

# LA UTILIDAD DEL RACIONALISMO CRÍTICO EN EL CAMPO TEÓRICO Y PRÁCTICO DE LA EDUCACIÓN\*

Héctor Fernando Giraldo-Bedoya\*\*  
Carlos Emilio García-Duque\*\*\*

---

Giraldo-Bedoya, H.F. y García-Duque, C.E. (2019). La utilidad del racionalismo crítico en el campo teórico y práctico de la educación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15 (1), 91-110

---

## RESUMEN

Se presentan algunas ideas centrales de la filosofía de la ciencia popperiana con el propósito de mostrar sus potencialidades en el ámbito educativo, especialmente, para desarrollar el pensamiento crítico de sus actores. Para alcanzar este objetivo, se discuten tres problemas básicos que están a la base del racionalismo crítico: un sistema filosófico propuesto y desarrollado por Karl R. Popper durante gran parte del siglo XX para la epistemología. En primer lugar, el problema de la demarcación entre teorías científicas y no científicas; en segundo lugar, las críticas a la inducción, tanto en su sentido lógico como en el psicológico. Finalmente, se argumenta a favor del método de conjeturas y refutaciones como el más adecuado para el proceder científico en general, y para el desarrollo del pensamiento crítico en particular.

**PALABRAS CLAVE:** verificabilidad, falsabilidad, inducción, racionalismo crítico, pensamiento crítico, conjeturas y refutaciones, Popper.

---

\* El presente trabajo hace parte del fundamento teórico y epistemológico de la investigación «Implicaciones educativas del racionalismo crítico de Karl R. Popper», que se adelanta en el marco del «Doctorado en Educación» de la Universidad de Caldas. Una versión preliminar se discutió en la mesa temática «Filosofía de la Educación» el 1 de noviembre de 2017, en el XVIII Foro Nacional de Filosofía, celebrado en la Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

\*\* Magíster en Filosofía. Estudiante del Doctorado en Educación, Universidad de Caldas. Integrante del grupo de investigación «Tántalo», Universidad de Caldas. E-mail: hectorfgiraldo@gmail.com.

 [orcid.org/0000-0002-5761-9651](https://orcid.org/0000-0002-5761-9651). **Google Scholar**

\*\*\* Ph. D. en Filosofía. Docente Universidad de Caldas y docente investigador de la Universidad de Manizales. E-mail: carlos.garcia\_d@ucaldas.edu.co.  [orcid.org/0000-0002-9248-8095](https://orcid.org/0000-0002-9248-8095). **Google Scholar**

**Recibido: abril 27 de 2018. Aceptado: junio 15 de 2018**

## THE USEFULNESS OF CRITICAL RACIONALISM IN THE THEORETICAL AND PRACTICAL EDUCATION FIELD

### ABSTRACT

In this paper we expound some of the central ideas in Popper's philosophy of science aiming to show their potential for the educational field, specially, to foster the development of critical thinking among teachers and students. To this end, we discuss three basic problems which underpin critical rationalism, the theory advanced by Karl R. Popper during the main part of the twentieth century that redefines Epistemology. We examine the problem of demarcation between scientific and non-scientific theories, then we go onto the criticisms to induction, both in its logical sense as well as in its psychological one; lastly, we explain the rationale behind the method of conjectures and refutations as the suitable one for the general scientific enterprise and for the development of critical thinking.

**KEY WORDS:** verifiability, falsifiability, induction, critical rationalism, critical thinking, conjectures and refutations, Popper.

### INTRODUCCIÓN

Karl R. Popper es uno de pensadores más sobresalientes del siglo XX. Exponente de una epistemología revolucionaria, conocida como “racionalismo crítico”, desarrolló las críticas más implacables al positivismo lógico, una escuela filosófica que ancló en la inducción el método para el proceder científico y en la verificabilidad el criterio para distinguir las teorías científicas de las pseudocientíficas. Tanto el método inductivo como la verificabilidad han penetrado profundamente el sistema educativo, de tal suerte que incluso en pleno siglo XXI y en la era de la revolución tecnológica y del desarrollo de la inteligencia artificial, prevalecen prácticas pedagógicas que privilegian la repetición y la memorización sobre la creación y la imaginación. Por otra parte, no resulta exagerado afirmar que la educación actual es de inspiración positivista, y esa es una de las razones que llevan a los maestros a sobrevalorar y promover los aciertos (afincados en la verificación, y en el supuesto de que es posible aprender por repetición) mientras se reprimen y castigan con severidad los errores, sin tomar en cuenta que una y otra vez se destacan los aciertos estériles y que los

errores, si son fértiles, podrían tener un enorme potencial para el desarrollo mismo del conocimiento y del mundo (Livio, 2013). Quizá por esto es tan difícil tolerar el error, y en lugar de aprovecharlo para aprender de él, se lo rechaza severamente.

Estas dificultades deben hacernos precavidos, pero no tienen por qué paralizarnos. El racionalismo crítico puede ser una luz muy potente para enfrentar el problema e iluminar el camino, pues en su núcleo encontramos que el mejor método de solución de problemas es el de ensayo y error; esto es, el de conjeturas y refutaciones, que no es otro que el mecanismo que hace posible la evolución. Por eso sugerimos que la epistemología evolucionista de Karl R. Popper es útil para proponer algunos cambios metodológicos en el campo teórico y práctico de la educación, no sólo porque esta epistemología proyecta luz para solucionar algunos problemas en los enfoques metodológicos para la investigación científica, en la enseñanza de las ciencias y en el desarrollo de habilidades de pensamiento superior, sino también porque Popper levanta valiosas, sugerentes e iluminadoras críticas a la teoría del aprendizaje por repetición y a su supuesto carácter inductivo, cuyos ecos lamentablemente siguen retumbando hoy en las aulas. Es nuestro propósito entonces defender la tesis de que el aprendizaje se logra mejor acentuando la deducción y recurriendo al método de ensayo y error para potenciar los procesos formativos.

## I. EL PROBLEMA DE LA DEMARCACIÓN

Popper empezó a abordar el problema de la demarcación en 1919, y su preocupación consistió en establecer un criterio para determinar cuándo una teoría debía ser considerada como científica. Propuso la refutabilidad como el criterio para establecer el carácter científico de las teorías, lo cual está estrechamente relacionado con su método del racionalismo crítico, que explica cómo podemos aprender de los errores, eliminarlos y acercarnos a la verdad. Según él, esta tesis:

Es una teoría de la razón que asigna a los argumentos racionales el papel modesto pero importante de criticar nuestros intentos, con frecuencia errados, por resolver nuestros problemas. Es también una teoría de la experiencia que asigna a nuestras observaciones el papel igualmente modesto y casi igualmente importante de constituir tests que puedan ayudarnos a descubrir nuestros errores. Si bien destaca nuestra falibilidad, no se resigna al escepticismo, pues, al mismo

tiempo, destaca el hecho de que el conocimiento puede incrementarse y que la ciencia puede progresar, justamente porque aprendemos de nuestros errores. (Popper, 1972/1994, p. 13).

No obstante, en 1919 la preocupación de Popper no se centraba en la verdad de las teorías, ni mucho menos en determinar cuándo una teoría podría ser aceptada, sino que “quería distinguir entre la ciencia y la pseudo-ciencia, sabiendo muy bien que a menudo la ciencia se equivoca y que la pseudo-ciencia a veces dice la verdad” (p. 57). Para alcanzar este propósito no estaba satisfecho con el método empírico inductivo y por eso distinguió entre un “método genuinamente empírico y un método no empírico y hasta pseudo empírico” (p. 58). Esta preocupación proviene de su interés por la teoría de la relatividad de Einstein, la teoría de la historia de Marx, el psicoanálisis de Freud y la psicología del individuo de Adler, y su estrategia argumentativa para criticar estas últimas consistió en exponer las experiencias que tuvo con ellas, pues le parecía bastante sospechoso que las tres últimas siempre se pudieran verificar en la experiencia, mientras que la primera no.

Estas tres teorías, “(...) aunque se presentaban como ciencias, de hecho tenían más elementos en común con los mitos primitivos que con la ciencia (...)” (p. 58). Estas y otras limitaciones lo llevaron a formular las conclusiones centrales de su filosofía de la ciencia durante el invierno de 1919-1920:

1. Es fácil obtener confirmaciones para casi cualquier teoría.
2. Las confirmaciones sólo cuentan si son el resultado de predicciones arriesgadas.
3. Toda teoría *científica* prohíbe la ocurrencia de ciertas cosas y es, por tanto, refutable.
4. Una teoría que no es refutable no es científica.
5. Un test auténtico y legítimo es un intento de refutación, no de confirmación.
6. Los fracasos de intentos serios de refutación permiten extraer “elementos de juicio corroboradores”.
7. La refutabilidad de una teoría disminuye, y por lo tanto su cientificidad, si se añaden hipótesis auxiliares o interpretaciones *ad hoc* de la teoría.

Al valorar el estatus científico del marxismo, del psicoanálisis y de la psicología del individuo, Popper demostró que mientras las dos últimas son irrefutables porque no se pueden contrastar, la teoría marxista, en sus primeras formulaciones, era contrastable, y como resultado del proceso quedó refutada, pero sus defensores introdujeron interpretaciones *ad hoc* para salvarla.

La explicación popperiana de la aparente capacidad explicativa de estas teorías descansa en lo que se denomina “carga teórica de la observación”. En sus palabras, las observaciones “son *interpretaciones a la luz de teorías (...)*; y sólo por esta razón parecen dar apoyo a las teorías a cuya luz se las interpreta” (Popper, 1972/1994: nota 3, p. 62. *Cursivas en el original*). Esto no quiere decir que las teorías no científicas carezcan de valor, significado o sentido, sino que no pueden aspirar a estar respaldadas “por elementos de juicio empíricos” aunque, genéticamente, pueden ser el “resultado de la observación” (p. 63). Dice:

Por consiguiente, el problema que traté de resolver al proponer el criterio de refutabilidad no fue un problema de sentido o de significación, ni un problema de verdad o aceptabilidad, sino el de trazar una línea divisoria (en la medida en que esto puede hacerse) entre los enunciados, o sistemas de enunciados, de las ciencias empíricas y todos los otros enunciados, sean de carácter religioso o metafísico, o simplemente pseudo-científico. (pp. 63-64).

Popper llamó “problema de la demarcación” al propósito de distinguir nítidamente entre enunciados científicos y no-científicos, y propuso como solución que los enunciados, para ser científicos, “deben ser susceptibles de entrar en conflicto con observaciones posibles o concebibles” (p. 64). Él es enfático en que su propuesta de contrastabilidad de las teorías científicas es una respuesta al problema de la demarcación y no, como fue a menudo malentendido, una respuesta al pseudo-problema del significado, ya que muchas de las críticas a su criterio provienen de esta confusión. Y llega a esta conclusión luego de analizar la teoría wittgensteniana del significado, expuesta en el *Tractatus*, cuya idea central es que las proposiciones de la ciencia son deducibles a partir de enunciados observacionales verdaderos (Wittgenstein, 1921/1973, § 2.21). Dice Popper:

“Los enunciados que, posiblemente, puedan entrar en el ámbito de la ciencia son aquellos que, quizás, puedan ser verificados por

enunciados observacionales; y estos enunciados, a su vez, coinciden con la clase de *todos* los enunciados genuinos o con significado”. De acuerdo con este enfoque, pues, *la verificabilidad, la significatividad y el carácter científico coinciden*. (1972/1994, p. 65. Cursivas y comillas en el original).

Por contraste, según Popper la demarcación entre ciencia empírica y pseudo-ciencia o metafísica se hace mediante el criterio de falsabilidad. Contrariamente al proyecto positivista, él no busca verificar los enunciados de las teorías en la experiencia, sino contrastarlos, y considera que las teorías científicas no son nunca verificables empíricamente, aunque sí contrastables<sup>1</sup>. De ahí su tesis de que el criterio de demarcación no es positivo sino, más bien, negativo:

(...) no exigiré que un sistema científico pueda 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, 1962/2014, p. 50).

La ciencia no es un sistema de enunciados indiscutiblemente verdaderos; por el contrario, es un sistema de enunciados que busca permanentemente la verdad. Por eso su carácter es conjetural, y la mejor teoría es aquella que resiste las más exigentes pruebas. La posibilidad de ser falsadas es una característica que diferencia a las teorías científicas empíricas de otro tipo de teorías; de suerte que la irrefutabilidad es un vicio en lugar de una virtud.

La falsabilidad como criterio de demarcación se basa en una asimetría lógica entre la verificabilidad y la falsabilidad: sabemos que un enunciado de tipo universal no puede ser inferido de enunciados particulares; sin embargo, un enunciado particular puede contradecir un enunciado universal y, en consecuencia, refutarlo. Popper considera que a partir de inferencias meramente deductivas es posible argüir de la falsedad de enunciados particulares, la falsedad de enunciados universales. Y para esto se vale de la regla lógica del *modus tollens*, regla fundamental para

---

<sup>1</sup> Una de las posiciones más tajantes respecto al criterio de demarcación es la línea que trazan los positivistas entre los enunciados científicos y los metafísicos. Esta línea en Popper no tiene ese carácter, pues él admite que hay grados de contrastabilidad. El criterio positivista, además de eliminar la metafísica, elimina la posibilidad de la ciencia, ya que la historia de la ciencia muestra que toda teoría científica tiene un origen metafísico (Giraldo, 2011). De ahí que la relación entre metafísica y ciencia sea heurística.

las ciencias empíricas, pues para demostrar que una proposición  $p$  es falsa es suficiente con demostrar deductivamente su contradictoria  $\neg p$ . Así, por ejemplo, si conseguimos demostrar:

$$[(p \rightarrow q) \wedge \neg q] \rightarrow \neg p$$

entonces se logra el objetivo de refutar  $p$ .

Echeverría dice que:

(...) la hipótesis  $p$  ha de ser eliminada (quitada, *tollere*) porque si la admitimos, dado que de ella se deduce  $q$  y  $q$  es falsa (por ejemplo, porque comprobamos empíricamente que no ocurre  $q$ ) llegamos a un absurdo; luego hemos de aceptar la falsedad de  $p$ , en virtud de que de lo verdadero nunca se deduce lo falso. (1989, p. 86).

En otras palabras, de la verdad del todo se deduce la verdad de la parte, y de la falsedad de ésta, se sigue la falsedad del todo.

Popper considera que la posibilidad de falsación empírica caracteriza el saber científico, y que cabe distinguir grados de contrastabilidad en unas teorías u otras. Esto muestra que el criterio de demarcación no es totalmente tajante como lo suponía el positivismo lógico, sino que admite grados: unas teorías son testables, algunas lo son apenas y otras no lo son. Estas últimas, las que no se pueden testar, al decir de Popper, "(...) carecen de todo interés para los científicos empíricos. Se las puede llamar metafísicas" (1972/1994, p. 313).

Como ya se dijo, al considerar el problema de la *demarcación* entre los enunciados que se pueden caracterizar como científicos y aquellos que son pseudo-científicos o metafísicos, Popper se topó con la concepción según la cual la ciencia se caracterizaba por su *base observacional* o por su *método inductivo*, mientras que las pseudo-ciencias se distinguían por su *método especulativo* o por el hecho de que operan con *anticipaciones de la mente*, algo similar a la hipótesis. Pero él discrepaba y logró mostrar que Newton estaba equivocado al pensar que su teoría de la dinámica derivaba de la experiencia. Al respecto aporta tres razones para criticar semejante tesis (pp. 231-236). La primera es que esta afirmación *no es intuitivamente creíble*, pues la teoría newtoniana es bien diferente de todo enunciado

observacional, porque las observaciones son siempre inexactas mientras que la teoría hace afirmaciones exactas, y es lógicamente imposible derivar enunciados exactos y precisos (como son los de la teoría) de enunciados inexactos e imprecisos. Además, las observaciones son siempre concretas mientras que la teoría es abstracta; por ejemplo, nunca observamos masas puntuales, sino planetas extensos.

La segunda razón es que tal afirmación *históricamente es falsa*. Para mostrarlo, Popper recurre a los precursores de Newton: Copérnico, Brahe y Kepler. Con respecto al primero, nos recuerda que la base de su revolución no fueron las observaciones, sino, más bien, una idea mística o religiosa: la idea platónica de que el Sol debe ocupar el centro, pues su papel en el mundo sensible es similar al papel que cumple la idea de bien en el mundo de las ideas.

A menudo estas hermosas pero descabelladas ideas han sido defendidas por grandes pensadores, e igualmente a menudo por maniáticos. Pero Copérnico no era un maniático. Era sumamente crítico frente a sus propias intuiciones místicas, a las que examinaba rigurosamente a la luz de observaciones astronómicas reinterpretadas mediante la nueva idea. (Popper, 1972/1994, p. 233).

Esto muestra que, si bien Copérnico consideraba las observaciones como de suma importancia, ellas no eran la fuente de su teoría; por el contrario, las observaciones debían ser interpretadas a la luz de ésta.

Por su parte, Kepler no pudo armonizar las observaciones de Tycho Brahe con su creencia de que Marte giraba alrededor del Sol en círculos perfectos. Encontraba, por el contrario, que estas observaciones refutaban la tesis del círculo. Entonces Kepler planteó nuevas hipótesis, y dio con la elipse. Y esta es la razón por la cual la teoría no deriva de las observaciones: una vez más éstas son interpretadas a la luz de la nueva idea.

Y la tercera razón radica en que esta afirmación es *imposible lógicamente*. Para explicarlo recurre a Hume, quien despertó del sueño dogmático a Kant al criticar la validez de las inferencias inductivas. Popper le reconoce a Kant el hecho de haber sido el primero en percatarse de que la historia había refutado el “mito baconiano” de que debemos comenzar con observaciones para luego derivar de ellas las teorías, y de que es lógicamente imposible derivar éstas de aquellas.

El siguiente pasaje del segundo prólogo de la *Crítica de la Razón Pura* muestra que fue Kant quien descubrió el llamado *enigma de la experiencia* o paradoja de las ciencias empíricas:

Cuando Galileo hizo rodar sus esferas sobre un plano inclinado con una gravedad elegida por él mismo, cuando Torricelli hizo que el aire soportara un peso del cual sabía, por haberlo calculado de antemano, que era igual al de una columna de agua de altura conocida... entonces una luminosa revelación se ofreció a todos los filósofos naturales. Comprendieron que la razón sólo ve *lo que crea de acuerdo con su propio esquema: que debemos obligar a la naturaleza a responder a nuestras preguntas*, y no colgarnos de ella y dejar que nos guíe. *Pues las observaciones puramente accidentales, realizadas sin un plan concebido de antemano, no pueden ser conectadas por una... ley, que es lo que la razón busca.* (B XIII).

Los pasajes anteriores ilustran que la concepción tradicional para diferenciar lo científico de lo pseudocientífico, concepción que se remonta a Bacon —y según la cual la ciencia empírica se caracteriza por su *base observacional* o por su *método inductivo*, mientras que las pseudociencias se distinguen por su *método especulativo* o por el hecho de que operan con *anticipaciones de la mente*—, es falsa. También sugieren que la verificación, criterio de demarcación que tiene a su base la inducción, es incorrecta.

## II. EL PROBLEMA DE LA INDUCCIÓN

La solución de Popper al problema de la demarcación es la clave para solucionar el problema de la inducción. Él abordó este problema a partir de Hume, quien argumenta que la inducción es lógicamente injustificable porque, al decir de Popper, “el intento por justificar la práctica de la inducción mediante una apelación a la experiencia conduce a un regreso infinito” (1972/1994, p. 68). Esto es muy importante para la filosofía de la ciencia, ya que “las teorías nunca pueden ser inferidas de enunciados observacionales, ni pueden ser justificadas racionalmente por estos” (p. 68). Popper le reconoce a Hume el tratamiento que hace de la inducción en su sentido lógico, y admite como “clara y concluyente” su refutación de la inferencia inductiva, pero critica su “explicación psicológica de la inducción en función de la costumbre o el hábito” (p. 68).

Para Hume la relación causal se había considerado tradicionalmente como una conexión necesaria entre la causa y el efecto. Sin embargo, creía que la idea de una conexión necesaria era una idea falsa, ya que no había una impresión que le correspondiera. Sólo percibimos que un hecho sigue a otro, pero jamás percibimos la conexión causal necesaria entre estos dos hechos. Este planteamiento está estrechamente relacionado con el criterio de verdad que él establece, y que dice que una idea es verdadera si y sólo si hay una impresión que le corresponda. Por tanto, dado que no tenemos una impresión de conexión necesaria entre la causa y el efecto, entonces la idea de causalidad así entendida es obligatoriamente falsa. Por eso afirma: “Ningún objeto revela, por las cualidades que aparecen a los sentidos, ni las causas que lo produjeron ni los efectos que pueden surgir de él; tampoco puede nuestra razón, sin ayuda de la experiencia, hacer inferencias relativas a la existencia real ni a cuestiones de hecho” (Hume, 1748/1992, p. 39).

Según Hume, cuando consideramos el choque de dos bolas de billar, observamos el movimiento de la primera bola y el impacto sobre la segunda, que a su vez se pone en movimiento. Tanto al impacto como al movimiento de la segunda bola les corresponde una impresión, por lo que la idea de impacto y la de movimiento son verdaderas. Sin embargo, entre el impacto y el movimiento de la segunda bola no se advierte una conexión causal necesaria, porque hubiera sido perfectamente posible que la primera bola desviara su dirección, no hubiera chocado la segunda o se hubiera detenido. En otras palabras, no es contradictorio pensar en otras posibilidades diferentes al efecto que produce el impacto de la primera bola, lo cual evidencia que no hay una conexión necesaria entre la causa y el efecto.

Hume propone que el fundamento de que prefiramos un acontecimiento sobre otro descansa en el principio del hábito o la costumbre, mas no en el principio causal de conexión necesaria. El hecho de que observemos que dos fenómenos se dan uno seguido del otro muestra que hay una “conjunción constante” entre ambos. Y esta “conjunción constante” sólo es dada por la experiencia, gracias al hábito o la costumbre. Así, por ejemplo, afirmamos que el fuego produce calor o que la nieve produce frío porque gracias a la experiencia, hábito o costumbre, percibimos que la idea de fuego está acompañada de la idea de calor y que la idea de nieve lo está de la idea de frío. Dice Hume: “(...) dondequiera que la repetición de un acto u operación particular produce la propensión a renovar el mismo acto u operación, sin estar motivada por ningún razonamiento o proceso del entendimiento, afirmamos siempre que tal propensión es el efecto de la *costumbre*” (1748/1992: 59).

Una implicación que esto tiene para el conocimiento empírico es que sólo conocemos aquellas ideas de las cuales hayamos tenido alguna impresión. En este sentido, no conocemos nada sobre el futuro, pues de este no hay impresiones sensibles que le correspondan. Otra consecuencia es que en ningún caso la razón podrá ir más allá de la experiencia, lo que implica una crítica a los conceptos metafísicos de 'Dios', 'mundo' y 'alma', cuyo conocimiento se basa en la aplicación del principio de causalidad entendido como conexión necesaria.

Popper, sin embargo, rechazó esta parte de la propuesta de Hume, pues la psicología que el escocés defendía no era tan sólida como su crítica al problema lógico de la inducción. A este respecto afirma:

(...) pensaba que la psicología de Hume, que es la psicología popular, estaba equivocada al menos en tres puntos diferentes: (a) el resultado típico de la repetición; (b) la génesis de los hábitos; y, en especial, (c) el carácter de esas experiencias o modos de conducta que pueden ser llamados "creer en una ley" o "esperar una sucesión, sujeta a leyes, de sucesos". (1972/1994, p. 68. Comillas en el original).

Sobre el punto (a), el resultado típico de la repetición de actividades (como practicar para tocar un instrumento o desarrollar las habilidades para montar en bicicleta), Popper dice que se produce una simplificación y una automatización del proceso que no crea "una expectativa consciente de sucesiones sujetas a leyes o de creencia en una ley" (p. 69). En todo caso, si se crean "expectativas inconscientes, éstas sólo se hacen conscientes si algo va mal" (p. 69). Sobre el punto (b), el de los hábitos o costumbres, Popper dirá que no se desarrollan, por lo general, a partir de la repetición, y aduce que caminar, hablar o alimentarse, por ejemplo, "comienzan antes de que la repetición pueda desempeñar algún papel" (p. 69). Finalmente, sobre (c) Popper propone importantes ejemplos empíricos que muestran que las creencias se forman a menudo a partir de casos únicos, incluso en animales y personas muy jóvenes, por lo que no se puede decir que sean siempre el resultado de la repetición o de un "hábito inductivo" o de la costumbre, o el resultado de experiencias repetitivas previas.

El filósofo vienés también desarrolla una crítica lógica de la explicación psicológica humeana de la inducción en los siguientes términos: como la repetición no puede ser perfecta, en el sentido de que los casos no pueden ser completamente iguales,

éstos sólo pueden ser tenidos por similares desde un punto de vista particular, lo que presupone “(...) un sistema de expectativas, anticipaciones, suposiciones o intereses antes de que pueda haber repetición alguna (...)” (Popper, 1972/1994, p. 70). Por lo tanto, es necesario sustituir la noción de “sucesos que *son* similares por la idea de sucesos ante los que reaccionamos *interpretándolos* como similares” (p. 70. *Cursivas en el original*). Y esto, tal como vimos en las críticas a la inferencia inductiva, conduce a una regresión al infinito. Como consecuencia de lo anterior, sugiere una teoría psicológica según la cual los seres humanos somos propensos a esperar y buscar regularidades, pues tratamos activamente de descubrir regularidades o similitudes e interpretarlas conforme a leyes que inventamos, saltando a conclusiones, “sin esperar el descubrimiento de premisas”, que después pueden ser descartadas. Es decir, propone, en sus propias palabras, una teoría del ensayo y error o de conjeturas y refutaciones (p. 72), y argumenta que este procedimiento se extiende a la ciencia, con la diferencia de que allí se realizan intencionalmente, como principio metodológico, observaciones que pueden refutar las teorías cuando éstas se ponen a prueba.

### III. POSIBLES IMPLICACIONES DEL RACIONALISMO CRÍTICO EN EL CAMPO EDUCATIVO

Es importante recordar que el racionalismo crítico tiene a la base los dos problemas discutidos anteriormente, porque Popper considera que el método para la ciencia es de carácter deductivo y no inductivo, como lo pensó, por ejemplo, Bertrand Russell (1931/1983). Puesto que ni la verificación ni la inducción son características distintivas de la ciencia y dado que la falsación soluciona los problemas que ellas engendran, el método científico es de carácter deductivo y consiste en formular *conjeturas* sobre los problemas enfrentados y realizar los más esmerados esfuerzos para *refutarlas*. “Esto significa que las leyes científicas son contrastables a pesar de que no se puedan probar: pueden ser contrastadas mediante intentos sistemáticos de refutación” (Magee, 1974, pp. 29-30).

David Miller explica que sabemos muy poco sobre el origen de nuestras conjeturas: sabemos que no provienen directamente de la experiencia, y por eso no produce frutos la pregunta sobre su origen. Las conjeturas se engendran ciegamente, pero apelar a la experiencia muestra su utilidad, precisamente, porque establece los criterios para corroborar estas conjeturas o refutarlas. “Nuestro conocimiento no

se funda en la experiencia. Consiste en las conjeturas sin fundamento para cuya refutación recurrimos a la experiencia” (Miller, 2007a).

El método de conjeturas y refutaciones no es exclusivo de las ciencias naturales: también abarca a las sociales, muy a pesar de lo que opinan algunos epistemólogos sociales, quienes argumentan que como el objeto de estudio de las ciencias sociales es muy diferente del objeto de investigación de las naturales, entonces la esencia misma de dicho objeto implica un método diferente. Para reforzar esta tesis aducen que los aspectos de la vida social, primero, no se pueden generalizar, porque las uniformidades sociales cambian por medio de la misma actividad humana, de un periodo histórico a otro; segundo, son novedosos y complejos, de modo que “una repetición real tiene, por tanto, que ser imposible en la historia social, y esto significa que hay que esperar el surgimiento de sucesos de carácter intrínsecamente nuevo” (Popper, 1972/2014, p. 27); tercero, son impredecibles, por la complejidad de las estructuras sociales, y cuarto, no son objetivos, de modo que la empresa de las ciencias sociales nada tiene que ver con la búsqueda de la verdad cuya característica es, precisamente, la objetividad.

Estas razones, que parecen plausibles, se han empleado para respaldar los argumentos de los epistemólogos sociales a favor de un método distinto, no para *explicar* los fenómenos sociales, sino para *comprenderlos*<sup>2</sup>. Lamentablemente estos argumentos han tomado fuerza en los últimos años y han abierto la puerta para la defensa retórica y doxástica de algunos métodos comprensivos y hermenéuticos del mal llamado postmodernismo, que se aleja del llamado de Popper a la responsabilidad intelectual. Pero, el postmodernismo se ha convertido en la metafísica del siglo XXI, y por eso hay que combatirlo en todos los frentes. La responsabilidad intelectual a la que alude Popper (1983/2012) implica un método, el del *racionalismo crítico*, cuya versión resumida se encuentra en *La sociedad abierta y sus enemigos* cuando dice: “Yo puedo estar equivocado y tú puedes tener razón y, con un esfuerzo, podemos acercarnos los dos a la verdad” (Popper, 1945/2010, p. 438). El método popperiano tiene la virtud de implicar las ciencias naturales y las ciencias sociales y por eso

---

<sup>2</sup> Una discusión detallada a favor de que hay dos tradiciones metodológicas distintas para la investigación científica la encontramos en el libro *Explicación y comprensión* del filósofo finlandés Georg Henrik von Wright. Sugerimos, particularmente, la lectura del primer capítulo, donde defiende la tesis de que la tradición aristotélica y la tradición galileana están vinculadas, respectivamente, a los esfuerzos del hombre por comprender los fenómenos naturales y sociales en términos *teleológicos* y por explicarlos *causalmente*. Luego de caracterizar la posición positivista y su unidad del método científico, propone la hermenéutica como alternativa o reacción contra el monismo metodológico que caracteriza al positivismo (von Wright, 1971/1979, pp. 17-56).

sus enseñanzas han sido útiles a investigadores de diversas áreas. Bryan Magee, en la introducción de su estupendo libro *Popper*, muestra que el pensamiento del filósofo ha tenido influencia importante en pensadores de diferentes profesiones y, en este sentido, en disímiles campos del conocimiento, que van desde científicos y médicos, pasando por matemáticos y economistas, hasta políticos.

(...) K. Popper es una figura de importancia mundial. Aparte de esto, es considerado por muchos como el mayor 'filósofo de la ciencia' viviente. El premio Nobel de medicina Sir Peter Medawar, por ejemplo, dijo (...): "Creo que Popper es, sin lugar a dudas, el mayor filósofo de la ciencia de todos los tiempos". Otros premios Nobel, como Jacques Monod o Sir John Eccles, han reconocido públicamente la influencia de Popper en su trabajo. Este último escribió, en su libro *Enfrentándose a la realidad* (1970): "...mi vida debe muchísimo a mi conversión, en 1945, si se me permite llamarla así, a las enseñanzas de Popper sobre el procedimiento de las investigaciones científicas... He tratado de seguir a Popper en la formulación e investigación de los problemas fundamentales de la neurobiología". Por lo demás, Eccles aconseja a otros científicos "que lean y mediten sobre los escritos de Popper sobre filosofía de la ciencia, y que los adopten como base de operaciones de su actividad científica". Pero no sólo son de esta opinión los que se dedican a las ciencias experimentales. Sir Hermann Bondi, distinguido matemático y teórico de la astronomía, ha afirmado simplemente: "Nada hay más importante para la ciencia que su método, y nada hay más importante sobre su método que lo que Popper ha dicho". Ningún filósofo viviente de la lengua inglesa ha tenido tan vasta influencia, que va desde algunos historiadores del arte hasta miembros de diferentes gobiernos. En *Arte e Ilusión* (descrito por Kenneth Clark como "uno de los más brillantes libros que he leído sobre crítica de arte"), Sir Ernst Gombrich dice: "Me sentiría orgulloso si la influencia de Popper se sintiera en cada página de este libro". Por otra parte, ministros progresistas de los dos mayores partidos políticos británicos, como Anthony Crosland o Sir Edward Boyle, han sido influidos por Popper en sus opiniones sobre la actividad política. (Magee, 1974, pp. 11-12).

Por lo anterior, no resulta controversial considerar a Karl R. Popper como una de las figuras intelectuales más destacadas del siglo XX (Antiseri, 2002). Su epistemología

y sus reflexiones sociales y políticas han influido en el desarrollo de la ciencia, del conocimiento y de la misma sociedad, y aunque hay ámbitos de la realidad social, como la educación, por ejemplo, que no fueron propiamente objeto de su reflexión filosófica, hay buenas razones que permiten sugerir, a la luz de sus posturas intelectuales, la siguiente idea: hay maneras de aprovechar los planteamientos del racionalismo crítico para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la educación en general, así como el desarrollo del pensamiento crítico, en particular.

Esta idea es importante porque los educadores enfrentan constantemente problemas que requieren soluciones racionales y críticas; en particular, el modo como promueven el desarrollo del pensamiento crítico y la manera como aprenden los estudiantes. Aunque los docentes se han preocupado por la enseñanza y por el problema del aprendizaje, los hechos evidencian que todavía se necesitan grandes esfuerzos para mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes e incluso el de ellos mismos. Para Popper, el aprendizaje es de carácter activo y gracias a esto se promueve el espíritu crítico, se propicia el desarrollo del conocimiento y se crea un ambiente favorable para la libertad y el desarrollo de la democracia; además, el aprendizaje se logra acentuando la deducción y recurriendo al método de ensayo y error para mejorar los procesos (Burgos, 2010).

En la historia de las ideas también es un lugar común definir al hombre como un “animal racional” y esto sugiere la idea, equívoca, de que la naturaleza de las acciones humanas es propiamente racional. Si examinamos esta idea a la luz del racionalismo crítico popperiano, habría que concluir que está lejos de ser verdadera y tiene muchas limitaciones. Puede ser que por *definición* el hombre sea racional, pero no lo es por su *acción*, pues en la mayor parte de nuestras acciones prevalecen la irracionalidad, el error, los impulsos, el sentimentalismo y, en últimas, podemos notar que no están mediadas por la crítica racional y el pensamiento crítico. El mismo Popper dice lo siguiente en su libro *El cuerpo y la mente*:

Soy un racionalista. Esto es, intento subrayar la importancia que la racionalidad posee para el hombre. Pero al igual que todos los racionalistas pensadores no afirmo que el hombre sea racional. Por el contrario, es obvio que incluso el hombre más racional es muy irracional en muchos sentidos. La racionalidad no es una propiedad de los hombres, ni es un hecho sobre los hombres, es una tarea que los hombres deben llevar a cabo —una tarea difícil y muy limitada—. (1997, p. 191).

En un trabajo anterior, uno de nosotros (García Duque, 2005) sugirió la idea de que “estamos bien lejos de conseguir ajustarnos a los estándares deseables del pensamiento crítico”, y llegó a esta conclusión luego de plantear y desarrollar cinco tesis que dan cuenta del estado en que se encuentra el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en instituciones de educación superior de la región: i) “en nuestro medio el pensamiento crítico tiende a no ser más que un eslogan”; ii) “muchos estudiantes y un buen número de docentes muestran baja inclinación y poca tolerancia ante la crítica”; iii) “muchos de quienes realmente tienen una actitud favorable hacia la crítica presumen que ésta puede hacerse sin preparación adecuada, sin el empleo de herramientas formales o sin un mínimo entrenamiento en nociones de lógica básica”; iv) “se considera una práctica inaceptable someter a la crítica los temas, autores, y teorías que están de moda”; y v) “en los casos esporádicos en los que hay confrontación crítica de teorías o puntos de vista opuestos, los disputantes se esfuerzan por encontrar un ‘justo medio’ cuando la posición correcta sería rechazar una de las dos tesis, o incluso ambas”.

La enseñanza del pensamiento crítico, en consecuencia, tiene que dar un giro considerable, porque las teorías sobre el tema tradicionalmente han estado ancladas a *concepciones epistemológicas justificacionistas* (Miller, 2007b) o, más recientemente, a *la epistemología del estructuralismo* que defiende una concepción modelística de las teorías científicas, y en consecuencia asumen que el pensamiento crítico se devela en la práctica de los docentes y ven

(...) la argumentación desde una perspectiva funcional; es decir, como proceso social y dialógico de presentación de evidencias, afectado indiscutiblemente por los modelos mentales de los sujetos que se implican en los debates, por el contexto en el cual ellos suceden y por la finalidad que se persigue con la presentación y justificación de las evidencias. (Ruiz, Tamayo & Márquez, 2013, p. 33).

Tanto las unas como la otra implican no pocos problemas: piénsese no más en el problema de la verificación y la confirmación de hipótesis o en la inaceptable renuncia a la verdad —en términos de la teoría correspondentista— de la concepción modelística del estructuralismo. Respecto a las concepciones justificacionistas, cabe recordar la facilidad con que se puede justificar casi cualquier cosa, y aunque esta afirmación es controversial, podemos añadir que en un marco amplio de razones y

justificaciones siempre es posible ofrecer una sobre cualquier aspecto, aun sobre aquellos que parecieran inaceptables, despreciables, políticamente incoherentes o incorrectos y moralmente reprochables. En cuanto a los modelos, es preciso señalar que, en efecto, las prácticas de los docentes develan modelos mentales, pero estos están lejos de ser precisamente una manifestación de la crítica racional.

Si el desarrollo del pensamiento crítico en la educación se ha basado en las teorías epistemológicas justificacionistas y estructuralistas, entonces podríamos conjeturar la idea de que podría lograrse mucho más si se lo enseña desde el escepticismo, que promueve el reconocimiento de nuestra propia falibilidad. Aquí serían útiles las filosofías de Sócrates, Pirrón, Hume y, obviamente, Popper. La mayoría de manuales de enseñanza de pensamiento crítico presuponen que debemos dar cuenta, dar buenas razones, de nuestras creencias. Esto es asumir una actitud justificacionista, porque además implica persuadir y convencer. En educación y en la enseñanza del pensamiento crítico esto no necesariamente debería ser así; de hecho, no es la única vía ni la más eficaz, porque implica la tesis falsa de que es posible estar en posesión de la verdad. Dice Miller: “La persuasión apesta a autoridad, a actitud de persona que quiere enseñar más que aprender. Es un pensamiento inaceptable que estos objetivos, justificación y persuasión, sean ampliamente enseñados para encarnar ‘la esencia de la argumentación’ (...)” (Miller, 2007b, p. 97). La razón radica en que el papel del argumento no es, precisamente, la justificación o persuasión, sino la crítica, y con ella, el progreso del conocimiento.

El método de plantear conjeturas y refutarlas desarrollado por Popper, quien es un escéptico en lo que concierne a la posesión de la verdad, puede ser útil para el desarrollo del pensamiento crítico. No necesariamente hay que justificar nuestro sistema de creencias, sino someterlo al tamiz de la crítica para ver si la resiste. Puede ser que no haya justificación alguna para considerar verdadera una creencia o una proposición, y no obstante estemos en condiciones de apreciar su valor: he ahí la importancia de la metafísica. Piénsese no más en la filosofía cartesiana, cuyo origen se puede rastrear hasta los sueños del propio filósofo francés.

Con la contrastación de esta conjetura se podrían configurar prácticas pedagógicas interesantes que promuevan, precisamente, el pensamiento crítico, el desarrollo del conocimiento científico, la participación activa en la vida social, el crecimiento personal, la autonomía y la libertad; esto es, la escuela podría instrumentar prácticas que contribuyan al desarrollo de una sociedad cada vez más humanitaria, que no

es otra que una sociedad abierta —en términos de Popper. De acuerdo con esto, el racionalismo crítico podría tener efectos positivos en varias áreas, tales como la enseñanza, el fortalecimiento de la capacidad de pensar bien, el cultivo de la autocrítica, el pensamiento crítico, una mejor disposición para el aprendizaje, mayores posibilidades de progresar en la ciencia, una mejor comprensión de la naturaleza del conocimiento y de nuestras propias facultades intelectuales; igualmente, podría tener consecuencias favorables en áreas como la convivencia.

Finalmente, consideramos que el racionalismo crítico es de gran utilidad en nuestros tiempos, cuando el porvenir está más abierto que nunca y las realizaciones de la inteligencia artificial nos impelen a ignorar, incluso, lo que significa “ser humano”, y cuando vivir no es más que un incansable proceso de solución de problemas: considérense no más las respuestas que inevitablemente hoy tenemos que dar a problemas que encarnan una amenaza para la humanidad, tales como el calentamiento global, la desertización, los refugiados, la superpoblación, la biogénica, las armas nucleares, el hambre, la corrupción y los ‘políticos’<sup>3</sup>. Y es de gran utilidad hoy porque si el universo y el porvenir están abiertos, los seres humanos tenemos el deber moral de ser optimistas, pues como dice Popper:

El futuro está abierto. No está predeterminado y no se puede predecir, salvo accidentalmente. Las posibilidades que encierra el futuro son infinitas. Cuando digo “tenéis el deber de seguir siendo optimistas”, no sólo incluyo en ello la naturaleza abierta del futuro, sino también aquello con lo que todos nosotros contribuimos a él con todo lo que hacemos: todos somos responsables de lo que futuro nos depare.

Por tanto, nuestro deber no es profetizar el mal, sino más bien luchar por un mundo mejor. (1994/1997, p. 16).

---

<sup>3</sup> Konrad Lorenz, Premio Nobel de Medicina, coterráneo y contemporáneo de Popper, analiza de manera cuidadosa y magistral los pecados mortales que probablemente llevarán al colapso de la humanidad y que son consecuencia, paradójicamente, del proceso durante el cual ésta ha erigido el edificio de la civilización (Lorenz, 1973/2011).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antiseri, D. (2002). *Karl Popper: Protagonista del siglo XX*. Madrid: Unión Editorial.
- Burgos, C.E. (2010). *Teoría de la educación según Racionalismo Crítico de Karl R. Popper: Bases Epistemológicas y Teoría Sociopolítica*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- Echeverría, J. (1989). *Introducción a la Metodología de la Ciencia: La Filosofía de la Ciencia en el siglo XX*. Barcelona: Barcanova.
- García-Duque, C.E. (2005). "Cinco Tesis sobre el Estado del Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Crítico en Instituciones de Educación Superior de la Región". Recuperado de [www.researchgate.com](http://www.researchgate.com)
- Giraldo, H.F. (2011). "Ciencia y metafísica en la filosofía de Karl R. Popper". *Disertaciones*, 2(2), pp. 75-89.
- Hume, D. (1748/1992). *Investigación sobre el entendimiento humano*. Santafé de Bogotá: Norma.
- Kant, I. (1787/1998). *Crítica de la razón pura*. Madrid: Alfaguara.
- Livio, M. (2013). *Errores geniales que cambiaron el mundo*. Barcelona: Ariel.
- Lorenz, K. (1973/2011). *Los ocho pecados mortales de la humanidad civilizada*. Barcelona: RBA.
- Magee, B. (1974). *Popper*. Barcelona: Grijalbo.
- Miller, D. (2007a). "El único modo de aprender". *Estudios de Filosofía*, 36. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-36282007000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-36282007000200003)
- Miller, D. (2007b). "¿Razonamos cuando pensamos que razonamos o pensamos?". *Eidos*, 7, pp. 88-108.
- Popper, K.R. (1945/2010). *La sociedad abierta y sus enemigos*. Barcelona: Paidós.
- Popper, K.R. (1962/2014). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Popper, K.R. (1972/1994). *Conjeturas y refutaciones: El desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona: Paidós.
- Popper, K.R. (1972/2014). *La miseria del historicismo*. Madrid: Alianza.
- Popper, K.R. (1983/2012). *Sociedad abierta, universo abierto: Conversaciones con Franz Kreuzer*. Madrid: Tecnos.

Popper, K. R. (1994/1997). *El mito del marco común: En defensa de la ciencia y la racionalidad*. Barcelona: Paidós.

Popper, K.R. (1997). *El cuerpo y la mente*. Barcelona: Paidós.

Ruiz, F.J., Tamayo, O.E. & Márquez, C. (2013). "La enseñanza de la argumentación en ciencias: Un proceso que requiere cambios en las concepciones epistemológicas, conceptuales, didácticas y en la estructura argumentativa de los docentes". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9(1), pp. 29-52.

Russell, B. (1931/1983). *La perspectiva científica*. Barcelona: Ariel.

Von Wright, G.H. (1971/1979). *Explicación y comprensión*. Madrid: Alianza.

Wittgenstein, L. (1921/1973). *Tractatus Logico-Philosophicus*. Madrid: Alianza.