

Percepciones estudiantiles sobre la enseñanza de ética y filosofía de la ciencia en un colegio científico en Costa Rica

Patricia López-Estrada & Carlos Rodolfo
González Zúñiga

Resumen

Este trabajo presenta los resultados de una investigación cualitativa con enfoque de estudio de caso exploratorio, estructurado en torno a la pregunta: ¿cuáles son las percepciones de seis personas estudiantes sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de ética y filosofía de la ciencia en el Colegio Científico de San Carlos durante el 2024? Se emplearon las técnicas de recolección de datos de entrevistas semiestructuradas, análisis de ensayos estudiantiles y observaciones de clase. Se codificó inductivamente la información y se aplicó el análisis temático para interpretar los datos. Los hallazgos se organizaron en cuatro temas: percepciones iniciales sobre el curso, dinámicas de enseñanza y aprendizaje, beneficios identificados y recomendaciones. Los resultados de la investigación sugieren que la asignatura actuó como puente entre las ciencias y las humanidades, y que fomentó el autoconocimiento y la conciencia ética; además, las personas estudiantes valoran positivamente la reflexión ética y filosófica sobre la ciencia como parte de su formación.

Palabras clave

Enseñanza de la filosofía; Enseñanza secundaria; Aprendizaje; Estudio de caso; Investigación pedagógica.

Students' perceptions of the teaching of ethics and philosophy of science in a scientific school in Costa Rica

Abstract: This paper presents the results of a qualitative research study with an exploratory case study approach, structured around the question: What are the perceptions of six students regarding the teaching and learning process of ethics and philosophy of science at the Colegio Científico de San Carlos in 2024? The data collection techniques used were semi-structured interviews, analysis of student essays, and classroom observations. The information was inductively coded, and thematic analysis was applied to interpret the data. The findings were organized into four themes: initial perceptions of the course, teaching and learning dynamics, identified benefits, and recommendations. The research results suggest that the subject served as a bridge between the sciences and humanities, fostered self-awareness and ethical consciousness, and that students positively value ethical and philosophical reflection on science as part of their education.

Keywords: Philosophy education; Secondary education; Learning; Case study; Pedagogical research.

Perceptions des étudiants sur l'enseignement de l'éthique et de la philosophie des sciences dans un établissement scientifique au Costa Rica

Résumé: Ce travail présente les résultats d'une recherche qualitative basée sur une étude de cas exploratoire, structurée autour de la question : Quelles sont les perceptions de six étudiants concernant le processus d'enseignement et d'apprentissage de l'éthique et de la philosophie des sciences au Colegio Científico de San Carlos en 2024? Les techniques de collecte de données utilisées ont été des entretiens semi-structurés, l'analyse de dissertations étudiantes et des observations en classe. Les informations ont été codées de manière inductive, et une analyse thématique a été appliquée pour interpréter les données. Les résultats ont été organisés en quatre thèmes : perceptions initiales du cours, dynamiques d'enseignement et d'apprentissage, bénéfices identifiés et recommandations. Les résultats de la recherche suggèrent que cette matière a servi de pont entre les sciences et les humanités, a favorisé la connaissance de soi et la conscience éthique, et que les étudiants valorisent positivement la réflexion éthique et philosophique sur la science comme partie intégrante de leur formation.

Mots-clés: Enseignement de la philosophie; Enseignement secondaire; Apprentissage; Étude de cas; Recherche pédagogique.

Percepções dos estudantes sobre o ensino de ética e filosofia da ciência numa escola científica na Costa Rica

Resumo: Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa com abordagem de estudo de caso exploratório, estruturada em torno da pergunta: Quais são as percepções de seis estudantes sobre o processo de ensino e aprendizagem de ética e filosofia da ciência no Colegio Científico de San Carlos durante 2024? Foram utilizadas as técnicas de coleta de dados de entrevistas semiestruturadas, análise de redações estudantis e observações em sala de aula. As informações foram codificadas indutivamente, e a análise temática foi aplicada para interpretar os dados. Os achados foram organizados em quatro temas: percepções iniciais sobre o curso, dinâmicas de ensino e aprendizagem, benefícios identificados e recomendações. Os resultados da pesquisa sugerem que a disciplina atuou como ponte entre as ciências e as humanidades, fomentou o autoconhecimento e a consciência ética, e que as/os estudantes valorizam positivamente a reflexão ética e filosófica sobre a ciência como parte de sua formação.

Palavras-chave: Ensino da filosofia; Ensino secundário; Aprendizagem; Estudo de caso; Investigação pedagógica.

Introducción

La enseñanza de la ciencia en el siglo XXI enfrenta el desafío de formar no solo profesionales técnicamente competentes, sino también ciudadanos críticos, éticamente responsables y conscientes de las implicaciones sociales, ambientales y epistemológicas del quehacer científico. En este contexto, la integración de la ética y de la filosofía de la ciencia en los currículos de educación científica se valora como un catalizador del pensamiento crítico, la reflexión ética y la comprensión holística de problemas (García Gutiérrez, 2024; Lara & Rodríguez, 2016).

En Costa Rica, la enseñanza de la ética y la filosofía en la educación secundaria constituye un campo de estudio incipiente, existen algunos abordajes teóricos sobre la temática (Carvajal, 2007; Solís, 2021) y solo dos estudios empíricos previos a esta investigación, uno sobre percepciones estudiantiles hacia la filosofía (Carvajal, 2009) y otro sobre ética en colegios técnicos (Alvarado *et al.*, 2022).

En esta investigación, se trabajó con un tipo particular de institución: un colegio científico. Los Colegios Científicos Costarricenses (CCC) son instituciones de educación secundaria y preuniversitaria orientadas a la enseñanza de las ciencias y la tecnología. Desde 2022, el CCC Sede San Carlos incorporó la asignatura de Ética y Filosofía de la Ciencia en su currículo. Esta experiencia pionera del CCC Sede San Carlos, constituye un caso de estudio excepcional y necesario en el contexto costarricense. Representa un laboratorio educativo para examinar cómo se produce la interacción entre el pensamiento científico y el humanístico en un entorno educativo STEAM, para comprender las percepciones de los actores principales: los estudiantes. Investigar estas percepciones no es un fin en sí mismo, sino un paso fundamental para diagnosticar el impacto formativo de la asignatura, identificar buenas prácticas y desafíos en la mediación pedagógica, y generar evidencia local que informe políticas curriculares.

Este estudio se sitúa en la intersección de varios desafíos contemporáneos en la enseñanza de las ciencias y la filosofía: la reforma de la educación científica hacia un modelo más integral y humanístico, la formación de una conciencia ética en las nuevas generaciones de profesionales, y la construcción de una ciencia socialmente responsable y contextualizada, particularmente relevante para las realidades y desafíos de América Latina. Al explorar en profundidad las percepciones estudiantiles en un colegio científico costarricense, esta investigación busca contribuir a cerrar la brecha entre la retórica sobre la importancia de la ética y la filosofía en la ciencia, y su concreción práctica y significativa en las aulas. Los hallazgos pretenden ofrecer perspectivas valiosas para enriquecer el diálogo pedagógico nacional e internacional sobre cómo formar, efectivamente, a los científicos críticos y ciudadanos éticos que la sociedad demanda.

Revisión literaria

La enseñanza de la filosofía y la ética en la educación secundaria costarricense cuenta con escasa investigación; la mayoría de los documentos sobre el tema son abordajes teórico-reflexivos sin base empírica. (Carvajal, 2007; Cordero, 2019; Gómez, 2012; Solís, 2021). Solo se registran dos trabajos de investigación previos relacionados con esta área. Carvajal (2009) investigó las creencias y percepciones de estudiantes de secundaria sobre la asignatura de filosofía. Aunque empleó un enfoque aparentemente mixto (cuantificando datos y recogiendo respuestas breves), sus resultados son predominantemente cuantitativos. Esta investigación se destaca como la primera y única (previa a nuestra investigación) en Costa Rica sobre percepciones estudiantiles hacia la filosofía.

Por su parte, Alvarado et al. (2022) analizaron la enseñanza de la ética en los Colegios Técnicos Profesionales de Costa Rica mediante una metodología descriptiva y exploratoria. El trabajo recopila información mediante entrevistas semiestructuradas a los actores de Colegios Técnicos Profesionales (egresados, directores, docentes), posibilitando un análisis comparativo de problemas administrativo-políticos, curriculares, pedagógicos y didácticos. Así, el trabajo recopila discusiones sobre la importancia de enseñar ética en contextos de educación técnica y científica orientados al mundo laboral.

En el ámbito costarricense no se ha descrito estudios como el que se presenta en este trabajo, se puede afirmar que los resultados de esta investigación son pioneros en el ámbito costarricense al generar información local sobre un caso concreto de enseñanza de la ética y la filosofía de la ciencia en contextos de educación secundaria con énfasis STEAM.

Internacionalmente, se confirma la importancia de incorporar contenidos curriculares de ética y filosofía de la ciencia en el contexto de la educación STEAM, ya que la filosofía fomenta el pensamiento crítico. Estudios en educación media demuestran que ejercitar la lógica y la argumentación filosófica mediante situaciones cotidianas desarrolla habilidades de interpretación, análisis y síntesis que, a la vez, fortalecen la enseñanza de las ciencias (García Gutiérrez, 2024; Díaz 2020; Lara & Rodríguez, 2016).

La integración de la ética y la filosofía de la ciencia en la educación STEAM ha ganado relevancia como respuesta a la necesidad de formar profesionales con competencias técnicas y una sólida conciencia moral y crítica, estudios como los de Salazar et al. (2015) demuestran que integrar debates sociocientíficos fomenta conciencia crítica y razonamiento moral. La filosofía de la ciencia se identifica como un marco curricular para desarrollar el pensamiento científico sistemático y reflexivo, influyendo positivamente en las actitudes críticas y la ética académica

de los estudiantes (Zilla et al., 2025). Asimismo, la relación entre ética y ciencia se explora desde una perspectiva filosófica, subrayando que la ética debe ser un fundamento moral que guíe la producción y aplicación del conocimiento científico (Syifa et al., 2024). Autores como Elgin (2011) sostienen que los valores éticos son constitutivos de la empresa científica y, por tanto, deben incorporarse explícitamente en su enseñanza.

La literatura examinada propone una variedad de metodologías activas para fomentar el razonamiento ético en contextos STEAM. Entre las más destacadas se encuentran el uso de casos y dilemas éticos realistas, como los dilemas bioéticos o sociocientíficos, que promueven el análisis crítico, la argumentación y la toma de decisiones moralmente fundamentada (Chowning et al., 2012; Reiss, 1999). Los enfoques interdisciplinarios como los modelos STEAM que integran módulos éticos en cursos de ingeniería y ciencias, facilitan la conexión entre conocimientos técnicos y humanísticos para una visión holística (Taylor & Taylor, 2018; Rahmawati et al., 2022).

Los estudios revisados reportan efectos positivos multifacéticos de la integración ética en el desarrollo estudiantil. En el ámbito moral y epistemológico, programas basados en la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) han demostrado mejorar las creencias epistemológicas y el juicio moral de estudiantes de ciencias e ingeniería (Han & Jeong, 2014). Asimismo, la exposición a dilemas sociocientíficos fortalece el pensamiento crítico, las habilidades de argumentación, la capacidad de analizar perspectivas múltiples y la conciencia sobre las dimensiones sociales de la ciencia (Chowning et al., 2012).

A pesar del consenso sobre su importancia, la implementación de la ética y la filosofía de la ciencia en STEAM enfrenta obstáculos significativos. Persiste una resistencia curricular derivada de la separación histórica entre disciplinas científicas y humanísticas. Además, existe una necesidad crítica de preparar a los educadores para facilitar discusiones éticas y utilizar marcos pedagógicos adecuados (Steele, 2016). Si bien existe evidencia de efectividad, también se señala la necesidad de más estudios empíricos robustos para evaluar los resultados a largo plazo de estas intervenciones educativas (Antes et al., 2009). En conclusión, la enseñanza de la ética y la filosofía de la ciencia se erige como un componente crucial para una educación STEAM integral, orientada a formar ciudadanos críticos y éticamente responsables, y no solo técnicos competentes. Las direcciones futuras deben profundizar en el desarrollo de instrumentos de evaluación del razonamiento ético, el diseño de recursos para la formación docente y la inclusión de perspectivas filosóficas diversas para enriquecer el diálogo global sobre ciencia, tecnología y valores (Johnson, 2018). En conjunto, estos estudios señalan planteamientos educativos donde la ética resulta indispensable en la formación científica y tecnológica (Bello, 2011).

Metodología del estudio

Este estudio se basó en un enfoque cualitativo inductivo mediante un estudio de caso exploratorio (Baxter y Jack, 2008; Flyvbjerg, 2011; Grbich, 2007; Hatch, 2002; Lichtman, 2013). La unidad de análisis fue el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ética y la filosofía en un colegio científico. Este enfoque permitió un análisis detallado y profundo de un caso específico, con abundante información contextual sobre un fenómeno contemporáneo en su entorno real (Yin, 2018). Las percepciones de seis estudiantes de un colegio científico en San Carlos de Costa Rica consistieron en cuatro hombres y dos mujeres de 17 años, estudiantes activos de undécimo año del colegio científico. Este estudiantado correspondió a la segunda cohorte de estudiantes que recibieron la asignatura. Las personas participantes recibieron una lección de la asignatura en décimo año en 2023 y dos lecciones en undécimo en 2024. Desde una postura constructivista, el propósito principal es conocer cómo estas personas estudiantes construyen sus ideas sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje del curso de ética y filosofía de la ciencia en la dinámica colectiva de un colegio científico, considerando el contexto educativo en el que el estudiantado está inmerso.

Se aplicó una triangulación metodológica a través de tres técnicas: entrevistas semiestructuradas, observaciones de clase y análisis de documentos. Las entrevistas se realizaron vía Zoom, fueron grabadas y posteriormente transcritas. Se realizó una entrevista por cada participante al final del curso lectivo, para explorar a fondo las vivencias desde la perspectiva de las personas participantes (Yegidis & Weinbach, 2006). Se empleó una matriz de preguntas abiertas con interrogantes de seguimiento para profundizar en las respuestas (Yin, 2018), la cual fue validada por colegas con experticia en el tema.

En cuanto a la técnica de observación de clase, se diseñó y validó un protocolo de observación y se efectuaron tres observaciones en las últimas semanas del año lectivo. Para el análisis de documentos, se decidió trabajar con un ensayo sobre la temática de la importancia de estudiar filosofía en América Latina; un ensayo por persona participante. Los datos pertinentes a las entrevistas, las observaciones y los ensayos pasaron por un proceso de codificación cualitativa inductiva, usando el *software* WebQDA (Costa *et al.*, 2019).

El análisis de datos se llevó a cabo mediante el enfoque temático propuesto por Braun y Clarke (2006), lo cual implicó un proceso continuo y sistemático de interpretación, que incluyó familiarización de los datos, codificación, formación de categorías, revisión de categorías, desarrollo de temáticas, revisión de temas, y presentación de resultados.

Para garantizar la validez interna se aplicó una triangulación metodológica y de investigadores (Merriam, 2009), así como realimentación de las personas participantes (*member checking*). El equipo investigador se conformó por especialistas en investigación cualitativa, ética y filosofía. Los resultados preliminares fueron presentados a las personas participantes, logrando así validez de parte de ellas. En cuanto a los principios éticos, las personas participantes firmaron un consentimiento informado que incluyó que la participación fue completamente voluntaria, que no habría presiones o jerarquías que influyeran en la decisión de participar, que existió la libertad para abandonar el estudio en cualquier momento, y que garantizó confidencialidad y resguardo ético de la información recolectada. Tanto la validación interna con las personas participantes y la validación externa con personas expertas contribuyó al rigor metodológico del estudio.

Resultados

Del análisis temático, emergieron cuatro temas principales extraídos del proceso de triangulación de los instrumentos de recolección de datos: percepciones iniciales sobre el curso, dinámicas de enseñanza y aprendizaje, beneficios identificados y recomendaciones del curso (ver Tabla 1). Como parte del tema de percepciones iniciales se explicarán dos categorías: desconocimiento y primeras impresiones. Para el tema de dinámicas de enseñanza y aprendizaje, se abordarán las categorías de mediación pedagógica (con las subcategorías de estructura de la clase y temáticas relevantes y no relevantes); momentos de reflexión y autoconocimiento; evaluación de los aprendizajes (evaluación significativa y no significativa); vínculo entre la ética y la filosofía con otras asignaturas; y procesos de aprendizaje (incluyendo las subcategorías de procesos de comunicación dentro del aula, interés hacia la materia y ambiente del aula). Para efectos de visibilizar de forma más genuina la voz de las personas participantes, en esta sección de resultados se dará énfasis a extractos de las entrevistas.

Para el tema de beneficios se ahondará en tres categorías: el impacto desde la perspectiva estudiantil, el despertar de la conciencia ética y la exploración adicional a la clase. Finalmente, el tema de recomendaciones comprenderá el tiempo de clase, la mediación pedagógica y la evaluación de los aprendizajes. A continuación, se explicará cada temática central con sus respectivas categorías y subcategorías, haciendo alusión directa a las percepciones constructivas de las personas estudiantes.

Tabla 1 Temas y categorías de la codificación cualitativa inductiva

Temas	Categorías
Percepciones iniciales sobre el curso	Desconocimiento Primeras impresiones
Dinámicas de enseñanza y aprendizaje	Mediación pedagógica (con las subcategorías de estructura de la clase y temáticas relevantes y no relevantes) Momentos de reflexión y autoconocimiento Evaluación de los aprendizajes (evaluación significativa y no significativa) Vínculo entre la ética y la filosofía con otras asignaturas Procesos de aprendizaje (incluyendo las subcategorías de procesos de comunicación dentro del aula, interés hacia la materia y ambiente del aula)
Beneficios identificados	Impacto desde la perspectiva estudiantil Despertar de la conciencia ética Exploración adicional a la clase
Recomendaciones del curso	Tiempo de clase Mediación pedagógica Evaluación de los aprendizajes.

Nota. *Elaboración propia.*

Percepciones iniciales

Este tema corresponde a los aspectos destacados que fueron expresados por el estudiantado, al inicio del curso, con respecto a las clases de ética y filosofía de la ciencia. Resaltan dos componentes: el desconocimiento y las primeras impresiones. Al inicio del curso lectivo, las personas estudiantes no sabían sobre ética y filosofía de la ciencia. Así lo expresó una estudiante: *Más allá de la noción del concepto como relacionado a la moralidad y ese tipo de ideas, más allá de eso, no y tampoco de las ramas filosóficas, no estaba enterada para nada.* Con respecto a las primeras impresiones, se podría señalar que las personas participantes mostraron interés y sorpresa de que la asignatura se impartiera en un colegio científico; así lo expresó un estudiante:

Antes de entrar al colegio científico me sorprendió cuando me dieron la lista de materiales del colegio porque había una lista de materiales específica para todas las materias y vi que no había religión [educación religiosa], de hecho vi que había ética y filosofía y me sorprendí de hecho, dije, wow ética y filosofía de la ciencia.

A algunas personas participantes les costó, al inicio del curso, ver la relación entre la asignatura y las otras asignaturas más protagónicas de un colegio científico, pero tenían una actitud positiva al respecto; tal como lo indicó una estudiante:

Y cuando entré al colegio científico llegué con el afán de todas las ciencias [duras] y me topé con la curiosidad de que existía ética y filosofía de la ciencia, lo cual no me decepcionó para nada, tengo mis expectativas también igual de altas cuando conocí que existía el curso.

Dinámicas de enseñanza y aprendizaje

Con respecto a los procesos de enseñanza y aprendizaje durante el curso, se destacan los siguientes aspectos: mediación pedagógica, evaluación de los aprendizajes, procesos de aprendizaje, vínculo entre la ética y la filosofía con otras asignaturas y momentos de reflexión y autoconocimiento. Como parte del proceso de aula, resaltan las dinámicas en las cuales se impartieron las lecciones, así como la estructura de clase. También, el estudiantado indicó las temáticas que consideró más y menos relevantes.

Las percepciones del estudiantado rescataron anécdotas de actividades y eventos puntuales, y caracterizaron el proceso de mediación. Las clases tuvieron un componente magistral, pero también se promovieron dinámicas individuales y grupales que incentivaron la discusión y la criticidad por parte de las personas estudiantes, a través de frases célebres, poemas de reflexión, uso de canciones, videos y gamificación. Una clase en especial es recordada por las personas estudiantes, ya que salieron del espacio físico del aula a una zona verde y estaban sentados en círculo compartiendo un momento más íntimo. Las clases dentro del aula, según el estudiantado, fueron clases interesantes y divertidas, y fue, sobre todo, un espacio en el que se sentían seguros y relajados para hacer preguntas y cuestionar asuntos varios de manera respetuosa, aun cuando no fueran parte de la temática del día. Así lo destacó una persona estudiante:

Fue como un espacio en donde se podía abarcar todo tipo de temas y lo que más me gustaba era compartir ideas y aprender de otros puntos de vista, pero el hecho de que no es como quién tiene la razón o quién no, sino exponer distintos argumentos; lo que más me gustó fue tener la libertad de intervenir, comentar. Saber que uno no piensa mal, sino que tiene ideas distintas. Entonces me gusta eso, poder conversar, no llegar a discutir nunca, sentirme en un espacio seguro, donde se podía comentar lo que fuera, discutir en paz y aprender sobre distintos temas.

Dentro de esta dinámica, las personas estudiantes indicaron que algo que no les gustó durante la clase era tener que memorizar algunos datos puntuales sobre ciertos filósofos o ciertas ramas filosóficas, pues preferían discutir y expresar sus ideas. Esto se relaciona con algunas temáticas que las personas estudiantes no consideraron significativas por ser muy generales, porque no se vinculaban con sus vidas personales, o porque requerían mucha memorización. Por otra parte, las temáticas significativas incluyeron aquellas vinculadas con la ética y la moral en el ámbito laboral (como el abuso y la trata de personas; y la explotación laboral en el sector agrícola), implicaciones de la ciencia en el mundo (como el uso de armas nucleares y la clonación de personas), el calentamiento global, la explotación y el maltrato de animales, las corrientes de pensamiento de la filosofía latinoamericana, y la invisibilización de poblaciones en condición de vulnerabilidad (como las personas indígenas de Latinoamérica). Todas las temáticas anteriores fueron propuestas por la persona docente y consideradas pertinentes por el estudiantado dentro de su contexto personal. Surgieron dos temáticas propuestas por el estudiantado que fueron estimadas de importancia, sugeridas a modo de dos preguntas: ¿qué es el amor? y ¿quién es Dios? Aunque estas temáticas no fueron parte del plan de estudios, fueron discutidas y analizadas por la persona docente en la clase.

Con respecto a evaluación de los aprendizajes, dos categorías emergieron: evaluación significativa y no significativa. El curso incluyó cuatro criterios de evaluación en periodos semestrales. Estos fueron cuatro exposiciones, cuatro exámenes, bitácoras de cada clase, y cuatro ensayos con temáticas asignadas: ¿Qué es el amor?, Ética ambiental, Razones para estudiar filosofía en América Latina y Tecno-cultura. Dentro de esos criterios, el estudiando consideró que la evaluación menos significativa fueron las bitácoras; señalaron que les quitaban mucho tiempo y que una vez que salían de la clase no le daban el seguimiento requerido. Una persona estudiante expresó:

Y hasta cierto punto llega a quitarme atención, digamos, porque ok, estamos de acuerdo y no es ningún secreto que mucha gente no hace la bitácora, pero es algo que siento podría haber métodos más efectivos, por ejemplo, captar lo que se hizo en la clase sin necesidad de escribirlo todo, porque muchas veces lo que me pasaba era salíamos de la clase, salíamos del aula y entonces no podía llevar la computadora para estar tomando apuntes; sinceramente es algo que se hace complicado y no me gustaba tanto de las clases.

En el caso de la evaluación significativa, el estudiantado concordó que los ensayos y los exámenes fueron acertados y efectivos. Además, catalogó como adecuados los temas de los ensayos y la posibilidad de pensar y redactar sobre un tema; los exámenes se consideraron significativos, ya que fueron procesos de evaluación

en los que la persona docente procuró que pudieran explicar y poner en práctica el conocimiento en lugar de memorizar. Así lo explicó una persona estudiante:

Primero que todo, los exámenes me gustaron porque la persona docente nos hace preguntas, nos pone a explicar, nos exige pensar, dar características de tal cosa, pero al mismo tiempo nos pide explicar cómo funciona, ¿verdad? Entonces las evaluaciones, en este caso los exámenes, fueron más de explicar que de memorizar, de darme razones y eso me gustaba bastante porque incentivaba mucho el pensamiento lógico.

El estudiantado señaló que su proceso de aprendizaje fue muy efectivo por tres razones puntuales. Primero, por el ambiente en el aula, que era seguro y tranquilo, y que promovió la argumentación saludable y respetuosa de temas. Segundo, porque sentían interés por la materia. El estudiantado mostraba interés, siempre estuvo relajado y tenía la libertad de hacer preguntas en cualquier momento de la impartición de la clase. Tercero, los procesos de comunicación donde existió interacción docente-estudiante y estudiante-estudiante. En algunos casos, y por ser el final del curso lectivo, las personas estudiantes se mostraban un poco cansadas y distraídas, pero cuando había un tema de relevancia, por el ejemplo “La música nos da valores”, las personas estudiantes comunicaban sus ideas de forma cortés y entusiasmada. Esta técnica de clase fue clave en el proceso de aprendizaje, ya que despertó el interés del estudiantado por la materia.

El tema del vínculo entre la ética y la filosofía hace referencia a aquel percibido por el estudiantado entre la ética y la filosofía de la ciencia con otras asignaturas del colegio científico. Se evidenció que, inicialmente, las personas participantes no identificaban conexiones significativas entre los contenidos filosóficos y otras disciplinas o áreas de conocimiento. Sin embargo, la mediación pedagógica implementada cumplió un rol fundamental en la creación de puentes temáticos. Esta mediación consistió estratégicamente en vincular las temáticas filosóficas con áreas de interés específico para el estudiantado. Como resultado de esta articulación, se observó un cambio en la percepción del estudiantado, que comenzó a entender la filosofía como un campo aplicado y relevante para sus intereses. Este proceso facilitó, progresivamente, la emergencia y el crecimiento de discusiones críticas que exploraron los fundamentos filosóficos de la ciencia y examinaron cómo las ideas filosóficas subyacen y dan forma a las bases del quehacer científico.

Además, las personas participantes percibieron vínculos pedagógicos mayéuticos entre la clase de filosofía y disciplinas como física, historia y matemáticas. Como dinámica de mediación docente, la mayéutica se distingue por incentivar activamente el cuestionamiento sin censura y el examen de argumentos, superando modelos expositivos

tradicionales. Dicha dinámica generó espacios de diálogo que permitieron la construcción grupal y progresiva del aprendizaje. Así lo expresó una persona estudiante:

La metodología de la clase, siento que eso es un acierto muy bueno porque funciona de hecho similar a algunas otras clases que tenemos, por ejemplo, una que va muy de la mano con la de ética, aunque no pareciera, es la clase de física, más que todo por el profesor que tenemos ahora, que esa metodología con tanta participación en clases como de que haya ideas que cuestionar y cómo poder desglosar ciertas ideas y espacio para cuestionarlas y ver ¿por qué están bien o porque están mal? Y podrían estar de otra forma, siento que eso ayuda mucho, o sea más porque uno se involucra en la clase inconscientemente, esa participación hace que uno sin querer, aprenda.

Se identificaron momentos de reflexión provocados por alguna temática relevante del curso, en los que el estudiantado evidenció procesos de autoconocimiento. Algunas personas participantes expresaron que, al inicio, tenían una percepción del trabajo científico como algo idealizado; sin embargo, las clases les permitieron comprender las implicaciones éticas de la ciencia en diversos temas como la bioética, la ética ambiental y la ética profesional, lo que les ayudó a formar una conciencia más crítica y responsable sobre sus futuras profesiones y el papel de la ciencia en la sociedad. En palabras de una de las personas participantes:

Estuvimos conversando mucho sobre la ética en el ámbito laboral de la ciencia, como cuestiones, por ejemplo, de la clonación de personas y por qué eso no estaba éticamente correcto y todas las repercusiones que vienen detrás y como no sólo ese enfoque de hacer ciencia y de buscar lograr cosas, sino teniendo toda esa base de las repercusiones que puede haber detrás.

Además, algunos momentos de reflexión sobre temas éticos despertaron valores de responsabilidad que trascendieron lo académico hacia las relaciones familiares, tal como lo señaló una persona participante:

Cuando hablamos mucho de la responsabilidad en la clase y la ética de trabajo me empezó a nacer un sentimiento de responsabilidad, sí, de hecho, inclusive con mi hermano, lo reflejé bastante, [...] me afectó mucho, el mensaje de tratar de darle una buena imagen a mi hermano menor.

Algunos momentos de reflexión y autoconocimiento se desarrollaron al discutir el tema del cambio climático, lo que llevó al reconocimiento de una visión más inclusiva y ética sobre la relación entre los seres humanos y el medio ambiente, como lo mencionó una de las personas participantes:

La clase sobre calentamiento global es una de las clases que siempre tengo en mente, porque fue ahí cuando me puse a reflexionar sobre la posibilidad de que no somos sólo nosotros los que vamos a sufrir a causa de esto, sino que estamos afectando a muchos más seres vivos, incluso más que a nosotros.

También, las personas participantes expresaron que la filosofía fomenta una visión más amplia del mundo y sus problemáticas, permitiéndoles analizar críticamente las estructuras de poder, violencia y tradiciones que sustentan prácticas injustas. Una de las personas estudiantes expresó: *La filosofía nos hace tener una visión distinta del mundo, más enriquecedora*, lo cual subraya su percepción de que este aprendizaje favorece el pensamiento crítico y ayuda a fortalecer *los valores, que tenemos en nuestra mente y tal vez nos hace pensar de otra manera, si en realidad esos valores son buenos o qué estamos haciendo mal [...] es importante por eso porque fortalece nuestro pensamiento y nos hace tener una visión más variada sobre el mundo en el sentido de cosas buenas y cosas malas*, señalado por otra persona participante. Esto sugiere un proceso de revisión crítica de las propias creencias. El curso también propició la reflexión sobre la identidad personal como un proyecto dinámico y de transformación constante. Tal como señala una persona participante:

Lo de la identidad, que me ha parecido muy importante, que no es algo estático, ayer pude haber sido otra persona y hoy perfectamente puedo tener otra mentalidad diferente, pero tal vez lo he tratado de llevar como en un buen sentido, en el sentido de que si ayer fui así hoy puedo mejorar.

En relación con el contexto social latinoamericano, se destacó el valor del pensamiento filosófico como herramienta para construir una identidad individual y social críticas. Las personas estudiantes percibieron que estudiar filosofía en América Latina le dio valor al potencial de visibilizar saberes marginados, como el pensamiento indígena, y cómo esto promueve la construcción de una sociedad más equitativa, tal como menciona una de las personas participantes: *La filosofía en América Latina no solo es relevante para el desarrollo personal y académico, sino que también tiene un impacto directo en la construcción de una sociedad más justa, inclusiva y consciente de su diversidad.*

El curso generó percepciones en las personas participantes en dos grandes sentidos, hacia el interior, con procesos de autoconocimiento sobre sus proyectos de vida, y hacia el exterior, mediante una comprensión crítica de la ciencia como entramado ético-ecológico y un compromiso con la justicia socioambiental en la región.

Beneficios identificados

Los beneficios expresados por el estudiantado con respecto al curso se resumen en el impacto desde la perspectiva estudiantil; “las marcas que dejó”, el despertar de la conciencia ética y la exploración adicional a la clase. Según el estudiantado, los beneficios incluyeron procesos de reflexión y criticidad, sobre todo de razonamiento aplicado a otras asignaturas del colegio como física, matemática, química y biología. Otros beneficios fueron mencionados desde una dimensión más humana, al ser esta clase un espacio seguro para expresar y comparar ideas, para fortalecer la moral y aprehender sobre aspectos éticos y filosóficos aplicados a la ciencia y la tecnología, el ámbito laboral y personal. Una persona estudiante enfatizó:

Pero siento que sería mayormente beneficioso en el ámbito personal, en el sentido de que uno pueda expandir las ideas porque aunque tenemos todas las clases que nos enseñan como de materia y conocimiento, como que ayuda a reducir la ignorancia que uno tiene en general del mundo, siento que la clase de ética es como la única que realmente ayuda a expandirse a uno mismo como a desarrollarse uno mismo en el ámbito personal, que es una cosa, pues el resto de materias uno no puede hacerlo, por ejemplo, pensando en matemáticas o en química o tal vez español sería como la única en la que uno podría con un poquito más o sociales, pero ambas materias son enfocadas en la parte más gramática y otra en la parte más histórica entonces cuesta un poco más como poder llevar ese balance, siento que ayuda mucho en eso, más que todo, al menos en el sistema del colegio como tal, es como muy beneficioso la clase de ética, no sólo porque ayuda como alivianar tanta carga tanto emocional como psicológica, o sea, en general emocional, ese estrés y aparte, como que ayuda a mantener ese equilibrio de seguir aprendiendo y estar con la cabeza siempre como en otro plano, que es como estar en modo esponja, absorber y absorber información y ese plano de poder, como analizar la información procesada y aparte las cosas que uno tenga en su vida, es como que ayuda a mantener ese equilibrio siento yo.

El impacto percibido por el estudiantado se mantuvo con un código cualitativo inductivo *In vivo*, que implicó que la clase de ética y filosofía de la ciencia “dejó una marca” en las personas estudiantes. Las percepciones apuntaron a que la clase fue única y de gran relevancia, ya que tuvo un impacto positivo en el estudiantado. En el caso particular de una estudiante, la clase misma la motivó a participar de las Olimpiadas Costarricenses de Filosofía (OCF) en 2024, logrando el tercer lugar a nivel nacional. De igual forma, el estudiantado empezó un proceso de creación de nuevos planteamientos éticos, lo cual fue provocado por las experiencias de aprendizaje

durante el curso. El despertar de la conciencia no significó necesariamente una conciencia plena, sino el inicio de la reflexión ética. Esto quedó evidenciado en múltiples cuestionamientos expresados por las personas estudiantes, por ejemplo: ¿qué está bien; ¿qué debemos hacer y qué no debemos hacer?; ¿por qué hacemos las cosas que hacemos?; ¿por qué las cosas son como son?; ¿por qué las cosas deberían ser o no debería ser? Las personas estudiantes expresaron cómo la ética y la filosofía les brindaron herramientas para ser más críticos e impulsar a las personas a “actuar con conciencia y determinación”, como lo expresó una persona estudiante. Según otra persona estudiante, el despertar de la conciencia:

...no solo ayuda a hacer visible lo invisible, sino que invita a actuar para cambiar aquello que se descubre. En América Latina, donde tantas injusticias se perpetúan [...] el estudio de la filosofía cada vez se vuelve más relevante y urgente. Cabe destacar que solo a través de la reflexión crítica y el cuestionamiento ético se puede empezar a construir un futuro donde todas las formas de vida sean respetadas y valoradas.

Otra persona agregó: *La educación filosófica enseña que la acción es una obligación moral, no una opción. Este enfoque impulsa una cultura de intervención activa y solidaridad, en lugar de la pasividad que caracteriza nuestra respuesta como sociedad ante problemas graves”.*

La clase de ética y filosofía promovió la exploración adicional a la clase, la cual motivó a las personas participantes a buscar lecturas y materiales audiovisuales extras para ahondar y complementar su conocimiento. Una persona estudiante adquirió un libro para aprender más sobre el mito de Sísifo, ya que la clase lo inspiró a leer más libros de ese tipo. Otra persona comentó:

Me hacía falta ese componente como el razonamiento filosófico así que tuve que buscar y leer el Tao Te King; [...] y cosas así porque hacía falta ese componente, entonces yo siento que esa visión me la dio el curso de ética y filosofía.

Recomendaciones del curso

La última temática tiene que ver con las recomendaciones sobre el curso brindadas por las personas estudiantes, las cuales se explicarán desde tres dimensiones: la mediación pedagógica, la evaluación de los aprendizajes y el tiempo de clase. Aunque las personas estudiantes concordaron que las clases fueron interactivas, sugirieron que fuesen aún más interactivas y menos magistrales, menos

de memorización, y que incluyeran la discusión de libros. También, propusieron la reducción de temáticas para ahondar más en algunas de ellas y no verlas de forma superficial, donde se promuevan más crítica y desarrollo del pensamiento analítico sobre la ética y la filosofía de la ciencia. Con respecto a la evaluación de los aprendizajes, se señaló que el criterio de bitácoras debe eliminarse por dos razones. Primero, se pierden el *momentum* de poner atención en clase. Segundo, las personas prefieren no estar tomando notas; no ven en este un recurso pedagógico efectivo (algunas sugirieron que podrían mantenerse, pero que se hagan a mano en la clase, en lugar de digital después de clase). Una estudiante fue enfática en sus sugerencias en la evaluación. Planteó el uso de la autoevaluación para crear más consciencia en el estudiantado; consideró que esto sería de mucho beneficio. Esa misma estudiante celebró el uso de ensayos como un mecanismo para que *la persona docente pueda ir viendo la visión de las personas estudiantes*. Como última sugerencia, se incluye la necesidad de que la persona docente promueva más espacios de realimentación al estudiantado, con respecto a la evaluación de los aprendizajes.

Las personas estudiantes coincidieron en que se deben tener, al menos, dos lecciones de ética y filosofía de la ciencia en el último año del colegio. En resumen, y de forma contundente, las personas estudiantes indicaron que sintieron mucha satisfacción de haber llevado el curso; recomendaron que se siga impartiendo en el colegio y, sobre todo, que se empiece a impartir en todos los colegios científicos de Costa Rica.

Conclusiones y recomendaciones

Los hallazgos sugieren que la asignatura fomentó el autoconocimiento, la conciencia ética, y actuó como puente curricular entre las ciencias y las humanidades en la dinámica del colegio. Los resultados muestran que para el estudiantado los contenidos curriculares vinculados a la ética en investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como la reflexión ética y filosófica sobre el papel social de la ciencia fueron de gran relevancia. Además, se evidencia que las personas estudiantes desarrollaron criterios de análisis críticos, lo cual coincide con la revisión literaria sobre el aporte de la filosofía a la educación y, particularmente en este caso, se contribuye a la discusión sobre la integración de la ética y la filosofía de la ciencia en la educación STEAM en Costa Rica. Se recomienda mantener el curso en el CCC Sede San Carlos y fomentar su incorporación en otras sedes de los CCC, con al menos dos lecciones para su impartición.

Tomando en cuenta los datos de este estudio como un primer diagnóstico de la situación desde la perspectiva estudiantil, se pretende continuar indagando sobre las percepciones del curso desde la perspectiva docente. La finalidad es generar una línea de investigación sobre enseñanza de ética y filosofía de la ciencia en el contexto de educación STEAM.

Fuente de financiamiento

El manuscrito se enmarca en una actividad de fortalecimiento para la investigación titulada Percepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de ética y filosofía de la ciencia del estudiantado del Colegio Científico de San Carlos. La actividad está inscrita en la Vicerrectoría de Investigación y Extensión del Instituto Tecnológico de Costa Rica bajo el código AF-5402-2162-0006.

Referencias

- Alvarado Escalón, C. A., Arias Bonilla, A., Guadamuz Monge, P. D., Martínez Marín, C. E., Quirós Moya, M. F. y Vargas Díaz, M. A. (2022). *La enseñanza de la ética en los colegios técnicos profesionales: Reseña histórica y análisis de su origen y práctica en la educación costarricense desde 1957 hasta 2021* [tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica]. <https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/74f09679-2d43-4bca-a8fa-5a9d9c2d0709/full>
- Antes, A. L., Murphy, S. T., Waples, E. P., Mumford, M. D., Brown, R. P., Connelly, S., & Devenport, L. D. (2009). A Meta-Analysis of Ethics Instruction Effectiveness in the Sciences. *Ethics & behavior*, 19(5), 379–402. <https://doi.org/10.1080/10508420903035380>
- Baxter, P. & Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544-559. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2008.1573>
- Bello, S. (2011). La ética en el salón de clases de ciencia y tecnología: Un nuevo enfoque de la enseñanza y el aprendizaje. *Educación Química*, 22(3), 277-280. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2011000300014
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Carvajal Villaplana, Á. (2007). Apuntes para una historia de la enseñanza de la filosofía en la educación diversificada costarricense, de 1900 a 1980. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 7(Esp). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44709906>
- Carvajal Villaplana, Á. (2009). Percepciones y creencias sobre el estudio de la filosofía de los estudiantes de la educación diversificada en Costa Rica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(3). <https://doi.org/10.15517/aie.v9i3.9502>
- Chowning JT, Griswold JC, Kovarik DN, Collins LJ (2012) Fostering Critical Thinking, Reasoning, and Argumentation Skills through Bioethics Education. *PLoS ONE* 7(5): e36791. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036791>
- Cordero R., J. J. (2019). La enseñanza de la filosofía como bien público. *Revista Educación*, 43(2), 1–24. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.31110>
- Costa, A. P., Moreira, A., y Souza, F. N. (2019). WebQDA - Qualitative Data Analysis. (version 3.1) [software en línea]. Aveiro University and Microio. www.webqda.net
- Díaz, E. J. (2020). *Aporte de la enseñanza de la filosofía al desarrollo del pensamiento crítico en educación media* [tesis de grado, Universidad Santo Tomás]. <http://hdl.handle.net/11634/22153>

- Elgin, C. (2011). Science, ethics and education. *Theory and Research in Education*, 9(3), 251-263. <https://doi.org/10.1177/1477878511419559>
- Flyvbjerg, B. (2011). Case study methodology. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (4.ª ed., pp. 301–316). Sage.
- García Gutiérrez, A. H. (2024). Revisión de creencias y cambio conceptual a través de la enseñanza de la lógica y la ética en estudiantes del nivel medio superior en la CDMX. *Revista Iberoamericana de Argumentación*, (Monográfico 3), 128-137. <https://doi.org/10.15366/ria2024.m3.009>
- Gómez Juan, M. C. (2012). Perspectivas de la enseñanza de la filosofía en Costa Rica: El caso de la Universidad Nacional. *Revista PRAXIS*, 67, 121-128. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/praxis/article/view/5052>
- Grbich, C. (2007). *Qualitative data analysis: An introduction*. Sage.
- Han, H., & Jeong, C. (2014). Improving epistemological beliefs and moral judgment through an STS-based science ethics education program. *Science and Engineering Ethics*, 20(1), 197–220. <https://doi.org/10.1007/s11948-013-9429-4>
- Hatch, J. A. (2002). *Doing qualitative research in education settings*. State University of New York Press.
- Johnson, S. R. (2018). Native philosophies as the basis for secondary science curriculum. *Critical Education*, 9(16), 84-97. <https://doi.org/10.14288/ce.v9i16.186271>
- Lara, J. M. y Rodríguez, E. (2016). Fomento del desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de grado décimo desde situaciones cotidianas en la asignatura de filosofía. *Revista Educación y Humanismo*, 18(31), 343-357. <https://doi.org/10.17081/eduhum.18.31.1383>
- Lichtman, M. (2013). *Qualitative research for the social sciences* (2.ª ed.). Sage.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (3.ª ed.). Jossey-Bass.
- Rahmawati, Y., Taylor, E., Taylor, P. C., Ridwan, A., & Mardiah, A. (2022). Students' Engagement in Education as Sustainability: Implementing an Ethical Dilemma-STEAM Teaching Model in Chemistry Learning. *Sustainability*, 14(6), 3554. <https://doi.org/10.3390/su14063554>
- Reiss, M. J. (1999). Teaching Ethics in Science. *Studies in Science Education*, 34(1), 115– 140. <https://doi.org/10.1080/03057269908560151>
- Salazar, L. V., Pinzón, Y. A. y Martínez, L. F. (2015). Razonamiento moral y ético en estudiantes de educación secundaria a partir de las cuestiones sociocientíficas. *Uni-Pluriversidad*, 15(1), 76-86. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/23638>
- Solís Vargas, Y. G. (2021). La enseñanza de la ética en Costa Rica. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 16(1), 41-64. <https://doi.org/10.15359/rep.16-1.2>
- Steele, A. (2016). Troubling STEM: Making a Case for an Ethics/STEM Partnership. *Journal of Science Teacher Education*, 27(4), 357–371. <https://doi.org/10.1007/s10972-016-9463-6>
- Syifa, N. M. N., Husnaini, M., & Harimurti, S. M. (2024). Ethics and science in philosophy: Understanding the nature of science in an educational context. *International Journal of Asian Education*, 5(4), 338–348. <https://doi.org/10.46966/ijae.v5i4.392>

- Taylor, E., & Taylor, P. C. (2018). CHAPTER THIRTY-TWO: Breaking Down Enlightenment Silos: From STEM to ST²EAM Education, and Beyond. *Counterpoints*, 442, 455–472. <http://www.jstor.org/stable/45212218>
- Yegidis, B. L. & Weinbach, R. W. (2006). *Research methods for social workers* (6.^a ed.). Allyn & Bacon.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6.^a ed.). Sage.
- Zilla, L., Rera Oktariya.S, & Darwin Effendi. (2025). The Influence of Understanding the Philosophy of Science on Students' Critical Attitudes and Academic Ethics in the Learning Process. *International Journal of Islamic Educational Research*, 2(3), 69–78. <https://doi.org/10.61132/ijier.v2i3.364>

Patricia López-Estrada

Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales, Campus Tecnológico Local San Carlos,
Email: plopez@itcr.ac.cr
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4811-5865>

Carlos Rodolfo González Zúñiga

Escuela de Idiomas y Ciencias Sociales, Campus Tecnológico Local San Carlos
Email: crgonzalez@itcr.ac.cr
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0349-4021>
Direitos de Autor © 2026 Patricia López-Estrada, Carlos Rodolfo González Zúñiga

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



Data de submissão: agosto de 2025
Data de avaliação: setembro de 2025
Data de publicação: janeiro de 2026