

Karl R. Popper

Génesis de una Teoría Educativa*

Campo Elías Burgos**
Gerardo Retamoso
Jaquelin Cruz Agudelo
María Andrea Murgueitio

Abstract

Karl R. Popper is one of the main exponents of contemporary philosophy. He excels for his contribution to epistemology and his defense of democracy. The present article discusses his thought reconstructing a seminar which constituted a first approach to his epistemological statement. Additionally, it provides a literature review that will help to define the Educational Theory of Critical Rationalism.

Key words.

Induction, demarcation, falsifiability, contestability, experience, objectivity, educational theory

Resumen

Karl R. Popper es uno de los principales exponentes de la filosofía contemporánea; se destaca por su contribución a la epistemología y por su defensa de la democracia. El presente artículo reconstruye un seminario realizado sobre su pensamiento como un primer acercamiento a su planteamiento epistemológico; además constituye un avance de carácter bibliográfico que servirá de base para explicitar la Teoría Educativa del Racionalismo Crítico.

Palabras Claves.

Inducción, demarcación, falsabilidad, contrastación, experiencia, objetividad, teoría educativa.

Fecha de recepción del artículo: 15 de mayo de 2007.

Fecha de Aprobación del artículo: 25 de junio de 2007.

* Resultado proyecto de investigación titulado: Teoría de la Educación según el Racionalismo Crítico. Avalado y financiado por la Universidad Sergio Arboleda y ejecutado por el Grupo de Investigación: "Mundo 3", liderado por el Profesor: **Campo Elías Burgos**.

** Doctor en Filosofía - Pontificia Universidad Javeriana, Especializado en Lingüística y Dialectología Hispanoamericana – Instituto Caro y Cuervo, Licenciado en Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. – Universidad la Gran Colombia, Profesor Asociado y Director del Grupo de Investigación Mundo 3 de la Escuela de Filosofía y Humanidades de la Universidad Sergio Arboleda.

Problema de Investigación y método

Entre los pensadores del siglo XX ocupa un lugar preponderante Karl R. Popper, principal exponente del Racionalismo Crítico. El presente artículo constituye un avance del proyecto de investigación titulado: Teoría de la Educación según el Racionalismo Crítico, cuyo problema de investigación, se orienta a sistematizar los aspectos epistemológico y socio-político del pensamiento de Popper, como base para explicitar su teoría educativa, desde la cual se puede responder a la necesidad de abordar los problemas de la educación de una manera racional y crítica. La investigación, por lo tanto, pretende aportar al fortalecimiento y al enriquecimiento de la comunidad académica que se mueve en el campo de la educación.¹

La propuesta formulada por el grupo de investigación "Mundo 3", hace parte de la línea de investigación en Filosofía de la Educación de la Escuela de Filosofía y Humanidades de la Universidad Sergio Arboleda y espera contribuir al debate sobre la fundamentación y orientación de la práctica educativa. En el fondo el proyecto busca fortalecer la vida académica de la Universidad, especialmente, en lo que se refiere a la práctica de la investigación y a la proyección social.

La Escuela de Filosofía y Humanidades desarrolló, durante el segundo semestre del año 2006, un seminario orientado a conocer el pensamiento de Popper, particularmente, su epistemología, campo en el cual se encuentra su aporte más significativo: la falsabilidad. Este seminario vino a constituir la primera fase del proyecto de investigación que adelanta el Grupo "Mundo 3" sobre la teoría educativa del Racionalismo Crítico.²

El artículo recoge los resultados de dicho seminario y constituye un avance del proyecto de investigación que acabamos de mencionar, en lo que tiene que ver con la búsqueda de fuentes bibliográficas directas e indirectas.

El seminario estuvo centrado en la primera parte de "La Lógica de la Investigación Científica" (1934) y fue dirigido por quien encabeza el grupo de investigación en referencia.

El grupo responsable de esta investigación, cuenta con el aval institucional, está de acuerdo con la orientación humanística de la Universidad Sergio Arboleda y está integrado por el Dr. Campo Elías Burgos, como director del grupo, el Dr. Gerardo Retamoso, como co-investigador y Jaquelín Cruz, Jimmy Bohórquez y María Andrea Murgueitio, como integrantes de uno de los semilleros de investigación de la Universidad.

Introducción

Popper no sólo es importante por su teoría de la ciencia y por sus ideas sobre la libertad y la democracia, en oposición a cualquier tipo de dogmatismo, sino que sus planteamientos permiten enfrentar diferentes campos de la actividad humana, entre los cuales se encuentra el de la educación.

En este último campo, vale la pena señalar la idea que Popper tiene de la escuela: se trataría de una institución "... en la que los jóvenes pudiesen aprender sin hastío y en la que fuesen estimulados a plantear problemas y a discutirlos; una escuela en la que no hubiese que escuchar respuestas no deseadas a cuestiones no planteadas; en la que no hubiera que estudiar sólo por aprobar los exámenes" (Popper, 2002, p. 64).

Esta idea de escuela así como la de una sociedad abierta en las cuales se estimule el planteamiento de problemas y su discusión, el fomento de la tolerancia, el respeto por la diferencia del otro y sobre todo la defensa de la libertad, generó el interés por abordar la educación desde el

¹ La estructura tentativa del proyecto de investigación para formular dicha teoría comprende varios capítulos: el contexto, el planteamiento epistemológico, el planteamiento socio-político, la teoría educativa implícita en las obras de Popper y, las proyecciones y conclusiones. Se trata de un estudio analítico e interpretativo de las fuentes seleccionadas recurriendo a la contrastación hipotético- deductiva como directriz metodológica.

² El nombre del Grupo "Mundo 3" hace referencia a uno de los planteamientos de los últimos tiempos del desarrollo de la epistemología popperiana que tiene que ver con la naturaleza del conocimiento científico.

punto de vista del Racionalismo Crítico, es decir, el interés investigativo orientado a la reconstrucción de su concepción educativa. De este modo se pretende, responder al siguiente cuestionamiento: ¿Cuál es la teoría educativa que propone el Racionalismo Crítico? Desde ahí se busca comprender los problemas de la educación, y contribuir a buscar solución, por lo menos, para algunos de ellos.

Cabe destacar al respecto, que para Popper la ciencia consiste en el planteamiento de problemas, la búsqueda de soluciones tentativas, la eliminación de las menos satisfactorias, la confrontación con la realidad y el sostenimiento provisional de las que se muestren más consistentes. Este modo de proceder que se denomina "contrastación", viene a constituirse en la principal directriz metodológica.

En síntesis, la reconstrucción que se pretende consiste en articular y exponer los enunciados de carácter epistemológico y sociopolítico para luego integrarlos y contrastarlos con los enunciados de carácter educativo, con miras a establecer su posible aplicación en la solución de algunos problemas específicos de la educación.

Seminario de Filosofía Contemporánea: Karl R. Popper

Conocer el pensamiento de Popper es indispensable en el momento actual, no sólo porque completa el cuadro de la filosofía contemporánea, con uno de los planteamientos más novedosos en el ámbito epistemológico, como es el de la falsabilidad, sino, porque constituye una buena oportunidad para el riguroso ejercicio intelectual, consistente en la crítica severa, y por ende, en la oposición a todo dogmatismo. Además, Karl Popper es uno de los principales defensores de la libertad, que rechaza el totalitarismo y el autoritarismo en cualquiera de sus manifestaciones.

El seminario pretendía ubicar a Popper en el contexto de la Filosofía Contemporánea, alcanzar

una visión global de su pensamiento, esclarecer y comprender sus principales planteamientos a partir de la lectura y el comentario de algunos de sus textos más significativos y, finalmente, crear conciencia sobre la contribución de Popper para el desarrollo de algunos conceptos fundamentales de la Epistemología.

El seminario se desarrolló a través de la lectura reflexiva y la discusión crítica de la primera parte de la "Lógica de la Investigación Científica". Para cada reunión los participantes debían traer comentarios sobre la lectura previa de un determinado texto, así mismo, se hicieron exposiciones en torno al pensamiento de Popper y se elaboraron trabajos escritos que fueron sustentados oportunamente. Cada reunión, se centró en la lectura y discusión del texto y en la clarificación de conceptos y dudas expresadas por los miembros del seminario; así mismo se elaboró una relatoría de cada sesión, con el fin de integrar los resultados obtenidos a lo largo del seminario. Finalmente se acordaba el trabajo para la sesión siguiente, recurriendo a ciertas preguntas que sirvieran de guía para la lectura.

Durante el transcurso del seminario se obtuvieron varias conclusiones que hablan de la significación o alcance del pensamiento de Popper. El presente texto aborda algunos problemas desde los cuales se pueden comprender dichas conclusiones. Como adelanto de éstas, Popper sostiene, entre otras, las siguientes tesis:

1. Los problemas filosóficos no se pueden reducir a meros problemas del lenguaje.
2. El problema central de la epistemología es el del aumento del conocimiento.
3. La inducción como criterio de demarcación y como método de investigación científica, lógicamente carece de validez.
4. El conocimiento científico resulta de la contrastación deductiva con base en la falsabilidad de los sistemas. De esta manera, la ciencia se construye recurriendo a la razón y a la experiencia.

5. El conocimiento científico se caracteriza por su provisionalidad.

Como se puede constatar más adelante, este seminario constituyó el punto de partida del proyecto de investigación al que ya se hizo referencia. Las conclusiones sirvieron para clarificar la epistemología popperiana y sentar las bases para la comprensión de su teoría sociopolítica y educativa. En este sentido buena parte del presente artículo no es otra cosa que la recopilación de lo estudiado en el transcurso del seminario, y por lo tanto, pretende plasmar, a grandes rasgos, el pensamiento y el aporte de Popper al desarrollo de la Filosofía Contemporánea.

A continuación, después de una reseña biográfica de Popper, y de una breve contextualización intelectual nos referimos, en primer lugar, al núcleo epistemológico y luego, al estado del arte desde el punto de vista de las fuentes bibliográficas.

Datos Biográficos

Karl Raimond Popper es uno de los mayores exponentes de la filosofía contemporánea; se destaca por sus aportes a la teoría de la ciencia (falsabilidad) y a la teoría política (defensa de la democracia) con base en un pensamiento crítico.

Popper (1902-1994) nació en Himmelhot, distrito de Viena. Su padre fue Doctor en Derecho de la Universidad de Viena y su madre tuvo una gran inclinación al campo de la música. A pesar de los infortunios de la guerra, Popper crece rodeado de un bagaje cultural amplio: "Tenía una extensa biblioteca y había libros por doquier- con excepción del comedor, en donde había un gran piano de concierto Bosendorfer y numerosos volúmenes de Bach, Haydn, Mozart, Beethoven, Schubert y Brahms-" (Popper, 2002, p. 18). Las relaciones que experimentó con grandes personajes del campo académico y la influencia de sus padres, contribuyeron a que se formara con una mente abierta frente a la realidad y que lograra una visión objetiva y crítica de la misma.

Pese a la opresión causada por la guerra, el desarrollo intelectual de Popper fue muy fructífero:

...Con frecuencia nos sentíamos deprimidos, desalentados y a disgusto. Pero también estábamos aprendiendo, nuestras mentes se mantenían activas y en crecimiento. Leíamos ávidamente, omnívoramente; discutíamos, intercambiábamos opiniones, estudiábamos, examinábamos críticamente, pensábamos. También escuchábamos música, salíamos de excursión a las bellas montañas austriacas y soñábamos con un mundo mejor, más saludable, simple y honesto. (Popper, 2002, p. 62).

Fue así como Popper enfrentó la vida del conocimiento con crítica y libertad. Asistió a la universidad y allí se interesó por la literatura, la historia, la psicología, la filosofía; además acudía a conferencias sobre medicina y, posteriormente, se dedicó a estudiar matemáticas y física teórica, porque consideraba que estas ciencias puras le proporcionarían las herramientas para acercarse a la verdad. Su ambiente intelectual estaba conformado por eruditos en las ciencias puras como Wirtinger, Furtwangler y Hans Hahn, entre otros.

Popper se entregó al conocimiento, se graduó como Doctor en Física en la Universidad de Viena, obtuvo premios y honores, entre otros, el título nobiliario de Sir. Pero más allá de los títulos anheló construir un espacio en donde tuviera protagonismo la crítica racional. En lo que se refiere a educación consideraba que la escuela debía ser una institución diferente de la que existía en ese momento. Según Popper era indispensable el estímulo o la motivación con base en el planteamiento y la discusión de problemas ya que la escuela, generalmente se limitaba a dar respuestas para preguntas que los alumnos no habían formulado. "El hecho cierto es que nuestra pedagogía consiste en atiborrar a los niños de respuestas, sin que ellos hayan planteado ningún interrogante, y en no escuchar ni siquiera

sus preguntas... Esa es la pedagogía al uso: respuestas sin preguntas y preguntas sin respuestas"³. (Popper, K. y Lorenz, K. 1995, p. 70).

El criterio de falsabilidad es, sin duda alguna, el aporte más significativo de Popper; con este criterio se sustituye el principio de verificación de los Neopositivistas, dando un giro considerable al método científico. Popper rechaza el método inductivo empleado y defendido por muchos científicos, introduce un nuevo criterio de demarcación y subraya el método hipotético deductivo. Su crítica se expone en su primer libro "La Lógica de la Investigación Científica" (1934). Además, sostuvo que los protocolos⁴ no son absolutos, replanteó la probabilidad y concluyó que las mejores teorías son aquellas que explican más y se delimitan mejor; defendió la verdad como idea reguladora de Tarski, volvió a los presocráticos con una perspectiva diferente a la contemporánea y le dio a la investigación un enfoque análogo al de la evolución. "A nivel de la investigación científica las teorías también se desarrollan en un proceso de lucha por la supervivencia, adaptación a nuevas situaciones y ensayos y supresión de errores" (Burgos, 2001, p. 25).

En las ciencias sociales Popper también replantea la metodología; rechaza la dialéctica porque considera que "...en cuanto teoría descriptiva, se disuelve en la banalidad de lo tautológico o bien se constituye como teoría que permite justificarlo todo, en la medida en que escapa a la prueba de la experiencia, puesto que no es falsable" (Reale y Antiseri, 1995, p. 901). Su obra "La Miseria de Historicismo" (1945), es la explicación de esta postura haciendo una crítica profunda al historicismo y al holismo. Lo que Popper intenta es demostrar que no se puede predecir el futuro partiendo del pasado y menos que se pueda abarcar en su totalidad pues, "Según los historicistas, la teoría de las ciencias sociales consistiría en captar las leyes de desarrollo de la evolución histórica del hombre, de modo que podamos prever sus avances siguientes. Sin embargo, Popper sostiene que tales profecías no tienen nada que ver con las

predicciones de la ciencia" (Reale y Antiseri); además, pretender que la historia determine el futuro es aceptar que no hay aumento del conocimiento científico; de otra parte, Popper considera el holismo como uno de los enemigos de la sociedad en tanto que se convierte en totalitarismo. Son muchas las obras donde nuestro pensador expone su crítica frente a la sociedad; la obra más reconocida es: "La Sociedad Abierta y sus Enemigos" (1945).

En resumen, tanto en epistemología como en teoría social y política, para Popper la única forma de conocer es teniendo una mente crítica; así es como el ser humano podrá llegar a ser libre, autónomo, creativo; y era esto lo que Karl Raimond Popper buscaba constantemente: la apertura hacia la realidad rica en sus múltiples manifestaciones cambiantes. Según Popper (1963) "...si podemos -como filósofos- hacer alguna contribución, entonces debemos negarnos indudablemente a apresurarnos a aceptar ciegamente soluciones hechas por muy grande que sea la urgencia del momento; como filósofos, lo mejor que debemos hacer es llevar la crítica racional a los problemas..." (p. 388). Todo ello se ve reflejado a través de las obras publicadas en el transcurso de su vida, entre las cuales las más representativas son:

"La Lógica de la Investigación Científica" (1934), "La Sociedad Abierta y sus Enemigos" (1945), "La Miseria del Historicismo" (1945), "El Desarrollo del Conocimiento Científico: Conjeturas y Refutaciones" (1963), "Conocimiento objetivo" (1972), "Búsqueda sin Término" (1974), "En Busca de un Mundo Mejor" (1989), y "El Mundo de Parménides" (1993).

Contexto Intelectual

En el siglo XX surgen innumerables movimientos ideológicos en los diferentes campos del

³ El texto de esta cita se toma de la intervención de Popper en el Simposio realizado con motivo de su octogésimo aniversario (Viena 24-26 de mayo de 1983).

⁴ Entendidos como enunciados observacionales.

saber. Algunos pretenden introducir el método científico en la filosofía. Entre estos movimientos se destaca la escuela analítica del lenguaje y la escuela dedicada al estudio crítico de la sociedad. A continuación se exponen las dos corrientes con las cuales la discusión de Popper fue más relevante: el Positivismo Lógico del Círculo de Viena y la Escuela de Francfort conocida también como Dialéctico Crítica.

El Círculo de Viena: "El Neopositivismo".

La génesis del Círculo de Viena data del año 1924; nace del resultado de un grupo de debate organizado por Herbert Feigl, Friedrich Waisman y Moritz Schlick. Posteriormente se involucraron Hans Hahn, Otto Newrath, su esposa Olga, Felix Kaufmann y Rudolf Carnap; estos serían sin duda algunos de los mayores representantes del Neopositivismo. "En 1929 se publicó firmado por Newrath, Hahn y Carnap el manifiesto de círculo vienés: La concepción científica del mundo" (Reale y Antiseri, 1995, p. 866); en este escrito se expuso lo esencial del movimiento: la constitución de una ciencia unificada, la utilización del método de análisis lógico y el recurso a lo empírico como base para separar la ciencia de la metafísica.

El Círculo de Viena partió de la convicción de que la filosofía no presentaba problemas auténticos y que si se daban algunos, eran de carácter lingüístico. Adoptaron esta posición por las paradojas lógicas (uno de los aportes de la filosofía del lenguaje) para cuya solución vieron la necesidad de distinguir entre expresiones con sentido o bien formuladas y expresiones sin sentido o mal formuladas, reduciendo los problemas filosóficos al segundo grupo. Sin embargo, Popper (1962) considera que en la filosofía existe al menos un problema básico:

...es el de la cosmología, el problema de entender el mundo – incluidos nosotros y nuestro conocimiento como parte de él. Creo que toda ciencia es

cosmología, y, en mi caso el único interés de la filosofía, no menos que el de la ciencia, reside en las aportaciones que ha hecho a aquella; en todo caso, tanto la filosofía como la ciencia perderían todo su atractivo para mí si abandonasen tal empresa (p. 16).

Si se tiene en cuenta que, todo movimiento o pensamiento "nuevo" siempre tiene algo positivo, uno de los aportes de la filosofía analítica fue el rompimiento con el camino de las ideas, que surgió en la modernidad con Locke y Berkeley, entre otros; se trata de un método psicológico que solamente analiza las ideas y su origen en los sentidos. Ahora, el análisis se enfocaría a las palabras, sus funciones y su sentido.

El Neopositivismo se caracterizó esencialmente por las siguientes tesis que fueron la base para su desarrollo filosófico:

1. El principio de verificación caracteriza el avance de la ciencia; es necesario que esta verificación se haga en el plano empírico, fáctico.
2. La matemática y la lógica son sólo herramientas para la ciencia, aunque ellas no dicen nada acerca del mundo.
3. La metafísica, la religión y la ética sólo enfrentan seudoproblemas; por ello, se deben eliminar de la ciencia.
4. El filósofo o investigador es aquel que estudia la relación recíproca entre las proposiciones, es decir, los signos del lenguaje y la realidad (semántica y sintaxis). Ese es el objetivo de la filosofía.

Este enfoque filosófico dará, en cierto modo, varios frutos en el campo de las ciencias empíricas; entre otros problemas se abordarán los de la causalidad, la inducción, y el de la naturaleza de las leyes científicas. Sin duda alguna, el Círculo de Viena consolidará la ciencia como una disciplina sistemática y metódica en la formulación de las proposiciones o enunciados de la ciencia. De todas maneras, aunque Popper

compartió algunos planteamientos del Círculo de Viena, fue su mayor opositor.

La Escuela de Francfort.

La Escuela de Francfort tiene sus orígenes en el Instituto de Investigaciones Sociales (1920); su primer director fue Kurt Albert Gerlach quien fue sucedido por Carl Grünberg. Éste movimiento se caracterizó por tener una mente crítica ante la sociedad contemporánea. En 1930 alcanzaría su mayor esplendor gracias a Max Horkheimer, director en ese entonces. La investigación se encaminó hacia una perspectiva más global que le permitiría ver a la sociedad como un todo dialéctico. "Justamente gracias al nombramiento de Horkheimer como director, el instituto fue adquiriendo más importancia y asumió los rasgos de una escuela dedicada a elaborar aquél programa que ha pasado a la historia de las ideas con el nombre de 'Teoría Crítica de la Sociedad' "(Reale y Antiseri, 1995, p. 737). Articulándose con la dialéctica hegeliana (como con la dialéctica negativa de Adorno), con el marxismo y con la teoría de Freud, la teoría crítica de la sociedad (así también se conoció la Escuela de Francfort), buscaría sacar a la luz todo lo que conforma a la sociedad, su organización y su contradicción, intentando conocer toda la estructura social; con esto se pretendía una apertura hacia una conciencia racional de la actividad humana. Popper, por su parte, consideraba que la sociedad, desde el punto de vista científico, no se debía tomar como un todo sino por aspectos y, que no podemos pretender llegar a las raíces históricas para así determinar o conocer el futuro; pues él considera que "La vida es un proceso de resolución de problemas; por lo tanto, la sociedad debe organizarse para identificar y resolver problemas. El mejoramiento de la sociedad es posible mediante la crítica, la cual sólo puede ejercitarse en una sociedad abierta; es decir, en un sistema democrático fundado en los principios de, igualdad, individualidad y protección de la libertad" (Burgos, 2001, pp. 28-29).

La teoría crítica surgió como consecuencia del contexto contaminado por lo bélico: la primera y segunda guerra mundial, el fascismo, el nazismo, la revolución bolchevique, y además por el desarrollo de la tecnología. Todo esto daría como fruto el olvido del hombre como persona, como ser libre, creativo, social y sobre todo, racional. Por ello la Escuela de Francfort se enfocaría a todo aquello que permitiera poder ver la sociedad contemporánea en todo su caos. "El teórico crítico es aquél cuya única preocupación consiste en un desarrollo que lleve a una sociedad sin explotación" (Reale y Antiseri, 1995, p. 738).

Este movimiento fue conformado por economistas, filósofos, sociólogos y psicólogos como: Friedrich Pollock, Henryk Grossmann, Karl-August Wittfogel y Franz Borkenau; y posteriormente se vincularían Theodor W. Adorno, Herbert Marcuse, Walter Benjamín, Leo Löwenthal y Franz Neumann que serían los mayores representantes de la Escuela de Francfort. "...es interesante notar que se preocuparon particularmente por criticar las tendencias más modernistas, de la fenomenología al neopositivismo, precisamente porque aparecían como escuelas que limitan el reexamen de los problemas del conocimiento a un horizonte estrecho, demasiado epistemológico" (Vincent, 2002, p. 79). Por efectos de la segunda guerra mundial el grupo se refugió en Nueva York y allí escribirían las obras más importantes de su pensamiento, entre otras, "Los Estudios de la Autoridad y la Familia" (1936) y posteriormente "La Personalidad Autoritaria" (1950) escrita por varios miembros de la Escuela. Al terminar la guerra algunos miembros decidieron volver a Francfort entre ellos Adorno y Pollock y en 1950 volvería a surgir el grupo de investigación de Crítica Social, contando, posteriormente, con un gran pensador contemporáneo: Jürgen Habermas.

La Escuela de Francfort se caracterizó esencialmente por las siguientes tesis que fueron la base para su desarrollo filosófico:

1. Visión de conjunto de la realidad social como un todo dialéctico.
2. Necesidad de integrar la teoría de la investigación con la política concreta para alcanzar una sociedad emancipada.
3. Importancia de los métodos cualitativos. Rechazo de la separación entre el conocimiento y los valores.
4. La necesidad de analizar la sociedad a partir de las raíces históricas y así proporcionar una teoría con la cual se pueda "crear" una sociedad libre.

Como en el caso del Círculo de Viena, aunque en algunos aspectos Popper estuvo de acuerdo con la Escuela de Francfort, la criticó fuertemente, sobre todo, en lo que se refiere a su concepción del método científico.

El Racionalismo Crítico.

El problema central de la epistemología contemporánea lo trataron los analistas del lenguaje en dos sentidos: el primero, el lenguaje como conocimiento del sentido común y el segundo como conocimiento científico. El primero considera que todo conocimiento científico es la ampliación del conocimiento común, que aumenta en la medida que se analiza el lenguaje ordinario; y éste, además, siempre será mucho más sencillo de analizar. Si éste es su punto de partida, ¿Puede llegar a aportar algo para el conocimiento del mundo?; si el conocimiento del mundo se limita al lenguaje común, queda por explicar cómo se puede hablar de avance o conocimiento; pero, si el conocimiento del mundo abarca mucho más, ha de trascender el conocimiento del sentido común de modo que trate de develar su realidad; entonces, es necesario otro tipo de conocimiento y éste sería aquél que se acerque más a la realidad objetiva; ese es el conocimiento científico.

El movimiento que parte del conocimiento científico también se divide en dos caminos: el primero, los que pretenden construir modelos del lenguaje de la ciencia; este grupo pretende crear un lenguaje artificial que pueda abarcar

toda la realidad; lo cierto es que choca con sus cualidades por su amplitud; en el momento de la práctica su sistema lingüístico se queda a mitad de camino, no llegando al problema eje: el aumento de conocimiento. El segundo grupo, no se encamina sólo al estudio del lenguaje científico, sino que recurre a varios métodos que le sirven para afrontar los problemas que se presentan en el aumento del conocimiento y para tratar de dar soluciones; es decir, se centra en las discusiones científicas, en sus teorías y en el conocimiento de la metodología. Éste segundo grupo actualmente se conoce con el nombre de Racionalismo Crítico.

De acuerdo con lo anterior es incorrecto señalar a Popper como positivista lógico, pues, hasta el mismo Otto Newrath que fue el director del Círculo de Viena, colocó a Popper como opositor oficial de este movimiento. Popper rechazó los cuatro pilares del Positivismo Lógico: el método inductivo como método científico, la exclusión de la metafísica, la separación entre la ética y la ciencia, un punto importante que puede conducir a lo que actualmente se conoce como científicismo y, en especial, la verificación como característica de la ciencia. Claro que, al estar Popper en contacto con el Círculo de Viena, era obvio que simpatizara con algunos principios como el rigor del método científico y la importancia del buen manejo del lenguaje. No obstante, como ya lo señalamos, la crítica fue tal que se constituyó en un nuevo movimiento. Dado que a sus planteamientos nos vamos a referir a continuación, no los abordamos por el momento, pero consideramos que para lograr una mejor comprensión de la epistemología popperiana es necesario estar sumergidos en el *mundo 3*, el mundo de los problemas, de las propuestas de solución, de las hipótesis, de las teorías, de los estados de una discusión, de los argumentos, del universo del discurso, etc., porque es allí donde se puede abordar la ciencia y, por lo tanto la realidad, con una mente objetiva y crítica.

Este mundo aunque producto humano tiene una estructura propia y es en gran

medida, autónomo; está constituido por objetos producidos no siempre de manera intencional; es semejante a los nidos, los panales o las telarañas que, una vez construidos para resolver ciertos problemas adquieren autonomía y forman parte esencial de cada tipo de vida. Humanamente hablando parecemos en medio de una serie de estructuras creadas no siempre de manera intencional, pero una vez constituidas vienen a formar parte de nuestra vida... El lenguaje, la ciencia, las instituciones, la ética, la religión, la filosofía, son ejemplos de ese mundo (Burgos, 2001, p. 27).

Núcleo Epistemológico

Inducción como método científico.

Para entrar en materia es menester tener claro cuál es el objetivo de la ciencia y cuál es la función del científico. La ciencia busca explicar los fenómenos de manera satisfactoria y la función se refiere al modo de proceder del científico que, básicamente, consiste en formular enunciados y contrastarlos utilizando el método de la discusión racional; ésta es la forma de hacer ciencia correctamente; en las ciencias empíricas se construyen hipótesis (enunciados) y se contrastan con la experiencia, con los hechos. Hacer ciencia es formular enunciados, discutirlos, analizarlos y tratar de rebatirlos.

En general desde el Renacimiento, aproximadamente, suele considerarse que la ciencia ha trabajado con la inducción como método; pero, para el Racionalismo Crítico, este modo de proceder no es la base de la ciencia.

En "La Lógica de la Investigación Científica" (1934), Karl R. Popper expone claramente por qué no se debe considerar como método científico la inducción y cuál sería el procedimiento adecuado para hacer ciencia. Ahora bien, se debe diferenciar el método de la inducción y la

inducción como problema. El método de la inducción consiste en obtener afirmaciones generales partiendo de enunciados particulares o individuales. Esto, desde la perspectiva lógica, discrepa considerablemente de la verdad que se quiere alcanzar, pues en algún momento la afirmación resultará ser falsa, debido, a que por más numerosos que sean los ejemplos, nunca abarcará la totalidad de las experiencias; como dice Popper, por más cisnes blancos que se observen, no se puede concluir que todos los cisnes sean blancos. Por otro lado, el problema de la inducción se refiere a la cuestión de si están justificadas lógicamente las inferencias inductivas o cuál es su base para que lo sean, vale decir, "...cómo establecer la verdad de los enunciados universales basados en la experiencia" (Popper, 1962, p. 27).

Algunos "científicos" consideran que la verdad de los enunciados universales radica en la experiencia; esto contiene un sofisma muy común que consiste en tomar la parte por el todo. Tratar de que la experiencia sea el pilar de cualquier teoría es intentar partir de algo que todavía no se conoce o no se tiene muy claro; la experiencia consiste en demostrar o reafirmar que una teoría o hipótesis es verdadera o, al menos, que concuerda momentáneamente con los hechos pero no en todos los casos, sino únicamente en los observados. Por consiguiente, con base en la experiencia no se puede establecer la verdad de los enunciados universales. En esta parte nos enfrentamos con la raíz de todo el problema de la inducción como método; ya que, tanto la lógica como la ciencia buscan que entre los enunciados no exista contradicción, y de lo que se trata es, precisamente, de tener como base un principio, una máxima, que, necesariamente, debe ser universal, para tener la certeza de si se está avanzando o se está retrocediendo en el conocimiento. En esta medida, el método inductivo, al carecer de este principio no resulta apropiado para la ciencia, debido a que va en contra de ella misma. Este tipo de confusión se presenta al no diferenciar entre lo psicológico o empírico que se enfoca a las cuestiones de hecho

(lo particular) y el análisis lógico que se refiere a la parte teórica (lo universal), aunque en la práctica exista una gran predisposición psíquica a la no diferenciación.

Para la psicología empírica "La cuestión acerca de cómo se le ocurre una nueva idea a una persona puede ser de gran interés..." (Popper, 1962, p. 30) pero esto no concuerda con la lógica, pues ella, se interesa "...por cuestiones de justificación o validez" (Popper, 1962, p. 31). Por lo tanto, la lógica de la investigación examina la validez del discurso que depende de las relaciones entre los enunciados. Este proceso que Popper expone en la obra mencionada se refiere a la tarea de la lógica del conocimiento que básicamente consiste en "...la investigación de los métodos empleados en las contrastaciones sistemáticas a que se debe someter toda idea antes de que se le pueda sostener seriamente" (Popper, 1962, p. 31). De este modo, el análisis de los métodos de contrastación deductiva es fundamental para abordar los problemas de la epistemología; aquí entre otros surge el problema de la demarcación.

Criterio de demarcación y falsabilidad.

¿Qué se entiende por demarcación? La palabra demarcar se entiende como delimitar, vale decir, establecer desde dónde viene el asunto que nos interesa y hasta dónde va; esto es, determinar el ámbito que comprende una cuestión. Se puede también entender como diferenciar o definir las fronteras de algo. La demarcación es la base para separar la ciencia de la metafísica. Por ello, es de suma importancia tratar la demarcación con mente crítica.

Popper (1962) llama problema de la demarcación al de "...encontrar un criterio que nos permita distinguir entre las ciencias empíricas, por un lado, y los sistemas "metafísicos" por otro" (p. 34). El criterio de demarcación propuesto por los inductivistas exige que todo enunciado de la ciencia empírica sea susceptible de una decisión

definitiva con respecto a su verdad o falsedad. Para la lógica inductiva "Si no es posible determinar si un enunciado es verdadero, entonces carece enteramente de sentido: pues el sentido de un enunciado es el método de su verificación" (Popper, 1962, p. 39).

Para Popper, si es completamente inadmisibles el método inductivo, también lo es su criterio de demarcación, es decir, la verificación. Ya hemos señalado que lógicamente no se pueden deducir teorías partiendo de enunciados particulares; o, lo que es lo mismo, de lo particular no podemos sacar lo universal. La verificación empírica tampoco es posible, ya que no podemos contar con la experiencia total de los casos particulares. En tales condiciones, un sistema científico no debe pretender ser seleccionado para siempre, sino, ser seleccionado, después de múltiples contrastaciones, provisionalmente, mientras no sea refutado. Así promovemos una de las características fundamentales de la ciencia: el fomento de la crítica y la discusión racional.

Popper propone un nuevo criterio de demarcación, esto es, uno que pueda separar realmente las ciencias empíricas, de las pseudociencias: la falsabilidad⁵; por consiguiente, todos los sistemas de las ciencias empíricas deben poder ser falsados, es decir, contrastados por la experiencia.

...ciertamente, sólo admitiré un sistema entre los científicos o empíricos si es susceptible de ser contrastado por la experiencia. Estas consideraciones nos sugieren que el criterio de demarcación que hemos de adoptar no es el de la verificabilidad, sino el de la falsabilidad de los sistemas. Dicho de otro modo: no exigiré que un sistema científico pueda

⁵ Cuando Popper se refiere al criterio de la falsabilidad el término falsar no significa falsear. En muchas ocasiones se confunden estos dos términos; falsear tiene una connotación de carácter ético. Significa no decir la verdad. Falsar, en cambio, es encontrar un enunciado que contradiga a otro y por lo tanto lo invalide. Este término se maneja en el campo de la lógica. En la medida en que se logra una mejor comprensión de la falsabilidad se puede concluir que para Popper todo enunciado que sea falsable se refiere a lo real.

ser seleccionado, de una vez para siempre, en un sentido positivo; pero sí que sea susceptible de selección en un sentido negativo por medio de contrastes o pruebas empíricas: ha de ser posible refutar por la experiencia un sistema científico empírico (Popper, 1962, p. 40).

Si se quiere trabajar con el criterio de falsabilidad se debe partir de enunciados particulares como base para deducciones falsadoras. Es decir, se recurre a la experiencia, no para buscar en ella ejemplos que reafirmen una teoría, sino que, por el contrario, para encontrar ejemplos que falsen tal teoría. De este modo nos encontramos con que: muchos ejemplos (casos particulares) no logran reafirmar una teoría, pero basta un solo ejemplo que contradiga la teoría para que ésta sea falsa. Para aclarar esta parte es preciso diferenciar entre experiencias perceptivas y enunciados básicos. Las experiencias perceptivas se enfocan más a lo subjetivo o como Kant las llamaría "sentimientos de convicción" que no pueden justificar enunciados lógicos. Los enunciados básicos, por su parte, son de carácter objetivo; se refieren a la característica de enunciar un hecho singular que puede contrastarse intersubjetivamente.

El criterio de falsabilidad propuesto por Popper fue cuestionado por muchos opositores. Entre las objeciones a su teoría se destacan tres: la primera afirma que toda sugerencia de la ciencia se caracterizaría por satisfacer una exigencia negativa como es la refutabilidad; esto, dicen, se encamina en una dirección falsa, ya que la ciencia, según se admite, nos proporciona informaciones positivas. Para Popper (1962) esta objeción no tiene peso ya que: "...el volumen de información positiva que un enunciado científico comporta es tanto mayor cuanto más fácil es que choque- debido a su carácter lógico- con enunciados singulares posibles". (p. 40). La información positiva es mayor mientras más confrontable sea con enunciados singulares

posibles. La segunda objeción consiste en que se podría argumentar en contra de la falsabilidad de manera análoga a la que Popper ha presentado contra la verificabilidad. Popper responde afirmando que existe una asimetría entre la verificabilidad y la falsabilidad, asimetría que se deriva de la forma lógica de los enunciados universales. Los enunciados universales, pueden estar en contradicción con los particulares. Es decir, por medio del método deductivo, de la verdad de enunciados singulares podemos obtener la falsedad de enunciados universales,

... por medio de inferencias puramente deductivas (valiéndose del modus tollens de la lógica clásica) es posible argüir de la verdad de enunciados singulares la falsedad de enunciados universales. Una argumentación de ésta índole, que lleva a la falsedad de enunciados universales, es el único tipo de inferencia estrictamente deductiva que se mueve, como si dijéramos, en "dirección inductiva": esto es, de enunciados singulares a universales (Popper, 1962, p. 41).

La tercera objeción considera que es imposible falsar de un modo concluyente un sistema teórico, dado que es posible escapar a la falsación, por ejemplo, recurriendo a hipótesis auxiliares; lógicamente es posible, no tener en cuenta la experiencia falsadora. Popper admite esta objeción, pero no retira el criterio de la falsabilidad exigiendo que se caracterice el método empírico de tal manera que se evite toda vía de escape; la meta de la investigación científica "...no es salvarles la vida a los sistemas insostenibles, sino, por el contrario, elegir el que comparativamente sea más apto, sometiendo a todos a la más áspera lucha por la supervivencia" (Popper, 1962, p. 41).

La falsabilidad es, seguramente, la mayor contribución de Popper a la Epistemología. La ciencia se construye con base en la razón y la experiencia; no se trata de buscar hechos que confirmen las teorías, sino hechos que las refuten.

La experiencia como método.

Cada error nos indica un camino que hay que evitar, mientras que cada descubrimiento nos indica un camino que hay que seguir
Giovanni Vailati

Experiencia es el nombre que cada uno de nosotros da a sus propios errores
Oscar Wilde

La experiencia es el método mediante el cual el sistema de la ciencia empírica se diferencia de otros sistemas teóricos cuya estructura lógica sea parecida al sistema aceptado en un determinado momento. Popper considera que hablar de ciencia empírica es una tarea difícil pero que es necesario entender la experiencia como el método por el cual las teorías se refieren al mundo real, es decir, se someten a las contrastaciones y las resisten. "Según esta opinión la "experiencia" resulta ser un método distintivo mediante el cual un sistema teórico puede distinguirse de otros; con lo cual la ciencia empírica se caracteriza- al parecer- no sólo por su forma lógica, sino por su método de distinción" (Popper, 1962, p. 39).

El sistema de la ciencia empírica, forma un mundo particular, el mundo de la experiencia. La ciencia empírica difiere de las demás ciencias por su forma lógica, es decir, su objetivo es postular enunciados y contrastarlos, mediante el método deductivo. Así la experiencia, es decir, la realidad, sirve para valorar la fuerza de las teorías.

Popper, a diferencia de los positivistas considera, que la teoría precede a la experiencia. La experiencia sirve como medio para falsar las teorías, por esto es indispensable que los enunciados de la ciencia empírica sean falsables y, por lo tanto, aceptables universalmente. De este modo la falsabilidad, abre el camino a la objetividad.

Objetividad científica.

Lo objetivo en Popper se refiere al conocimiento de carácter universal, es decir, se trata de construir enunciados acerca de la realidad que valgan para todo el mundo; enunciados que correspondan a la realidad. La objetividad es una característica propia de la ciencia. La ciencia es un conjunto de argumentos lógicamente válidos, y como tal, debe ser un sistema de enunciados contrastables.

La objetividad de los enunciados depende de su capacidad para ser contrastados; es decir, de ser expuestos a la falsabilidad. "...yo mantengo que las teorías científicas no son nunca enteramente justificables o verificables, pero que son, no obstante, contrastables. Diré, por tanto, que la objetividad de los enunciados científicos descansa en el hecho de que pueden contrastarse intersubjetivamente" (Popper, 1962, p. 43).

La ciencia no debe pretender enunciados absolutamente verdaderos, sino enunciados que sean lógicamente válidos, establecidos, provisionalmente, por medio de una convención, es decir, entre todos los miembros de una sociedad a partir de procesos de contrastación, que, como tales, valen para cualquiera que los realice. Es claro que una experiencia subjetiva o un sentimiento carecen de objetividad por muy intensos que fuesen. Los enunciados científicos son enunciados contrastables intersubjetivamente y, por lo mismo, tal contrastación puede efectuarla cualquiera sin más condición que la de que se realice de manera apropiada.

Contrastación deductiva de teorías.

La contrastación deductiva, es el método de criticar y escoger teorías, es una reconstrucción racional. Consiste en presentar, a título provisional, un enunciado, a partir del cual se pueden sacar conclusiones teniendo en cuenta las relaciones lógicas que existen entre ellas.

La contrastación deductiva comprende cuatro pasos:

1. Comparar lógicamente los enunciados entre sí con el fin de evaluar su coherencia interna.
2. Estudiar la forma lógica de la teoría, es decir, determinar su carácter (empírico o tautológico).
3. Comparar los enunciados con los de otras teorías con el fin de determinar su aporte para la ciencia.
4. Finalmente, confrontarlas con la realidad, es decir, viene la aplicación empírica de las conclusiones que pueden deducirse de ellas.

El cuarto paso de la contrastación deductiva consiste en tomar los hechos como punto de referencia. Los hechos son el punto de llegada de una teoría, no el punto de partida como creen los positivistas. La finalidad de este paso es la de corroborar y confirmar, provisionalmente, las teorías o rechazarlas definitivamente. En este proceso "...no aparece nada que pueda asemejarse a la lógica inductiva. En ningún momento, he asumido que podamos pasar por un razonamiento de la verdad de enunciados singulares a la verdad de teorías" (Popper, 1962, p. 33). Es importante destacar que la contrastación, basada en la falsabilidad, liga la experiencia a la inferencia lógica. No se trata de una inferencia generalizadora positiva sino negativamente: de la falsedad de los enunciados observacionales podemos inferir la falsedad de los enunciados universales, vale decir, de las teorías.

Carácter del método científico.

De acuerdo con la propuesta de Popper, la epistemología o la lógica de la investigación científica viene a identificarse con la teoría del método científico, es decir, con el modo correcto de proceder en el campo de la ciencia. Esto significa que la teoría del método científico tiene que ver con las decisiones acerca del modo de habérselas con los enunciados científicos.

La decisión de Popper guarda relación con su criterio de demarcación, es decir, las reglas del método exigen que los enunciados científicos sean falsables y, por lo tanto, revisables; de allí depende el progreso de la ciencia.

Popper admite la necesidad de un análisis puramente lógico de las teorías pero considera que jamás se puede presentar una refutación concluyente ya que, siempre se puede decir que los resultados experimentales no son dignos de confianza, que las discrepancias son aparentes o que desaparecerán en la medida en que se comprenden los hechos. De todas maneras, según Popper, la ciencia empírica debe caracterizarse por la manera de enfrentarnos con los sistemas científicos, por lo que hacemos con ellos o lo que a ellos les hacemos.

Ahora bien para los positivistas sólo existen dos clases de enunciados: las tautologías lógicas y los enunciados empíricos. Si la metodología no pertenece a la primera clase, ellos concluyen que tiene que ser una rama de la ciencia empírica. Así la metodología tendría un carácter "naturalista". Popper (1962), por su parte, considera que "...siempre será un asunto a resolver por convención o una decisión la de a qué cosa hemos de llamar una ciencia o a quien hemos de calificar de científico" (Popper, 1962, p. 31).

La visión "naturalista" basada en el principio de inducción no es una visión crítica. No es que de hecho no se emplee este principio sino que no es necesario, pero sobre todo, no se debe olvidar que su uso conduce a incoherencias. Se impone, por lo tanto, la necesidad de establecer las reglas del método como una convención pues, se trata de describir las reglas del juego de la ciencia.

Como ejemplos de reglas de la ciencia, Popper señala dos: a) El juego de la ciencia no se termina nunca. b) No se eliminará una hipótesis contrastada que haya demostrado su temple. Como se puede ver, las reglas metodológicas son distintas de las reglas que ordinariamente se llaman "lógicas".

De acuerdo con lo anterior, para definir la ciencia empírica por sus reglas metodológicas, Popper propone que: a) las reglas del procedimiento científico han de ser tales que no protejan a ningún enunciado de la falsación (regla que se sustenta en su fecundidad) y b) solamente se pueden considerar como enunciados científicos los que sean contrastables intersubjetivamente (regla que apunta a la objetividad).

Daremos, en primer lugar, una regla suprema, que sirve a modo de norma para las decisiones que hayan de tomarse sobre las demás reglas, y que – por tanto- es una regla de tipo más elevado: es la que dice que las demás reglas del procedimiento científico han de ser tales que no protejan a ningún enunciado de la falsación... la única razón que tengo para proponer mi criterio de demarcación es que es fecundo, o sea, que es posible aclarar y explicar muchas cuestiones valiéndose de él (Popper, 1934, pp. 52-53).

Conclusiones

Como resultados del seminario realizado se obtuvieron, entre otras, las siguientes conclusiones:

1. El problema fundamental de la ciencia es entender el mundo; en este sentido todas las ciencias son cosmología. El segundo problema es: cómo los seres humanos conocen el mundo y cómo se desarrolla el conocimiento.
2. El análisis lingüístico no puede considerarse como el método propio de la ciencia.
3. La inducción, como criterio de demarcación o como método, lógicamente, carece de validez.
4. La claridad en el planteamiento de los problemas es fundamental para el desarrollo de la ciencia.

5. El problema del aumento del conocimiento debe abordarse mediante el estudio del conocimiento científico.
6. El método de la ciencia es el de la contrastación deductiva, el del "análisis crítico". Los problemas se solucionan discutiendo y confrontando las soluciones con la realidad. Todos los métodos hacen parte de la discusión racional.
7. Para cualquier investigación, es preciso recurrir a los antecedentes del problema en cuestión; determinar qué han dicho los demás sobre el mismo, qué los llevó a plantear dicho problema, cómo lo plantearon y qué solución le dieron.
8. El criterio de demarcación de la ciencia es la falsabilidad.
9. La objetividad, es decir, el carácter universal del conocimiento científico, depende del rigor de las contrastaciones.
10. El método científico es de carácter convencional en tanto que busca establecer las reglas del juego de la ciencia.

El seminario fue un ejercicio académico permanente, una oportunidad para poner en práctica la metodología de un proceso de investigación: lectura comprensiva, trabajo en equipo, discusión dirigida, identificación, análisis y replanteamiento de algunos problemas específicos, reconstrucción conceptual y formulación de posibles soluciones, contrastación, producción escrita y sustentación. Todo esto facilitó una buena aproximación a la epistemología popperiana, al tiempo que permitió desvirtuar la idea que algunos tienen sobre Popper como un exponente del neopositivismo lógico.

Por lo que se refiere al desarrollo del proyecto de investigación sobre ¿cuál es la teoría educativa que propone el Racionalismo Crítico?. La respuesta desde el pensamiento de Popper, hipotéticamente, es la siguiente: el Racionalismo Crítico propone la educación, como acción intersubjetiva, orientada a la formación integral y a la convivencia democrática, con base en el desarrollo del espíritu investigativo. La educación, por lo tanto, se constituye en factor fundamental, para la construcción de una sociedad abierta. Desde el pensamiento de Popper, la educación por una parte, tiene que enfrentar las amenazas del positivismo, del sicologismo, del conductismo, del dogmatismo, del totalitarismo, del autoritarismo y de la violencia en la solución de conflictos; y por otra, desarrollar el espíritu crítico, promover el desarrollo del conocimiento a partir de problemas concretos y el carácter activo del aprendizaje y propiciar un ambiente favorable para la apropiación y vivencia de valores tales como, la honestidad intelectual, la conciencia de las propias limitaciones y, por lo tanto, de la falibilidad, la tolerancia, la responsabilidad, la igualdad que no es un hecho sino una exigencia, la democracia, la institucionalidad, la justicia y la libertad, como ideas y valores de una sociedad abierta que, como en el caso del conocimiento, se constituyen en una búsqueda sin término.

Referencias

- Burgos, C. E. (2004), *La Lógica de las Ciencias Sociales según Karl R. Popper*, Bogotá, Universidad Sergio Arboleda, Escuela de Filosofía y Humanidades.
- (2001, agosto), "La Epistemología de las Ciencias Sociales desde la perspectiva de Popper", en *Civilizar, órgano de investigación de la Universidad Sergio Arboleda*, núm. 1, Bogotá.
- Mancilla, R. (1970), "Corrientes filosóficas alemanas", en *ECO*, núm. 127, Bogotá, Librería Buchholz.
- Popper, K. R. (1962), *Lógica de la Investigación Científica*, Sánchez Zabala, V. (trad.), Madrid, Tecnos.
- (1968), *El Desarrollo del Conocimiento Científico. Conjeturas y Refutaciones*, Miquez, N. (trad.), Buenos Aires, Paidós.
- (1977), *Búsqueda sin Término*, Trevijan, C. L. (trad.), Madrid, Tecnos.
- (1995), *El porvenir está abierto*, con Lorenz, K. De Lozoya, T. (trad.), Barcelona, Tusquets, Edición Franz Kreuzer.
- Reale, G. y Antiseri, D. (1995), *Historia del Pensamiento Filosófico y Científico*, tomo III, Barcelona, Herder.
- Vincent, J. M. (2002), *Pensar en tiempos de Barbarie. La teoría crítica de la escuela de Francfort*, Mejía Tijoux, M. (trad.), Chile, Editorial Universidad Arcis.

Repertorio bibliográfico

Presentamos a continuación una relación de las fuentes identificadas (a manera de estado del arte) que se tendrán en cuenta, para el desarrollo del proyecto de investigación sobre la Teoría Educativa según el Racionalismo Crítico.

Obras directas de Popper.

- Popper, K. R. (1962), *La lógica de la Investigación Científica*, Sánchez Zabala, V. (trad.), Editorial Tecnos, Madrid.
- (1967), *La Sociedad Abierta y sus Enemigos*, Loedel, E. (trad.), Editorial Paidós, Buenos Aires.
- (1970), "Sobre la Teoría de la Inteligencia Objetiva", en Santos, L. M. *et al*, *Ensayos de Filosofía de la Ciencia*, Editorial Tecnos, Madrid.

- (1975), "La Ciencia Normal y sus Peligros", en Lakatos, I. y Musgrave, A. *La Crítica y el Desarrollo del Conocimiento*, Hernán, T. (trad.), Ediciones Grijalbo, Barcelona.
- (1977), *Búsqueda sin Término. Una Autobiografía Intelectual*, Trevijan C. L. (trad.), Editorial Tecnos, Madrid.
- (1979), *El Desarrollo del Conocimiento Científico. Conjeturas y Refutaciones*, Miquez, N. (trad.), Editorial Paidós, Buenos Aires.
- (1980), *El yo y su cerebro*, con John C. Eccles, Solís Santos C. (trad.), Ediciones Labor, Barcelona.
- (1981), *La Miseria del Historicismo*, Schwarte, P. (trad.), Editorial Taurus, Madrid.
- (1982), *Quantum Theory and the Schism in Physics*, Post scriptum, WW Bartley III. Totowa, New Jersey: Rowan and Littlefield.
- (1984), *La Sociedad Abierta. Universo Abierto, Conversación con Franz Kreuzer*, Mas Torres, S. y Jiménez Perona, A. (trads), Editorial Tecnos, Madrid.
- (1984), *El Universo Abierto. Un Argumento a favor del Indeterminismo*, Post scriptum a la LIC, WW Bartley III. Editorial Tecnos, Madrid.
- (1985). *Realismo y el objetivo de la Ciencia. Postscriptum a la LIC*. Editorial Tecnos, Madrid.
- (1994), *En Busca de un Mundo Mejor*, Vigil Rubio, J. (trad.), Editorial Paidós, Barcelona.
- (1994), *El Mundo de Parménides.- Ensayos sobre la Ilustración- Presocráticos*, Solís C. (trad.), Editorial Paidós, Barcelona.
- (1995), *El porvenir está abierto*, con Korand Lorenz, De Lozoya, T. (trad.), Editorial Tusquets, Barcelona.
- (1995). *"La Responsabilidad de Vivir"* Escritos sobre Política, Historia y Conocimiento, trad. Concha Roldán, Editorial Paidós, Barcelona.
- (1998), *Los dos problemas fundamentales de la epistemología. (Basado en manuscritos de los años 1930-1933)*, Albisu Aparicio, M. A. (trad.). Editorial Tecnos, Edición de Troels Eggers Hansen, Madrid.
- (1998), *La Televisión es mala Maestra con John Condry int Giancotlo Bosetti*, Rosas Alvarado, I. (trad.), Fondo de Cultura Económica, México.

Obras Secundarias

- Antisari, D. (2001), *La Viena de Popper*, Colección Biblioteca Austriaca, Madrid, Unión Editorial.
- Artigas, M. (1979), *Búsqueda sin Término*. Madrid, Magisterio Español.
- Artigas, M. (1998), *Lógica y Ética en Karl Popper: Incluye comentarios inéditos de Popper sobre Bartley y el Racionalismo Crítico*, Pamplona, Eunsa.
- Baundoin, J. y Popper, K. (1995), *Consejo Nacional para la Cultura y las Artes*, México, Publicaciones Cruzó.
- Boladeras Cucutella, M. (1997), *Karl Popper*, Madrid, Editorial Orto.
- Bunge, M. (1964), *The Critical Approach to Science and Philosophy. In Honour of Karl Popper*. The Free Press; London- New York.

- Bunge, M. (1981), *Epistemología- ciencia de la ciencia-*, Barcelona, Ariel.
- Burgos, C. E. (2004), *La Lógica de las Ciencias Sociales según Karl R. Popper*, Bogotá, Universidad Sergio Arboleda, Escuela de Filosofía y Humanidades.
- Brunet Icatr, I. (1996), *Epistemología Sociológica de la Ciencia*, Barcelona, Editorial Ppu.
- Corvi, R. (1997), *An Introduction to the Thought of Karl Popper*, London- New York, Routledge.
- Delacampagne, C. (1999), *Historia de la Filosofía del siglo XX*, Concal, M. (trad.), Barcelona, Península.
- Estrella, J. (1999), *Filosofía en Chile*, Santiago de Chile, Editorial Ril, Universidad Nacional Andrés Bello.
- Frederick, R. (2000), *Popper, el Historicismo y su Pobreza*, Bogotá, Norma.
- García Duque, C. E. (2001), *Introducción a la lectura de Popper*. Manizales, Universidad de Caldas.
- Gómez Giraldo, A. L. (2000), *Tres ensayos sobre Karl Popper*, Santiago de Cali. Universidad Santiago de Cali.
- Gómez Serrano, L. (1994), *Epíclidos, Apuntes sobre Filosofía de la Ciencia*, Bucaramanga, Universidad Autónoma de Bucaramanga,
- Graterol, M. (1996), *Paradigmas y creación de Conocimiento en Naciones Neocoloniales: Cuando los Paradigmas Transferidos dificultan ver lo dado*, Editorial Tropykos, Caracas, Universidad Carabobo.
- Hernández, L. H., González, W. y Thomas, A. (2002), *La Filosofía en la Ciudad*, Santiago de Cali, Universidad del Valle.
- Kraft, V. (1974), *Popper and the Viena Circle in P.A. The Philosophy of Karl Popper*. Open Court, La Salle, Illinois, vol.1. Págs. 105-204.
- Lakatos, I. (1975), y otros, *La Crítica y el desarrollo del Conocimiento*. (Actas del Coloquio Internacional de Filosofía de la Ciencia)., trad. Hernan T; Barcelona. Ediciones Grijalbo
- Lakatos, I. (1993), *La Metodología de los Programas de Investigación Científica*, Zapatero, J. C. (trad.), Madrid, Alianza Editorial.
- Lorcó Suviña, J. (1995), *Novedades en el universo: La Cosmovisión emergentista de Karl Popper*, Pamplona, Eunsa.
- Magee, B. (1974), *Popper*, Pujadas, L. (trad.), Barcelona, Grijalbo.
- Marcuse, H. (1976), *La búsqueda de Sentido*, Salamanca, Sígueme.
- Martínez, G. (1980), *Ciencia y Dogmatismo. El problema de la Objetividad en Karl Popper*, Madrid, Ediciones Cátedra.
- Miller, D. W., (1995), *Escritos Selectos*, Madero Baez, S. R. (trad.), México, Fondo de Cultura Económica.
- Moya, E. (2001), *Conocimiento y Verdad. La Epistemología crítica de Karl Popper*. Madrid, Biblioteca Nueva.
- Perona, A. J. (1993), *Entre el Liberalismo y la Real Democracia; Popper y la Sociedad Abierta*. Barcelona, Anthropos.
- Queralto, R, y Popper K. (1996), *De la epistemología a la Metafísica*, Sevilla, Universidad de Sevilla.
- Quintanilla, M. A. (1972), *Idealismo y Filosofía de la Ciencia: Introducción a la Epistemología*, Madrid, Tecnos.

- Quintanilla, M. A. (1973), *Popper y Piaget: Dos Perspectivas para la Teoría de la Ciencia*, Revista Educación, Madrid, Teorema III/1, Págs. 5-23.
- Reale, G. y Antiseri, D. (1995), *Historia del Pensamiento Filosófico Científico*, tomo III, Barcelona, Herder.
- Santos, L M. H. et al. (1970), *Ensayos de la Filosofía de la Ciencia. Simposio de Burgos en torno a la obra de Sir Karl R. Popper*, Madrid, Tecnos.
- Schilpp, P. A. (1974), *The Philosophy of Karl R. Popper*. La Salle, Illinois, Open Court, Publishing Company, Vol. 2.
- Serrano, J. A. (1991), *Caminos de Apertura de Karl Popper*. Instituto Tecnológico Autónomo de Méjico. Bogotá. Trillas
- Stokes, G. (1998), *Popper Philosophy, Politics and Scientific Method*, Cambridge, Editorial Polito Press.
- Stove, D. C. (1995), *Popper y Después: Cuatro Irracionalistas Contemporáneos*, García, C. y Nuccetrlli, S. (trads.), Madrid, Tecnos.
- Suarez Iñiguez, E. (1997), "El poder de los argumentos" Coloquio Internacional Karl Popper, Méjico, Universidad Autónoma de Méjico.
- Wilks Burleigh, T. (1983), *¿Tiene la Historia algún sentido? Una Crítica a la Filosofía de Historia de Popper*, Rosenblueth, P. (trad.), México, Fondo de Cultura Económica.
- Zamora Bonilla, J. P. (1996), *Mentiras a Medias unas Investigaciones sobre el Programa de la verosimilitud*, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.
- Revistas*
- Aher, I. (1990, julio-diciembre), "El Criticismo Político en la historia. Popper y Althusser", en *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, vol. 19, núm. 2 pp. 31-39.
- Análisis Político*, (1992, mayo-agosto), "Entrevista con el filósofo Karl Popper", núm. 16 pp. 85-91.
- Burgos, C. E. (2001, agosto), "La Epistemología de las Ciencias Sociales desde la perspectiva de Popper", en *Civilizar*, núm. 1, pp. 17-35.
- Darós, W. R. (1990, abril-junio), "Realismo Crítico y Conocimiento en el pensamiento de Karl Popper", en *Pensamiento*, vol. 46, núm. 182, pp. 179-200.
- Darós, W. R. (1989, diciembre), "Concepción Popperiana del Aprendizaje", en *Psicología Educativa*, núm. 14-15, pp. 21-36.
- Eco* (1964, 2 de junio), "Regreso a los Presocráticos" [editorial], vol. 9, núm. 2, pp. 166-198.
- Estudios de filosofía*, (1990, noviembre) "La Sociedad Abierta y sus enemigos, Revisita", Mejía, J. A. [trad.], núm. 2, pp. 79-87.
- García, A. R. (2003, octubre), "Wittgenstein y Popper un Contexto Común", en *Cuaderno Hispanoamericanos*, núm. 640, pp. 85-89.
- Hoenigsberg, H. (1986), "El Misterioso Encanto de la Sabiduría: Autoridad y autoritarismo", en *El Tiempo*, Bogotá.
- La Nature Paris Título*, (1992, julio), "The Philosopher for Scarce", vol. 358, núm. 6385 p. 363.
- Lannes S. (1982, septiembre), "Los Caminos de la Verdad: Entrevista de Karl Popper / SL Alain Boyer", *Revista de la Universidad de Méjico*, vol. 38, núm. 17, pp. 33-37.

- Mancilla, R. (1970), "Corrientes filosóficas alemanas", en *Eco*, núm. 127, Librería Buchholz.
- Montenegro, S. (1993, abril), "El Legado Político de Karl Popper", en *Estrategia Económica y Financiera*, núm. 210 pp. 43-46.
- Moreno Ruiz, F. (2003, mayo), "La Noción de Verdad de Karl Popper", en *Cuadernos Hispanoamericanos*, núm. 635, pp. 22-29.
- Prada, B. I. (1990, enero-junio), "Bibliografía sobre Karl Popper", en *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, vol. 19, núm. 1, pp. 11-18.
- Primer seminario Pensadores de las Ciencias Humanas. Universidad de Antioquia, Facultad de Educación*, (Febrero- Marzo 2001), "Karl Raimond Popper (1902 Viena-1994 Londres): Educador y pensador de las ciencias del siglo XX", pp. 395- 417.
- Redman, D. A. (1995, julio-diciembre), "La Teoría de la Ciencia de Karl Popper: Auge y caída de la ingeniería social", en *Cuadernos de Economía*, vol. 14, núm. 23, pp. 147-149.
- Revista de la Universidad de Caldas Manizales*, (1990, enero-diciembre), "Karl Popper y el Problema del Crecimiento de la Ciencia", vol. 1-3, pp. 45-71.
- Revista Universal*, (1987, abril-junio) "Pensamiento y Experiencia y Epistemología Evolucionista o ¿Cómo consiguieron los Lince su visión aguda?", vol. 54, núm. 208.
- Rivadula Rodríguez, A. (2003, mayo), "Realismo e Instrumentalismo en Popper", en *Cuadernos Hispanoamericanos*, núm. 635, pp. 13-21.
- Rodríguez Broun, C. (1991, 18 de noviembre), "Karl Versus Karl", en *Cambio 16*, núm. 1043- SP.
- Segovia, J. (2003, mayo), "La Polémica Carnap – Popper", en *Cuadernos Hispanoamericanos*, núm. 635, pp. 30-39.
- Václav, H. (1995, septiembre), "La Responsabilidad de los Intelectuales", en *Quimera*, núm. 139, pp. 12-14.

