ENSAYOS

UTOPÍA Y PRAXIS LATINOAMERICANA. AÑO: 24, n° 87 (octubre-diciembre), 2019, pp. 163-172
REVISTA INTERNACIONAL DE FILOSOFÍA Y TEORÍA SOCIAL
CESA-FCES-UNIVERSIDAD DEL ZULIA. MARACAIBO-VENEZUELA.
ISSN 1315-5216 / ISSN-e: 2477-9555

Matemáticas y filosofía, tendencia a la correlación

Mathematics and Philosophy, Tendency to Correlation

Ismael CABERO FAYOS
https://orcid.org/0000-0003-1839-7205
ismael.cabero@unir.net
Universidad Internacional de La Rioja, España

Mari Carmen MUÑOZ ESCALADA
https://orcid.org/0000-0001-6365-6750
mariacarmen.munoz@unir.net
Universidad Internacional de La Rioja, España

Este trabajo está depositado en Zenodo:
DOI: http://doi.org/10.5281/zenodo.3464057

RESUMEN

La relación entre la matemática y la filosofía tiene la posibilidad de aproximar posturas gracias a su capacidad para explicar la realidad utilizando modelos abstractos. Cuando se produce un distanciamiento entre las dos disciplinas este radica en una concreción de dicha abstracción en la que se tiene una aplicación directa en las ciencias o en el sentido de la vida, ámbito más humanístico. Esta supuesta practicidad provoca a menudo una tendencia: disminuir, en los planes de estudio, la filosofía. Reivindicamos que es función de la filosofía el dotar a las ciencias en general de un sustento que les permita obtener el sentido de sus modelos (teórico-prácticos), por eso proponemos reformular los planes de estudio hacia un segundo humanismo.

Palabras clave: Filosofía; Fundamentación matemática; Matemáticas; Reformas educativas.

ABSTRACT

The relationship between mathematics and philosophy can make different approaches meet thanks to its ability to explain reality using abstract models. When the disciplines differ, this lies in the concretion of this abstraction in which there is a direct application in the sciences or in the sense of life, which is more humanistic. This supposed practicality often provokes a tendency: to diminish the philosophy from study plans. We claim that it is a function of philosophy to endow the sciences with a means of obtaining the sense of their models (theoretical-practical), which is why we propose to reformulate the curricula towards a second humanism.

Keywords: Educational reforms; Mathematical foundation; Mathematics; Philosophy.

Recibido: 08-08-2019 ● Aceptado: 09-09-2019

1. INTRODUCCIÓN

A pesar de que durante la segunda mitad del siglo XX los enclaves educativos de los mal llamados países del primer mundo han ido adquiriendo un cierto grado de estabilidad (Piña, Gutiérrez y Caballero: 2016), no están exentos de constantes reformas, basadas en la idea de que, en sus planes de estudios, el currículo debe priorizar las disciplinas intelectuales necesarias para el alumnado (esto es, para aquellas personas que conformarán la ciudadanía del futuro). Según esta idea, "detrás de cada asignatura y de todo el currículo hay un sistema de pensamiento, que se refleja en los mecanismos, el desarrollo y la estructura, y que los alumnos solo tendrán que abarcar y comprender para avanzar progresivamente" (Schreiber: 2015, p. 184).

La filosofía y las matemáticas son dos de las disciplinas que más controversia han suscitado (Riveiro, Blanco y Latorre: 2018), puesto que centran y desencadenan debates políticos sobre las reformas curriculares[1] en algunos de estos países (casi siempre en un intento por restar importancia –y cantidad de horas semanales– a la primera y otorgársela a la segunda).

En muchos de los intentos por fijar la educación como una actividad comunitaria ligada a la cognición, las emociones y las ansias por aprender (Hargreaves: 2000) se termina por considerar a la filosofía como una disciplina menor. De esta manera, se produce la situación paradójica de diseñar unos planes de estudio –que se pretende que sean estructurados para determinar normativamente el ideal de ciudadanía futura– sin que, en ellos, la filosofía, cuya primera labor es "hacerse cargo de la situación histórica en la que estamos" (Ortega y Gasset: 1983, p. 188), continúe siendo un elemento nuclear del currículo (Lemke: 2018).

La contraposición equivocada que en algunas de estas reformas se quiere imponer entre "asignaturas útiles" (o, supuestamente "abiertas al mundo actual") y "asignaturas menos útiles" (o, presuntamente, "menos abiertas al mundo actual") es un claro ejemplo de la asunción de un modelo educativo (globalizado) que, de manera un tanto inquietante, va separando conocimiento y acción (Pallarès *et al.*: 2019). Con estas decisiones (que suelen tomarse desde el ámbito político), se ignora que en la estructuración de un sistema educativo la *aperturidad* depende de la resolución, y no a la inversa (Rombach, 2004), por eso estas reformas, obstinadas en marginar a algunas disciplinas humanísticas, no permiten que a la resolución voluntaria y a la acción educativa se les anticipen algunas de las tareas del conocimiento y de la consciencia que contienen disciplinas como la filosofía o la historia del arte.

De esta manera, esta marginación humanística (y la consecuente reafirmación de otras disciplinas como la informática, la tecnología o las matemáticas) parece *otorgarse* la potestad de descubrir la vida de la consciencia del alumnado articulada en base a unos supuestos conocimientos como elementos que, en realidad, resultan ser posteriores respecto de su "actuación de hecho", y también respecto de la decisión (política) de una serie de voluntades (priorizar unas asignaturas y marginar a otras), que se presentan a menudo en presunta sintonía con el vertiginoso y tecnológico mundo del siglo XXI (Pallarès y Chiva: 2017).

Todo ello ha llevado a Zafiurre y Hamilton (2015, p. 167) a afirmar que:

> Hoy es necesario "reinventar" la educación y la escolarización, o volverlas a culturizar[2]. Tanto es así que, en aras de dar un nuevo valor a lo educativo desde posicionamientos democráticos, corresponde abrir un debate cultural para configurar la educación y la escolarización conforme a postulados inclusivos. Para esto urge reorientar las disciplinas curriculares y sus contenidos, cuidar sus dimensiones morales[3] y estimular los aprendizajes desde múltiples perspectivas.

---

[1] En este sentido, resultan muy significativas estas palabras de Steiner-Khamsi (2015, p. 63) "la probabilidad de adoptar una reforma originada en otro país es mayor cuanto más itinerante haya sido esa reforma –con cada nueva adopción, la reforma itinerante no solo se reconfirma como una *mejor práctica*– y, finalmente, alcanza el estatus de estándar internacional– sino que, además, con cada nuevo préstamo, se vuelve más desterritorializada", esto es, lo que termina sucediendo es que se va "globalizando"

[2] En nuestro caso, argumentaremos que para culturizar a la educación hace falta reivindicar la importancia de la filosofía.

[3] No hay mejor manera de que un currículum cuente con la dimensión moral que asumir que la concreción de las asignaturas está determinada por su historicidad, esto es, que es consecuencia de un desarrollo interno del ámbito de la

2. DISCUSIÓN

Uno de los motivos que explica que algunas de las reformas educativas actuales tengan la tendencia de minimizar la importancia de la filosofía es que se la considera como un sistema analítico abstracto, desvinculado de lo concreto (Ramos: 2018).

Las matemáticas, en cambio, en ocasiones se defiende que se relacionan *solo* con las ciencias, y que versan sobre *lo real*, sobre lo que está al alcance, debido a que cuantifican acontecimientos. Estas consideraciones, sin embargo, están "alejadas de la realidad, porque las matemáticas, como las ciencias y la filosofía, son esencialmente abstractas[4], y desde luego cada una de las tres, aunque de diferente manera, versa sobre la realidad que es eminentemente concreta" (Saneen: 1999, p. 220).

A pesar de compartir su función y de que "la filosofía, la física y la matemática han permitido construir nuevos paradigmas que terminaron en modelos matemáticos o teorías científicas sobre el mundo" (Martínez y Rendón: 2012, p. 137), es evidente que matemáticas y filosofía no son lo mismo. El cometido de las matemáticas radica en crear modelos de razonamiento, es decir, en "establecer caminos y esquemas que apoyan el razonamiento de los individuos" (Saneen: 1999, p. 223); el de la filosofía, básicamente es encontrar explicaciones de la realidad.

Las matemáticas se crearon como vínculos de carácter práctico: como una necesidad para medir las tierras para las cosechas, también para las mediciones necesarias para acontecimientos como la guerra, etc. (Herz-Fischler: 1987). Así, "el teorema de Pitágoras nació del trazado de ángulos rectos en el terreno. Los babilonios hicieron importantes avances en aritmética (…) e inventaron el sistema sexagesimal. [...] Arquímedes debió ocupar su tiempo en la construcción de armas para la guerra, midió áreas delimitadas por curvas y también pudo determinar una aproximación del número π. Realizó importantes aportes a la hidráulica y encontró la ley de las palancas" (Martínez y Rendón: 2012, p. 136).

A raíz de esto, las matemáticas siempre han sido relacionadas con su capacidad para explicar el mundo (Loria: 1982), por eso "el pensamiento matemático ha contribuido a la formación y consolidación de las culturas que han surgido a lo largo del camino que la humanidad ha transitado a través del tiempo. […] Las matemáticas constituyen un valioso instrumento, igual que la filosofía, para explicar la realidad que nos rodea y, sobre todo, para obtener fácil y abundantemente los bienes que prodiga la naturaleza" (Martínez y Rendón: 2012, p. 220-222).

A pesar de esta vinculación entre las matemáticas y la filosofía, en el pasado fueron las matemáticas las que sufrieron episodios de indiferencia y de una cierta marginación. Acontecimientos como la toma de posesión de una cátedra matemática por parte de Jacques Charpentier (siglo XVI) sin tener grandes conocimientos matemáticos, por ejemplo, hicieron que Petrus Ramus iniciara una "extensa campaña en contra de la peyorativa forma de tratar las matemáticas [durante el siglo XVI]" (Núñez y Grau: 1999, p.168).

---

ciencia social. Esta concreción de las asignaturas es cierto que se debe basar en la situación social del presente (actualmente, pues, se centrará en aspectos tales como la galaxia digital, la inclusión escolar, etc.), pero también tiene que estar vinculada a los paradigmas sociales dedicados a "comprender la realidad social en su problematicidad con objeto de confrontarse con ella prácticamente" (Romero Cuevas: 2016, p. 99).

[4] En este sentido, hay que tener en cuenta que (Martínez y Rendón: 2012, p. 224): "*Las matemáticas construyen modelos que son abstractos pero que responden a la realidad y son capaces de orientar la acción transformadora del hombre sobre la naturaleza. Por su parte la filosofía pretende justificar cómo es que lo abstracto, lo teórico, el "modelo", siendo perfecto y esencialmente exacto, representa lo múltiple, lo inexacto, da pie para establecer un "modelo" perfecto que lo representa como es, incluyendo lo que tiene de imperfecto y de inexacto*". Un caso de una idea abstracta que puede explicitarse en un ejemplo teórico muy simple podría ser "*el grafo rectilíneo de la función algebraica lineal de una variable, o el grafo parabólico de la función cuadrática además de los grafos ondulados del seno y coseno que ilustran la naturaleza general de las funciones periódicas. Así el estudiante se familiarizará con la idea de una ley abstracta y precisa. […] El uso verdadero que se da a estas funciones consiste en la representación de la idea de periodicidad*" (Whitehead: 1948, p. 134-135).

Hay que recordar que incluso "los humanistas también fueron reacios a la enseñanza de las matemáticas" (Núñez y Grau: 1999, p. 168).

El propio Petrus explica que la base de la decadencia de la enseñanza de las matemáticas se produce cuando las matemáticas se distancian de las necesidades prácticas. Otros, en cambio, aseguran que "la fractura entre realidad y matemáticas se inicia con los pitagóricos, quienes, a partir de conjeturas místicas, crearon una numerología absolutamente inútil" (Hooykaas: 1958, p. 58). Esta actitud, de hecho:

> Se consolida, a través de Platón y Aristóteles, en Euclides. […] El sistema euclidiano supedita la aritmética a la geometría, lo cual conduce a una complicación en los cálculos y operaciones. Euclides no hizo el menor intento de fundar la aritmética sobre una base de postulados, tal como había hecho con la geometría. […] [Euclides llevó a cabo también] La construcción de la geometría sobre un sistema de axiomas –(cinco postulados y ocho nociones previas), algunos de los cuales, como el quinto, resultan de difícil aceptación para la experiencia sensible– no parece adaptarse al fin que habría de tener la geometría: incidir en el mundo sensible (Núñez y Grau: 1999, p. 169).

La tradicional distinción entre las matemáticas y la ciencia[5] natural, tanto por lo que concierne a la ontología como por lo que respecta a la epistemología, son la génesis de la infravaloración y la marginación que en determinadas ocasiones sufrieron las matemáticas en el pasado (Berkeley: 1999). Esto implicó que se fuera instaurando una concepción según la cual:

> Tanto las teorías matemáticas como las científicas proporcionan descripciones verdaderas de la realidad y sus respectivos objetos de cuantificación existen, pero los objetos matemáticos son objetos abstractos fuera del espacio-tiempo, mientras que los objetos científicos son objetos concretos dentro del espacio-tiempo. (De esta concepción se sigue que la filosofía debería poder explicar la matemática, en principio, sin referirse al papel de la matemática en la ciencia natural. En realidad, que la matemática desempeñe un papel tan enormemente influyente en la ciencia se convierte en una especie de misterio filosófico en muchas explicaciones fundacionales) (Tymoczko y College: 1997, p. 131).

Esta concepción determinó una disfunción entre el conocimiento de las verdades matemáticas y el conocimiento de las científicas (Villalobos: 2013). Dicha disfunción no se normalizó hasta que se aceptaron los razonamientos formalistas que postulaban que las teorías matemáticas son verdaderas "por convención o en virtud solamente de sus significados –son analíticas[6]– mientras que las teorías científicas son verdaderas de un modo más sustancial –contienen verdades sintéticas" (Tymoczko y College: 1997, p. 131).

Además, a partir de Gödel, la Filosofía de la Ciencia abrió la "posibilidad de intuiciones de inferencias fuera del sistema y no demostrables del mismo. La posibilidad de verdad no es así identificable a su demostrabilidad axiomática" (Gaviria: 2015, p. 521).

---

[5] Consideramos necesario apuntar, aunque sea de manera breve, la idea de Pinker (2013) según la cual la ciencia expresa, *de facto*, de una forma incluso más auténtica que la filosofía, los ideales de la Ilustración. Afirman Gil Cantero y Reyero (2014, p. 264) que "sin entrar a valorar completamente la crítica de Pinker, que termina con una propuesta de subordinación de las humanidades a la ciencia positiva, sí que es de destacar la "culpa" que las propias disciplinas humanísticas tienen en su decaimiento y que es detectada por el propio Pinker".

[6] A pesar de ello, conviene recordar que después de los postulados kantianos (según los cuales la matemática es conocida independientemente de la experiencia sensorial, o sea, es *a priori*), surgieron dos alternativas. La primera defendía que la matemática es analítica (Stuart Mill); la segunda, se postulaba a favor de limitar todo el campo de la matemática a la lógica (Frege).

Todos estos hechos crearon un estado de la cuestión que disponía de la ventaja de no requerir una esfera excepcional de objetos matemáticos[7] ni una escala especial de conocimiento *a priori*[8] (Berkeley: 1999). Se trata de una situación y un contexto que asumen que los objetos matemáticos son categorías fundamentales del pensamiento humano (Velilla: 2018), y, por lo tanto, se entiende que es el matemático o la matemática quien "refina y formaliza esos constructos iniciales. Es decir, el origen de las nociones más intuitivas como la del número no hay que buscarlo en un mundo exterior (Romero, Gómez y Pinzón: 2018); es más bien la estructura de nuestro cerebro la que nos impone de manera particular la organización del mundo que nos rodea en objetos discretos" (Caba: 2007, p. 22). Se deduce, por consiguiente, un planteamiento que, tras algunos siglos de controversias en la disciplina matemática, presenta un río en forma de reconciliación basado en los afluentes del platonismo y basado también en lo que actualmente llamaríamos constructivismo (James: 2003).

Autores como Carnap o Dehaene han sugerido que "habría que admitir con los platónicos que la realidad física está organizada siguiendo estructuras que preexisten al espíritu humano; sin embargo, no se debería decir que esta organización sigue unas leyes matemáticas. Es el cerebro humano quien la percibe y la traduce en matemáticas" (Caba: 2007, p. 27).

En esta nueva concepción los objetos matemáticos son construcciones mentales cuyas bases se sumergen en el encaje del cerebro con los parámetros con los que se nos presenta el mundo (Shapiro, 2000). Quizás la clave de todo no sea otra que tener presente que "lo que ocurre es que el cerebro es un instrumento del que tan regularmente se sirven los científicos que [incluso] hasta olvidan su existencia[9]" (Caba: 2007, p. 27).

Esta concepción también hizo posible que algunos conceptos/teorías se desvincularan de ciertas premisas metafísicas[10], "volviendo a otorgarle a las matemáticas un rigor, un prestigio, una valoración social y una significación académica que nunca deberían haber perdido" (Ramsey: 1990, p. 69) y haciendo posible que se superaran tradicionales cuestionamientos como aquel que se pregunta si la ciencia es *solo* una herramienta de predicación (Aboites y Aboites: 2008; Pallarès y Chiva: 2018).

Se generaliza, así, la concepción de la fundamentación axiomática de las matemáticas, que se basa en:

> La idea de comprender y hacer evidente la totalidad de las proposiciones verdaderas de una ciencia, poniendo al principio un número finito, lo más pequeño posible, de proposiciones verdaderas –

---

[7] Existe una corriente filosófica que niega la existencia de los objetos matemáticos, la Nominalista, que viene a ser una versión extrema del anti-realismo en ontología. Sus máximos representantes son Hartry Field (1980) y Charles Chichara (1990). No obstante, consideramos, como Aboites y Aboites (2008, p. 31), que "el lenguaje nominalista no hace referencia a objetos abstractos como números o conjuntos, términos empleados en el lenguaje científico; incluso Putnam afirma que no es posible realizar ciencia en un lenguaje nominalista". En contraposición a esto, Field pretende fijar una formulación nominalista de las teorías científicas que le lleva, por ejemplo, a reestructurar la teoría newtoniana de la gravitación (propone puntos y regiones de espacio-tiempo, unos puntos y regiones que Field no entiende como objetos matemáticos sino como ámbitos concretos y no abstractos) o a formular enunciados nominalistas como: "y ent zc", que propone interpretar como "x", "y", "z" colineales, mientras que "y" está en "x" y "z". A este respecto, "Field dice cómo formular subrogados de derivadas e integrales en su lenguaje de la mecánica nominalista" (Aboites y Aboites: 2008, p. 319.

[8] En este sentido, la obra del filósofo W. V. Quine se centró, básicamente, en justificar y propagar los recursos que nos permiten distinguir la matemática de la ciencia, y también a aceptar las asimilaciones resultantes.

[9] Para Dehaene (1997) el cerebro no se desarrolla como un constructo lógico, por eso defiende que, aunque a lo largo de la evolución ha ido adquiriendo una sensibilidad concreta hacia algunos planos que han resultado útiles a la ciencia (como los números, por ejemplo), "en cambio lo ha configurado más reticente e ineficaz a la hora de realizar largas series de cálculos. Parafraseando a Galileo, (…) Dehaene dice que más que afirmar que el universo está escrito en lenguaje matemático, habría que decir que el lenguaje matemático es el único que sabemos leer" (Caba: 2007, p. 27).

[10] Muchos son los ejemplos que podrían aportarse aquí, como el de la concepción estadística de los gases, que, a pesar de haber usado el concepto de átomo razonado por Boltzman, retrasó hasta el siglo XX su concreción definitiva, gracias a la construcción de la teoría de radiación del cuerpo negro de Planck (Martínez y Rendón: 2012), que no hubiese sido posible sin el contexto de los postulados formalistas que hemos descrito en este artículo.

> llamadas principios o axiomas. De las cuales se derivan por consecuencia lógica todas las demás proposiciones verdaderas (Thiel y Sanmartín: 1971, p. 11).

Ante tales proposiciones verdaderas, Penrose (2012, p. 141) se pregunta: "¿cómo vamos a decidir qué axiomas (…) adoptar en un caso cualquiera cuando tratamos de establecer un sistema formal?".

Sin embargo, esta nueva concepción que hemos explicado en estas páginas supera esta pregunta cuando acepta lo que el propio Penrose (2012, p. 141) afirma: "nuestra guía para la decisión de las reglas que vamos a adoptar es nuestra comprensión intuitiva de lo que es *evidentemente verdadero*, dados los *significados* de los símbolos del sistema".

En definitiva, con esta concepción, que consigue que la actividad matemática esté orientada a generar teorías con un valor aplicativo real, se supera una dualidad que Ponte (2007, p. 37) presentó con estas palabras:

> Es difícil creer en una realidad matemática externa e independiente a la que accedemos por medio de alguna facultad puramente racional. Cuando los matemáticos están *haciendo* matemáticas, por lo general asumen que están trabajando sobre una realidad objetiva e independiente cuyas propiedades están intentando determinar. Sin embargo, cuando la discusión filosófica aparece (...) en su horizonte, la mayor parte de los matemáticos suele confesar que, en su trabajo, *hacen como si* la realidad matemática existiera, aunque *en realidad* no creen que lo haga. Por supuesto, el problema radica en que este tipo de dualidad, que a los matemáticos por lo general no les causa ningún problema, es capaz de quitar el sueño a muchos filósofos.

La superación de esta dualidad nos presenta la aceptación a la afirmación siguiente: los filósofos deben debatir sobre cómo han sido (y son) las matemáticas, y los matemáticos deben decidir cómo serán las matemáticas (Tymoczko y College: 1997). Se le reserva a la filosofía, por lo tanto, un valor de proceder temporal (García Ferrer: 2018), cambiante, que "contiene una historia de la historicidad que la convierte en una disciplina activa" (Rombach: 2007, p. 47), es decir, en una materia curricular *viva*.

Después de Wittgenstein, la enseñanza de las matemáticas y la filosofía de las matemáticas pueden entenderse como diferentes caras de la misma moneda, ya que nuestras prácticas docentes tienen que mostrar nuestras preferencias filosóficas[11] (Shapiro: 2000); se trata, por consiguiente, de que la investigación filosófica considere a la investigación empírica (Quintana, Vargas y Said: 2017), es decir, de no caer en los postulados nietzscheanos que fijan una investigación educativa ajena a cualquier parámetro normativo (Phillips: 2005).

Pero esta imbricación no es nueva: hasta el siglo XIX numerosos físicos y otros científicos titularon *Filosofía* a las obras sobre fundamentos; "esto no fue un capricho (…) sino que refleja la concepción de que la erección de un sistema de fundamentación para un nexo científico de proposiciones era hasta entonces, obviamente, una tarea de la Filosofía[12]" (Thiel y Sanmartín: 1971, p. 24).

Es precisamente en el siglo XIX cuando contamos con numerosos ejemplos que ponen de manifiesto la importancia que las matemáticas tenían en los planes de estudio del momento: "[en Suiza] ya en 1802 Develey había publicado un libro de Aritmética para las escuelas primarias, en el que se explicaba con detalle el sistema métrico y lo elogiaba como el sistema de medida del futuro" (Boser: 2015, p. 91).

---

[11] Hacemos referencia al hecho que "es obvio que las creencias filosóficas que uno tiene sobre la naturaleza de la matemática podrían y deberían influir en sus ideas sobre la educación matemática" (Tymoczko y College: 1997, p. 137). Para comprobar qué defienden quienes no están de acuerdo con este postulado se puede leer Thom (1978).

[12] El hecho de considerar que no hace falta que venga ninguna otra "crisis matemática" para reivindicar los vínculos del binomio "matemáticas-filosofía" y el hecho de pretender hacer hincapié en la importancia de no marginar a la asignatura de filosofía en los planes de estudios actuales es lo que nos ha llevado a realizar el presente artículo.

Veje (2001) afirma que, independientemente del contexto social, económico y político, en los sistemas educativos de la mayoría de los países de Europa, a finales del siglo XIX, la distribución de las materias a impartir dentro de las aulas respetaba un sentido común pedagógico que no marginaba unas asignaturas para prestigiar a otras.

Algunas de las reformas educativas de los últimos años han acabado con este equilibrio en lo que a la distribución de las materias se refiere (Ahmed: 2011; Lundahl: 2009). Pensamos que no es el camino más conveniente, pues las reformas educativas no deben servir para disolver la relación con la tradición sino más bien para reforzar una vinculación con el pasado. Desde diferentes ámbitos (sobre todo desde el político), ha emergido un impulso normativo en defensa de unas asignaturas (y *en contra* de otras) que trasciende a la facticidad de los planes de estudio del pasado y que, con una osadía verdaderamente inquietante, se permite cuestionarlos sin presentar ningún tipo de argumentos medianamente razonables.

3. CONSIDERACIONES FINALES

El recorrido llevado a cabo en estas páginas nos ha explicado que algunas de las reformas educativas recientes colocan a disciplinas como las matemáticas en el lugar de la filosofía. Es como si el final de la filosofía fuera el comienzo de las matemáticas, la tecnología, la informática… Así como la filosofía fue un signo de autonomía de las personas, las matemáticas, que también sufrieron etapas de marginación en el pasado, se convierten hoy en signo de un "presunto" futuro; se piensa que las matemáticas son una vieja disciplina que resulta apta para un nuevo mundo.

Sin embargo, se está ignorando que "las matemáticas y la filosofía han coincidido en la explicación del mundo y en su transformación, pero también en la acción moral del hombre" (Saneen: 1999, p. 223). De hecho, la filosofía nos desvela las aspiraciones, las inquietudes y los intereses de las personas en una época determinada y lo determina "con tanta precisión como lo hacen los vestigios del espíritu objetivo: el derecho, la moral, las instituciones, las relaciones económicas, la tecnología, etc." (Jarvie: 2011, p. 19).

Al infravalorar a las humanidades en general (y a la filosofía, más en particular) estamos asistiendo a la creación de unas sociedades que, mediante las reformas educativas, van instaurando un cambio de pensamiento respecto a la razón. Aunque, en realidad, no existe la razón *única* de toda la humanidad, porque cada práctica pedagógica (como lo hace cada contexto y cada mundo histórico) dispone de *su* razón particular (Rombach: 2004), últimamente se proponen unos planes de estudio basados en interpretaciones del conocimiento que responden a unos principios y que ignoran a otros, y se está privando al alumnado de una visión crítica que le sirve para cambiar el mundo, pues la filosofía es imprescindible para abrir los espacios educativos a la generación de ideas; la filosofía permite "construir nuevas relaciones de ideas que prevalecen en nuestra sociedad dotándolas de significados más acordes con los anhelos con los que ésta vive para que dichas ideas se conviertan en guía para el cambio benéfico que deseamos para las sociedades de hoy y del mañana" (Saneen: 1999, p. 228).

Reivindicamos una reformulación de los planes de estudio que se ubique en el pensamiento, lo cual implica abrir vías hacia la creatividad (tan necesaria en este mundo tecnológico de hoy), hacia la reflexión y hacia la ética. Basarse en la posibilidad de la escuela como "posibilitadora del pensar [nos permite] su redefinición cultural, (…) cognoscitiva, artística, situando la enseñanza en disposición hacia el pensamiento como maestro y alumno, escuela y saber, lo que hace que todo adquiera sentido y lugar específico" (Martínez: 1990, p. 170).

Emprender el camino contrario hace que los sistemas educativos trasciendan el marco socioeducativo tradicional y tomen como punto de inflexión algunas decisiones que, supuestamente, han sido previamente institucionalizadas; se trata de unas decisiones con las que se cree que la sociedad del siglo XXI se identifica a sí misma. No obstante, la referencia a estas decisiones no se lleva a cabo en nombre de ninguna interpretación de la realidad vigente sino más bien como consecuencia de considerar al mundo actual y a sus circunstancias como unos hechos experimentados por posiciones que requieren de modificaciones trascendentes basadas en algo tan estéril e improductivo como lo es el hecho de potenciar algunas asignaturas y enterrar a otras.

BIBLIOGRAFÍA

ABOITES, V. y ABOITES, G. (2008). “Filosofía matemática en el nivel medio superior”, Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 11(1), pp. 9-47.

AHMED, S. (2011). Vithetens hegemoni. Tankekraft Förlag, Hägersten.

BERKELEY, G. (1999). Principles of human Knowledge. Oxford World Classics, Oxford.

BOSER, L. (2015). “La adopción de las medidas adecuadas: la revolución política y cultural francesa y la introducción de los nuevos sistemas de pesas y medidas en las escuelas suizas en el siglo XIX”, en: TRÖHLER D. y LENZ, T (comps.). Trayectoria del desarrollo de los sistemas educativos modernos. Octaedro, Barcelona. pp. 87-99.

CABA, A. (2007). “Implicaciones para la filosofía de las matemáticas del constructivismo evolucionista de S. Dehaene”, Quaderns de filosofía i ciencia, 37, pp. 15-28.

DEAHENE, S. (1997). The number sense. How the mind creates mathematics. Oxford University Press, Oxford.

GARCÍA FERRER, B. (2018). “Contra el capitalismo absoluto: por una filosofía de futuro”, Utopía y Praxis Latinoamericana, 80, pp. 43-65.

GAVIRIA, J. L. (2015). “Filosofía de la educación e investigación empírca: ¿prioridad o paridad? Una respuesta a Gil Cantero y Reyero”, Revista Española de Pedagogía, 262, pp. 499-518.

GIL CANTERO, F. y REYERO, D. (2014). “La prioridad de la filosofía de la educación sobre las disciplinas empíricas en la investigación educativa”, Revista Española de Pedagogía, 258, pp. 263-280.

HARGREAVES, A. (2000). “Emotional geograpehies of teaching”. Ponencia AERA, Nueva Orleans, (abril).

HERZ FISCHLER, R. (1987). “A Mathematical History of division in Extreme and Mean Ratio”, Wilfrid Laurier University Press.

HOOYKAAS, R. (1958). Humanisme, Science et Réforme. Pierre de La Ramée, Leiden.

JAMES, W (2003). The Will to Believe and other Essays. Dover Publications, New York.

JARVIE, I. (2011). Filosofía del cine. Síntesis, Madrid.

LEMKE, C. A. (2018). “'Límites de innovación'. La "Misión de la Universidad" y el concepto orteguiano de ciencia (1922-1936)”. Estudios Sobre Educación, 35, pp. 391-408. DOI: https://doi.org/10.15581/004.35.391-408

LORIA, G. (1982). Storia delle Matematiche. Cisalpino-Goliardica, Milano.

LUNDAHL, C. (2009). Varfor nationella prov? Framviixt, dilemman, majligheter. Skolverket, Estocolmo.

MARTÍNEZ, A. (1990). La educación como posibilidad del pensamiento. COPRODIC, Bogotá.

MARTÍNEZ, R. y RENDÓN, L. (2012). "La matemática, la física y la filosofía", Lecturas matemáticas, 33(2), pp. 135-140.

NÚÑEZ, J. M. y GRAU, A. (1999). "Petrus Ramus (1515-1572) y su concepción renovadora de la enseñanza de las matemáticas", Revista de Educación, 318, pp. 165-173.

ORTEGA Y GASSET, J. (1983). Goethe, Dilthey. Alianza Editorial, Madrid.

PALLARÈS, Marc y CHIVA, Óscar. (2017). "La teoría de la educación desde la filosofía de Xavier Zubiri". Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, 82, pp. 91-113.

PALLARÈS, M. y CHIVA, O. (2018). "El lugar del individuo en la era post-postmoderna. Sociedad, educación y ciudadanía tras la postmodernidad", Pensamiento, Revista de Investigación e Información Filosófica 74.282, pp. 835-852.

PALLARÈS, M.; CHIVA, Ó.; PLANELLA, J. y LÓPEZ, R. (2019). "Repensando la educación Trayectoria y futuro de los sistemas educativos modernos". Perfiles Educativos, vol. XLI, núm. 163, pp. 123-137.

PENROSE, R. (2012). La nueva mente del emperador. En torno a la cibernética, la mente y las leyes de la física. FCE, México.

PHILIPS, D. C. (2005). "The contested nature of empirical educational research (and why philosophy of education offers Little help)", Journal of Philosophy of Education, 39(4), pp. 577-597.

PINKER, S. (2013). "Science Is Not Yor Enemy", New Republic, 244, 13, pp. 28-33.

PIÑA, L.; LÓPEZ, C. J. y ORTEGA, M. (2016). "Nuevas perspectivas metodológicas en el enfoque pedagógico de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación escolar" Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla, 46, PP. 91-105.

PONTE, M. (2007). "El papel de la intuición en la filosofía de las matemáticas. La propuesta de Charles Parsons", Revista Laguna, 20, pp. 35-46.

QUINTANA, M.; VARGAS, S. y SAID, W. (2017). "La creatividad en el diseño: componentes sistémicos", Arte, Individuo y Sociedad, 29 (3), pp. 445-462

RAMSEY, F. P. (1990). Philosophical Papers. Cambridge University Press.

MELLOR, D. H. (1990). FP Ramsey: Philosophical Papers.

RAMOS, C. (2018). Dispositivo de evaluación y gubernamentalidad del sistema educacional. Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales, (61), pp. 41-55. Doi: 10.4067/S0717-554X2017000100041

RIVEIRO, L. E.; BLANCO, F. y LATORRE, M. J. (2018). "Conocimiento pedagógico: valoración y formación inicial del profesorado". CADMO, Fascicolo: 2, pp. 78-96, Doi: 10.3280/CAD2018-002006

ROMBACH, H. (2007). El presente de la filosofía. Herder, Barcelona.

ROMBACH, H. (2004). El hombre humanizado. Herder, Barcelona.

ROMERO, I.; GÓMEZ, P. y PINZÓN, A. (2018). "Compartir metas de aprendizaje como estrategia de evaluación formativa Un caso con profesores de matemáticas", Perfiles Educativos, vol. XL, núm. 162, pp. 117-137.

ROMERO CUEVAS, J. M. (2016). El lugar de la crítica. Teoría crítica, hermenéutica y el problema de la trascendencia intrahistórica. Biblioteca Nueva, Madrid.

SANEEN, F. (1999). "Una visión filosófica acerca de la enseñanza de las matemáticas", Política y Cultura, 11, pp. 219-228.

SCHEIBER, C, (2015). "Las estructuras lingüísticas en un mundo multilingüe y multidisciplinar: las adaptaciones de la enseñanza de idiomas en Luxemburgo a una cultura de guerra fría", en: Trayectorias del desarrollo se los sistemas educativos modernos, TRÖHL, D. y LENZ, T (comps.). Octaedro, Barcelona. pp. 177-194.

SHAPIRO, S. (2000). Thinking about mathematics. Oxford University Press, Oxford.

STEINER-KHAMSI, G. (2015). "La transferencia de políticas como herramienta para comprender la lógica de los sistemas educativos", en: RAMÓN, G. y ACOSTA, F. (eds.) Repensando la educación comparada: lecturas desde Iberoamérica. Octaedro, Barcelona. pp. 55-74.

THIEL, C. y SANMARTÍN, J. (1971). "El problema de la fundamentación de la matemática y la filosofía", Teorema: Revista Internacional de Filosofía,1(3), pp. 5-24.

THOM, R. (1978). ¿Son las matemáticas modernas un error pedagógico y filosófico. En: La enseñanza de las matemáticas modernas. Alianza, Madrid.

TYMOCZKO, T. y COLLEGE, S. (1997). "¿Nuevas direcciones en filosofía de la matemática?" Ágora, 16(2), pp. 123-137.

VELILLA, H. (2018). "Formas de matematización de la filosofía natural: Galileo y la redefinición sociocognitiva de sus matemáticas". Estudios de Filosofía, 57, pp. 59-93.

VEJE, C. J. (2001). Naturteknik i folkeskolen: Hvorfor og hvordan. Alinea, Copenhague.

VILLALOBOS, J. V. (2013). "El lugar del saber en la formación universitaria. Bioética, currículo y gestión del conocimiento para el desarrollo humano". Opcón. Revista de Ciencias Humanas y Sociales, 29, 72, pp. 10-19.

WHITEHEAD, A. N. (1948). Essays in Science and Philosophy. Philosophical Library, Nueva York.

ZUFIAURRE, B. y HAMILTON, D. (2015). Cerrando círculos en educación. Morata, Madrid.

BIODATA

Ismael CABERO FAYOS: Profesor de la Universidad Internacional de La Rioja, donde imparte asignaturas relacionadas con la Didáctica de las matemáticas. También ha sido formador de profesorado en el ámbito de las nuevas tecnologías. Sus investigaciones se centran en el aprendizaje estadístico y la didáctica de las matemáticas. Cuenta con varios artículos publicados en revistas indexadas como *Archetypal Analysis: an alternative to clustering for unsupervised texture segmentation* (image analysis & stereology 2019) y es autor o coordinador de dos libros, entre los que destaca *La escuela que llega. Tendencias y nuevos enfoques metodológicos* (Octaedro 2018).

Mari Carmen MUÑOZ ESCALADA
Profesora de la Universidad Internacional de La Rioja e investigadora. Sus líneas de investigación se centran en ámbitos como la educación infantil, la Teoría de la Educación y la Filosofía de la Educación. Ha publicado artículos en revistas como *Foro de Educación* y ha participado como ponente en numerosos Congresos Internacionales.