

LA LÓGICA, ENTRE EL PENSAMIENTO CLÁSICO Y MODERNO UN BREVE RECORRIDO HISTÓRICO DE LA LÓGICA Y SU DESARROLLO.

La lógica pura y los hechos atómicos son los dos polos, lo a priori total y lo empírico total. Pero entre ambos hay una vasta región intermedia...

Bertrand Russell

Autor: Andrés Sánchez Rosal

andressanchezrosal@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8337-5734>

Resumen

La lógica en su cuerpo teórico, integra el juego de comprender y el de transformar la ciencia, al surgir como una rama del saber humano para asegurar a la humanidad un desarrollo confiable y sustentable dentro de los métodos y las técnicas investigativas surgidas a lo largo de la historia, ampliando sus niveles analíticos e interpretativos, que tienen como propósito profundizar la visión de los diferentes campos de conocimiento, justamente en lo matemático para la conveniente configuración de sus propias reglas del lenguaje formal.

Descriptor: lógica clásica, Lógica polivalente, razonamiento, filosofía de la lógica.

Abstract

Logic as a theoretical element in the game of understanding and transforming science, arises as a branch of human knowledge to ensure humanity a reliable and sustainable development within the methods and techniques arising from the various kinds of logic in its analytical and interpretive levels, whose purpose is to broaden the vision of the different fields of knowledge precisely in mathematics in the convenient configuration of their own rules of formal language

Descriptors: classical logic, Polyvalent logic, reasoning, philosophy of logic

Introducción

La lógica prefigura un órgano o instrumento, visto como un todo organizado para el servicio de la ciencia en pleno y continuo crecimiento, con sus inicios antiquísimos desde la época del florecimiento en el pensamiento helenístico. En mencionada era se destaca la colaboración del filósofo griego Aristóteles y las diversas escuelas griegas tanto la megarica y la jónica, y que en la actualidad sus particulares contribuciones en la configuración de lo argumentativo formal, al tener un papel protagónico en el desarrollo de otras ciencias como la matemática, la gramática, las ciencias de la computación, en específico sobre la actual inteligencia artificial que promete cambios sorprendentes en la floreciente robótica.

En el orden especulativo y pragmática que bien surgen en las ideas de la lógica, sus leyes y su cuerpo teórico, han contribuido al desarrollo de esta ciencia a partir de su nivel de abstracción a partir de su transformación esquemática especialmente en las estructuras del lenguaje matemático y científico en pro del avance de la investigación académica y tecnológica, junto a la construcción de los variados modelos de investigación a nivel del método de razonamiento deductivo e inductivo, como referencia para el abordaje y solución de los problemas.

Históricamente, los primeros pasos en la formación del pensamiento lógico nació en los albores de la construcción metafísica, enfocado sobre el problema del Ser con la participación del filósofo presocrático Parménides; indagando en profundidad sus reflexiones, el filósofo griego desarrolló su estudio entre el ser o no ser, desde los principios de la identidad y de la negación (García, 1980).

Realizando una retrospectiva histórica más abierta, la lógica nació bajo el formato de un tema muy debatido en el pensamiento filosófico con su propia dialéctica a lo largo de su historia desde Parménides hasta Kant, con el problema metafísico del Ser como un tema intrigante en su desvelamiento, surge esta área de conocimiento partiendo en su centro del conocimiento hasta su periferia en las diversas formas de darle claridad a la gran cuestión inicial del ser como ser en sí y para sí, solo en la perspectiva metafísica antes de incursionar lingüística y semánticamente en el mundo real y empírico de la ciencia justamente para hacer posible la observación de los hechos y fenómenos de la naturaleza.

Durante el estudio metafísico de la realidad, Aristóteles señala con su lógica, que la realidad se refleja en los pensamientos, y en contraposición a Kant quien atribuye a la realidad su origen desde nuestra conciencia, fundamentando la lógica trascendental, que desde el idealismo se produce los objetos apriorísticos, impregnando de objetividad el conocimiento científico, movimiento clave que fue el precursor de la matemática pura y moderna en su posterior desarrollo (Brizzio, Podesta y Puyau, 1968).

El hablar sobre el tema de la lógica desde su inicio clásico hasta su postura matemática modernista con su intervención protagónica en la ciencia, en síntesis al promover la objetividad bajo la mirada del pensamiento positivista abordando la indagatoria de una serie de hechos estudiados siempre en búsqueda de la evidencia de los fenómenos investigados o sobre sus ideas, donde se cumplan las leyes teorizadas o en la conformación de nuevos hallazgos.

En consecuencia, la lógica al final surge como una vía para establecer de forma concreta el orden de las sentencias del lenguaje para la justa claridad de las ideas y la segura formación de los pensamientos, al darle una buena forma en la búsqueda del orden y de la sistematicidad en la ciencia, para la conformación de algunas estructuras de pensamiento en la organización del conocimiento, hasta convertirlo en episteme.

Pues ya en la búsqueda formal de lograr la emergente postura positivista de la anhelada objetividad, en la conformación plena de la evidencia en su constante búsqueda, en el estudio de los hechos y de los acontecimientos, que tiene como simple objetivo inicial la lógica como ciencia en el propósito constante de establecer los hallazgos que pudieran convenir en el proceso de la construcción de los saberes sobre la base de un conocimiento validado para el desarrollo sustentable de una ciencia bien fundamentada precisamente en la formación de un lenguaje formalizado.

La Lógica y la evolución del pensamiento científico formal

Un breve resumen de la evolución de la lógica plantea ya dos vertientes que se distingue por una lógica formalista de origen aristotélico, y en una lógica anti-formalista y moderna que enarbola el filósofo de la lógica Willard Quine, fomentando en esencia una crítica de la rigidez por parte de la lógica clásica veritativa-funcional, frente a una lógica moderna con la admisión y la tolerancia de sus paradojas en lógicas verificadas, propuestas por los matemáticos Frege y Peano quienes admiten

al final un carácter polivalente a la lógica, logrando la conversión de una lógica retórica a una lógica dialéctica. (Muños, 1979)

En tal caso, se puede concretar que es la aparición moderna y actual de una lógica con tendencias más pragmática, que de una forma veritativa-funcional en pro del desarrollo de la matemática pura, ya que exige lingüísticamente más expansión en la superación de sus necesidades técnicas, para el desarrollo de su semántica en la búsqueda de la comprensión del significado de sus objetos y en sus operaciones en contraste con los enigmáticos significados de la realidad vista tanto en lo concreto como en lo abstracto.

En consecuencia, la lógica con su propia visión que refleja un lenguaje sin ambigüedades, con una alta aspiración asumida como un proyecto por el filósofo inglés Bertrand Russell, donde la matemática como lenguaje iba a subsumir a la lógica, en la que toda operación matemática podría traducirse a una operación lógica como un lenguaje puro (Beuchot, 1979).

En efecto, se plantea desde la ciencia un frente contra el oscurantismo del lenguaje formal en lo indagatorio y en la conveniente aclaración de las ideas establecidas en el estado del arte del conocimiento, donde no es posible la admisión de las dudas y las particulares inconsistencias, sin ningún tipo de temor epistemológico.

El desarrollo de la lógica se pasea con cierta holgura entre lo cierto y lo ambiguo, dentro de lo paradójico del pensamiento humano, dando cabida a grandes corrientes filosófico-matemático del área de la lógica que contribuyen al desarrollo del

pensamiento científico, concretamente en su comunicación y en la determinación de su visión y la conformación particular de sus múltiples paradigmas.

Aunque la lógica en su incuestionado propósito, se dirige al tratamiento de los objetos abstractos, pues se encuentran conectados con la realidad para Frege, pero para Gödel el avance de la lógica al tratar objetos como clases o proposiciones paulatinamente se acerca más al tratamiento de ficciones lógicas lindando más en lo teórico que en lo práctico. (Ruiz, 1990).

El espacio de la lógica para lo especulativo aún permanece construido por los mundos idealizados a partir de las paradojas y las contradicciones que incurre en la formalidad del silogismo aristotélico, en la predicación de las antinomias antes de configurar sus axiomas, en las propuestas de la predicación de inconsistencias para poner a prueba las sentencias que sostienen las muchas tesis científicas aceptadas.

Entonces se concreta la conformación de una lógica, ciertamente en el acabado de una ciencia ideal más que real, de uso más especulativa que pragmática, al permitir en forma evolutiva despejar las inevitables contradicciones e inconsistencias en la ciencia dentro del juego de capturar las antinomias y las incertidumbres en el lenguaje, donde se enfrenta el juego entre lo idealista-abstracto y lo empírico-concreto, como unas formulaciones bien habidas en el lenguaje de la ciencia.

La lógica como un instrumento para la operacionalización silogística de los elementos de la realidad de forma indirecta al atomizar las proposiciones en su nivel de simpleza abstracta para el desarrollo formal del razonamiento, que en su forma

inicial sujeta a las aspiraciones de Aristóteles y Russell, destacados filósofos-matemáticos, cuyas grandes pretensiones fueron el cambio de la realidad del hombre con el apoyo del lenguaje humano, iniciando en la comprensión de los fenómenos naturales y sociales.

A propósito, el neopositivismo plantea más la conformación de un lenguaje donde sea posible la conversión de la realidad a partir del establecimiento de una semántica veritativa la cual se denominó como un esencialismo semántico, convirtiendo una realidad a la máxima reducción de los principios y de los conceptos esenciales, para la consecuente explicación correcta de los fenómenos empíricos. (Zechetto, 2002).

Entonces se reafirma la lógica en el tratamiento de los estamentos lingüísticos, como un asunto propio de la semántica que busca darle un claro significado a las proposiciones, desarrollando en consecuencia sus elaboradas premisas en una conveniente generalización y a la vez en la consecuente reducción por medio de acertadas conclusiones esquematizadas en forma de leyes o axiomas, que sintetizan en forma de ley y en principios del conocimiento encapsulado para su formal operacionalización como un lenguaje universal eminentemente pragmático.

En consecuencia, es perceptible la posición de un esencialismo semántico aristotélico en el manejo de un lenguaje dedicado a la explicación de los eventos que desde la operación de los signos y sus significados se acerque más a un estudio aproximado de la realidad, una realidad posible de explicar a partir de un análisis lingüístico riguroso y sistematizado del hecho empírico estudiado.

De tal modo, que el orden científico parte del enunciado de algunas premisas que obedecen a unas propiedades netamente semánticas de la verdad, y a la cual la lógica plantea un marco propio y universal de leyes al organizar un conjunto de operaciones para la definición del pensamiento y sus consecuentes procesos al estudiar la realidad.

La evolución paulatina de la lógica clásica a la lógica moderna evidencia cambios en el pensamiento científico crítico y de la transformación del saber epistémico, pues resulta de un cambio en las estructuras del pensar y sus procesos sobre el cambio de los objetos o entidades y de su tratamiento en la abstracción del conocimiento, teniendo como fuente catalizadora el lenguaje de carácter lógico bajo una dialéctica transformadora.

Cada cambio en la lógica tiene sus futuras consecuencias en la concepción semántica de su lenguaje y en la visión o conformación del conocimiento científico, lo cual determina la relación lenguaje-realidad o lógica-conocimiento al momento de visualizar a la lógica con su propio método además de su contribución teórica, el método de la lógica en la ciencia como forma de pensamiento establecido a priori para el análisis de la información y su tratamiento al hacer ciencia. .

La Lógica, como estudio disciplinado en el campo científico.

La ciencia le debe como parte de su actual evolución en el estado de sus conocimientos al aporte de la lógica, que en lo experimental frente a lo especulativo, le brindó una amplia solidez universal al pensamiento científico, en específico sobre la perfección constante de los métodos y del lenguaje más técnico y preciso.

Una concisa definición de la lógica como ciencia la establece MacFarlane (2000) del mismo Immanuel Kant, quien establece las necesarias leyes o leyes naturales del entendimiento en forma de normas constitutivas del pensamiento, que pueden aplicarse en las ciencias como líneas direccionales del razonamiento y en la configuración formal del saber epistémico.

En consecuencia, el aporte de la lógica con sus adecuadas reglas para la regulación del pensamiento en la ciencia, que procura mostrar la realidad haciéndola explícita por medio del lenguaje para el desarrollo del conocimiento formalizado, se establece de forma escalar entre la visión de lo determinístico clásico y lo ambiguo, desde las posturas vanguardistas contemporáneas.

De tal forma que se considera el pensamiento clásico deductivo como origen de la Lógica, siempre con el aporte del pensamiento aristotélico que se impone a lo largo de la historia en el desarrollo del pensamiento matemático que incursiona en la demostración de saberes, especialmente en la geometría, para dar cabida después al método inductivo, basado en lo intuitivo de la geometría no-euclidiana con otro

tratamiento de las formas en la formal visualización de los objetos distribuidos en su espacio ideal cartesiano.

Bajo este esquema abstracto, se establece una simbiótica e interactiva relación de la matemática y la lógica, cuando las transformaciones del conocimiento matemático influyen en el desarrollo de la lógica, pues enriquece evolutivamente su visión y su lenguaje, al complementarse mutuamente estas dos ciencias.

En general se puede considerar en su evolución a la lógica, una orientación filosófica y técnica, donde colabora técnicamente al disponer de diversos métodos rigurosos y abstractos para la formalización de la matemática, al implementar la descripción de los problemas en la computación y en el desarrollo de los modelos teóricos lingüísticos (Restall, 2003).

El avance de la Lógica, poseyendo como su objeto de estudio la estructuras de la sentencias semánticas, para asegurar la validez en la prueba de las teorías científicas que progresivamente va cambiando la forma de estudiar la realidad en lo metódico al considerar posteriormente una herramienta de pensamiento cambiante según la visión paradigmática que transforma la forma de ver la lógica como un metalenguaje bajo sus rigurosas técnicas.

Entonces la lógica, en la cambiante condición de su estado del arte, se direcciona vertiginosamente a concretar los diferentes cambios en la escena proyectada por la ciencia en el plano relativista, al tratar de ir al unísono con la realidad, tanto en lo

empírico como lo teórico, en la solución de los problemas con el apoyo de la tecnología o en el desarrollo de las ciencias puras en especial de la matemática.

El Silogismo Categórico. La lógica clásica.

En la narrativa de la evaluación histórica del silogismo categórico, lo asombroso de la lógica aristotélica, en el brusco proceso de obtener una conclusión C a partir de las premisas A y B, no de forma contigua, sino después de un “salto lógico” casi cuántico en el razonamiento de naturaleza deductiva, planteado así algunas interrogantes a merced de estos vericuetos o pasos estandarizados por la rigurosidad propia del mundo logicista.

Lo más categórico del estudio en la aplicación y la operación de los enunciados, por parte de la lógica en la manera formal de la estructuración del lenguaje, estableciendo el progresivo orden en su formulación de los tres mayores principios aristotélicos conformados por: la identidad, la contradicción y el tercer excluido

No obstante, el uso pragmático de los métodos formales en la lógica para la estructuración del discurso de acuerdo a Shiller y Strawson en sus críticas del lenguaje de la lógica como norma, es un hecho inapropiado para las sutilezas del lenguaje natural (Haack, 1982)

Entonces existe una especie de intervencionismo técnico o crítico al lenguaje natural con una cierta artificialidad técnica, que más bien lo desnaturaliza y le resta

su verdadero significado al emplear los diversos métodos y técnicas propuestas en lo operacional de su manejo virtual en lo proposicional.

De tal modo que es interesante la definición de la lógica por parte de Orozco (1983) cuando sencillamente la aclara como lo coherente en la representación en la centricidad del sistema, donde solo se admite lo posible, y según la lógica clásica en ese sistema solo se admite el valor binario de los estados determinísticos de las realidad donde se refleja el poder y el orden del pensamiento.

La configuración de la lógica provista de un fuerte núcleo donde solo se admite lo verificable en las innumerables pruebas, además provista en su estable estructura ontológica de un punto rodeado por otros círculos concéntricos en la que habitan en orden continuo y serial lo posible y lo imposible para futura revisión en la aplicación hilarante de un sistemas de pruebas lógico-matemáticas.

En tal caso, es formulable como necesario lo coherente en la conformación de su propio lenguaje de un tema central tratado en la ciencia que rompe lo ambiguo con el uso propio del logos en el racionalismo de lo coherente asegurando la certidumbre del conocimiento, solo en la reducción semántica de la realidad observada.

En la conformación lingüística de la lógica, es el establecimiento de la ciencia en su abstracción de concretar una fragmentación de la realidad tras otra fragmentación, en el recurrente juego del lenguaje matemático en la cual el lenguaje lógico formalizado establece su valioso y gran apoyo con su método deductivo e inductivo.

En consecuencia, la razón de ser de la lógica como ciencia, según Aristóteles, es establecer aquellos enunciados rigurosos y bien establecidos a partir de los enunciados relativos apoyados en lo hipotético del pensar, a fin de procurar las leyes que rigen la ciencia como órgano metódico que busca la verdad de forma absoluta.

Asumiendo el pensamiento helenístico como una enervación del mundo civilizado occidental, el razonamiento lógico clásico le confiere a una proposición un valor verdadero o falso para la eliminación de las contradicciones o inconsistencias en el pensar para la construcción de modelos de sentencias que permite el razonamiento a priori a partir de un encadenamiento deductivo.

Ahora que encierra ese salto lógico, ¿cuáles son sus implicaciones?, es decir ¿que involucra este salto desde el punto de vista filosófico más que lógico?

Lógica clásica y lógica no clásica

La lógica en su conformación estructural, mantiene en la forma de un cuerpo teórico que por su evolución y condición se clasifica en dos grandes áreas relacionadas como son la existencia de una lógica clásica bivalente y una lógica moderna polivalente que a continuación se presenta.

Tanto la conformación de una postura bivalente como la pluralista, confieren más riqueza al conocimiento científico reconocido de forma más palpable en el pensamiento matemático por lo formalista y lo intuitivo en la construcción de su saber.

Esa evolución histórica de la lógica, conduce a la aparición de varias rupturas epistemológicas planteadas sobre la lógica clásica, promoviendo la difusión de las diversas formas de la lógica con diferentes puntos de vistas y con múltiples interpretaciones de sus particulares lenguajes.

Las rupturas teorías en la lógica, se presentan de manera notable entre la rigidez esquemática de lo binario veritativo y en contraste de la apertura que promueve la serie de antinomias, en la negación y la contradicción que le brinda incertidumbre al pensamiento lingüístico en el dialogo de las ideas en la ciencia, hechos confirmados en el desarrollo de la matemática moderna.

La Lógica Bivalente como un paradigma clásico

Desde sus inicios la lógica nace en las antiquísimas laderas de las discusiones metafísicas en la retórica helénica centrada en el estudio del ser o no-ser sobre la tragedia de su dilema, que invoca y rememora en su dramática filosofía el existencialista dilema de Hamlet, recordando al clásico inglés de la literatura de Shakespeare.

La ley de bivalencia, como la ley base de la lógica sostiene que las proposiciones solo admiten los valores de lo verdadero o falso, y esto es base del cálculo proposicional introducido por Crisipo de Solis y de los estoicos en su dialéctica, donde la ley de bivalencia produce como consecuencia el determinismo (Lukasiewicz, 1961).

En específico, dentro de lo bivalente esta corriente lógica sostiene el razonamiento desde lo finito siempre bajo su enfoque convergente del pensamiento, donde cabe la sola alternancia de dos valores que dan su validez confirmando las proposiciones

como verdaderas o falsas, establecieron de esta forma la claridad de un lenguaje preciso para el manejo de las premisas en el arte de la argumentación.

Una lógica clásica que nace en dos estados simbólicos donde los filósofos pre-socráticos como Parménides y Heráclito observaban el orden cósmico y lo natural desde el dualismo del claro-oscuro, del agua-fuego que describen y explican la realidad de forma general, el mundo y sus cosas visto solo en dos estados opuestos . En la lógica clásica, en la particular Prueba Lógica. domina el principio de la bivalencia donde cada sentencia puede asumir uno de los de los dos valores verdaderos, verdadero o falso, actuando como un lenguaje análogo al lenguaje natural. (Restall, 2006).

En tal caso, se gesta la propuesta clásica de una lógica directa en su formal validación para evaluar la existencia de una sentencia argumentativa que detalle y verifique la verdad al amparo de la luz racional en el encuentro de los mecanismos vigentes del lenguaje en simetría con lo empírico.

El lenguaje perfecto de la lógica para la justificación en el pensamiento de la metafísica significativa para la expresión de la ontología del mundo en sus correspondientes entidades reales en correspondencia de los hechos y la verdad descrito en forma de sentencias plausibles en la observación de la naturaleza con la epistemología de sus conexiones inferenciales con su rol revelador para el conocimiento estructural de las cosas. (Hylton, 2001)..

El Pluralismo lógico como una propuesta moderna

A partir del monismo lógico como referencia dogmática por mucho tiempo de la lógica clásica aristotélica, surge en su mismo campo, como contracorriente una lógica

pluralista con una visión más abierta y flexible que permite el desarrollo y la conformación de otras maneras de concebir la lógica en la solución y discusión de los problemas.

Aunque el pluralismo como enfoque metodológico, se planteó en la lógica estoica bajo la figura mítica del termino *lekton* , en el estudio de lo incorpóreo que aduce la construcción de la realidad ideal sobre el mundo físico para el logro de su aproximada descripción y explicación.

El pluralismo lógico actúa de forma reactiva ante la conformación de las ideas de la lógica clásica, al asegurar que la verdad es auténticamente y absolutamente verificable por medio de un conjunto de sistemáticas pruebas aplicadas, desde los diversos enfoques en la metodología de las pruebas matemáticas y en sus consecuentes popperianas refutaciones.

El pluralismo lógico se ajusta a una realidad compleja y diversa que implica una lógica no atada a reduccionismos divorciada de una ciencia normal bajo la doctrina aristotélica sino a una apertura a la nueva ciencia, la ciencia no solo de lo real sino de lo posible (Maldonado, 2015).

La Lógica Polivalente en la admisión categórica de la Incertidumbre

Ante la disposición clásica de una lógica binaria, en donde se establece de forma simbólica lo verdadero y lo falso como los dos exclusivos estados vitales de la realidad, se yergue sobre él un paradigma que rompe la ontología aristotélica de la lógica, en una lógica pluralista que admite varios estados de la realidad en estados de mundos posibles.

La lógica polivalente, vigente como alternativa a la lógica bivalente, se define según Domínguez (2002) como una “lógica imprecisa” enmarcada en la incertidumbre

del azar, pues se considera atemporal y no absoluta, la cual predica una verdad contingente asociada mas al desarrollo espontaneo de los acontecimientos de naturaleza estocástica, y está relacionada directamente con el cálculo de las probabilidades, donde Lukazewicz consideraba la “indeterminación” como un auténtico valor de verdad dentro de la lógica polivalente, y un valor lógico entre la verdad y la falsedad.

Esta lógica proveniente de la Escuela de Viena nace de la necesidad del manejo operativo de los valores veritativos mas allá de lo binario (0/1) cuyo dominio es exclusivo de la lógica bivalente, y según este tipo de lógica la verdad en lo probabilístico maneja fenómenos matemáticos donde el estado de la verdad considera valores fuera de los límites de la lógica binaria.

Los debates en contra de la bivalencia y el principio del tercer excluido fueron dirigidos por Vasiley con la inclusión de una ley de un cuarto excluido, la lógica fuzzy con infinitos grados de verdad y la lógica intuicionista de Brouwer, todas estas corrientes se establecen dentro del pluralismo lógico, en contraste con la lógica clásica aristotélica sobre su particular visión determinística de las cosas que son debatidas con el lenguaje basado en nucleares estamentos universales.

El aporte teórico de Lukasewicz y Bochvar, de un sistema alterno a la lógica clásica o bivalente dirigido a la operación con sus sistemas plurivalentes, el cual propugno un cambio radical a la Teoría de la Verdad con el manejo de una diferente interpretación a los argumentos (Haack, 1982)

El Principio de Causalidad como fuente del determinismo es rechazado por Lukasewicz, y como complemento se centra en el Tercer Excluido, usando este

principio como argumento maestro para consolidar las limitaciones de la lógica bivalente, pues presenta hechos contingentes al cual se cuestiona su valor proposicional verdadero o falso,

Como fruto de las inquietudes de la lógica pluralista, a continuación se presenta una serie de planteamientos teóricos en la configuración de nuevas formas de lógicas, con su propio carácter polivalente, y sujeta a sus respectivas definiciones que se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla No. 1 La Lógica no-Clásica

<i>Lógica Polivalente</i>	<i>Lógica Paraconsistente</i>	<i>Fuzzy Logic</i>
<i>Se considera la admisión de más de dos valores en la validación de las proposiciones</i>	<i>Está presente la aceptación de las contradicciones y la incertidumbre</i>	<i>Se aplica para la toma de decisiones y en las probabilidades en sistemas donde prevalece la incertidumbre.</i>

Fuente: Propia.

Entonces la lógica polivalente y sus variantes se aplica para el estudio de hechos caracterizados por la teoría del caos y la incertidumbre donde no tiene espacio la rigidez de la lógica clásica en su determinismo, además es necesaria la apertura y la flexibilidad del pensamiento más que la precisión del lenguaje en el análisis.

Conclusión

La lógica a lo largo de la historia se va formando a partir de la representación de los estados de las sentencias en la argumentación en la teoría silogística aristotélica, teniendo presente como únicos valores en la bivalencia de lo verdadero y lo falso, para posteriormente apoyar en lo epistémico sobre la incorporación de más

valores escalares entre lo falso y lo verdadero con su propuesta más moderna y actual.

El desarrollo historio de la lógica plantea una serie de vertientes de pensamientos, que parten desde el establecimiento paradigmático del determinismo clásico aristotélico hasta la conformación vanguardista de una lógica más abierta, donde impera lo paradójico y lo inconsistente tras la aceptación de la incertidumbre en los mecanismo para la elaboración continua del pensamiento formal.

Bibliografía

- Aristóteles. Metafísica. Librodot.com Disponible: <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/mfis.pdf>
- Beuchot, M. (1979). Lenguaje perfecto y logicismo en Bertrand Russell. Revista Elementos. No 8 Año 2. Vol. 2 México Disponible: https://nanopdf.com/download/lenguaje-perfecto-y-logicismo-en-bertrand-russell_pdf
- Brizzio, R., Podesta, R. y Puyau, H. (1968). Prolegomenos a la Lógica Simbólica. Ediciones Macchi. Buenos Aires. Argentina.
- Domínguez, P. (2002). Concepción de la polivalencia lógica en la Escuela de Varsovia. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Disponible: <https://eprints.ucm.es/2299/>
- Haack, S. (1982). Filosofía de las Lógicas. Ediciones Cátedra. Madrid.
- Hylton, P. (2001).. Ideas of Logically Perfect Language in Analytic Philosophy. Disponible: <https://sites.ualberta.ca/~francisp/Phil448/HyltonLPLreadingversion.pdf>
- García M (1980) Lecciones preliminares de filosofía novena edición Editorial Porrúa, México.
- MacFarlane, J. (2000). What does it mean to say that logics formal? .University of Pittsburgh. Disponible: <https://philpapers.org/rec/MACWDI>
- Maldonado, C. (2015). Pensar la Complejidad, pensar como síntesis. Cinta de-Moebio, num. 34 . Disponible: <https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/37847>
- Muños, V. (1979). Consideraciones sobre la Lógica y su Historia. Revista el Balístico. No. 6. España. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2979239.pdf>.
- Lukasiewicz, J. (1961) Estudios de Lógica y Filosofía. Escuela de Filosofía Universidad ARCIS. Disponible: <https://es.scribd.com/doc/118025958/Lukasiewicz-Jan-Estudios-de-Logica-Y-Filosofia-PDF>
- Orozco, L. (1983). El Discurso Filosófico y su función Enunciativa. Universidad de los Andes. Colombia. Disponible: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/idval/article/view/19114/0>
- Restall, G. (2003). Logic. En Shand, J. (Ed.) Fundamental of Philosophy. Routledge. Disponible: <https://philpapers.org/rec/RESLGR>

Restall, Greg.(2006) Logic. An Introduction. Routledge. Disponible:
<https://www.routledge.com/Logic-An-Introduction/Restall/p/book/9780415400688>

Ruiz, A- (1990). Filosofía y Matemática. Estudios Logicistas. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Disponible: https://www.angelruizz.com/?page_id=1172

Zechetto, V. (2002). La danza de los signos. Nociones de Semiótica General. Ediciones ABYA-YALA. Quito. Ecuador. Disponible:
https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=abya_yala