes están egresando de su educación sin tener los

⁴² Raymond Nickerson: *Enseñar a Pensar. Aspectos de la Aptitud Intelectual*. Paidós, 1975, p. 50.

conocimientos ni las habilidades de razonamiento matemático ni verbales necesarias para su desempeño cotidiano. Los resultados devastadores indican que es una necesidad imperiosa mejorar el razonamiento y la resolución de problemas en los alumnos.⁴³

Las citas presentadas son elocuentes por sí mismas. Podríamos incluir más, si eso nos reportara una mayor utilidad, mas no es la intención saturar esta breve investigación con nombres y citas sino, simplemente, incluir una cantidad de ellas que consideramos suficiente para respaldar nuestra tesis y fundamentar nuestras ideas.

Otro dato que resulta muy significativo a favor de la Lógica es el surgimiento de un gran número de autores que, en estos tiempos, han retomado el silogismo aristotélico como modelo de razonamiento y han hecho una serie de estudios y teorías sobre el mismo tratando de explicar por qué *"muchos adultos cultos e inteligentes cometen errores sistemáticos y persistentes en la mayoría de las tareas de razonamiento"*.⁴⁴ Algunos de estos autores son: Woodworth y

⁴³ Violeta Arancibia; Paulina Herrera; Catherine Strasser: *Psicología de la Educación*, Alfaomega, 1999, p.119.

⁴⁴ Manuel de Vega: *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Alianza, 1992, p. 440.

Selís (1935), Henle (1962), Revlen y Leirer (1978), Chapman (1959), Fisher (1981), Begg y Harris (1982), Dickstein (1976), Tversky (1977), Steedman (1978) y Braine (1978).

En las últimas décadas del siglo XX la psicología cognitiva tuvo un gran desarrollo y adquirió mayor importancia. Esta rama de la Psicología tiene por objeto el estudio de los procesos de pensamiento y se centra principalmente en la "psicología del razonamiento", lo que supone una estrecha relación entre dicha ciencia y la lógica.

Uno de los grandes núcleos de investigación en la psicología cognitiva del pensamiento abarca una serie de estudios en los que se observa empíricamente el rendimiento de las personas en tareas de inferencia lógica, con el fin de esclarecer cómo razona realmente el individuo en nuestra cultura. Y, dado que el silogismo categórico es desde tiempos de Aristóteles la modalidad de razonamiento deductivo por excelencia, es precisamente utilizando silogismos (lineales y categóricos) como se obtienen las evidencias empíricas respecto a la deducción.

Los estudios psicológicos sobre el silogismo categórico emplean tres tipos de procedimiento:

- 1) Presentación del silogismo completo, debiendo juzgar el sujeto si la conclusión ofrecida se deriva de las premisas.
- 2) Presentación únicamente de las premisas para que el propio sujeto produzca la conclusión lógica, si la hubiere.
- 3) Presentación de las premisas y varias conclusiones alternativas, a fin de que el sujeto seleccione la que considere correcta.

Según De Vega (*Introducción a la psicología cognitiva, p.446*), los resultados habituales apuntan siempre a la conclusión de que los individuos de nuestra cultura, incluidos los universitarios, cometen frecuentes errores en tareas de razonamiento silogístico, alejándose de las prescripciones de la lógica.

No nos compete aquí hacer una exposición detallada de los resultados obtenidos mediante el uso de dichos procedimientos, no obstante, consideramos conveniente incluir algunos ejemplos de los errores más frecuentes, por la estrecha relación que guardan con nuestro tema de estudio.

Uno de ellos es el llamado "efecto atmósfera". Hace tiempo, Woodworth y Sells (1935) observaron que los sujetos tienden a descuidar la figura y a basarse sobre todo en la "atmósfera" de

las premisas, o en la manera en que están formuladas. Esto quiere decir que la deducción está guiada por la impresión global producida por las palabras empleadas en el silogismo.

Por ejemplo, las personas suelen aceptar como válido:

Todos los C son B

Todos los A son B

luego, Todos los A son C

La “atmósfera” universal de las premisas sugiere una conclusión universal. Sin embargo, es un razonamiento incorrecto. Para realizar un razonamiento silogístico correcto resulta de gran ayuda tener en cuenta el *modo* y la *figura* del mismo.

Otro de los errores, conocido como “efectos temáticos”, hace referencia a que el razonamiento silogístico no es independiente del contenido, y así como éste puede facilitar a la persona llegar a la conclusión correcta, también puede conducirla hacia el error. Esto último ocurre cuando el sujeto se basa exclusivamente en sus creencias sobre el mundo, *rechazando la tarea lógica* (Henle, 1962; Revlen y Leirer, 1978). Los autores explican que la presión de las creencias es especialmente

notable cuando hay conflicto entre las creencias y lo que sería la argumentación lógica; esto es, cuando la conclusión lógica es falsa en la realidad, o cuando la conclusión lógica errónea resulta empíricamente cierta. Por ejemplo:

Algunos mamíferos viven en el mar.

Todos los delfines son mamíferos.

luego, Todos los delfines viven en el mar.

El razonamiento resulta verdadero; sin embargo, es incorrecto.

Muchos y diversos han sido los resultados obtenidos a este respecto por la psicología cognitiva. En lo que concierne a nuestra investigación, consideramos importante resaltar dos puntos relevantes dentro de este tipo de pruebas: el empleo del silogismo aristotélico, por un lado; y, por otro, la evidencia de la estrecha relación que existe entre los errores cometidos y el desconocimiento de ciertas leyes lógicas.

Hemos intentado, con el presente capítulo, hacer ver la importancia de la lógica desde una perspectiva diferente, desde los hechos mismos, desde una realidad que estamos viviendo y

que merece atención.

LOS MAESTROS OPINAN

En busca de argumentos prácticos a favor de la importancia de impartir la materia de Lógica en la educación media superior, procedimos a realizar una encuesta entre maestros de bachillerato, con el fin de sondear las opiniones de personas involucradas en dicho nivel educativo y con cierta experiencia. La encuesta se aplicó en distintos tipos de instituciones, desde las destinadas sólo a cierto sector económicamente privilegiado de la sociedad, hasta las escuelas públicas estatales.

Si bien nuestro sondeo no tiene una validez estricta, estadísticamente hablando, por el número limitado de maestros

que abarcó (de 150 cuestionarios que se repartieron, recibimos 109 debidamente contestados), fue de gran utilidad para el estudio propuesto y arrojó datos significativos que nos llevaron a conclusiones interesantes.

La encuesta se llevó a cabo en siete instituciones del estado de Querétaro:

- Colegio de Bachilleres de Querétaro, COBAQ. (Pública)
- Instituto Asunción. (Particular)
- Instituto Hispano Mexicano de Querétaro. (Particular)
- Instituto Kennedy. (Particular)
- Preparatoria Norte de la Universidad Autónoma de Querétaro. (Pública)
- Preparatoria Sur de la Universidad Autónoma de Querétaro. (Pública)
- Universidad Contemporánea. (Particular)

Las preguntas que forman el cuerpo de la encuesta fueron cuidadosamente pensadas y planeadas de tal manera que, una vez respondidas, reflejaran claramente una postura definida con respecto a la materia de Lógica, ya fuera a favor o en contra. A

continuación incluimos una reproducción de la encuesta e, inmediatamente después, presentamos los datos* obtenidos como resultado de la misma.

* f. = frecuencias.

ENCUESTA

Maestro:

Su colaboración es muy importante para un trabajo de investigación que estoy realizando. Le agradezco de antemano su atención y el tiempo que se sirva dedicar a la presente encuesta.

1. La institución en la que usted labora actualmente depende de:

UNAM SEP UAQ OTRO

2. ¿Conoce ud. los beneficios que proporciona el estudio de la Lógica?

Mencione tres.

3. ¿Cursó ud. la materia de Lógica cuando estudió?

SI NO

4. En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿qué le aportó?

5. ¿En la institución en la que ud. labora se imparte la Lógica como materia curricular?

SI

NO

6. ¿Considera que hay alguna relación entre la materia que ud. imparte y la Lógica? ¿CUÁL?

7. ¿Qué beneficios cree ud. que pueda aportar a los adolescentes de hoy el estudio de la Lógica?

8. ¿Recomendaría ud. que la materia de Lógica se incluyera formalmente en todos los planes de estudio de Preparatoria?

SI

NO

Muchas gracias.

La primera pregunta que se refiere al tema propiamente dicho está planteada de manera general, sin especificación alguna, con el fin de averiguar si el encuestado tiene una idea más o menos clara de lo que es la Lógica, independientemente de que la haya cursado o no:

¿Conoce ud. los beneficios que puede proporcionar el estudio de la Lógica? Mencione tres.

45 f. Desarrolla las habilidades mentales y procesos como la deducción, la inducción y el análisis.

34 f. Facilita la organización de las ideas.

33 f. Promueve el razonamiento y el pensamiento crítico.

23 f. Nos permite tener un pensamiento más coherente y estructurado.

22 f. Sirve como metodología y apoyo para otras ciencias.

16 f. Nos ayuda a comprender mejor las cosas.

12 f. Habilita en la resolución de problemas.

9 f. Ayuda a construir conocimientos.

7 f. Sirve para conocer la estructura del pensamiento.

Respecto de si cursó o no la materia de Lógica:

87 f. SI

22 f. NO

Es importante tomar en cuenta que las personas que colaboraron en el sondeo cursaron su Bachillerato hace ya varios años y, por lo tanto, con planes de estudio distintos a los que han estado vigentes en los últimos sexenios.

A continuación, el encuestado debía reflexionar sobre su propia experiencia con la materia y ser más específico al responder, tomando en cuenta la influencia que haya podido tener la Lógica en su desempeño personal:

En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿qué le aportó?

21 f. Me ayudó a pensar de manera más ordenada y estructurada.

19 f. Me ayudó a razonar.

17 f. Capacidad de análisis.

16 f. Ayuda para otras materias. Metodología.

14 f. Me ayudó a desarrollar procesos de análisis y síntesis.

10 f. Logro pensamientos más coherentes.

10 f. Ser más crítico y reflexivo.

8 f. No mucho. No me acuerdo.

4 f. Ayuda a entender mejor las cosas.

Con el fin de evidenciar el hecho de que ha disminuido considerablemente el número de instituciones en las que se toma en cuenta la materia en cuestión, se incluyó la siguiente pregunta:

¿Se imparte la materia de Lógica en la institución en donde labora actualmente?

81 f. NO

28 f. SI

Es pertinente considerar aquí el siguiente dato: las escuelas en las que laboran los maestros encuestados están incorporadas a diversas instituciones, según se indica: 77 a la SEP, 24 a la UAQ, 1 a la UNAM y 7 a otra no especificada.

Una materia aislada, que no guardara algún tipo de relación con otras materias, difícilmente podría tener significatividad,

sería como un algo aparte, algo que podría estar o no estar sin que lo demás se viera afectado.

Para respaldar nuestra opinión en el sentido de que la Lógica no es una materia de ese tipo, incluimos la siguiente pregunta:

¿Considera que hay alguna relación entre la materia que usted imparte y la Lógica? ¿Cuál?

18 f. Guarda relación con todas las materias.

18 f. Es útil para entender diversos procesos y relaciones.

17 f. Promueve el razonamiento lógico y la coherencia en cualquier campo.

13 f. Desarrolla la capacidad para plantear y resolver problemas de cualquier materia.

13 f. Capacita para crear estructuras deductivas e inductivas.

11 f. Ayuda a analizar hechos y fenómenos dados.

11 f. Conduce a una mejor comprensión de los temas.

7 f. Crea una mente observadora y reflexiva.

4 f. Es una herramienta de los métodos de investigación.

2 f. No hay relación.

La siguiente pregunta tiene como finalidad enfatizar la importancia que puede tener la Lógica específicamente en los

jóvenes de hoy, muchas veces renuentes a hacer todo aquello que requiera de esfuerzo intelectual.

¿Qué beneficios cree ud. que puede aportar a los adolescentes de hoy el estudio de la Lógica?

17 f. Desarrollar la capacidad de ordenar sus pensamientos y de formar estructuras

de pensamiento coherentes.

12 f. Acostumbrarlos a razonar.

12 f. Enseñarlos a analizar la información que reciben.

11 f. Formar en ellos una mente crítica y reflexiva.

10 f. Desarrollo de habilidades intelectuales.

10 f. Facilita el estudio y la comprensión.

9 f. Ayuda al auto-entendimiento y a entender la realidad.

8 f. Desarrolla la capacidad de pensar y actuar reflexivamente.

5 f. Ayuda a expresarse de manera ordenada.

5 f. Ayuda a resolver problemas.

Finalmente, quisimos conocer la opinión de los maestros encuestados sobre la relevancia de incluir o no la materia de Lógica en los planes de estudio de Bachillerato:

¿Recomendaría ud. que la materia de Lógica se incluyera formalmente en todos los programas de Bachillerato?

105 f. Sí lo recomienda.

3 f. No lo recomienda.

1 f. No contestó.

Analizando detenidamente los datos arrojados por la encuesta, pudimos observar ciertos puntos importantes para respaldar nuestra tesis:

- Que en las instituciones dependientes de la SEP no se imparte la materia de Lógica.
- Que en la mayoría de las instituciones de Educación Media Superior de la ciudad de Querétaro no se imparte la materia curricularmente.
- Que, a pesar de que algunos maestros no cursaron la materia, conocen su relevancia y son capaces de mencionar algunos de sus beneficios.
- Que la gran mayoría de los maestros que estudiaron Lógica reconocen sus beneficios y la recomiendan ampliamente.

- Que, en proporción, parece ser mayor el número de personas que estudiaron Lógica en generaciones anteriores que las que lo hacen actualmente.

NOTA: En algunos resultados los totales de frecuencias son mayores al número de encuestas aplicadas. Esto se debe a que varios de los encuestados proporcionaron más de una respuesta por pregunta.

CONCLUSIÓN

A lo largo de estas páginas hemos intentado reunir una serie de argumentos a favor de la Lógica, no sólo por una especie de placer apologético sino, fundamentalmente, con la intención de convencer al lector de la importancia de la misma y, por qué no, de lograr influir en el criterio de quienes tienen a su cargo la planeación curricular de la Educación Media Superior en nuestro país.

Con respecto a los planes de estudio de la Secretaría de Educación Pública, quisiera aclarar que dediqué un número considerable de horas de búsqueda y que hice todo lo posible

por conseguir información que me permitiera conocer las razones por las que no incluyen la materia de Lógica o, al menos, la fecha desde la que se le excluyó, pero fue una búsqueda infructuosa. Ninguna de las instancias relacionadas con el asunto, a las que recurrí, (Comisión Nacional de Educación Media Superior CONAEMS, Comisiones Estatales para la Planeación y Programación de la Educación Media Superior CEPPEMS, Dirección General de Bachillerato DGB, Dirección de Planeación, Información y Evaluación, etc) fue capaz de proporcionarme los datos. Resulta difícil de creer, pero parece ser que no existe en nuestro país un registro o archivo en el que pueda uno asomarse a lo que ha sido la historia académica de este nivel de educación.

El dato preciso más remoto al que me pude remitir* es el Acuerdo No. 71 de la SEP, publicado en el Diario Oficial el 20 de Enero de 1982, según el cual se establece un "tronco común" para la estructura académica del bachillerato, en el que no aparece la materia de Lógica.

Lo que haya ocurrido antes de esa fecha está fuera de nuestro alcance, pero de ahí a nuestros días no ha habido cambios

* Cfr. Introducción.

significativos, lo cual trae consigo una seria implicación: **que a partir de 1982, ningún estudiante que curse o haya cursado su Preparatoria en escuelas incorporadas a la SEP (que son la gran mayoría de las escuelas federales) habrá estudiado Lógica y, en consecuencia, no podrá gozar de sus beneficios.**

Y yo me pregunto si lo que en realidad ocurre es que no se le ha dado su verdadero valor a la Lógica y por eso no se la incluye; o, más bien, se considera conveniente no incluirla por valiosa... Reflexión un tanto ociosa, quizá, pero más que nada, difícil de fundamentar. ¿Cómo conocer los motivos?; ¿cómo saber, siquiera, si existen o existieron motivos?; ¿cómo se toman las decisiones a este respecto?

En mi transitar por los vericuetos de la SEP pude encontrar, al menos, ciertos indicios de honestidad. En varios documentos oficiales la misma Secretaría hace alusión a sus propias carencias:

*"La investigación en materia de educación media superior es escasa y sus resultados poco se utilizan para hacer mejoras en los procesos educativos. **Se carece de***

estándares y criterios nacionales para evaluar la calidad de la educación media superior. Más aún, la evaluación sigue siendo esporádica, sin efectos reales en el desarrollo de este tipo educativo". (Diario Oficial, 1996)⁴⁴

Siete años más tarde, en el Programa Nacional de Educación 2001-2006, publicado en el Diario Oficial de enero del 2003, sigue hablándose en la misma tónica:

*"En la actualidad se dispone de un conjunto limitado de conocimientos sobre los diferentes elementos que componen la educación media superior, lo cual disminuye la capacidad de formular políticas sólidamente sustentadas".*⁴⁵

Si no hay políticas, si no existen criterios, ¿de qué depende la inclusión o la exclusión de una materia en los planes de estudio? Éste podría ser, quizá, un buen tema para otra investigación.

A lo largo de esta presentación hemos sostenido la tesis de la importancia que reviste el estudio de la Lógica en la formación intelectual del estudiante, y han quedado expuestas las ventajas que conlleva su estudio, dada la estrecha relación que existe

⁴⁴ Diario Oficial. Lunes 19 de febrero de 1996, p. 85, primera sección.

⁴⁵ Diario Oficial. Miércoles 15 de enero de 2003, p. 36, tercera sección.

entre ésta y el desarrollo de las habilidades intelectuales en niños y jóvenes, habilidades que les van a ser de utilidad no sólo en la etapa estudiantil, sino en las distintas facetas de su vida.

Estamos convencidos de que una disciplina del conocimiento, cuya tarea es el análisis de los principios y criterios que fundamentan el razonamiento, tiene pleno sentido y desempeña un papel importante en diversas actividades humanas.

No pretendemos, tampoco, idealizarla. Somos plenamente conscientes de que la Lógica, como estudio teórico de los diversos tipos de inferencias, nos permite formular y, en cierta medida, mecanizar los procedimientos empleados en una investigación. Asumimos que el logro de la verdad puede depender, entre otras cosas, de la capacidad y disposición individuales; no obstante, defendemos la idea de que el estudio cuidadoso de los principios lógicos ayuda a elaborar y perfeccionar técnicas que facilitan el acceso a la verdad. La Lógica no sustituye al sentido común, pero estamos ciertos de que un método lógico puede refinar y perfeccionar las herramientas intelectuales de la persona..

Para finalizar, quisiéramos proponer la Lógica como una

opción valiosa en la búsqueda de métodos pedagógicos más idóneos, no sólo para facilitar la comprensión de los contenidos escolares, sino para contribuir, con una visión más amplia, al desarrollo de la capacidad intelectual de los individuos.

BIBLIOGRAFÍA

Abbagnano, Nicola. *Diccionario de Filosofía*.
México. Fondo de Cultura Económica, 1966

Arancibia, Violeta; Herrera, Paulina; Strasser, Catherine.
Psicología de la Educación.
México. Alfaomega, 1999

Aristóteles. *Argumentos Sofísticos*.
Argentina. Aguilar, 1980

Aristóteles. *Ética Nicomaquea*.
Madrid. Gredos, 1995

Aristóteles. *Metafísica*.

Barcelona. Editorial Sudamericana, 2000

Aristóteles. *Tratados de Lógica*.

España. Gredos, 1994

Aristóteles. *Tratados de Lógica (Organon)*.

México. Porrúa, 1972

Camacho, Verónica. *El Balance Educativo del Sexenio que Termina*, en *Educación* 2001, No. 65, México, Octubre 2000

Carrol Lewis. *El Juego de la Lógica*.

Madrid. Alianza, 1972

Copi, Irving M. *Introducción a la Lógica*.

Buenos Aires. Gredos, 1969

Deaño, Alfredo. *Introducción a la Lógica Formal*.

Madrid. Alianza, 1996

Diario Oficial de la Federación, Tomo CCCLXXII, No. 19

México, D. F., Viernes 28 de mayo de 1982

Diario Oficial de la Federación, tercera sección.

Miércoles 15 de enero de 2003

Dolle, Jean-Marie. *Para comprender a Jean Piaget*.

México. Trillas, 2000

Düring, Ingemar. *Aristóteles*.

México. UNAM, 2000

Escobedo Díaz de León, M. Rodolfo. *Lógica Formal*.

México. Trillas, 1997

Feuerstein Reuven, *Psicología de la Educación*.

México. Alianza, 1978

Fraile, Guillermo. *Historia de la Filosofía (Tomo I)*.

Madrid. Biblioteca de Autores Cristianos, 1971

Frege, Gottlob. *Investigaciones Lógicas*.

Madrid. Tecnos, 1984

Gómez Torres, Julio César. *Formación y Puesta a Distancia. Su Dimensión Ética*.

En *Educación* 2001, No. 65. México, Octubre 2000

Gorski, D.P., P.V. Travants y otros. *Lógica*.
México. Grijalbo, 1970

Gortari de, Eli. *Introducción a la Lógica Dialéctica*.
México. Grijalbo, 1981

Gutiérrez Sáenz, Raúl. *Introducción a la Lógica*.
México. Esfinge, 1969

Heidegger, Martín. *Ser y Tiempo*.
México. Fondo de Cultura Económica, 1970

Huges, G. *Diccionario griego-español*.
Burgos. Aldecoa, 1956

Ibarra Barrón, Carlos. *Lógica*.
México. Addison Wesley Longman, 1998

Kant, Emmanuel. *Crítica de la Razón Pura*.
Buenos Aires. Losada, 1970

Kant, Emmanuel. *Tratado de Lógica*.
México. Edinal, 1972

Klausmeier – Goodwin. *Psicología Educativa: Habilidades Humanas y Aprendizaje.*

México. Harla, 1997

Latapí Sarre, Pablo. *Un Siglo de Educación en México (Tomo II)*

México. Fondo de Cultura Económica, 1999

Lear, Jonathan. *Aristóteles .El Deseo de Comprender.*

Madrid. Alianza, 1994

Lefebvre, Henri. *Lógica Formal. Lógica Dialéctica.*

México. Siglo Veintiuno Editores, 1976

*Lógica. Lecciones de Martín Heidegger (semestre verano 1934)
en el legado de Helene Weiss.*

Madrid. Anthropos, 1991

Maclure, Stuart y Davies, Peter. *Aprender a Pensar, Pensar en Aprender.*

México. Gedisa, 1998

Maritain, Jacques. *El Orden de los Conceptos.*

Buenos Aires. Club de Lectores, 1984

Mayer, Richard E. *Pensamiento, Resolución de Problemas y Cognición.*

España. Paidós, 1983

Mays, Wolf. *Programas de Desarrollo de Habilidades de Pensamiento: un Análisis*, en *Aprender a Pensar*, No. 1, 1990

Nickerson, Raymond; Perkins, David; Smith, Edward. *Enseñar a Pensar. Aspectos de la Aptitud Intelectual.*

México. Paidós, 1975

Orayen, Raúl. *Lógica, Significado y Ontología.*

México. UNAM, 1976

Peña, Lorenzo. *Introducción a las Lógicas No Clásicas.*

México. Cuadernos UNAM, 1993

Piaget, Jean. *El Estructuralismo.*

Barcelona. Oikos-Tau, 1980

Piaget, Jean. *Seis Estudios de Psicología.*

México. Ariel, 1995

Piaget, Jean; Werthmeier, Max; Henle, Mary; Woodworth, R.S. y otros. *Investigaciones sobre Lógica y Psicología.*

Madrid. Alianza Universidad, 1977

Solana, Fernando y Cardiel R. Raúl (coordinadores). *Historia de la Educación Pública en México.*

México. FCE/SEP, 1981

Vega de, Manuel. *Introducción a la Psicología Cognitiva.*

México. Alianza, 1992

Vos Savant, Marilyn. *Gimnasia Cerebral en Acción.*

Madrid. EDAF, 1995

Wujec, Tom. *Gimnasia Mental.*

México. Roca, 1992

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

www.seg.guanajuato.gob.mx/ceppems/

www.uasnet.mx/cise/rev/Cero/programa.htm

<http://sesic1.sep.gob.mx/dgb/anexo2.htm>

<http://sesic1.sep.gob.mx/dgb/bachgene.htm>

http://www.sesic.sep.gob.mx/sesic/doc_varios/doctos_estadisticas/Avances94-2000/dgb/matricula.htm.fortalecimiento.htm

<http://www.iea.gob.mx/Trámites%20y%20servicios/revalidación/f-bachgral.htm>