

Pensamiento crítico y enseñanza de la epistemología activa: de la mente mediática a la mente creativa

Recibido: 10 agosto 2020 Corregido: 05 octubre 2020 Aprobado: 21 noviembre 2020

Daniel Cárdenas Canales
Posgrado Epistemología UCV
Correo: danielcardenascanales@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1713-8386

Resumen

El presente escrito es una reflexión libre sobre la relación entre el pensamiento crítico y la enseñanza de la epistemología. La enseñanza de la ciencia debe ser activa en la educación superior, en particular, en la que se imparte en las Universidades. Se establece la relación entre el pensamiento crítico y la enseñanza activa de la epistemología. Se evalúa superar una práctica repetitiva (de orden operativo) a una cuestionadora (mente creativa). La conclusión es que sin una práctica cuestionadora expresada en un pensamiento crítico no se adoptará una mente creativa.

Palabras Clave:

Pensamiento crítico, mente, enseñanza de la epistemología, mente creativa.

Critical thought and education of the active epistemología: of the mind momentary to the creative mind

Abstract

The written present is a free reflection on the relation between the critical thought and the education of the epistemología. The education of the science must be active in the higher education, in particular, in the one that is given in the Universities. The relation is established between the critical thought and the active education of the epistemología. It is evaluated to overcome a repetitive practice (of operative order) a cuestionadora (creative mind). The conclusion is that without a practice cuestionadora expressed in a critical thought a creative mind will not be adopted.

Keywords:

Critical thought, mind, education of the epistemología and creative mind.

El pensar y el pensamiento crítico

Es innegable que el ejercicio del pensar es un aspecto inherente a todos los seres humanos, indistintamente de su situación histórica y social. Si bien es cierto que todos los humanos por naturaleza pensamos, ello no significa que se haga por igual. Existen distintas expresiones de pensamiento. Una diferencia saltante, para no entrar en una taxonomía minuciosa, ni en el terreno propiamente de la gnoseología - materia que no es estudio en este escrito-, es establecer una básica distinción entre el pensar mítico/religioso del lógico racional.

Los historiadores de las ideas, en su mayoría coinciden en señalar que el mito es una de las primeras manifestaciones de pensamiento humano. (Bauzá, p. 180). La búsqueda de un “orden” significó construir un edificio de “ideas” o nociones mediante los cuales se intenta entender lo complejo de la naturaleza y dar respuesta al papel que se juega en ella. El pensar mítico es la elaboración de representaciones simbólicas o alegorías que dan una certeza a quien acude a ellas para entender lo desconocido. Por ello en esta forma de pensar se busca siempre una identificación directa entre “lo sabido”, asumido como “evidente” frente a “lo nuevo”, “distinto” o diferente. En consecuencia, el pensar mítico no es propiamente la búsqueda de un “nuevo saber” sino la afirmación del encuentro con lo ya concebido.

Existe erróneamente la idea que el pensar mítico o los mitos son propios de pueblos atrasados o son remanentes de civilizaciones extintas. Se cree que sólo los pueblos no industrializados carentes de todos los adelantos electrónicos y demás productos de la ciencia moderna asumen tal visión del mundo. Nada más alejado de la realidad. La gran mayoría de seres humanos que habitan en las sociedades industriales carecen de una noción clara de cómo funciona su sociedad moderna. Como simples consumidores, desconocen el funcionamiento de los “productos tecnológicos” e instituciones sociales. Para un gran número de personas que consumen los productos de la ciencia moderna es evidente que el mundo “funciona” y que las cosas son así porque “siempre han funcionado” de una forma dada. Y cuando se encuentran ante un desperfecto, apelan a un “saber oculto” con el cual superar tal desperfecto, ya que desean conservar lo adquirido, o en su defecto, se acogen a un “vidente” para preservar su visión cotidiana. (Cárdenas, p. 36)

De lo anterior se desprende que la forma de pensar hegemónica en estas sociedades es la de un pensar “ingenuo”, “inmediato”; donde se confunde conocimiento con “información”. Así los procesos mentales se reducen a una simple y mera “reproducción de códigos” que dibujan una imagen en la mente de los consumidores, generando una identificación con la vida asumida como “adecuada”. En tal sentido, el aspecto “activo”, “productivo” que es inherente del pensar humano, no llega a ser “creativo” e “innovador”, reduciéndolo al nivel de lo llamado básico, inmediato o evidente. En esta forma de pensar hegemónica solo se busca seres adictos o adeptos. Existen instituciones creadas con tal fin, las cuales cultivan adeptos a ciertas “ideas” o “recetas”. En las sociedades modernas tales instituciones construyen los nuevos “templos”, las nuevas “religiones”, los nuevos “ídolos” o “deidades”. Esta forma de pensar no es otra que la del pensamiento “mítico” con el cual la mayoría de los seres humanos intenta entender y entenderse en la naturaleza. Entiéndase que en los mitos el hombre se ve a si mismo como un extraño porque muchas veces no entiende lo que hace ni lo que piensa porque en el fondo, como dijimos en los párrafos anteriores, de lo que se trata es de “afirmar lo que le es dado” y muchas veces dicha imagen no se condice con su forma de existir.

Esta forma hegemónica de pensar no es única y tampoco predominante. Frente al pensar mítico religioso existe el pensar Lógico racional que si bien como el primero intenta descubrir el orden de lo humano y de la naturaleza; sin embargo, ahora lo hace en base a aquello que no le es comprensible. Ya no se pretende una “identificación” o “constatación de lo “dado”, sino todo lo contrario, tratar de entender, comprender aquel orden que, desde la propia acción de pensar, se encuentra con lo “cierto”, pero visto nuevamente como un desencuentro. Lo claro y evidente deja de ser vigente y se busca descubrir aquello que está más allá de lo “cierto”. Por tanto, ya no se trata de acomodar la imagen a un orden preestablecido sino de construir un orden en el pensar. Lo mágico y lo simbólico se deja de lado y se da paso a lo “arquetípico” a lo “constructivo”, o “fundamento racional”.

Por eso en el pensar lógico racional ya no existe un “saber preceptivo” ni se trata de elaborar una imagen acabada; se trata más bien de expresar argumentos los cuales constituyen fundamentos de todo “orden explicativo”. En

el pensamiento lógico racional el pensar ya no pretende la mera acumulación de información sino se trata de una construcción genuina de un “nuevo conocimiento”. Pero, este “nuevo conocer” necesariamente se encuentra frente al cúmulo de informaciones dadas, examinando, evaluando e interrogando su “pertinencia”. Lo que hoy se llama el ejercicio del “pensar crítico” y que en instituciones como las universidades se cultivan y están presentes en las sociedades desde antaño. En algunas sociedades fueron usadas para sojuzgar y empoderar a grupos privilegiados o para legitimar culturas o jerarquizarlas como superiores; pero, también para liberar, humanizar y construir un mundo diferente que integre a toda la humanidad. Estas instituciones son los que hoy en día se llaman universidades y la forma imperante que en ellas se cultiva el conocimiento mediante el pensar crítico. (Boisvert, p. 20).

La universidad y el pensamiento crítico

Una de las características fundamentales del pensar lógico racional es el carácter crítico. Existe la idea de que se debe enfocar la actividad científica más allá de su forma operativa. Michael Matthews expresa que en el nivel superior, la enseñanza de la ciencia tiene una base de reflexión en contacto con su pensamiento filosófico. (Matthews, p. 28) En coincidencia con el autor expresamos varias interrogantes al respecto, ¿qué se debe hacer para lograr que nuestros alumnos adquieran un pensamiento crítico?, ¿dentro de qué disciplina se debería enseñar tal pensamiento?, ¿cuáles son las estrategias más adecuadas para su desarrollo?. Estas inquietudes serán abordadas en los siguientes párrafos desde la experiencia de la enseñanza en el nivel superior.

Hoy en día se expresa la idea que estamos envueltos en la llamada “sociedad del conocimiento”. Los medios electrónicos facilitan la transmisión de información y cada vez se hacen más accesibles a la mayoría de las personas. La enseñanza y aprendizaje hoy no solo se circunscribe al aula o escuela, sino también las empresas de difusión de información, privadas o del Estado que también se encargan de educar a la mayoría de la población. Si bien es cierto que en las instituciones específicamente educativas se lleva un control del proceso de enseñanza-aprendizaje de forma dirigida son los medios de comunicación masiva que orienta la gran mayoría de la población, constituyéndose en su primer referente de todo saber.

Nuestros estudiantes cuando inician su vida universitaria no sólo vienen con los contenidos propios de la educación básica sino también con toda la información propia que han receptado de los medios de comunicación masiva. En el terreno cognitivo, la información no constituye necesariamente un conocimiento; sin embargo, para que se produzca conocimiento es necesario tener un grado de información. La información es un nivel básico con lo cual la mayoría de los seres humanos se orientan en el mundo. Es propio de un saber particular, inmediato, quizá oportuno y vital; pero, como tal, su naturaleza obedece a cuestiones particulares circunscritas en situaciones concretas y específicas.

Tener información no es lo mismo que poseer un conocimiento sobre algo, es decir, la información no es lo mismo que conocimiento. Conocer algo implica una serie de procesos que se circunscriben a un hecho en particular o situación específica. Conocer y estar informado muchas veces traen a confusiones ya que en cada pensador adquieren determinados significados. Para no caer en un problema de terminología, cuando me refiero a estar informado se entiende como aquella actividad que implica una construcción de ideas propias y original que cada persona puede lograr alcanzar, aunque no de forma fundamentada. Distinto es el conocimiento, ya que es una elaboración compleja que supone ciertas relaciones o procesos mentales que en cada mente se elabora de manera singular. La información o el estar informado es una forma de elaboración mental de carácter receptiva y si se quiere en un sentido memorístico. Por ello, el estar informado de algo supone estar enterado de alguna situación en particular, pero, conocer supone un dominio propio que demanda no solo estar enterado de un hecho sino demanda una fundamentación lo cual supone alguna forma de interpretación de lo que se informa.

Pensamiento crítico y epistemología

¿Qué hacer para lograr que nuestros alumnos logren adquirir un pensamiento crítico? Buscar que nuestros alumnos logren conocer la materia que impartimos no significa que solo estén informados de lo que les expresamos ni que nos respondan en un examen si saben o no lo que se les informa. Hoy en día se dice que conocer una materia o asignatura supone adquirir determinadas competencias y capacidades. Los contenidos que se imparten en las sesiones de clase,

de orden conceptual, de procedimiento y de actitudes no deben pretender que el alumno se convierta en un almacén de información. Se trata de que todo estudiante logre alcanzar el dominio de una materia y que adquiera una competencia de la misma. ¿Qué significa esa competencia? No se trata de partir desde sus saberes previos o información adquirida ni se construya uno distinto, propio y fundamentado. Se trata de adquirir un dominio en la materia que también es actuar de forma concreta ante una situación problemática y, a su vez, valorar las posibles situaciones adversas o favorables que se le presenten. Consiste en el ejercicio de la construcción teórica de la realidad. Una visión teórica activa y no especulativa ni taxonómica preceptiva. La teoría es la mejor forma de expresión del pensamiento abstracto, a diferencia del pensamiento mítico. La teoría es la competencia humana más compleja que actualmente está en disputa en los centros de enseñanza que de forma honesta, buscan generar “saber” y no solo “gestionar información” que corresponde a una dimensión operativa propio de procedimientos repetitivos.

¿Qué hacer para que nuestros estudiantes adquieran un pensamiento crítico? Es necesario que los estudiantes se acostumbren al ejercicio del cuestionar la llamada “información mediática”. Es contrario a la visión pedagogía del pragmatismo mental de representacional. Bien afirma Cramer que la representación mental supone un modelo representacional con un sentido mecánico (Crane, p. 52). Una mente no es solo representacional sino “reflexiva cognitiva” porque es un redescubrir sobre lo informado. No apunta a lo creativo. Es la herencia mayéutica de Sócrates que, con su lema de hacer parir ideas, enseñaba lo que hoy se tendría que llamar examen de ideas. No se trata solo de meditar ideas, lo cual es importante, pero no fundamental en el presente contexto de la sociedad global capitalista burguesa. Cuando nuestros alumnos descubran que solo tienen información y no conocen el ¿por qué? de lo que pretendían saber, entonces comenzarán el camino de la construcción de su propio pensar de forma crítica. La orientación por lo expuesto no está en el hecho de solo discutir las ideas y examinarlas, sino descubrir los actos y procesos que hacen viables tales pensamientos. Las ideas no viven solas en un mundo celestial, sino obedecen a las prácticas sociales que generan condiciones de vida y formas de pensamiento frente a dichas condiciones. La educación es liberadora en tanto que muestra nuestra mente y los productos de nuestra mente con los actos que generan

las formas del pensamiento en un contexto u orden real. Sincerar las ideas es sincerar las formas sociales con las cuales se han generado. Una educación que libera la mente de mitos y fantasmas idealistas es necesario para liberar aquello que limita la condición y situación de cada persona.

Por eso, en la llamada sociedad del conocimiento el primero en enterarse de algo es el público consumidor de los “medios masivos de información”, porque solo sabe lo que se le da como “información”; pero es el último en comprender por qué suceden las cosas. Nuestros estudiantes no son ajenos a esta situación y al iniciar sus estudios universitarios, en su mayoría, vienen con ese “saber” facilitado por las empresas de información que orientan su forma de actuar y sus actitudes. Es toda una dinámica que alimenta una forma precaria del pensamiento que se vincula más con lo mítico religioso que con lo lógico racional.

Lograr generar un cambio en tal dinámica de elaborar el pensamiento crítico demanda no solo el ejercicio de una disciplina en particular, sino involucra necesariamente actividad de la ciencia. La ciencia vista no como un procedimiento sino como una forma de saber llamada epistemología, que cultiva un ejercicio del pensamiento en base a la práctica de la investigación que supone una actitud del cuestionar o del criticar. La epistemología activa no es el estudio de una disciplina particular sino del quehacer y concurso interdisciplinario de todas las materias que constituyen la que hoy se llama ciencia.

¿Cómo realizar la enseñanza de una epistemología activa que exprese el pensamiento crítico? Si bien es cierto que no todas las materias que se imparten buscan generar un pensar lógico racional; la mayoría supone su ejercicio como condición básica para el logro de su dominio o competencias. Todas las disciplinas suponen que en el nivel superior los alumnos dominarán dicha forma de pensar ya que la investigación metódica es propio en la universidad. Es por ello necesario una epistemología activa que no se trata solo del estudio de distintas materias y sus fundamentos sino muestra a los estudiantes como se ejerce y se practica el pensamiento, cuestionando las formas prácticas que no se hacen evidentes. Esta idea la expresa Mario Bunge cuando afirma que hoy se hace necesario hacer frente a todo monismo o determinismo biologista que encierra y hace estéril toda mente investigadora (Bunge, M. p. 45). Si se inicia

partiendo desde la información impartida en cada disciplina es solo contraponiéndola con las actividades que hacen posible tal saber propio de la ciencia. Es indudablemente que la ciencia es un saber metódico que no es sólo el ejercicio del buen argumentar sino es el de buscar la verdad mas allá de lo evidente y certero. La epistemología activa pretende que nuestros estudiantes actitudes investigadoras en sus respectivas carreras y no ser repetidores de procedimientos establecidos. La actitud de investigador no es producto de una sola materia sino de una reflexión el saber frente al hacer a ello se ha llamado “ciencia”, con el cual denominamos a la forma integrada epistemología activa ya que propicia el logro de una formación humanizadora.

Es sumamente importante la enseñanza de la epistemología activa común en todas las materias ¿Cuáles son las estrategias más adecuadas para su desarrollo? Aquí radica la necesidad de aunar epistemología activa y el pensamiento crítico. La forma más directa de aprender a pensar críticamente es ejercitando la actividad de una cuestionadora e interpelante. Pero, ello no deviene de una mera práctica repetitiva o una básica transmisión de información como ya se manifestó. Es necesario tener presente ciertos criterios que permitan establecer las bases para la adopción de dicho pensamiento en los estudiantes que poseen de manera incipiente.

Sería irresponsable señalar una sola estrategia común de enseñanza de la epistemología activa, para todas las materias que se imparten en las universidades ya que cada disciplina se orienta en el logro de determinados objetivos, competencias y capacidades. Señalaremos al menos determinados puntos en común a todas ellas que deben estar presentes en todas nuestras sesiones de clase.

En toda sesión de clase no puede estar ausente una adecuada “motivación” la cual debe ser permanente y en relación con los contenidos que se imparten. En algunos casos se asume como un aspecto ajeno a los contenidos conceptuales y procedimentales y sólo se la relaciona con el contenido de las actitudes (confundida con los “buenos modales”). La motivación es un rasgo permanente a lo largo de toda la sesión de clase cuyo fin es despertar la “necesidad del conocimiento” para lo cual se recoge como insumos las informaciones con las que

cuentan la mayoría de nuestros estudiantes. La motivación tiene la finalidad de despertar la necesidad del conocimiento y no la información.

¿Cómo despertar la necesidad del conocimiento? Aquí está el reto de cada docente que debe mostrar la peculiaridad de su materia como parte del saber metódico de la ciencia. Recordemos que se debe generar un contraste entre lo que se asume como “cierto” (admitido por los estudiantes) frente a lo nuevo o distinto (presentado por el docente) que contradice dicha información. A través de dicho desencuentro a los estudiantes se les despierta la necesidad de buscar un nuevo referente, un nuevo “saber” que le permita reorientarse, ya que dichas ideas significaban un “orden asumido como cierto” pero que han dejado de tener vigencia. Ese descubrimiento no significa, por tanto, recabar nueva información, sino un ejercicio de la investigación en el manejo de las estrategias de razonamiento y destrezas para el uso de los medios tecnológicos.

En este sentido, juega un papel primordial la labor del docente que jamás debe asumir la postura de preceptor, profeta o iluminado ante tal desconcierto de los estudiantes. El docente tendrá el papel de incitador, quien buscará que sus alumnos descubran aspectos que quizá él mismo, como docente, no ha tomado en cuenta. El uso de las herramientas mediáticas implica el sentido de su uso no para el adormecimiento de la curiosidad sino para incitar el cuestionamiento de lo recibido. Esta búsqueda orientada, planificada si se quiere, significa que el estudiante deje de ser un receptor de información para transformarse en un activo investigador sobre su materia. Cuando el alumno cuestione no al maestro, sino las ideas que el maestro ha presentado, estaremos ante estudiantes que han tomado en sus manos la praxis de un pensar lógico racional, que han nuevamente confluído el pensar crítico con la *episteme*. Por ello, hoy son muy abundantes las informaciones sobre los “clásicos pensadores” que se usan como referentes de información y no como generadores de investigación.

En la enseñanza de la epistemología es distinta a la activa porque para la primera comete el error de confundir la exposición de un tema con su investigación. Lo activo consiste y se diferencia en el hecho que todos nuestros estudiantes emulen la labor científica, del administrador, del ingeniero, del contador, del médico, abogado; etc. Pero ello no es posible si no se cuenta con las bases

propias del pensar lógico racional de forma metódica que garantice el despliegue de dicha futura labor profesional. No es posible generar una comunidad de conocimiento como lo es una universidad sino se cuenta con una preparación sobre la base de los fundamentos de la ciencia, necesaria en nuestros estudiantes para el logro de sus futuras actividades profesionales específicas; por ello se hace necesario impartir el estudio de la epistemología que se reúna con una metodología activa que propicie el pensamiento crítico.

La epistemología activa y la superación de la mente mediática en las universidades

Nuestra vida contemporánea es catalogada como la “sociedad del conocimiento” ya que con ello se resalta lo característico y propio del saber de las ciencias modernas mostrando sus productos. No todas las universidades están a la vanguardia de tal quehacer por excelencia. En la historia del pensamiento científico la universidad ha jugado un papel esencial para la producción de conocimiento y significó por muchos años el primer y prestigioso referente del mismo. Hoy en día esa última situación ha dejado de tener vigencia ya que debido a la acelerada especialización de las investigaciones muchas veces ni la propia comunidad científica está al tanto de toda la labor producida por sus miembros. Tal situación se agrava frente a las personas que sólo consumen los productos de la ciencia que ven a la comunidad de investigadores o profesionales de la ciencia como extraños, desvinculados de la vida diaria de dicha población como ya mencionamos en párrafos anteriores.

Si bien hoy en día la especialización de las ciencias hace difícil que toda la comunidad de profesionales se encuentre para un intercambio de los productos de su investigación; es necesario que tengan una formación básica común que les permita entender y valorar las distintas labores de sus miembros. No se trata simplemente de “apreciar” subjetivamente la labor de un científico profesional sino estar en condiciones de “interpretar” los resultados de una disciplina científica en particular y ver en qué medida se relaciona con las otras. Tal capacidad de “traducción” de una disciplina a otra, supone cierta preparación necesaria, un estudio que establezca lo común en la actividad de la ciencia y que permitan entender de manera profunda. Aquí nuevamente esta mostrada la necesidad

e importancia de la materia como la epistemología activa ya que se constituye como parte de su formación general. En este sentido Ruiz y Ayala, nos indican como en la ciencia también existe el fraude y el error (Ruiz y Ayala, p. 28).

Una epistemología activa vendría a ser el fundamento del conjunto de materias que se imparten dentro de su formación profesional de todo profesional. Así, las materias no solo serán asumidas por los estudiantes como un conjunto de informaciones sobre contenidos necesarios y básicos sino que se ejercitarán en el pensar lógico racional, necesario tanto cuando se necesita en el ejercicio activo de la labor profesional. La epistemología activa constituye esa base que permite el intercambio del conocimiento entre las distintas actividades profesionales. No se debe confundir con un “saber técnico” que opera sobre procedimientos ya establecidos. El profesional de la universidad debe entender y comprender sus fundamentos y de ser el caso, traducir los resultados de una materia hacia otra distinta, si cuenta con la debida base teórica que explica la procedimientos en su actividad formativa. Sin teoría no hay ciencia, pero la ciencia teórica no lleva a un sentido recreativo que se da en el proceso de contraposición con lo actuado.

Todo lo anterior nos lleva reafirmar lo que hemos manifestado en párrafos anteriores, si desde un inicio generamos en los estudiantes un espíritu de investigación, propio de la actividad del pensamiento crítico, tendrán la actividad de la ciencia como expresión de su actividad profesional. En el pensar investigador se expresa lo propio de las universidades porque la llamada “cultura de investigación” es una construcción social de una forma de construcción de pensamiento y que significará la reunión del pensar crítico con la llamada episteme creativa. Una mente creativa implica cuestionar todo aquello que de por sí, implica representar lo ya dado o es mediado por representaciones estáticas que supere el operacionismo mental hacia una mente creativa que libere del sentido mítico que indicamos al inicio de la presente investigación.

Al dejar de reforzar la vieja práctica de convertirnos en preceptores o meros repetidores de la verdad incuestionable de los ídolos que hoy tienen como referencia a la cultura occidental, nuestros estudiantes darán paso a la de un incitador, un motivador de la investigación, crítico de la información, de la realidad de su sociedad y entorno.

Conclusiones

Por todo lo manifestado, se concluye en decir que la enseñanza de la epistemología activa es producto de una mente incitada por el pensamiento crítico. Es el esfuerzo de conjugar una formación integral científica entre lo teórico y lo práctico. Nos referimos a ella como una formación humanizadora.

La epistemología activa es opuesta a un saber operativo que obedece a una forma de praxis que reproduce un pensamiento mítico, irreal y conservador.

La epistemología activa está al servicio del bienestar de todos los seres humanos. Pretender ser liberadora de las mentes mediatizadas, limitadas, segregadas, cual encadenados a formas de pensamiento y actuar establecido.

La mente creativa es enera el cuestionamiento de la praxis cotidiana, que asume los hechos, los actos y procesos humanos como un misterio.

La mente creativa despliega una episteme activa que investiga los hechos humanos como actos que obedecen a los grupos sociales de cultura y de poder que intentan siempre negar u ocultar la realidad y la verdad para mantener privilegios en base a medios y creencias.

Referencias bibliográficas

- Brasil, Ministério da Educação. (1997b). Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>
- Bauzá, H. (2012). ¿Qué es el mito? (2.a ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Bunge, Mario (2016). *Mente y materia. Una investigación filosófica*. Editorial Siglo XXI, México.
- Boisvert, J. (2004). *La formación del pensamiento crítico. Teoría y práctica* (1.a ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Cárdenas Canales, D. (2014). Pensar crítico y sentido de la vida: un dilema educativo. *Horizonte de la Ciencia*, 4(6), 35. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2014.6.89>
- Crane, T., & Almela, J. (2012). *La mente mecánica: Introducción filosófica a mentes, máquinas y representación mental: Introducción Filosófica A Mentes, Maquinas y Representación Mental: 559* (1.a ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Mathews, M. (2017) *La enseñanza de la ciencia. Un enfoque desde la historia y la filosofía de la ciencia* (1.a ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Ruiz, R., Ayala, F. (2015) *El método en las ciencias*. Fondo de Cultura Económica.