

## El ciclo gnoseológico como forma de problematizar la formación del profesorado



### The gnoseological cycle as a way to problematize teacher training

Marcelo Lambach, [marcelolambach@gmail.com](mailto:marcelolambach@gmail.com)

Universidad Federal de Santa Catarina: Florianópolis, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-7168-5498>

Nancy Rosa Alba, [nancy.niezwida@fayd.unam.edu.ar](mailto:nancy.niezwida@fayd.unam.edu.ar)

Universidad Nacional de Misiones: Posadas, Misiones, Argentina

<https://orcid.org/0000-0002-2838-3440>

DOI: 10.5281/zenodo.14862593

#### Palabras clave

Ciclo Gnoseológico

Formación de Profesores

Enseñanza de la Ciencia y

la Tecnología

Paulo Freire

Epistemología

**Resumen:** El objetivo de este artículo es identificar en publicaciones del campo de la educación científica y tecnológica las concepciones desarrolladas sobre el ciclo gnoseológico de Freire en la formación de profesores. Se realizó un estudio sistemático de la literatura, basado en publicaciones, utilizando la herramienta Buscad. Se encontraron 423 documentos y se analizaron 121. La mayoría de los trabajos utilizan el ciclo gnoseológico para promover el movimiento de la curiosidad ingenua a la curiosidad epistemológica. La didáctica es tomada como una advertencia sistemática de que la relación con el conocimiento debe ser horizontal entre profesor y alumno y son limitados los estudios que tratan el ciclo como un proceso único, como una totalidad cuyos conocimientos recién aprendidos se relacionan con el mundo real. Existen pocos estudios sobre el uso del Ciclo Gnoseológico en la formación de profesores y, por lo tanto, este puede ser un espacio importante para nuevas investigaciones y el desarrollo de prácticas sobre este tema.

#### Keywords

Gnoseological Cycle

Teacher Education

Science and Technology

Education

Paulo Freire

Epistemology

**Abstract:** The aim of this article is to identify in publications in the field of scientific and technological education the conceptions developed on Freire's gnoseological cycle in teacher training. A systematic study of the literature was carried out, based on publications, using the Buscad tool. 423 documents were found and 121 were analyzed. Most of the works use the gnoseological cycle to promote the movement from naive curiosity to epistemological curiosity. Didactic is taken as a systematic warning that the relationship with knowledge must be horizontal between teacher and student and there are limited studies that treat the cycle as a unique process, as a totality whose newly learned knowledge is related to the real world. There are few studies on the use of the Gnoseological Cycle in teacher training and, therefore, this can be an important space for new research and the development of practices on this topic.

#### Cómo citar:

Lambach, M. (2025). El ciclo gnoseológico como forma de problematizar la formación del profesorado. *Revista Varela*, 25(70):e2025257006.

Recibido: noviembre de 2024, Aceptado: diciembre de 2024, Publicado: 12 de febrero de 2025

## INTRODUCCIÓN

Los conocimientos científicos y tecnológicos se han convertido en decisivos en la vida de las personas, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX. Debido a los constantes cambios sociales que se han producido a lo largo de este tiempo, la ciencia y la tecnología han tenido a menudo un impacto considerable en la vida cotidiana de las personas. Tal es el caso de los conocimientos que darán lugar a producciones en la industria farmacéutica, la agricultura, los equipos de comunicación, las redes sociales, la inteligencia artificial, y un sinfín de posibilidades; sin embargo numerosos estudios señalan una escasa alfabetización científica y tecnológica ([Acevedo, 1996](#); [Barbosa y Aires, 2018](#); [Bennássar et al., 2010](#); [Fourez, 1994](#); [Gil, et al., 2001](#); [Manassero, Vázquez y Acevedo, 2003](#)).

Por lo tanto, es de esperar que la escuela proporcione las condiciones mínimas para que los sujetos adopten una postura crítica, ante la producción y el consumo en estos ámbitos. Esto también puede considerarse vital, ya que determina los requisitos de supervivencia tanto material como inmaterial, así como el funcionamiento de “sociedades de solidaridad orgánica”, como subraya Durkheim, en torno al consumo de estos productos ([Bauman, 2007](#)).

En este contexto, el papel de los profesores que enseñan en el ámbito escolar, disciplinas vinculadas a conocimientos sobre la ciencia y la tecnología es único, porque lo que enseñan y cómo lo enseñan en este ámbito establece una relación directa con el tipo de sociedad que surgirá en el futuro.

Esto está directamente relacionado con la formación del profesor, tanto inicial como continua, ya sea por predominio de las características de la Racionalidad Técnica ([Schön, 2000](#)), en la que el conocimiento técnico del área específica se considera suficiente por sí solo. O una educación crítica en la que el conocimiento es contextual, provisional, histórico y tiene la interferencia de motivaciones propias de la sociedad en la que se inserta.

En consecuencia, la manera en que se forma al profesorado tiene serias implicaciones en cuanto al mantenimiento de un estado de conciencia en el que prevalece una cosmovisión fatalista sobre los fenómenos cotidianos, desde el sentido común acrítico, derivado del predominio de la masificación cultural ([Adorno y Horkheimer, 1985](#)), así como las tecnologías educativas y de la información y la comunicación. Esto puede dar lugar, a una sociedad que sufre la difusión de ideas falsas y concepciones extremistas, profundizando las relaciones de opresión contra los históricamente oprimidos ([Freire, 2005](#)). Por otro lado, los profesores formados críticamente pueden ayudar a promover un proceso de transición de “conciencias ingenuas” a “conciencias críticas” ([Freire, 1995](#)) y participativas que se opongan al individualismo y a las posturas violentas y sectarias.

Desde esta perspectiva de la formación del profesorado, la pedagogía liberadora de Paulo Freire se revela como una posibilidad fructífera, con implicaciones para el ejercicio de la profesión. Para ello, Freire indica caminos que asumen un sesgo crítico-problematizador, como el organizado en torno al “ciclo gnoseológico”. No obstante, reconocer el modo en que este proceso es trabajado y analizado por investigadores e investigadoras del campo de la formación docente en áreas de enseñanza de la ciencia y enseñanza de la tecnología cobra relevancia para comprender el estado de situación del tema, los avances, tendencias y perspectivas. Por ello este artículo pretende identificar en las publicaciones del área de educación científica y tecnológica, las ideas desarrolladas sobre el “ciclo gnoseológico” de Freire en la formación de profesores.

## CICLO GNOSEOLÓGICO: UNA FORMA DE PROBLEMATIZAR LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

La tesis central de Paulo Freire sobre la dinámica social de la humanidad es que existe un proceso histórico que pretende negar a cierta parte de la humanidad su humanización o, dicho de otro modo, existe un movimiento intencional de sometimiento opresivo de los oprimidos que los cosifica o deshumaniza ([Freire, 2005](#)). El proyecto de Freire para la sociedad, que necesariamente se produce a través de la educación, es rescatar la naturaleza de los seres humanos para que sean cada vez más humanos, o mejor, su condición de “ser más” humanos.

Para desarrollar esta comprensión de la educación, especialmente la que tiene lugar en la escuela, el papel del educador es esencial para movilizar las fuerzas en favor de un enfoque liberador, que permita reconstruir el carácter histórico-cultural de los hombres y mujeres en y del mundo, de modo que se perciban a sí mismos como sujetos inacabados y en constante construcción.

Por lo tanto, es pertinente preguntarse si la formación del profesorado hará / hace posible o imposible crear este diseño para la sociedad, por medio de la educación.

Para la constitución de este aspecto, el papel de la educación en la constitución de la sociedad y en la formación docente; el camino señalado por Freire, es el de la problematización de la educación, que necesita constituirse como una situación gnoseológica, en la cual “el acto cognoscente no termina con el objeto cognoscible, ya que se comunica a otros sujetos, igualmente cognoscentes. Educador-educando y educando-educador, en el proceso educativo liberador, son ambos sujetos cognoscentes, frente a objetos cognoscibles, que los mediatizan.” (Freire, 1973, p. 90).

Con esto, Freire entiende que el conocimiento no es algo listo y acabado, y que para ser apropiado depende de la lectura y de la posición que el educador y el educando asumen, de forma **no** jerárquica, con y sobre el mundo real, constantemente leído y releído a través del lente de su conocimiento del mundo y mediado por el conocimiento científico-escolar.

En esta concepción de la problematización de la educación como situación gnoseológica, la posibilidad de conocer no termina con el objeto que se quiere conocer y su representación por parte del individuo; esto se debe a que este acto es realizado y compartido con otros sujetos que también se han apropiado del objeto a conocer y sus representaciones ya construidas por los otros sujetos. Así, una situación gnoseológica es aquella que da oportunidad a una construcción socialmente compartida de lo que se quiere conocer, es decir, una situación social vivida por los sujetos. Este movimiento tiene lugar, al menos entre educador y educando, o educando y educando, en la que cada uno representa el mismo objeto de diferentes maneras, y colectivamente, se produce el establecimiento de una comprensión compartida entre todos.

Con esto, el proceso de aprendizaje, también incluida la formación del profesorado, se establece como un ciclo de conocimiento, o ciclo gnoseológico, que tiene como punto de partida, como ya se ha señalado, una situación gnoseológica, que posibilita diferentes comprensiones sobre un objeto derivado de la realidad social de los sujetos.

En este ciclo, según [Freire y Shor \(1986\)](#):

podemos identificar dos momentos, y tan sólo dos que se relacionan dialécticamente. El primer momento del ciclo, o uno de ellos, es el de la producción de un conocimiento nuevo, de algo nuevo. El otro momento es aquel en que el conocimiento producido es conocido y entendido. Un momento es la producción de un conocimiento nuevo y el segundo es aquel en el que tú conoces el conocimiento existente. (p. 25)

Es importante subrayar que el ciclo gnoseológico no es una simple acción que se realiza verticalmente, de A a B, sino algo que ocurre en y con todos los involucrados en el ciclo, en el que se buscan diferentes lecturas de situaciones gnoseológicas problematizadas. Por lo tanto, el ciclo gnoseológico no es un proceso de enseñanza y aprendizaje, sino un proceso de aprendizaje para todos los implicados en el proceso.

Freire también aclara el significado del ciclo gnoseológico cuando dice:

si cuando empleo el lenguaje académico noto que los alumnos tienen dificultades para entender el significado de las palabras, continuo usando las mismas palabras pero digo “eso es...” y explico el significado. Si menciono “el ciclo gnoseológico”, (...) y noto que los estudiantes no me entienden, entonces diré: “Eso es: el ciclo del acto del conocimiento (...) aprender un conocimiento que realmente existe ahora y puede ser conocido para siempre, eso es lo que quiero decir cuando hablo de ciclo del aprendizaje. Tú produces conocimiento, y así puedes saber que sabes algo”. (Freire y Shor, 1986, pp. 234 -235).

Esto demuestra que, a pesar de los dos momentos del ciclo, éste se compone de varios movimientos, que no son ni estáticos ni únicos, por lo que es posible la readmiración epistémica de la situación analizada.

Para desarrollar una educación en torno al ciclo gnoseológico, los profesores deben comprender, desde su formación inicial, la relación inseparable que existe entre la enseñanza y el aprendizaje. Para [Freire \(2004\)](#),

enseñar y el aprender se van dando de manera tal que por un lado, quien enseña aprende porque reconoce un conocimiento antes aprendido y, por el otro, porque observando la manera como la curiosidad del alumno aprendiz trabaja para aprehender lo que se le está enseñando, sin lo cual no aprende, el educador se ayuda a descubrir dudas, aciertos y errores. (p.28)

Esta relación [Freire \(2018\)](#) la denomina “dodiscencia”, derivada de la asociación de enseñanza y discurso, y añade también la investigación de la propia práctica, ya que “indivisibles, son así prácticas requeridas por estos momentos del ciclo gnoseológico” (p. 30).

Por tanto, la necesaria presencia de todos estos elementos en el ciclo gnoseológico tiene como finalidad, tanto para los alumnos como para los profesores, poner de relieve la “curiosidad, la que - al volverse cada vez más metódicamente rigurosa - transita de la ingenuidad hacia lo que llamó “curiosidad epistemológica” ([Freire, 2018, p. 30](#)).

En vista de ello, una vez presentada la comprensión de lo que Freire denomina “ciclo gnoseológico”, la pregunta orientadora de este texto es: ¿qué ideas sobre el “ciclo gnoseológico” presentan las investigaciones sobre formación docente en educación científica y tecnológica?

## METODOLOGÍA

Este estudio consiste en una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), que se caracteriza por ser un tipo de investigación centrada en una pregunta bien definida, que tiene como objetivo identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar la evidencia relevante disponible (Botelho, Cunha y Macedo, 2011). La búsqueda de datos se orientó por el objetivo de identificar qué concepciones vinculadas al concepto ciclo gnoseológico están presentes en publicaciones del área de la enseñanza de las ciencias y de la tecnología.

Los documentos que constituyeron el corpus del estudio se recopilaron utilizando la herramienta Buscad (Mansur y Altoé, 2021), que permite realizar búsquedas automatizadas en diversas bases de datos de interés. La búsqueda se realizó en los siguientes repositorios: Catálogo CAPES de Tesis y Disertaciones - Brasil, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Springer, CAPES/MEC Journal Portal - Brasil, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD), Education Resources Information Center (ERIC), EduCAPES - Portal de objetos educativos de la CAPES y Google Scholar. La herramienta busca y extrae información de los metadatos contenidos en cada base de datos, limitando así los resultados.

Siguiendo orientaciones de Botelho, Cunha y Macedo (2011), el inicio de la búsqueda ocurrió con el uso de cinco términos, en diciembre de 2023. Primero escritos en portugués, los cuales, en español corresponden a “ciclo gnoseológico”, “Paulo Freire”, “formación de profesores”, “enseñanza de las ciencias”, “enseñanza de las ciencias y la tecnología”. Estos términos se aplicaron de modo combinado obteniendo así 861 documentos distribuidos en distintos repositorios. También se realizó una búsqueda similar utilizando los mismos términos traducidos al inglés y al español.

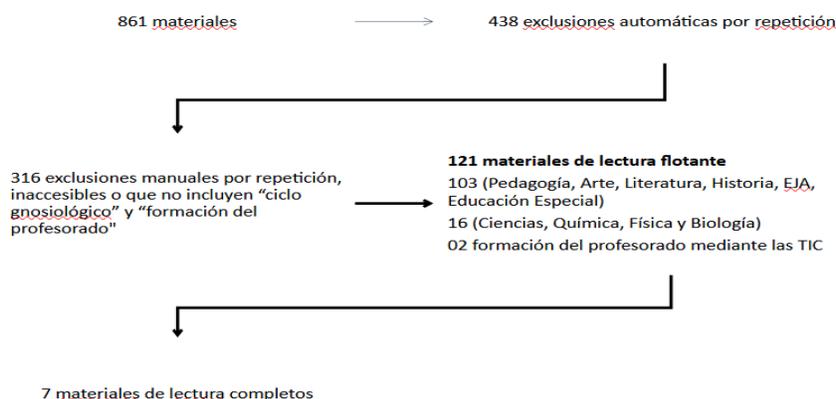
Hay que señalar que los materiales encontrados por robots de búsqueda como Google Scholar incluyen materiales pertenecientes a plataformas especializadas y, por ello, a menudo anticipan publicaciones que luego serán incluidas en ellas. Además puede observarse que en todas las plataformas, incluso en los repositorios institucionales que almacenan obras como disertaciones y tesis, existen problemas importantes con los metadatos introducidos, lo que requiere más tiempo para depurar los datos.

Del universo inicial de 861 documentos, un total de 438 de los cuales fueron excluidos automáticamente por la herramienta Buscad por estar repetidos. De los 423 documentos restantes, 302 fueron descartados por duplicidad no detectada automáticamente, por errores en los metadatos o por no incluir los términos “formación de profesores” y “ciclo gnoseológico”. Fueron localizados así 135 trabajos de distinto tipo (01 capítulo de libro, 07 libros, 09 resúmenes ampliados de eventos, 52 disertaciones, 25 tesis, 41 artículos). No obstante, de estos 135 trabajos, 14 fueron descartados (4 artículos + 1 disertación + 3 tesis + 6 libros) por no estar disponibles para descarga, quedando 121 materiales incluidas en el estudio, para los cuales se realizó una lectura flotante del texto completo de cada uno.

La figura 1 resume el proceso de selección inicial de las obras que constituyeron el corpus del estudio bien como detalla las áreas que pertenecen los 121 trabajos.

Figura 1

### Proceso de selección



La lectura previa al análisis o lectura flotante de los 121 documentos se orientó siguiendo la pregunta inicial: “¿Qué concepciones del “ciclo gnoseológico” presentan las investigaciones sobre formación de profesores de ciencias y tecnología?”. Los resultados obtenidos pasaron por una categorización, que se abordan en la siguiente sección de este trabajo referido a los resultados. Como se muestra en la figura 1, este proceso permitió seleccionar siete materiales para su lectura completa.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Siguiendo la metodología, se desarrolló una lectura flotante de 121 documentos como análisis preliminar que permitió identificar síntesis conceptuales como categorías analíticas para un análisis total de 7 trabajos vinculados a las tres categorías recogidas

De los 121 documentos, fue posible organizarlos en tres agrupaciones, como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Tipos de investigación de los materiales analizados*

Agrupación	Composición	Número de Documentos
Formación del profesorado	Pedagogía, Arte, Literatura, Historia, Geografía, Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Física, Educación Especial	103
Formación de profesores de ciencias naturales	Ciencias, Química, Física y Biología	16
Formación del profesorado utilizando las tecnologías de la información y la comunicación	Cualquier disciplina o área	02

Además, se procedió a localizar y extraer del contenido de estos 121 trabajos las citas referenciadas sobre el “ciclo gnoseológico” utilizadas en cada obra. El análisis de las citas extraídas permitió observar la finalidad de cada una de ellas y en función de ello, formar una nueva agrupación temática, de acuerdo al sentido/panorama conceptual atribuido al ciclo gnoseológico, como se muestra en tabla 2, con cada obra resaltada.

**Tabla 2**

*Citas de referencia sobre el Ciclo Gnoseológico*

Obra a la que se hace referencia	N. de documentos / Panorama conceptual
Freire (1997, p. 16 y 30))	89 documentos / Dodiscencia para desarrollar la curiosidad epistemológica
Freire (2005, p. 62 y 91)	05 documentos / Situación gnoseológica que favorece la dodiscencia
Freire (1981, p. 116 y 118)	03 documentos / El ciclo gnoseológico como totalidad que transforma la realidad
Freire (1973, p. 26, 89 y 90)	02 documentos / La situación gnoseológica como medio de superar la doxa
Otros	12 documentos / Citan fuentes secundarias o no citan la fuente

A partir de estas agrupaciones se aplicó una segunda pregunta: ¿Cómo utilizan los autores el ciclo gnoseológico en el texto? Las respuestas a esta pregunta orientadora dieron lugar a tres agrupaciones que se denominaron “síntesis conceptuales” para representar la finalidad del uso del ciclo gnoseológico por los autores de los textos analizados. La siguiente tabla (3) muestra la síntesis conceptual obtenida de los textos objeto de estudio.

**Tabla 3**

*Ejemplos de usos Ciclo gnoseológico*

Síntesis conceptual / Ocurrencia
Movimiento Dodiscencia-Investigación / 32 documentos (26,4%)
Totalidad que transforma la realidad / 6 documentos (5%)
Enseñanza y reflexión sobre la praxis / 14 documentos (11,6%)
La información de los documentos no menciona explícitamente el uso del ciclo gnosiológico / 69 documentos (57%)

La tabla 4, a continuación muestra, a partir de las sistematizaciones presentadas en las tablas 2 y 3 anteriores, el significado de cada uno de los elementos, ahora denominados “Síntesis Conceptual”.

**Tabla 4**

*Descripción de las agrupaciones*

Síntesis conceptual	Descripción
Movimiento Dodiscencia-Investigación	Relación indicotomizable entre enseñanza-discernimiento-investigación, no jerárquica, como esencial para una forma específica de lo que debe aspirar a conseguir la formación del profesorado.
Totalidad que transforma la realidad	Crítica reflexiva de la realidad que aún no se ha captado e interferencia en la realidad desvelada.
Enseñanza y reflexión sobre la praxis	Reúne la idea de la constitución del profesor investigador, que analiza críticamente su actuación en la realidad profesional y hace de este objeto el origen del conocimiento para apropiarse de él y transformarlo en conocimiento en la acción docente.

El término “Movimiento Dodiscencia-Investigación”, utilizado como síntesis conceptual, pretende indicar las situaciones encontradas en los textos analizados en que los autores entienden el ciclo gnoseológico como un intrincado movimiento que asocia enseñanza, discurso e investigación como partes intrínsecas. En otras palabras, los procesos de formación de profesores presentados en los textos analizados pretenden difundir la idea de que “Enseñar exige rigor metódico”, como señala Freire en *Pedagogía de la Autonomía*. Por lo tanto, en este caso, debe considerarse que el conocimiento que se enseña y se aprende no procede exclusivamente de los profesores como fuente central de conocimiento, sino que debe entenderse desde la perspectiva del mundo, tanto por parte de los profesores como de los alumnos. Con ello, el proceso de enseñanza y aprendizaje tiene lugar de forma horizontal, sin jerarquías ni sumisiones pretenciosas, como en la educación bancaria. Esta delimitación conceptual se convierte en un objetivo de investigación permanente para el profesor.

La expresión “Totalidad que transforma la realidad”, utilizada como síntesis conceptual, busca expresar que los diversos elementos que componen el ciclo gnoseológico indican que la apropiación del conocimiento se realiza de forma dialógica y crítica sobre el objeto cognoscible, con la intención de intervenir en la realidad concreta. En otras palabras, para esta agrupación, los autores de los trabajos analizados señalan que el ciclo gnoseológico en la formación docente busca algo más que la reflexión crítica sobre la práctica, y que el proceso formativo debe apuntar a develar críticamente el objeto. En este contexto, comienza con la apropiación del objeto -la realidad en la que trabaja el profesor- del que, por regla general, no hay distanciamiento epistémico metódico. Luego, tras aprehenderla y analizarla, busca transformar su propia realidad vivida, no con el procedimiento automatizado de utilizar determinadas técnicas, también llamado racionalidad técnica (Schön, 2000) -patrón conceptual aún presente en la formación docente-, sino con el propósito de intervenir en el mundo, a partir de la micro-realidad de los sujetos involucrados en el proceso educativo. En otras palabras, prevé que la educación tenga un impacto social, partiendo de la realidad local.

En cuanto a la expresión “Enseñanza y reflexión sobre la praxis”, como síntesis conceptual, pretende agrupar las producciones que indicaron que el uso del ciclo gnoseológico tiene como objetivo criticar el ejercicio de la enseñanza, por ser la aplicación directa de la teoría supuestamente aprendida en la formación docente. Para los autores de los textos analizados, la teoría es el resultado de la problematización de la realidad que es el locus de la práctica docente. Sin embargo, la práctica profesional también debe expresar la construcción teórica derivada de la realidad.

A partir de los datos presentados en las tablas, se observa que la mayoría de los textos (26,4%) que demuestran utilizar el ciclo gnoseológico de Freire lo hacen para reforzar la condición de una enseñanza dialógica como fundamento de la formación docente. Así, desde esta perspectiva, el saber docente se constituye en una relación no jerárquica con el saber del alumno, o sentido común, cargado de elementos socioeconómicos y culturales que demarcan su realidad. En menor medida, el 11,6% del total de trabajos analizados utiliza el ciclo gnoseológico para indagar en su propia praxis docente como algo aún no conocido o reconocido. Sin embargo, la comprensión de que el ciclo gnoseológico puede ser utilizado en el proceso de formación del profesorado como una totalidad socioepistémica, de modo que pretenda intervenir en la realidad, más allá del ámbito escolar, sólo abarca el 5% de los 121 estudios analizados. Como resultado, se puede afirmar que son pocos los estudios que incluyen elementos de la epistemología de Freire que pretenden romper con el *status quo* de la educación bancaria y construir una educación crítica-problematizadora.

También es esencial señalar que el 57% de los trabajos no describen el uso del ciclo gnoseológico en la formación del profesorado. Aunque el término es explícito en las citas, su tratamiento es tímido, pues sirven para reforzar los argumentos presentados por los autores de los trabajos.

En resumen, al analizar estas tres agrupaciones, denominadas “síntesis conceptuales”, se observa que todas utilizan la idea central de lo que Paulo Freire denominó el “ciclo gnoseológico”, como el movimiento entre dos momentos: Un momento es la producción de nuevos conocimientos y el segundo es el momento en que se llega a conocer los conocimientos existentes ([Freire y Shor, 1986](#)). Esta propuesta freireana sobre el proceso de conocimiento destaca el origen del conocimiento, situado en la realidad que aún no se conoce, porque no ha habido distanciamiento epistemológico de ella, despertado por la curiosidad epistémica. O por no haber constituido un proceso metodológico sobre el frecuente análisis crítico de la realidad de los sujetos en el mundo y, como consecuencia, su interferencia concreta “en la reinención, en la búsqueda inquieta, impaciente, permanente que los hombres hacen en el mundo, con el mundo y con los otros”. ([Freire, 2005, p. 79](#)).

Sin embargo, entre las tres síntesis, hay una diferencia localizada en la vinculación de elementos filosóficos y sociológicos más amplios de la obra de Freire. Mientras una indica un movimiento más praxeológico entre enseñanza-discurso-investigación; otra aporta la condición de injerencia en la realidad social y cultural. El tercero, en cambio, desarrolla una discusión teorizante, epistémica.

Para una lectura en profundidad, además de la lectura flotante que se realizó sobre los 121 documentos, se seleccionaron siete trabajos (6 tesis e 1 artículo) pertenecientes a las tres categorías recogidas, detalladas en la tabla 4, que mostraron el mayor desarrollo en cuanto a la utilización del ciclo gnoseológico en la formación del profesorado, de forma más explícita con respecto al concepto como parte del objeto de la obra.

Para resumir el análisis de los resultados, observamos que los movimientos descritos para el Ciclo Gnoseológico: producir nuevo conocimiento y conocer el conocimiento existente ([Freire y Shor, 1986](#)), pueden ser entendidos como una posición metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se trata, en cierto modo, de una forma de abordar el conocimiento, que incluye un momento de percepción exploratoria para reconocer el objeto, seguido de un momento de conceptualización de lo que es el objeto; puede decirse que se inicia una transición entre la curiosidad ingenua y la curiosidad epistémica. Tras este proceso llega el momento de la re-aceptación del objeto como producción de un nuevo conocimiento en el que los sujetos (re) conceptualizan lo que aprehenden y comprenden sobre él. Por último, el nuevo conocimiento y la intervención consciente en el mundo bajo esta nueva mirada.

En consecuencia, los resultados muestran que la mayoría de las concepciones del ciclo gnoseológico propuesto por Freire identificadas en los textos analizados tienden a asumir como característica común llamar la atención sobre los aspectos que componen el ciclo. Es decir, fragmentan el ciclo con el fin de utilizarlo para analizar las investigaciones realizadas y publicadas, como indicar si ha habido una transición de la curiosidad ingenua a la epistémica, si los participantes han empezado a adoptar una lectura más crítica del mundo y, sobre todo, si el profesor asume una postura de profesor-discípulo como dúo inseparable.

Sin embargo, hay pocas evidencias de que el ciclo gnoseológico, tal como es utilizado por los autores de los textos analizados, asuma una posición de totalidad en permanente construcción, en el sentido de que sea necesario articular todos los elementos que lo componen e incluso proponer otros que guarden estrecha relación con la propuesta filosófica de Freire. En otras palabras, son pocos los estudios que proponen el ciclo como vía humanizadora para recuperar la condición de “ser más” de los sujetos.

También merece atención que la mayoría de los trabajos analizados se refieren a los primeros años de la educación primaria de la carrera de Pedagogía o de Arte.

Los resultados demuestran que hay un movimiento en busca de un camino que se aleje de lo que Paulo Freire llama Educación Bancaria. Aunque este esfuerzo se ubique en partes del ciclo gnoseológico, como la didáctica y la curiosidad epistemológica, los trabajos muestran que los autores tienen en cuenta que el conocimiento se constituye históricamente y en un determinado contexto. Con esto, se puede inferir que estos son elementos importantes que deben estar presentes en los procesos de formación docente. Además, traen trazos de una probable línea de investigación a consolidar, que contribuya a promover la discontinuidad en las ideas prevalecientes que desconocen la relación entre el conocimiento de sentido común de la realidad vivida y el conocimiento científico-escolar separado de este contexto.

## CONCLUSIONES

Al retomar el objetivo central de este artículo, que es “identificar en publicaciones del área de educación científica y tecnológica, las concepciones desarrolladas sobre el “ciclo gnoseológico” de Freire en la formación docente”, constatamos que existe una importante producción en educación que incluye la discusión del ciclo gnoseológico en textos y en diferentes áreas del conocimiento.

En esa producción la discusión asume al menos dos aspectos. Uno, de carácter epistémico, en el que el objeto a conocer por el sujeto -en este caso el docente en su formación inicial o continua- no es reconocido como perteneciente a su mundo relacional. Por eso es tan importante desplazar la mirada de la curiosidad ingenua a la curiosidad epistémica.

El otro aspecto, entre los más utilizados, se refiere a la advertencia sobre el papel de la didáctica, en la que profesor y alumno asumen el de productores de conocimiento, lo que puede repercutir en la visión del mundo del otro. En otras palabras, el profesor no es el poseedor del conocimiento, ni el alumno es la caja vacía que recibirá este conocimiento. Ambos tienen lecturas diferentes de un mismo objeto, hecho o situación, y esto interfiere en su comprensión.

Sin embargo, cuando se habla de la formación de profesores, donde los alumnos son o serán los profesionales del ramo, rara vez se tiene en cuenta quiénes son los formadores de esos profesores. Sólo uno de los siete trabajos vincula la investigación del Ciclo Gnoseológico con la enseñanza de la Química, y los seis restantes se refieren a la educación escolar, sin fragmentación disciplinar, o a la llamada educación general. Esto indica la importancia, por un lado, de pensar el Ciclo Gnoseológico como Freire lo propone sin estos límites disciplinares, de lo contrario se estaría mostrando la imposibilidad. Pero también indica una contradicción, y un vacío de investigación, en cómo pensar el uso del Ciclo Gnoseológico dentro de los programas de formación docente que son disciplinares. También cabe destacar que los 7 trabajos seleccionados como los más profundos son todos brasileños, lo que indica la posibilidad de ampliar las discusiones sobre el Ciclo Gnoseológico en la formación de profesores en otras áreas geográficas.

Finalmente, concluimos que la discusión sobre el ciclo gnoseológico en la formación de profesores en el área de ciencia y tecnología es limitada, mostrando un gran espacio para la investigación tanto en la formación inicial como en la continua, así como el desarrollo por parte de los grupos de investigación de acciones articuladas a la realidad de la enseñanza. Por supuesto, destacamos aquí las dificultades encontradas por los currículos, la dinámica de la enseñanza y los intereses en la formación de profesores.

## REFERENCIAS

- Acevedo, J. A. (1996) *Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de CTS*. Borrador, 13, 26-30. [Versión electrónica] en Sala de Lecturas CTS+I de la OEI (2001). <https://www.oei.org/salactsi/acevedo2.htm>
- Adorno, T. W., y Horkheimer, M. (1985). *Dialéctica do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Zahar.
- Barbosa, F. T., y Aires, J. A. (2018). A natureza da ciência e a formação de professores: um diálogo necessário. *ACTIO*, 3(1), p. 115-130, <https://doi.10.3895/actio.v3n1.7093>
- Bauman, Z. (2007). *Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria*. Zahar.
- Bennássar, A., Vázquez, A., Manassero, M. A. y García, A. (2010). *Ciencia, tecnología y sociedad en Iberoamérica: Una evaluación de la comprensión de la naturaleza de ciencia y tecnología*. Madrid, Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (81-97). <http://www.oei.es/salactsi/DOCUMENTO5vf.pdf>
- Botelho, L. L. R., Cunha, C. C. de A., y Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão E Sociedade*, 5(11), 121-136. <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>
- Freire, P. (1973). *¿Extensión o comunicación? la concientización en el medio rural*. Siglo XXI editores.
- Freire, P. (1995). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI editores.
- Freire, P. (2018). *Pedagogía de autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. 2 a ed. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2004). *Cartas a quien pretende enseñar*. Siglo XXI Editores.

- Freire, P. y Shor, I. (1986). *Miedo y osadía: La cotidianidad del docente que se arriesga a practicar una pedagogía transformadora*. Siglo Veintiuno Editores.
- Fourez, G. (1994). *La construction des sciences. Les logiques des inventions scientifiques. Introduction à la philosophie et à l'éthique des sciences*. De Boeck.
- Gil, D., Montoro, I. F., Alís, J. C., Cachapuz, A., y Praia, J. (2001). Por uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, 7(2), 125-153. <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/01.pdf>
- Manassero, M.A., Vázquez, A., y Acevedo, J. A. (2003). *Cuestionario de Opiniones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (COCTS)*. Educational Testing Service.
- Mansur, D. R., y Altoé, R. O. (2021). Ferramenta tecnológica para a realização de revisão de literatura em pesquisas científicas: Importação e tratamento de dados. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*, 10(1), 8–28. <https://doi.org/10.36524/saladeaula.v10i1.1206>
- Schön, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Artmed.