

# EDITORIAL

Resulta gratificante presentar el número 37 de *Sophia*, en esta ocasión trae un conjunto de reflexiones filosóficas acerca de una gama de aspectos interrelacionados entre la física, la metafísica y su vinculación con la educación.

Esta publicación, antes que proporcionar respuestas a las diversas problemáticas que surgen y pueden surgir en torno a la temática propuesta, busca sentar nuevas interrogantes, dejar tareas para futuras investigaciones y nos invita a repensar en diversas cuestiones: ¿cómo se comprende y da sentido, desde diversas corrientes filosóficas, a las teorías de la física como la mecánica cuántica o la teoría de la relatividad?, ¿cómo la metafísica, en el presente siglo XXI, aborda cuestiones fundamentales sobre la realidad, el ser y la existencia, en el contexto de los avances científicos, tecnológicos y educativos actuales?, ¿cómo ha evolucionado la comprensión de la física a través del tiempo y cuáles han sido sus principales aportes para la ciencia, la tecnología y la educación?, ¿cuáles son los planteamientos centrales de filósofos que han interpretado y contribuido al desarrollo de teorías de la física y sus aportes para la comprensión de la práctica científica, de la realidad y de la educación?, ¿cuáles son los principales presupuestos filosóficos y epistemológicos de las teorías en la física contemporánea que guían la investigación y la ciencia actual?, ¿cómo la teoría de la relatividad ha transformado nuestras concepciones de tiempo y espacio?, ¿cuáles son las implicaciones de la mecánica clásica de Newton, formulada en el siglo XVII?, ¿cuáles son las implicaciones de la teoría especial y general de la relatividad de Einstein en la comprensión de la realidad actual?, ¿qué estrategias didácticas, métodos, técnicas e instrumentos pueden considerarse efectivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de la física?, ¿cuál es la articulación teórico-práctica existente entre física, metafísica y educación?, ¿qué mecanismos pedagógicos se proponen para integrar la comprensión conceptual y práctica de física, metafísica y educación en el contexto actual?, ¿cuáles son las ventajas, limitaciones, perspectivas y desafíos de la teoría de cuerdas o la gravedad cuántica, de la teoría especial y general de la relatividad, de la mecánica cuántica (principios del siglo XX), de la teoría electromagnética de Clerk Maxwell (desarrollada en el siglo XIX), de la teoría cuántica de campos entendida como extensión de la mecánica cuántica, etc.?

## Articulación entre física, metafísica y educación

Partiendo del criterio de que la articulación entre física, metafísica y educación fortalece la comprensión del mundo, propicia el desarrollo intelectual del ser humano y contribuye con la preparación del sujeto para enfrentar los nuevos requerimientos sociopolíticos, ético-históricos y tecnocientíficos, desde la perspectiva de la editora, se consideran algunas pinceladas generales que permiten comprender la vinculación existente entre física, metafísica y educación. A continuación, las ópticas de un posible abordaje:

1. *Óptica ontológica*, tanto la física como la metafísica, concentran su atención en las preguntas fundamentales sobre la naturaleza misma de la realidad, su ser, esencia, existencia y sentido. La física procura explicar la realidad desde las leyes y fenómenos observables del universo y la metafísica se propone una explicación desde los aspectos más profundos y categoriales, buscando las primeras causas y principios fundamentales como: encontrar la razón de ser del tiempo, del espacio, la causalidad y la existencia misma del universo. La integración de estos enfoques en la educación permitirá desarrollar en los estudiantes sus competencias analíticas, críticas y comprensivas acerca de sí mismos, de los otros y de la realidad en su totalidad.

2. *Óptica interdisciplinaria*, en cuanto a que la integración de contenidos de la física con la metafísica en la educación promueve una comprensión holística del mundo, coadyuva para que el ser humano comprenda que se encuentra inmerso en un sistema complejo y dinámico en el cual todo requiere de todo, que comprenda la dinamicidad propia del universo y que entienda a plenitud que las leyes físicas observables interactúan con cuestiones de índole filosófica sobre el entorno, el tiempo y el espacio circundantes: “Experimentamos una época en la que el mucho es como una red de sistemas, de funciones y de procesos interrelacionados en los que el hombre es una parte integrante” (Aguilar, 2020b, p. 336). Desde esta perspectiva, la interdisciplinaria fomenta una educación integral que, además del conocimiento científico, considera el significado y la aplicación práctica en la vida.

3. *Óptica ético-social-epistemológica*, vinculada a la interdisciplinaria ya que, tanto la física como la metafísica, se encuentran transversalizadas por cuestiones éticas, sociales y epistemológicas fundamentales, de modo que las tecnologías derivadas de la física, por ejemplo, plantean preguntas sobre su impacto en la sociedad y en la naturaleza, mientras que las reflexiones metafísicas pueden influenciar la comprensión de la



moralidad y la ética de este tipo de acciones. A nivel epistemológico puede abordar cuestiones sobre la existencia, el conocimiento y la moralidad. Al integrar estos saberes en el campo educativo, se prepara para que los estudiantes puedan reflexionar sobre el propósito y el significado de la ciencia y su impacto en las sociedad, que puedan enfrentar de manera analítica, reflexiva e informada a los retos y desafíos ético-sociales de la época actual, que puedan construir su propio *corpus* categorial sobre el conocimiento, las formas de adquisición del conocimiento y los valores fundamentales de cada una de las prácticas histórico-sociales, para lo cual es necesario “repensar en los mecanismos de democratización, divulgación y socialización de la información y del nuevo conocimiento para garantizar el acceso de los seres humanos a los diversos productos, usos y servicios” (Aguilar, 2020a, p. 33).

4. *Óptica del desarrollo del pensamiento crítico filosófico*, ya que en la exploración de la relación entre física y metafísica los estudiantes pueden desarrollar habilidades de pensamiento crítico, al cuestionar aspectos esenciales sobre la naturaleza del universo, sus vivencias y experiencias en él. La enseñanza-aprendizaje de física y metafísica, en conjunto, propicia el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad para cuestionar supuestos, proponer alternativas de solución y nuevos enfoques de aprehensión de la realidad. La comprensión de aspectos observables y medibles del mundo (física) y los aspectos categoriales y filosóficos subyacentes (metafísica) contribuyen para la formación integral del ser humano, permiten enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje con una dimensión filosófica ayudando a la comprensión de los fundamentos e implicaciones de todo descubrir, saber y hacer. Esta articulación inspira la curiosidad y fomenta la capacidad de asombro que motiva a seguir buscando respuestas a las distintas interrogantes sobre el universo y sobre sí mismo.

5. *Óptica pedagógica*, en la medida en que la integración de la metafísica con la física permite un enriquecimiento del currículo y de la experiencia educativa, al introducir debates filosóficos y críticos que pueden no ser evidenciados en el enfoque meramente científico. Asimismo, al incorporar la metafísica en la educación científica pueden formarse estudiantes que dominen conceptos de la física y que estén preparados para considerar las implicaciones más amplias de ese conocimiento en su vida práctica y en la sociedad.

La articulación entre física, metafísica y educación, desde el plano pedagógico, contribuye al mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje, fortaleciendo un amplio marco para entender la ciencia y el impacto

con la comprensión del mundo y del ser humano. Mientras la física proporciona el conocimiento empírico y las herramientas para entender el mundo físico, la metafísica ofrece una perspectiva filosófica más amplia que puede complementar y enriquecer la educación en ciencias, proporcionando contextos y reflexiones adicionales sobre el conocimiento de la naturaleza última de la realidad y sobre la vida misma.

La coyuntura pedagógica entre física, metafísica y educación ofrece una perspectiva enriquecedora y holística en la formación académica y personal de los estudiantes. Sin embargo, esta integración a nivel pedagógico, en el currículo, tiene sus ventajas, limitaciones y desafíos, a los que debe enfrentar debido a la naturaleza distinta de los enfoques y metodologías de cada una. La puesta en práctica de dicha articulación exige profesionales bien versados en los tres campos del saber: la física, la metafísica y la educación, aspecto que requiere de una formación adicional y un enfoque interdisciplinar globalizador que considere a la totalidad de criterios, interpretaciones y enfoques divergentes.

6. *Óptica gnoseológica*, en cuanto desde la metafísica se produce una invitación a reflexionar sobre la posibilidad, el origen, la forma, la esencia, la verdad y los límites del conocimiento científico y las implicaciones de las teorías actuales de la física, lo que conduce a comprender la construcción de la ciencia como una construcción humana sujeta a revisión permanente y a una segura expansión.

La metafísica aborda cuestiones más profundas sobre la naturaleza de la materia, el espacio, el tiempo y la causalidad, explorando conceptos que van más allá de lo físicamente medible, de manera que, mientras la metafísica se ocupa de preguntas sobre la naturaleza de la realidad y del ser humano, acerca de la existencia y los principios fundamentales que subyacen a la física y otras ciencias, la física se centra en fenómenos observables y cuantificables, ofrece una comprensión empírica del mundo material sustentada en observaciones y experimentaciones.

En la medida en que, tanto la metafísica como la física, responden a los fundamentos, la metafísica desde el plano racional y categorial, y la física como ciencia natural que estudia las leyes fundamentales del universo; en la práctica pedagógica pueden presentarse complicaciones y/o confusiones. La diversidad de concepciones sobre el sentido y finalidad de la metafísica y de la física puede repercutir en la forma de entender las concepciones pedagógicas e incluso pueden incidir en el propósito de la educación, en la naturaleza del conocimiento y la finalidad de la ética. Las leyes lógicas de la metafísica y las leyes de la física pueden repercutir en la manera cómo se enseña y cómo se comprende la ciencia en el ámbito



educativo. Además, las teorías físicas contemporáneas plantean a menudo preguntas filosóficas sobre la realidad y los límites del conocimiento.

En síntesis, para comprender la articulación entre física, metafísica y educación es preciso reconocer que estos campos del saber se encuentran conectados entre sí, para proporcionar un marco más completo y promover la reflexión crítica-analítica, propositiva y ética, respaldada por las experiencias del contexto y la situación.

## Tareas pendientes para el quehacer educativo

De lo discutido en el apartado anterior, en el plano educativo, se avizoran algunas tareas pendientes para lograr una adecuada articulación entre estos ámbitos del saber:

- La creación de programas curriculares integradores de conceptos fundamentales de física y metafísica situados y contextualizados.
- Diseño de textos, guías, recursos digitales y materiales de enseñanza que aborden los dos campos del saber (física y metafísica).
- Promover una formación interdisciplinaria en las dos áreas del saber direccionada a educadores con convicción y vocación.
- Proponer eventos de desarrollo profesional que integren la física y la metafísica en la educación mediante la organización y ejecución de seminarios, talleres, cursos de formación continua, diplomados, especializaciones, etc.
- Propiciar espacios para la reflexión, la investigación y la publicación, teniendo como punto de partida la resolución de problemas, el estudio de casos y otros que permitan determinar ventajas, limitaciones y/o la efectividad de la integración de estos saberes en distintos contextos educativos.
- Elaboración de enfoques pedagógicos innovadores que faciliten la enseñanza integrada de conceptos físicos y metafísicos.
- Desarrollar métodos, técnicas y estrategias de enseñanza-aprendizaje para contribuir con la formación integral del ser humano. Es preciso promover herramientas teórico-prácticas que permitan “problematizar, elegir y decidir, evaluar, corregir y proyectar la propia existencia del sujeto [...] desde una perspectiva analítica, reflexiva y propositiva” (Aguilar, 2019, p. 113).
- Creación de métodos, técnicas e instrumentos de evaluación que permitan determinar la comprensión y el impacto de la integración de estos saberes en el aprendizaje de los estudiantes.



- Establecimiento de redes y colaboraciones interdepartamentales e interdisciplinarias entre instancias, carreras, escuelas, departamentos o áreas del conocimiento vinculadas a la física, a la filosofía y a la educación. Se deberá “construir comunidades de aprendizaje y conformar redes de investigación, inter, trans y multidisciplinaria que respondan a la diversidad cultural y social de los sujetos” (Aguilar, 2019, p. 113).
- Organización de conferencias, simposios, mesas de trabajo y otros similares que reúnan a expertos de los tres campos para reflexionar, compartir conocimientos, experiencias y las mejores prácticas, para proponer nuevos enfoques y/o modelos a ser implementados.
- Ejecutar adaptaciones culturales, curriculares y contextuales relevantes y accesibles para los estudiantes de diversos contextos, asegurando la integración de los saberes metafísicos y físicos en realidades singulares, locales y específicas de los estudiantes.
- Desarrollar y utilizar tecnologías educativas, plataformas *online*, herramientas y recursos digitales para facilitar la enseñanza-aprendizaje de la física y la metafísica de modo integrado y conforme al contexto.
- Generación de mecanismos para evaluar, retroalimentar, ajustar y mejorar permanentemente el impacto de la integración de la física y metafísica en la educación.

38



## Estructura del número 37 de Sophia

El presente número se encuentra conformado por diez artículos que han pasado por todos los filtros de revisión preliminar, preselección, evaluación y aprobación. Del conjunto de manuscritos, los cinco primeros documentos se encuentran adscritos a la temática central de la convocatoria y los otros cinco artículos, no menos importante, pertenecen a la sección miscelánea de la revista. A continuación, una breve sistematización del contenido, enfoque o propuesta de cada uno ellos.

En el tema central abre la ruta de reflexión el manuscrito “Rigor y objetividad como fundamentos de la racionalidad de la física en Evandro Agazzi”, de Linda Marcela Rivera Guerrero, Arjuna Gabriel Castellanos Muñoz y Carlos Andrés Gómez Rodas, de Colombia. Los autores se proponen realizar un acercamiento a la comprensión del pensamiento de Agazzi, para lo cual abordan algunos aspectos esenciales propios de su epistemología aplicados en el ámbito concreto de la física. Consideran

que en la actualidad epistemológica predominan dos actitudes opuestas con relación a las ciencias empíricas: como herramienta esencial para el avance del conocimiento y como duda sobre las bases metafísicas y epistemológicas de la confianza en el saber científico, aspecto que ha direccionado al escepticismo y al pragmatismo de la ciencia.

En esta misma dirección avanza el documento “Realismo, relatividad general y el gato de Schrödinger”, escrito por Ricardo Restrepo Echavarría, adscrito a la Universidad Técnica de Manabí de Ecuador y a la Universidad de Melbourne de Australia. El autor examina la naturaleza de la realidad en el marco de la física moderna, incluyendo la posibilidad de la libertad. Se propone una reforma a la metafísica del realismo, considerando que para el realismo el mundo es como es, independiente de la mente. Además, establece que “la interpretación de Copenhague estima que los estados cuánticos están en una superposición que solo se concreta en el momento de observación: el gato de Schrödinger está vivo y muerto, hasta que lo observamos”. Sostiene que la física moderna, determinista o indeterminista, también amenaza la posibilidad de que tengamos libertad, en este sentido, el investigador analiza y desarrolla la compatibilidad de la libertad como autogobierno con la física moderna.

Continúa el proceso de cavilación el artículo “Analogía entre diferencia de potencial eléctrico y diferencia de potencial gravitacional en la enseñanza de la física”, estructurado por Raira Maria Lima Bahia y Pedro Javier Gómez Jaime, de Brasil. Los autores se proponen crear una estrategia que posibilite un aprendizaje sólido del tema de potencial eléctrico, a través de una analogía entre los potenciales eléctrico y gravitacional. La actividad que se propone concibe el uso de materiales de bajo costo con el objetivo de aproximar el conocimiento físico al cotidiano de los estudiantes. Los investigadores concluyen que la enseñanza de la física a través de analogías elaboradas por los profesores de esta asignatura, posibilita un mejor aprendizaje de esta ciencia en la medida en que se vinculan conocimientos científicos y cotidianos.

Sigue el debate con el manuscrito “El problema del conocimiento de la sustancia pensante en las *Meditaciones* y en las *Objeciones y Respuestas* de René Descartes”, construido por Vinícius França Freitas y Ana Cláudia Teodoro Sousa, de Brasil. En este artículo los autores desarrollan la hipótesis de que el conocimiento de la sustancia pensante en las *Meditaciones sobre la filosofía primera* y en *Objeciones y Respuestas* no ha sido explicadas con claridad por René Descartes, cuestión necesaria para la comprensión del estatus de la filosofía cartesiana al momento de escribir las *Meditaciones* y para asimilar el conocimiento de la sustancia pensante

en los años 1641 y 1642. Los investigadores concluyen que, en las *Meditaciones*, Descartes enfrenta una brecha entre la ontología de la sustancia y su conocimiento.

Cierra esta sección el artículo “Fenomenología de la narración audiovisual para la formación ética empleando el ‘anime’”, presentado por Víctor Francisco Casallo Mesías, de Perú. El autor presenta una propuesta fenomenológica para trabajar dialógicamente en el aula la problematización de una ética centrada en el deber, tal como es puesta en escena en dos productos de animación japonesa (“anime”). En primer lugar, discute fenomenológicamente cómo comprender el potencial formativo de la experiencia de ver una narración animada y, en segundo lugar, argumenta cómo la reinterpretación fenomenológica del imperativo categórico puede superar su desconexión de la dimensión afectiva del sujeto ético y sus contextos fácticos de acción para centrarse en el cuidado de la condición humana de vulnerabilidad. Aunque directamente el tema no parece relacionarse con la metafísica o la física en términos tradicionales, podrían existir conexiones indirectas o tangenciales: a nivel de la metafísica, dependiendo del enfoque del análisis fenomenológico podría explorarse cómo las narrativas del “anime” abordan temas como la naturaleza de la realidad, la identidad personal o la relación entre mente y cuerpo; a nivel de la física, algunas narrativas del “anime” incorporan temas científicos o especulativos que podrían estar relacionados con conceptos físicos como la teoría cuántica.

Por otra parte, en la sección misceláneos, se encuentran temas de interés filosófico-educativo plasmados en los diferentes artículos que se presenta a continuación.

En primer lugar, se encuentra el manuscrito “Fundamentos filosóficos para una pedagogía de la cultura” de Gustavo Adolfo Esparza Urzúa, de México. El escritor realiza una lectura pedagógica de la filosofía de las formas simbólicas de Ernest Cassirer, centrando la atención en la fenomenología del conocimiento, en donde se detalla que los fundamentos aducidos por Paul Natorp, en *Introducción a la psicología* constituyen una visión crítica de la psicología como fundamento de las operaciones intelectuales. El autor se propone demostrar que la recuperación de la visión natorpiana permite a Cassirer sostener que toda actividad cultural tiene como fundamento las actividades psicológicas del sujeto; muestra que es necesaria una teoría de la formación que explique cómo el entorno cultural conforma las actividades intelectuales del sujeto, tesis general asumida por Cassirer para el desarrollo de su teoría del símbolo; finalmente, hace notar que los agentes formativos culturales considerados por Natorp para





la formación del individuo constituyen las bases teóricas de la cultura en las que el alumno desarrolla su teoría del lenguaje, mito/religión, arte y ciencia como formaciones culturales.

La deliberación es continuada por el documento “La filosofía como una continuación por medio de la tarea educativa”, escrito por Jorge Alarcón Leiva, de Chile. El autor se refiere al estado actual de la filosofía de la educación, busca comprender la naturaleza y los fundamentos de la educación para mejorar su efectividad e identifica una brecha significativa entre los problemas teóricos y prácticos de la educación, tal como se perciben y responden en la agenda pública. En ese sentido, se propone explorar cómo integrar la teoría filosófica y la práctica educativa, y para ello analiza el punto de vista de Wittgenstein, enriquecido con las perspectivas de Williams y Medina. También hace notar el estado actual de la investigación filosófica en la educación con miras a avanzar hacia un enfoque más integral y práctico en la filosofía de la educación.

Sigue la discusión el manuscrito “La educación del carácter fundamentada en los valores y normas del sistema filosófico de Indonesia”, desarrollado por Yulius Rustan Effendi, de Indonesia. El autor se propone demostrar cómo las actitudes y comportamientos de los estudiantes son moldeados por las normas y valores del Pancasila, un sistema filosófico propio del mundo indonesio. Una comprensión integral de la filosofía del Pancasila implica descomponer los datos en sus partes constituyentes, es decir, las dimensiones ontológicas, epistemológicas y axiológicas de la filosofía. El enfoque interpretativo utilizado por el autor permite el registro de la transformación en la educación del carácter, con un enfoque particular en fomentar el sentido de nacionalidad en los estudiantes.

Avanza la discusión el artículo “Desarrollo de habilidades socioemocionales en la formación de educadores en la sociedad actual”, elaborado por Antonio Calderón Calderón, de Chile. El investigador se propone reflexionar sobre las habilidades socioemocionales de los futuros profesionales de la educación, explorando su influencia en la enseñanza y su contribución a la sociedad. Busca presentar el papel de la educación socioemocional en las actividades curriculares universitarias de formadores de docentes en Chile, en ese sentido, subraya la urgencia de integrar la educación socioemocional en el currículo de formación de profesionales de la educación universitaria y destaca la coincidencia entre Goleman, Bisquerra y Morin como los teóricos que más han profundizado en la temática.

Para concluir con la reflexión, se presenta el artículo “Procesos de aprendizaje y repercusiones desde el artesanado para la educación social y popular”, elaborado por Fanny Monserrate Tubay Zambrano y Alex Da-



río Estrada García, de Ecuador. Los autores analizan las experiencias de un grupo de artesanos desde el enfoque de la pedagogía social y popular de Paulo Freire. Sostienen que el reconocimiento de métodos y procedimientos artesanales pueden ser utilizados como elementos formativos potentes para fortalecer la identidad, la participación democrática, el diálogo de saberes, la justicia social y la educación intercultural, cuando son tomados en serio por la academia, especialmente en las carreras de ciencias de la educación. Enseñar y aprender un oficio es un trabajo pedagógico que se enmarca en los principios freirianos de la pedagogía de la liberación y cuyas experiencias pueden enriquecer a la pedagogía académica.

Para cerrar esta editorial es preciso recalcar la importancia del tema para sociedad actual, en tal virtud se invita a los lectores a involucrase activamente en la discusión y en la reflexión crítica sobre los temas presentados en este volumen, con la finalidad de reformular, replantear, explorar y/o implementar las ideas o los aspectos que se consideren relevantes y/o funcionales al contexto y a los sujetos singulares.

El agradecimiento más sentido a todos quienes hicieron posible el surgimiento de este nuevo número de nuestra colección. A todos, gracias por ser parte de este proyecto.

Disfruten de la lectura y para aquellos que se encuentran inmersos en el campo de la educación y de la filosofía de la educación, recuerden lo que bien decía William Butler Yeats: “La educación no es llenar un cubo, sino encender un fuego”, aspecto que también se quiere que suceda con cada una de las líneas e ideas expresadas en esta publicación.

Floralba del Rocío Aguilar Gordón  
Editora

## Bibliografía

AGUILAR, Floralba

- 2019 *Enfoques y perspectivas del pensamiento pedagógico latinoamericano*. Editorial Universitaria Abya-Yala.
- 2020a *Filosofía de la innovación e innovación en la filosofía*. En *Filosofía de la innovación y de la tecnología educativa* (vol. I, pp. 21-62). Editorial Universitaria Abya-Yala.
- 2020b *Innovaciones filosóficas, científicas y educativas desde el siglo XVII hasta las primeras dos décadas del siglo XXI*. En *Filosofía de la innovación y de la tecnología educativa* (vol. II, pp. 271-340). Editorial Universitaria Abya-Yala.