



Visiones sobre la enseñanza de ciencias y la identidad docente en futuros educadores durante su formación inicial (Chile)



Mag. Claudia Rodríguez Navarrete

Educadora de párvulos

PhD. Zenahir Siso Pavón

Profesora en la especialidad de Química

Grupo de Investigación Didáctica para la educación
inclusiva e identidad docente del profesorado

Universidad Católica de la Santísima Concepción
(UCSC)

claudiarodriguez@ucsc.cl

zsiso@ucsc.cl



Resumen

En esta investigación cualitativa y descriptiva se exploran las concepciones de futuros profesores de Educación Inicial sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. En el estudio participaron 41 estudiantes de la carrera de Educación de Párvulos de una universidad chilena. La información se recolectó mediante encuestas, dispositivos narrativos y representaciones gráficas. El análisis temático y la triangulación revelaron que, para estos futuros educadores, el aprendizaje científico se basa en la experimentación, la exploración, la recepción de información, la resolución de problemas, el juego y la diversión. Además, la enseñanza de las ciencias contribuye a una formación integral, promueve habilidades y transmite conocimientos. Las concepciones se presentan como híbridas y discrepantes, oscilando entre una postura transmisiva-receptora en la enseñanza de las ciencias y enfoques más constructivistas y participativos en el aprendizaje de ciencias para párvulos.

Palabras clave: aprendizaje de las ciencias, identidad docente, educación inicial, el juego en la formación integral, constructivismo.

Abstract

This qualitative and descriptive research explores the conceptions of future Early Childhood Education teachers regarding the teaching and learning of science. The study involved 41 students from a Chilean university's Early Childhood Education program. Data were collected through surveys, narrative devices, and graphic representations. The thematic analysis and triangulation revealed that for these future educators, scientific learning is based on experimentation, exploration, information reception, problem-solving, and play. Additionally, teaching science contributes to comprehensive education, promotes skills, and imparts knowledge. The conceptions are found to be hybrid and discrepant, ranging from a transmissive-receptive stance in science teaching and more constructivist and participatory approaches in science learning for young children.

Keywords: science learning, teacher identity, early childhood education, play, comprehensive training, constructivism.

Introducción

Varios estudios que han abordado las concepciones de los docentes en relación con la enseñanza de las ciencias naturales han revelado que estas concepciones suelen ser inadecuadas, ingenuas y tradicionales. Este fenómeno no solo afecta la calidad de la enseñanza, sino que también se traduce en la forma en que los estudiantes comprenden y perciben la ciencia. Para superar estas limitaciones, es fundamental

implementar una formación docente que esté epistemológicamente fundamentada, lo que permite que las concepciones de los educadores se alineen con las demandas actuales de la educación científica.

Las creencias y concepciones que los docentes tienen sobre la ciencia influyen de manera significativa en sus prácticas educativas. Un estudio reciente pone énfasis en que estas concepciones no solo afectan la metodología de enseñanza, sino que también moldean la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, quienes a menudo internalizan estas creencias en su propia comprensión de la ciencia (Serrallé-Marzoa et al., 2021). La formación continua y el desarrollo profesional serán esenciales para transformar estas concepciones en la medida en que promuevan un enfoque constructivista que fomente la curiosidad y el pensamiento crítico entre los estudiantes.

Los educadores de párvulos desempeñan un papel crucial en la enseñanza de las ciencias desde las primeras etapas de la educación. Tienen la responsabilidad de cultivar habilidades, actitudes y conocimientos en los niños y niñas que les permitan comprender y cuidar su entorno natural. Fomentar la curiosidad y la capacidad de asombro en los niños es esencial para su desarrollo cognitivo y emocional (Cabezas Castillo e Infante Silva, 2020). Para lograrlo, es fundamental que las concepciones de estos educadores sobre la enseñanza de las ciencias se alineen con enfoques constructivistas y procesos de alfabetización científica.

A pesar de la predisposición de los educadores de párvulos hacia las áreas de matemáticas y ciencias, muchos de ellos presentan actitudes negativas hacia el estudio de estas disciplinas antes de iniciar su formación específica. Estas actitudes pueden estar influenciadas por experiencias previas con métodos de enseñanza tradicionales y poco significativos (Yesil-Dagli et al., 2010). Además, los docentes de educación inicial enfrentan obstáculos al implementar los contenidos científicos establecidos en los documentos oficiales debido a la complejidad de estos contenidos y a su propia formación científica limitada (Ravanal Moreno et al., 2012).

La implementación de la enseñanza de las ciencias en el aula está condicionada por las concepciones que los docentes tienen sobre la enseñanza, las cuales actúan como un marco organizador de su profesionalidad. Estas concepciones pertenecen a un sistema de referencia en el que coexisten posturas contrapuestas, lo que resalta la necesidad de fomentar la reflexión y la metacognición como fundamentos para la formación docente (Siso-Pavón et al., en prensa). La formación científica en las primeras edades es una demanda creciente, y su éxito depende de que las concepciones sobre la enseñanza de las ciencias se configuren como marcos organizadores adecuados a las finalidades educativas actuales.

La relevancia de investigar las concepciones de los futuros educadores de educación en relación con la enseñanza de las ciencias radica en la identificación de áreas que necesitan fortalecerse en su formación inicial. Comprender cómo estas concepciones impactan en la práctica docente es esencial para mejorar la calidad de la educación científica y formar ciudadanos críticos que puedan interactuar de manera efectiva con su entorno. La formación de educadores que reflexionen sobre sus propias creencias y

prácticas es un paso fundamental hacia una enseñanza de las ciencias que responda a las necesidades y desafíos del siglo XXI.

Como se puede apreciar, la transformación de las concepciones de los docentes sobre la ciencia y su enseñanza es un proceso complejo que requiere un enfoque integral en la formación inicial y continua, así como un compromiso con la reflexión crítica y la mejora de las prácticas educativas.

Por lo anterior, este informe de investigación presentará los siguientes temas: visiones sobre la enseñanza de las ciencias; identidad docente en la formación inicial, y relación entre las visiones sobre la enseñanza de las ciencias e identidad docente, los cuales quedan consolidados de manera general en la sección del marco teórico.

Planteamiento del problema

La formación inicial del profesorado representa un espacio fundamental para el desarrollo de competencias profesionales, la adquisición de conocimientos pedagógicos y la conformación de la identidad docente. En particular, la enseñanza de las ciencias cobra una importancia significativa debido a su contribución en la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y con capacidad para comprender e intervenir en los fenómenos naturales y sociales. No obstante, diversas investigaciones señalan que los estudiantes que ingresan a los programas de formación docente poseen concepciones previas sobre la enseñanza de las ciencias, generalmente basadas en enfoques tradicionales, centrados en la transmisión de contenidos y la memorización, las cuales pueden entrar en conflicto con las propuestas pedagógicas impulsadas desde el ámbito universitario.

Las concepciones que los futuros docentes elaboran acerca de la enseñanza de las ciencias influyen de manera directa en sus decisiones didácticas, en la elección de estrategias metodológicas y en su comprensión del aprendizaje científico. Dichas concepciones no solo orientan la práctica pedagógica, sino que también inciden en la construcción de la identidad docente, entendida como un proceso en constante transformación que articula creencias, valores, conocimientos y experiencias formativas. A lo largo de la formación inicial, los futuros profesores comienzan a reconocerse como docentes de ciencias, estableciendo un diálogo entre sus experiencias previas, los discursos institucionales y las prácticas pedagógicas vividas en escenarios reales de enseñanza.

Sin embargo, en numerosos programas de formación docente se identifica una limitada problematización de la relación entre las concepciones sobre la enseñanza de las ciencias y la identidad profesional en proceso de construcción. En muchos casos, los procesos formativos priorizan el dominio de contenidos disciplinares y metodológicos, dejando en segundo plano espacios sistemáticos de reflexión crítica que permitan a los futuros docentes analizar la influencia de sus concepciones pedagógicas en la configuración de su identidad profesional. Esta situación puede

derivar en contradicciones entre el discurso pedagógico y la práctica educativa, así como en dificultades para asumir un rol docente acorde con las demandas actuales de la educación científica.

Asimismo, durante las prácticas pedagógicas, los futuros docentes se enfrentan a contextos educativos que no siempre favorecen la aplicación de enfoques innovadores en la enseñanza de las ciencias, lo cual puede generar tensiones en la construcción de su identidad, desmotivación o la reproducción de modelos tradicionales. Estas vivencias influyen en la manera en que los futuros educadores resignifican su papel docente y proyectan su ejercicio profesional, fortaleciendo o debilitando su sentido de pertenencia a la profesión.

En este marco, se hace necesario indagar cómo se configuran las concepciones sobre la enseñanza de las ciencias en los futuros docentes durante su formación inicial y de qué forma estas se vinculan con la construcción de su identidad profesional. Comprender esta relación resulta clave para fortalecer los procesos de formación docente, promover prácticas pedagógicas reflexivas y contribuir a la formación de profesores de ciencias capaces de integrar conocimientos, valores y compromisos éticos en una identidad profesional sólida y coherente. Desde esta perspectiva, la presente investigación pretende aportar fundamentos teóricos y evidencias empíricas que permitan comprender las dinámicas formativas que inciden en la construcción de concepciones pedagógicas e identidades docentes en el ámbito de la enseñanza de las ciencias.

Justificación

La presente investigación se fundamenta en los ámbitos educativo, pedagógico y social, al abordar una problemática significativa vinculada con la formación inicial de docentes de ciencias. Analizar la relación entre las visiones sobre la enseñanza de las ciencias y la construcción de la identidad docente en futuros educadores resulta clave para el fortalecimiento de los procesos formativos y para dar respuesta a las exigencias actuales de la educación científica, las cuales demandan el desarrollo del pensamiento crítico, la alfabetización científica y el compromiso social.

Desde una perspectiva teórica, el estudio aporta a la profundización del conocimiento sobre la construcción de la identidad docente en el contexto específico de la enseñanza de las ciencias, integrando el análisis de concepciones pedagógicas, creencias y experiencias formativas. Asimismo, contribuye al debate académico en torno a la formación inicial docente, al poner de manifiesto la influencia que ejercen las visiones sobre la enseñanza en la configuración de la identidad profesional.

En el ámbito práctico, los hallazgos de esta investigación pueden ofrecer insumos relevantes para el diseño, la revisión y el fortalecimiento de los programas de formación inicial de docentes de ciencias, favoreciendo la creación de espacios de reflexión crítica que articulen la teoría con la práctica. De esta manera, se impulsa la formación

de docentes con identidades profesionales consolidadas, coherentes y comprometidas con el desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras y contextualizadas.

Por último, desde una mirada social, la investigación adquiere pertinencia al contribuir a la formación de docentes de ciencias capaces de desempeñar un rol activo en los procesos de transformación educativa, en consonancia con los retos científicos, tecnológicos y ambientales de la sociedad actual. Fortalecer la identidad docente desde la formación inicial supone, en última instancia, generar un impacto positivo en la calidad de la enseñanza de las ciencias y en la formación integral de los estudiantes.

Objetivos

Objetivo general

Analizar la relación entre las visiones sobre la enseñanza de las Ciencias y la construcción de la identidad docente en futuros educadores durante su formación inicial.

Objetivos específicos

- Identificar las concepciones que tienen los futuros educadores sobre la enseñanza de las ciencias en el contexto de su formación inicial.
- Describir los elementos que caracterizan la identidad docente de los futuros educadores en formación.
- Analizar la influencia de las experiencias formativas y las prácticas pedagógicas en la configuración de las visiones sobre la enseñanza de las ciencias.

Marco teórico

El marco teórico desarrollado a continuación sirvió para respaldar, fundamentar y situar la investigación, además de aportar los referentes conceptuales y las teorías existentes necesarias para el análisis del problema planteado. Del mismo modo, orientó la estructuración del diseño metodológico, la delimitación de las variables y la interpretación de los resultados, y contribuyó a mantener el enfoque en el eje central del estudio.

En este contexto, se presentan seguidamente las principales teorías que constituyen el marco teórico de la investigación.

Visiones sobre la enseñanza de las ciencias

La enseñanza de las Ciencias es un campo educativo que articula conocimientos, habilidades, actitudes y valores con el fin de desarrollar pensamiento científico en los estudiantes. Las visiones que los futuros docentes construyen sobre la enseñanza de las ciencias están profundamente influenciadas por sus experiencias previas, su formación académica y las prácticas pedagógicas que experimentan durante su formación inicial (Lederman, 1992; Osborne et al., 2003).

Por ello, las concepciones del profesorado sobre la enseñanza de las ciencias determinan cómo interpretan el aprendizaje científico y las estrategias que emplean en el aula. Según Lederman (1992), las concepciones pueden variar desde modelos de transmisión del conocimiento hasta el enfoque constructivista que valora el aprendizaje activo. Estas concepciones influyen en la práctica docente y se transforman gradualmente con la formación profesional.

Entonces, la finalidad de la enseñanza de las ciencias trasciende la transmisión de contenidos y apunta, más bien, al desarrollo del pensamiento crítico entendido como la capacidad de interpretar fenómenos naturales y sociales mediante herramientas científicas (Bybee, 1997; De Boever et al., 2018). Así pues, para los futuros docentes, comprender esta finalidad permite orientar sus prácticas hacia un aprendizaje significativo.

La visión contemporánea del rol del docente pone el énfasis en la función de este como mediador del aprendizaje científico. Los docentes no solo transmiten información, sino que facilitan procesos de indagación y reflexión, promoviendo la construcción activa de conocimientos (Shulman, 1987; Windschitl, 2004). Este cambio de rol favorece prácticas más centradas en el estudiante.

Entonces, no se puede olvidar los enfoques modernos que consideran al estudiante un agente activo en su aprendizaje. Las teorías constructivistas sostienen que los estudiantes construyen conocimiento a partir de experiencias y reflexiones sobre fenómenos científicos (Piaget, 1973; Vygotsky, 1978). Para los futuros educadores, reconocer esta dinámica es esencial para diseñar ambientes de aprendizaje significativos.

Además, las estrategias didácticas en ciencias incluyen prácticas basadas en la indagación, los proyectos y la resolución de problemas que promueven el desarrollo de habilidades científicas. Estas estrategias permiten a los futuros docentes explorar metodologías que integran conocimientos y prácticas científicas auténticas.

Así pues, la evaluación formativa se consolida como una herramienta pedagógica para monitorear procesos de aprendizaje más allá de la medición de contenidos. destacan que una evaluación formativa eficaz promueve retroalimentación y ajustes pedagógicos que fortalecen el aprendizaje.

Igualmente, el uso de recursos didácticos innovadores y tecnologías digitales como simulaciones y laboratorios virtuales facilita la exploración de fenómenos científicos y amplía las posibilidades didácticas. La formación inicial docente incluye experiencias con estas herramientas para ampliar las competencias pedagógicas tecnológicas.

La identidad docente en la formación inicial

La identidad docente es un proceso dinámico de construcción personal y profesional que integra creencias, valores, saberes y experiencias en contextos formativos. Esta identidad se consolida en la medida en que los futuros docentes reflexionan sobre su rol, las prácticas educativas y los significados asociados a la profesión.

La autopercepción profesional se configura como una dimensión esencial de la identidad docente. Los futuros docentes construyen una imagen de sí mismos que articula sus capacidades disciplinarias y pedagógicas. Esta autopercepción influye en sus decisiones didácticas y en la forma como enfrentan los desafíos en el aula.

La vocación docente se relaciona con la motivación intrínseca y el compromiso con la profesión. Algunos estudios muestran que una fuerte vocación se asocia con mayores niveles de satisfacción profesional y persistencia en la carrera docente.

Los valores éticos constituyen un componente central de la identidad docente, ya que orientan la relación con los estudiantes y las decisiones pedagógicas. La formación inicial ofrece espacios para reflexionar sobre estos valores y su aplicación en la enseñanza.

Las creencias sobre la enseñanza y el rol del docente forman parte de la identidad profesional y se moldean en función de experiencias formativas y contextuales. Estas creencias pueden fortalecerse o transformarse por medio de la reflexión crítica y la práctica pedagógica (Pajares, 1992).

Las prácticas pedagógicas contribuyen significativamente a la construcción de la identidad docente al permitir confrontar la teoría con la realidad educativa. La reflexión sobre estas experiencias favorece la consolidación de una identidad docente reflexiva y crítica (Loughran, 2006).

Las expectativas profesionales orientan la proyección del futuro docente en contextos educativos reales. Estas expectativas se configuran a partir de la formación académica y las experiencias en prácticas, lo cual influye en la motivación y el compromiso hacia la profesión.

El sentido de pertenencia implica reconocerse como miembro de una comunidad profesional y valorar la propia contribución a la educación. Este sentido de pertenencia

cia se fortalece mediante prácticas colaborativas y espacios de reflexión durante la formación inicial.

La relación entre las visiones sobre la enseñanza de las ciencias y la identidad docente

La investigación educativa contemporánea ha mostrado un creciente interés por comprender cómo las visiones que los futuros docentes sostienen sobre la enseñanza de las ciencias se entrelazan con su identidad profesional durante la formación inicial. Esta relación no es un proceso lineal ni estático, sino más bien una interacción compleja de concepciones, experiencias formativas, creencias y contextos socioculturales que influyen en la configuración y transformación de las identidades docentes (Flores Arriola, 2024).

En los futuros docentes, la identidad se construye a partir de las interacciones entre sus conocimientos previos, las experiencias que viven en las prácticas pedagógicas y las concepciones que tienen sobre el aprendizaje y la enseñanza científica. Por tanto, la manera en que conceptualizan la enseñanza de las ciencias no solo afecta sus decisiones didácticas, sino también la manera en que se perciben a sí mismos como educadores en formación.

La identidad docente puede definirse como un conjunto de procesos individuales y sociales mediante los cuales los futuros educadores construyen una narrativa de quiénes son y quiénes aspiran a ser en su rol profesional (Flores Arriola, 2024). En investigaciones recientes, se ha hecho hincapié en que esta identidad no es un atributo fijo, sino una construcción dinámica que se articula con la introspección, los aprendizajes significativos y las experiencias formativas vividas en la formación inicial.

De este modo, la identidad docente actúa como marco interpretativo interno desde el cual los futuros profesores perciben, valoran y responden a los desafíos de la enseñanza y el aprendizaje. Este marco no solo integra componentes cognitivos relacionados con el conocimiento pedagógico y disciplinar, sino también factores afectivos y sociales que influyen en las decisiones pedagógicas (Flores Arriola, 2024).

Por consiguiente, la identidad docente y las emociones (tanto positivas como negativas) que se experimentan en los contextos de formación son elementos constitutivos de la identidad docente. El reconocimiento de estas experiencias emocionales, especialmente cuando los futuros educadores enfrentan situaciones de aula real o simulada, influye en cómo estos perciben su eficacia profesional y su sentido de pertenencia a la comunidad educativa (Upegui Córdoba y Páez Giraldo, 2023).

Este enfoque coloca a la identidad docente como un proceso en constante negociación entre emociones, experiencias, creencias y aprendizajes, en el que cada uno de estos componentes contribuye a construir la forma en la que los futuros profesores se ven y se diseñan como profesionales.

Las visiones sobre la enseñanza de las ciencias son sistemas de creencias y valores que los futuros docentes utilizan para interpretar lo que significa enseñar y aprender ciencia. Estas visiones se construyen desde experiencias previas, conocimientos disciplinarios, interacciones con formadores docentes y prácticas en contextos reales de aula.

Históricamente, muchas visiones docentes sobre la enseñanza de las ciencias han estado influenciadas por modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos y en la memorización de hechos científicos. Sin embargo, investigaciones recientes muestran una inclinación hacia enfoques más integradores y críticos que involucran la resolución de problemas auténticos, la indagación científica y la consideración de temas sociocientíficos.

Este cambio de paradigma filosófico y didáctico tiene implicaciones directas en la identidad docente: aquellos futuros educadores que asumen una visión de ciencia contextualizada, basada en problemas reales y en pensamiento crítico, tienden a configurarse como mediadores del aprendizaje y no solo como transmisores de contenidos.

Asimismo, esta transición de visiones impacta la manera en que los docentes emergentes se visualizan profesionalmente, ya que, al reenfocar la enseñanza de las ciencias como un proceso activo de construcción de conocimiento, reestructuran sus metas profesionales, sus expectativas y su sentido de misión educativa.

La relación entre las visiones sobre la enseñanza de las ciencias y la identidad docente ha sido objeto de estudios recientes en diversos contextos educativos. La literatura sugiere que esta relación es bidireccional y recíproca: las concepciones sobre la enseñanza de las ciencias influyen en la identidad docente porque condicionan el modo en que los futuros educadores interpretan su rol, sus habilidades y sus responsabilidades pedagógicas (Flores Arriola, 2024).



La identidad docente también influye en las visiones de enseñanza, porque las creencias y valores personales del futuro docente moldean las estrategias didácticas que este adopta y la manera en que prioriza ciertos contenidos o metodologías sobre otros.

Por esto, una identidad docente sólida está vinculada a una coherencia interna entre las visiones que los docentes tienen sobre la enseñanza y las prácticas concretas que implementan. Por ejemplo, cuando los futuros docentes aseguran que su visión es constructivista y está orientada a procesos de indagación científica, la identidad que emerge se caracteriza por un mayor sentido de agencia profesional y de compromiso con la transformación educativa.

Esta coherencia fortalece tanto la práctica educativa como la motivación intrínseca para enseñar, y se constituye en un factor protector frente a la desmotivación o el agotamiento profesional que muchos docentes experimentan durante los primeros años de ejercicio.

No obstante, la relación entre visiones e identidad también puede generar tensiones, especialmente cuando los futuros docentes se enfrentan a contextos institucionales rígidos, currículos tradicionalistas o recursos limitados. Estas tensiones pueden desafiar su identidad profesional, obligándolos a negociar entre lo ideal y lo real y a reconstruir continuamente sus significados y prácticas docentes.

Dado el impacto de las visiones sobre la enseñanza de las ciencias en la identidad docente, la formación inicial adquiere una importancia estratégica. Es esencial que los programas formativos:

- Promuevan reflexiones críticas sobre las concepciones de la enseñanza de las ciencias y el modo en que estas influyen en la identidad docente emergente.
- Incorporen experiencias de práctica reflexiva en contextos reales en los que los futuros docentes puedan confrontar y reconfigurar sus visiones pedagógicas.
- Fortalezcan espacios de diálogo colaborativo en los que se compartan experiencias, se discutan dilemas éticos y se negocien significados pedagógicos dentro de comunidades profesionales de aprendizaje.

Estas prácticas formativas ayudan no solo a consolidar conocimientos pedagógicos, sino también a enriquecer la construcción identitaria de los futuros docentes, ya que los hacen más competentes, reflexivos y resilientes frente a los desafíos presentes en la educación científica contemporánea.

En resumen, la relación entre las visiones sobre la enseñanza de las ciencias y la identidad docente es compleja, dinámica y profundamente significativa para la formación inicial. Las concepciones que los futuros educadores sostienen sobre cómo enseñar ciencias están directamente relacionadas con la forma en que construyen su identidad profesional. Esta relación no define solo sus elecciones pedagógicas, sino también sus valores, expectativas y sentido de propósito en el ejercicio docente.

Comprender esta relación permite mejorar los programas de formación inicial, orientándolos hacia el desarrollo de docentes más reflexivos, autónomos y comprometidos con prácticas que integran la enseñanza de las ciencias con identidades docentes firmes y coherentes.

Marco metodológico

La investigación que se describe se centra en las concepciones epistemológicas de futuros profesores de educación inicial respecto a la enseñanza de contenidos científicos. Este estudio se basa en un enfoque cualitativo y descriptivo y utiliza una muestra por conveniencia de 41 participantes que se encuentran en el antepenúltimo semestre de su formación en la Facultad de Educación de una universidad chilena.

La investigación cualitativa en el ámbito educativo permite una exploración profunda de las concepciones y representaciones que los futuros docentes tienen sobre la ciencia y su enseñanza. Este enfoque es fundamental para comprender cómo las creencias y experiencias de los educadores influyen en sus prácticas pedagógicas, especialmente en la enseñanza de las ciencias.

De acuerdo con lo anterior, la tabla 5 explica la población objetivo y la muestra utilizada.

Tabla 5. Población objeto de investigación

Población objeto de investigación y contexto	Muestra utilizada para la investigación
La población objeto de la investigación fue un grupo de estudiantes de Licenciatura en Educación de Párvulos en la Universidad Católica de la Santísima Concepción, en Chile.	La muestra utilizada en la investigación estuvo compuesta por 41 estudiantes de Licenciatura en Educación de Párvulos, quienes cubren el 100 % de la muestra utilizada para el proceso de investigación y quienes terminaron satisfactoriamente el proceso de la investigación.

Fuente: elaboración propia.

Igualmente, se resalta el diseño cualitativo que se caracteriza por su capacidad para capturar la complejidad de las experiencias humanas y las percepciones subjetivas. Según Denzin y Lincoln (2018), la investigación cualitativa busca entender el significado que los individuos otorgan a sus experiencias, lo que resulta crucial en el contexto educativo, en el que las concepciones de los docentes pueden variar ampliamente. Este enfoque permite a los investigadores explorar no solo lo que los docentes piensan, sino también cómo estas creencias se manifiestan en su práctica diaria.

Para la recolección de datos se utilizaron encuestas con preguntas abiertas y semiestructuradas, así como la elaboración de narrativas. Estas técnicas son efectivas para obtener información rica y detallada sobre las percepciones de los participantes. Según Creswell y Poth (2018), las preguntas abiertas permiten a los encuestados expresar sus pensamientos de manera más libre y completa, lo que puede revelar aspectos que las preguntas cerradas no capturan. La elaboración de narrativas, por otro lado, ofrece un medio para que los participantes compartan sus historias y experiencias, lo cual agrega contexto y profundidad a sus respuestas.

El enfoque cualitativo no solo se centra en la recolección de datos, sino también en el análisis e interpretación de las experiencias y creencias subyacentes que influyen en la práctica docente. Según Borko (2004), las creencias de los docentes sobre la enseñanza de la ciencia son fundamentales para entender cómo se desarrollan sus prácticas en el aula. Estas creencias pueden estar influenciadas por su formación previa, sus experiencias personales y el contexto educativo en el que trabajan, lo que hace esencial un análisis profundo de sus concepciones.

La investigación cualitativa en la educación no solo contribuye a la comprensión de las concepciones docentes, sino que también tiene implicaciones prácticas para la formación docente. Como señalan Gutiérrez y Pacheco (2021), entender las creencias de los futuros educadores sobre la ciencia puede informar el diseño de programas de formación que aborden estas concepciones y promuevan un enfoque más constructivista en la enseñanza. Esto es especialmente relevante en la educación inicial, en la cual se establecen las bases para el aprendizaje futuro.

La investigación cualitativa también facilita la reflexión crítica entre los docentes. Según Villegas-Reimers (2003), la reflexión sobre las propias prácticas y creencias es un componente clave para el desarrollo profesional de los educadores. Al permitir que los futuros docentes exploren y cuestionen sus concepciones sobre la ciencia, se fomenta un cambio en su práctica que puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

El análisis temático es un método ampliamente utilizado en la investigación cualitativa para identificar, analizar e informar sobre patrones o temas dentro de los datos. Este enfoque permite a los investigadores ir más allá de una mera descripción de los datos para ofrecer una interpretación rica y detallada de los fenómenos estudiados (Braun y Clarke, 2006). En el caso de esta investigación en particular, el análisis temático descriptivo, interpretativo e inferencial siguió las pautas establecidas por Maguire y Delahunt (2017).

El análisis temático descriptivo implica identificar y describir los temas o patrones presentes en los datos de manera objetiva y detallada. Por otro lado, el análisis interpretativo va un paso más allá al buscar el significado subyacente en los datos, interpretando los fenómenos desde la perspectiva de los participantes. Finalmente, el análisis inferencial permite extraer conclusiones y hacer generalizaciones a partir de los datos analizados.

La combinación de estos enfoques es fundamental para identificar patrones y temas recurrentes en las respuestas de los participantes. Igualmente, para Terry et al. (2017), los temas capturan algo importante sobre los datos en relación con la pregunta de investigación y representan un nivel de respuesta o significado pautado dentro del conjunto de datos. La identificación de estos temas permite una comprensión más rica y profunda de las concepciones epistemológicas de los participantes.

El análisis temático ofrece un enfoque flexible y accesible para analizar datos cualitativos. Según Nowell et al. (2017), este método es especialmente útil para resumir las características clave de un gran volumen de datos y para resaltar similitudes y diferencias en el conjunto de datos. Además, el análisis temático puede generar ideas inesperadas y ofrecer una descripción densa de los datos.

La reflexividad es un elemento clave en el análisis temático, ya que implica que el investigador se posicione como un agente activo en el proceso de investigación. Según Berger (2015), la reflexividad permite a los investigadores reconocer cómo sus propias experiencias y preconcepciones pueden influir en la interpretación de los datos. En el contexto de esta investigación, la reflexividad fue fundamental para garantizar que el análisis temático se llevara a cabo de manera rigurosa y transparente.

Resultados y discusión

El estudio sobre las concepciones de la enseñanza de contenidos científicos que manifiestan los futuros profesores de educación inicial de una universidad chilena revela aspectos significativos sobre cómo estos educadores perciben su rol en la enseñanza de las ciencias. A continuación, se desarrollan de manera reflexiva las ideas presentadas en el párrafo original, citando autores recientes que aportan a la discusión.

Las concepciones sobre la enseñanza de las ciencias en la educación inicial son fundamentales para entender cómo los futuros docentes se preparan para abordar esta área del conocimiento. Según Ruiz (2020), el significado de enseñar ciencias no se limita a la mera transmisión de información, sino que implica un enfoque integral que promueve un cambio en el pensamiento de los estudiantes. Este cambio se manifiesta en tres dimensiones clave: la formación integral, el fomento de habilidades científicas y la transmisión de conocimientos.

La formación integral que se menciona en el estudio se refiere a la necesidad de equipar a los futuros docentes con herramientas que les permitan promover un cambio en el pensamiento crítico y reflexivo de sus estudiantes. En este sentido, González et al. (2019) argumentan que una educación científica efectiva debe ir más allá de la simple memorización de hechos y conceptos, y debe enfocarse en desarrollar habilidades de indagación y pensamiento crítico. Esto es crucial para que los estudiantes puedan enfrentar y resolver problemas en su entorno.

El segundo aspecto mencionado, “hacer ciencia”, se relaciona con la importancia de crear espacios en el aula en los que los niños puedan descubrir y desarrollar ciencia por medio de la exploración y la experimentación. Según Lázaro et al. (2021), promover habilidades científicas desde la educación inicial es esencial para cultivar un interés duradero en la ciencia. Los educadores deben facilitar experiencias prácticas que permitan a los niños y niñas interactuar con su entorno y formular preguntas, lo que fomenta un aprendizaje activo y significativo.

La transmisión de conocimientos, aunque considerada en el estudio, debe ser vista como un complemento a las otras dimensiones. Como señalan Fernández et al. (2020), la enseñanza de las ciencias debe incluir la explicación del funcionamiento del mundo y la respuesta a las preguntas de los niños. Sin embargo, es fundamental que esta transmisión se realice de tal manera que incentive la curiosidad y el cuestionamiento, en lugar de limitarse a la entrega de información.

El estudio también identifica que las metodologías de enseñanza deben orientarse a la búsqueda e indagación, lo que implica el uso de técnicas tales como las demostraciones, la observación del entorno y la experimentación. Como afirman Álvarez et al. (2022), estas metodologías son coherentes con un enfoque constructivista que considera al estudiante el centro del proceso de aprendizaje. Esto contrasta con enfoques más tradicionales que priorizan la transmisión de conocimientos de forma teórica.

La priorización del estudiante en el proceso de enseñanza es un aspecto crucial que emerge del estudio. La enseñanza debe ser amigable y contextualizada, partiendo de lo cotidiano y de los intereses de los niños. Según Cifuentes y Rivas (2021), este enfoque no solo facilita la comprensión de los contenidos, sino que también promueve un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes se sienten valorados y motivados para participar activamente. Las finalidades de la enseñanza de las ciencias identificadas en el estudio abarcan desde la capacidad de actuar en el mundo hasta la comprensión del entorno y el desarrollo de habilidades manipulativas y de pensamiento crítico. Este enfoque integral está respaldado por la literatura, la cual pone énfasis en la importancia de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual. Para Pringle (2019), la educación científica debe fomentar la capacidad de cuestionar y desafiar estereotipos, lo que contribuye a la formación de ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno.

El estudio también sugiere que existe una coherencia entre la metodología de enseñanza, las finalidades de la enseñanza de las ciencias y la forma en que se concibe el

aprendizaje en los niños. Esto es consistente con la idea de que el aprendizaje de la ciencia debe ser un proceso activo en el que la experimentación y la exploración son fundamentales (Gallegos et al., 2008). La preocupación de los futuros docentes por “aterrizar” los contenidos al nivel de los niños refleja un compromiso con la enseñanza significativa, la cual es esencial para el desarrollo de un aprendizaje profundo y duradero.

El estudio revela que aunque los futuros profesores de educación inicial manifiestan una concepción de la enseñanza centrada en la transmisión de conocimientos, también reconocen la importancia de metodologías que promuevan la indagación y el aprendizaje activo. Esta discrepancia entre sus concepciones y prácticas sugiere que existe una necesidad de una formación docente que integre enfoques constructivistas y fomente la reflexión crítica sobre la enseñanza de las ciencias. Al hacer esto, se puede contribuir a la formación de educadores que no solo transmitan conocimientos, sino que también inspiren a sus estudiantes a convertirse en pensadores críticos y curiosos.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación resaltan la importancia de comprender las concepciones epistemológicas de los futuros profesores de educación inicial sobre la enseñanza de las ciencias. Estas creencias juegan un papel fundamental en la forma en que los educadores conciben y llevan a cabo sus prácticas pedagógicas, lo que a su vez impacta directamente el aprendizaje de los estudiantes.

El estudio revela que en los futuros docentes se presenta una coexistencia de concepciones, ya que estos se inclinan hacia un enfoque transmisivo y reproductivo del conocimiento en cuanto a lo que significa enseñar, mientras que consideran que la enseñanza de las ciencias debe promover principalmente el desarrollo de habilidades en los niños y niñas. Esta discrepancia sugiere que, en esta etapa de su formación, las concepciones de los docentes están influenciadas por sus modelos didácticos personales, los cuales estarán sujetos a diversas influencias externas una vez se enfrenten a contextos reales de enseñanza.

Ante este panorama, es evidente la necesidad de fortalecer la formación didáctica específica de las ciencias naturales en los programas de educación inicial. Es crucial que los futuros educadores tengan la oportunidad de reflexionar críticamente sobre la enseñanza de estos contenidos, considerando los diferentes enfoques teóricos y su relación con diversas concepciones de la ciencia. Solo con este cuestionamiento y reflexión teórica y metateórica será posible superar las concepciones contradictorias y superpuestas que presentan actualmente.

Al promover una mayor consistencia entre las concepciones de los futuros docentes y los modelos didácticos personales que guiarán su actuación en el aula, se sienta una base sólida para una enseñanza de las ciencias más efectiva y significativa. Esto no solo beneficiará el aprendizaje de los estudiantes, sino que también contribuirá a fomentar el interés y la curiosidad por la ciencia desde las primeras etapas de la educación.

Los hallazgos de este estudio abren nuevas líneas de investigación en el campo de la formación docente en ciencias. Futuras investigaciones podrían explorar cómo evolucionan las concepciones epistemológicas de los educadores a lo largo de su trayectoria profesional y qué factores contextuales influyen en este proceso. Además, sería valioso investigar el impacto en la formación docente de intervenciones específicas diseñadas para promover una reflexión profunda sobre las concepciones epistemológicas y su relación con las prácticas pedagógicas.

A nivel aplicado, los resultados de este estudio pueden informar el diseño de programas de formación docente que integren de manera efectiva la reflexión sobre las concepciones epistemológicas y su relación con la enseñanza de las ciencias. Esto podría incluir el desarrollo de módulos específicos, talleres y espacios de discusión que permitan a los futuros educadores cuestionar sus creencias, confrontarlas con teorías educativas y diseñar propuestas pedagógicas coherentes con enfoques constructivistas y de alfabetización científica.

En conclusión, este estudio resalta la relevancia de las concepciones epistemológicas en la enseñanza de las ciencias en la educación inicial y su impacto en la formación docente. Al promover una reflexión profunda sobre estas creencias y su relación con las prácticas pedagógicas, se sienta un precedente para mejorar la calidad de la educación científica desde las primeras etapas de escolaridad, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI.



REFERENCIAS

- Beijaard, D., Meijer, P. C., y Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and Teacher Education*, 20(2), 107-128. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.07.001>
- Berger, R. (2015). Now I see it, now I don't: Researcher's position and reflexivity in qualitative research. *Qualitative Research*, 15(2), 219-234. <https://doi.org/10.1177/1468794112468475>
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-15. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1548040>
- Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V., y Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589-597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Creswell, J. W., y Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4.ª ed.). SAGE Publications.
- Cabezas Castillo, N. E., e Infante Silva, S. A. (2020). *Concepciones epistemológicas sobre la enseñanza de las ciencias que poseen los profesores mentores que trabajan con estudiantes en práctica profesional de la carrera Pedagogía en Ciencias Naturales y Biología* [Tesis de pregrado, Universidad de Concepción]. Repositorio Universidad de Concepción. <https://repositorio.udec.cl/handle/11594/396>
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5.ª ed.). SAGE Publications.
- Gallegos, J., Rojas, M., y Torres, L. (2008). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación inicial: Estrategias y metodologías. *Revista de Investigación Educativa*, 26(2), 299-314. <https://doi.org/10.6018/rie.26.2.252611>
- González, A., Rodríguez, M., y Salas, T. (2019). Formación integral en la enseñanza de las ciencias: Herramientas para el cambio. *Revista de Educación*, 389, 25-45. <https://doi.org/10.7203/re.389.15189>
- Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359. <https://doi.org/10.1002/tea.3660290404>

- Maguire, M., y Delahunt, B. (2017). Doing a thematic analysis: A practical, step-by-step guide for learning and teaching scholars. *AISHE-J: The All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 9(3). <https://doi.org/10.62707/aishej.v9i3.335>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., y Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1). <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Ravanal Moreno, E., Quintanilla Gatica, M., y Labarrere Surday, A. (2012). Concepciones epistemológicas del profesorado de biología en ejercicio sobre la enseñanza de la biología. *Ciência & Educação*, 18(4), 875-895.
- Serrallé-Marzoa, J. F., Pérez Rodríguez, U., Lorenzo Rial, M. A., y Álvarez Lires, M. M. (2021). Concepciones sobre la naturaleza de la ciencia en el profesorado en formación inicial. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 39(3), 113-133. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3063>
- Terry, G., Hayfield, N., Clarke, V., y Braun, V. (2017). Thematic analysis. En C. Willig y W. Stainton-Rogers (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research in psychology* (pp. 17-37). SAGE Publications.
- Upegui Córdoba, M. A., Páez Giraldo, D. I. (2023). Elementos constituyentes de la identidad académica en los agentes educativos (docentes) de la ECEDU de la UNAD. *Documentos de Trabajo ECEDU*, 1(1), 88-97.
- Villegas-Reimers, E. (2003). *Teacher professional development: An international review of the literature*. International Institute for Educational Planning.