



Estándares de la Profesión Docente en Biología: una aproximación micro-macro para la formación inicial en el contexto universitario chileno

Standards of the teaching profession in Biology: a micro-macro approach for initial training in the Chilean university context

Padrões da Profissão Docente em Biologia: uma aproximação micro-macro para a formação inicial no contexto universitário chileno

Marzuca-Nassr, Nabil¹ & Sánchez Soto, Iván²

Marzuca-Nassr, N., & Sánchez Soto, I. (2025). Estándares de la Profesión Docente en Biología: una aproximación micro-macro para la formación inicial en el contexto universitario chileno. *Revista Convergencia Educativa*, (18), 57-68.
<https://doi.org/10.29035/rce.18.57>

[Recibido: 18 junio, 2025 / Aceptado: 19 octubre, 2025]

RESUMEN

Se plantea que el desarrollo del profesorado debe comenzar desde su formación inicial y para regular esta etapa, en Chile, se encuentran los Estándares de la Profesión Docente, que incluyen los lineamientos Pedagógicos y Disciplinarios. Este escrito consideró la carrera de Pedagogía en Biología. Por otra parte, existen autores, como Lahire (2008) y Ogbú (1997) que proponen integrar las miradas micro y macro en la investigación educativa. En consecuencia, se sostiene que es posible y existe la necesidad de integrar ambas perspectivas para comprender este fenómeno en estudio. Una forma de incorporar los aspectos macro es mediante la aplicación de un test a los/as futuros/as profesores/as de Biología y además a través del análisis de documentos, como los planes y programas de dicha carrera de diferentes universidades y también los Estándares de la Profesión Docente. Desde una mirada micro, se puede incluir la interpretación de entrevistas semiestructuradas aplicadas a directores/as de la carrera y a futuros/as profesores/as de esta disciplina y efectuar observación de sus clases. Una conclusión de este ensayo es que la Formación Inicial Docente es una etapa relevante, ya que determina las competencias y habilidades que tendrán los/as futuros/as profesores/as al egresar, las cuales repercutirán en sus prácticas pedagógicas.

Palabras clave: Formación inicial docente; Integración micro y macro; Estándares de la profesión docente; Pedagogía en biología.

¹ Universidad del Bío-Bío, Facultad de Educación y Humanidades, Programa de Doctorado en Educación en Consorcio, Chile.
<https://orcid.org/0000-0002-0912-7994>, nabilmarzuca@gmail.com.

² Universidad del Bío-Bío, Facultad de Ciencias, Departamento de Física, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-1564-3397>, isanchez@ubiobio.cl.

ABSTRACT

It is proposed that the development of teachers should begin from their initial training and to regulate this stage, in Chile, there are the Standards of the Teaching Profession, which include the Pedagogical and Disciplinary guidelines. This writing considered the career of Pedagogy in Biology. On the other hand, there are authors, such as Lahire (2008) and Ogbú (1997) who propose integrating micro and macro perspectives in educational research. Consequently, it is argued that it is possible and there is a need to integrate both perspectives to understand this phenomenon under study. One way to incorporate macro aspects is by applying a test to future Biology teachers and also through the analysis of documents, such as the plans and programs of said career from different universities and also the Standards of the Teaching Profession. From a micro perspective, it can include the interpretation of semi-structured interviews applied to program directors and future teachers of this discipline and observe their classes. A conclusion of this essay is that initial teacher training is a relevant stage, since it determines the competencies and skills that future teachers will have upon graduation, which will have an impact on their pedagogical practices.

Key words: Initial teacher training; Micro and macro integration; Standards of the teaching profesión; Pedagogy in biology.

RESUMO

Propõe-se que o desenvolvimento do professorado deve iniciar-se desde a formação inicial e, para regular essa etapa, no Chile, existem os Padrões da Profissão Docente, que incluem diretrizes Pedagógicas e Disciplinares. Este texto considerou o curso de Licenciatura em Pedagogia em Biologia. Por outro lado, há autores, como Lahire e Ogbu, que propõem integrar as perspectivas micro e macro na pesquisa educacional. Em consequência, sustenta-se que é possível e necessária a integração de ambas as perspectivas para compreender o fenômeno em estudo. Uma forma de incorporar os aspectos macro é por meio da aplicação de um teste aos/as futuros/as professores/as de Biologia e, adicionalmente, pela análise de documentos, como os planos e programas desse curso em diferentes universidades, bem como os próprios Padrões da Profissão Docente. A partir de uma perspectiva micro, pode-se incluir a interpretação de entrevistas semiestruturadas aplicadas a diretores/as de curso e a futuros/as professores/as dessa disciplina, além da realização de observações de suas aulas. Conclui-se, neste ensaio, que a Formação Inicial Docente é uma etapa relevante, pois determina as competências e habilidades que os/as futuros/as professores/as terão ao concluir o curso, as quais repercutirão em suas práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Formação inicial docente; Integração micro e macro; Padrões da profissão docente; Pedagogia em biologia.

INTRODUCCIÓN

El presente ensayo enfatiza que el desarrollo del profesorado debe comenzar desde su formación inicial, ya que en esta etapa se establecen los conocimientos y habilidades mínimas que se espera demuestren los futuros profesores. Para tal objetivo existen estándares de egreso a nivel internacional, aunque en Latinoamérica hay insatisfacción respecto a esta implementación. En el caso de Chile se encuentran los Estándares de la Profesión Docente, que incluyen los Estándares Pedagógicos y Disciplinarios para las carreras de pedagogía.

En cuanto a la carrera de Pedagogía en Biología en Chile típicamente tiene una duración de 8 a 10 semestres y se ofrece en diversas universidades, tanto tradicionales como privadas. Su estructura curricular generalmente integra cuatro componentes fundamentales: (1) formación disciplinar en ciencias biológicas, que incluye áreas como Biología celular, Genética, Ecología y Evolución; (2) formación pedagógica centrada en didáctica de las ciencias; (3) prácticas progresivas en contextos educativos reales; y (4) formación general en ciencias de la educación.

Según el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP, 2022), estos programas buscan desarrollar competencias específicas alineadas con los estándares pedagógicos y disciplinarios, con énfasis en la investigación científica escolar y la alfabetización científica. Una característica distintiva de estos programas es su intento por superar enfoques tradicionales mediante la incorporación de trabajo práctico de laboratorio y salidas a terreno, aunque su implementación varía significativamente entre instituciones.

La Universidad del Bío-Bío, donde se desarrolla esta investigación, mantiene un programa de Pedagogía en Biología que enfatiza la articulación entre teoría y práctica, con aproximadamente un 30% de la malla curricular dedicada a actividades prácticas y de laboratorio. Esta contextualización es esencial para comprender los desafíos específicos en la implementación de los estándares profesionales en la Formación Inicial Docente.

En el contexto chileno, para el caso de Pedagogía en Biología, los nuevos Estándares Pedagógicos y Disciplinarios fueron publicados el año 2022. Los primeros establecen las capacidades que demuestran una enseñanza que favorece el aprendizaje, mientras que los segundos abordan los contenidos y la didáctica de la disciplina.

Una de las formas que permitiría comprender la implementación e integración de dichos Estándares, es tomando los enfoques expuestos por Lahire (2008) y Ogbú (1997), quienes proponen considerar las miradas microsociológicas y macrosociológicas en la investigación educativa. La mirada micro busca entender los fenómenos en profundidad sin perder de vista los detalles involucrados y la mirada macro pretende estudiar el mundo social como un conjunto de regularidades objetivas. Sin embargo, ambas perspectivas presentan limitaciones al ser trabajadas de forma separada, en consecuencia, se busca su integración en la investigación

educativa (Lahire, 2008; Ogbú, 1997).

De acuerdo con lo anterior, en este escrito se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿es posible integrar las miradas micro y macro para comprender los Estándares de la Profesión Docente de Pedagogía en Biología?, en este sentido se defiende la tesis que es posible y necesario, destacando la importancia de integrar ambas perspectivas para tener una visión más holística de los fenómenos en estudio.

Para operacionalizar esta integración micro-macro, se propone una secuencia metodológica concreta organizada en cuatro fases que combinan técnicas cuantitativas y cualitativas en un diseño de métodos mixtos concurrentes. La implementación incluye: (1) una fase macro de diagnóstico mediante test estandarizados y análisis documental de planes de estudio; (2) una fase micro de profundización a través de entrevistas semiestructuradas y observación prolongada de clases; (3) una fase de triangulación que integra hallazgos cuantitativos y cualitativos; y (4) una fase final de síntesis micro-macro mediante matrices integradoras y casos institucionales. Los detalles completos de esta secuencia metodológica se desarrollan en el apartado 2.3 del presente ensayo.

Esta aproximación metodológica permite capturar tanto las regularidades estructurales del sistema formador (visión macro) como las particularidades de las interacciones pedagógicas en contextos específicos (visión micro), generando así una comprensión holística del fenómeno de estudio. La triangulación de métodos y fuentes de datos fortalece la validez interna del estudio y enriquece el análisis interpretativo de la implementación de los estándares profesionales en la formación inicial de profesores de Biología.

DESARROLLO

2.1 Mirada micro y macro en la investigación educativa

Siguiendo la visión de Lahire (2008) planteada en su artículo “un sociólogo en el aula: objetos en juego y modalidades”, se puede señalar que los enfoques macrosociológicos y microsociológicos presentan limitaciones en su desarrollo para las investigaciones educativas, los cuales se detallan a continuación.

Al describir los enfoques macrosociológicos, se puede indicar su tendencia hacia las teorías de la reproducción, y por consecuencia, no consideran ni estudian el proceso como tal ni la interacción que llevan a cabo los sujetos, sino que se centran en los signos exteriores de sus manifestaciones, tales como: las tasas de repetición de curso, la salida definitiva del sistema escolar, las notas y apreciaciones hechas por los profesores, entre otras. Es así, que dicho enfoque pretende estudiar el mundo social como un conjunto de regularidades objetivas, donde el investigador categoriza, mide, cuenta, correlaciona, sin preguntarse qué sentido atribuyen los actores a las situaciones que viven. En esta línea, el autor indica que estos enfoques dan cuenta de manera casi tautológica del fracaso y del éxito escolar, proporcionando información limitada y poca reflexión.

Por su parte, los enfoques microsociológicos surgen como reacción a las aproximaciones macrosociológicas, considerando la etnometodología de la educación, la etnografía de la comunicación en el medio escolar, la fenomenología social, entre otras, en los cuales el análisis se enfoca en las interacciones ocurridas en el aula escolar. Pero ahora el problema se presenta en que, a fuerza de centrarse en “pequeñas acciones” o en “interacciones breves”, tales como la relación profesor-estudiante o la relación entre pares, los investigadores acaban olvidándose o infravalorando la dimensión macrosociológica de los fenómenos que estudian.

En base de lo anterior, es que Lahire (2008) plantea realizar una “vista desde el aire y vista a ras del suelo”, para integrar ambas miradas y lograr una investigación holística. Tal es el caso del estudio sobre la desigualdad escolar, donde se debiera realizar un vínculo profundo entre los hechos macrosociológicos, establecidos a partir de datos estadísticos, y la mirada microsociológica mediante una observación más fina de las realidades escolares en el seno de las aulas. En consecuencia, el conocimiento macro de la realidad se debe complementar con las interacciones o conocimiento micro para lograr un estudio más acabado.

Para explicar lo anterior, el autor usa la metáfora “vista desde un avión”, la cual permite obtener una fotografía aérea, desde la que surgen puntos de referencia que posteriormente darán cuenta de las interacciones que ocurran en los diferentes territorios. Esto genera un conocimiento “desde más cerca”, lo que permite, por ejemplo, ver a la escuela como un lugar de acciones y de interacciones múltiples.

Para lograr lo anterior, Lahire (2008) señala que la herramienta metodológica más adecuada es la observación prolongada y repetida en las aulas. De tal forma, cada observación particular siempre debe integrarse en una serie o en una regularidad, y sólo adquiere sentido cuando se la relaciona con el conjunto de las demás observaciones, lo cual implica aprehender las interacciones que se despliegan en el tiempo, ver la evolución de las situaciones y relativizar la frecuencia de aparición de ciertos acontecimientos. Cabe mencionar, que aquello implica necesariamente, acostumbrar a los profesores y a los alumnos a la presencia del observador.

Sumado a lo anterior, la técnica de observación permite tener acceso a lo que los sujetos hacen, y para enriquecerla, se puede combinar con entrevistas semiestructuradas aplicadas a los docentes que entregan información de lo que los sujetos dicen que hacen. Esto último, es muy relevante sobre todo en docentes noveles o futuros profesores, ya que a veces es muy grande la distancia entre lo que piensan hacer en clases y lo que realmente hacen en la práctica.

Una mirada que complementa lo anterior es la de Ogbú (1997), el cual plantea que una buena etnografía escolar requiere de una observación participante y recurrente en el tiempo. Sin embargo, señala que tanto la visión micro y macro presentan limitaciones, por ejemplo, la primera no puede garantizar generalizaciones, pero sí permite el conocimiento de la interacción profesor-estudiante; mientras que la segunda, permite una visión amplia, pero no estudia las relaciones individuales. Desde lo expuesto, es que se debiera vincular la mirada micro con la macro, es por ello que el autor señala que una investigación no puede reducirse a la escuela,

sino agregar fuerzas sociales e históricas.

Desde otra mirada, Abero et al. (2015), señalan que en la investigación educativa existen tres dimensiones que implican teorías y metodologías diferentes al investigar: el nivel macro (social global), el nivel meso (centro y comunidad local) y el nivel micro (el aula). El punto de vista macro implica aplicar metodologías cuantitativas, por otro lado, el micro se refiere a un factor más pedagógico, porque es donde se deben desarrollar las estrategias didácticas adecuadas a cada necesidad del alumno, en consecuencia, se encuentra más centrado en los problemas del aprendizaje.

En síntesis y de acuerdo con lo planteado por estos autores, se torna importante integrar la mirada micro y macro en la investigación educativa para tener una visión más holística e integradora de los fenómenos en estudio. Por tanto, cada detalle particular contribuye a la comprensión de lo general.

2.2 Estándares de la Profesión Docente en Biología

Según Ingvarson (2013), los estándares se vinculan a normas, exigencias, o también, a la magnitud oficial de una unidad de medición o indicadores de niveles de excelencia profesional. En esta línea, Flores et al. (2023), plantean que un estándar puede ser definido como las orientaciones de un proceso educativo, siendo un instrumento guía para la toma de decisiones entre el desempeño de un profesional y lo que se espera de él. Agregado a lo anterior, como sostienen Verdugo et al. (2021), el concepto estándar tiene relación con dos temáticas: primero, como norma, referente y principios; y segundo, como nivel de calidad, vinculado a procesos de medición y evaluación. En consecuencia, un estándar es una manifestación de principios que sirven de referente de calidad, usados como medida en procesos evaluativos.

Relativo a lo expuesto, es que varios países y agencias han confeccionado y promovido estándares para entregar lineamientos en los métodos de formación docente, los cuales buscan organizar y orientar aquellos saberes y destrezas que los docentes deben dominar en distintas disciplinas. En tal sentido, hay una separación entre el concepto de estándar y de competencia, ya que las competencias se encuentran dentro de los estándares, pero éste le permite dar mayor operatividad (Silva, 2012). A modo de ejemplo, en Chile, se encuentran los estándares TIC, que se enuncian para ser considerados como referentes que permitan garantizar una aplicación eficaz de los recursos en esta disciplina, los cuales son utilizados en las prácticas pedagógicas (Careaga & Avendaño, 2016).

Estos recursos descritos dan mayor realce al rol del profesor como un elemento clave que sostiene cualquier sistema educativo, es por ello que resulta imperativo promover su formación y asumir la profesionalización docente como una de las principales responsabilidades del Estado, en consecuencia, se debe comenzar desde su formación inicial (Verdugo, 2018; CPEIP, 2022). A nivel mundial, los estándares en educación se han establecido desde la década del 80, ya sean promovidos por asociaciones de agencias educacionales, por los

estados nacionales o por acuerdos internacionales (Sotomayor & Gysling, 2011). Es por lo anterior, que diferentes países como: Australia, Canadá, Estados Unidos e Inglaterra, cuentan con agencias estatales especializadas y políticas explícitas orientadas a regular la calidad de la formación del profesorado (Sotomayor & Gysling, 2011). Además, existe la formulación de estándares de egreso y certificación inicial, en países como Arabia Saudita, Nueva Zelanda y Escocia (Ingvarson, 2013). Sin embargo, en muchos países latinoamericanos existe una gran insatisfacción con la calidad de la formación inicial de los profesores (Verdugo et al., 2021). Esta situación ha promovido la generación de procesos de innovación en las instituciones de Formación Inicial Docente (FID), potenciando el desarrollo de habilidades sociales, emocionales, comunicativas, didácticas, organizacionales, entre otras (Verdugo, 2018).

En el caso de Chile desde el año 2011, se encuentran los estándares orientadores para las carreras de pedagogía, los cuales establecen los conocimientos y habilidades mínimas que se espera demuestren los egresados (Verdugo, 2018). Posteriormente, la Ley N° 20.903, del año 2016, establece un Sistema de Desarrollo Profesional Docente y plantea como novedad la obligatoriedad de contar con Estándares Pedagógicos y Disciplinarios para las carreras que imparten pedagogías. Los primeros incluyen todo lo que un profesor debe saber hacer al egresar y dicha dimensión pedagógica está articulada con el Marco para la Buena Enseñanza (MBE), que guiará a los docentes cuando ingresen al ejercicio profesional, además establece pautas y descriptores para una docencia de calidad. Por otro lado, los Disciplinarios corresponden al saber específico asociado a cada disciplina (Verdugo et al., 2021; CPEIP, 2022; Iglesias, 2022). A pesar de lo anterior, el estudio realizado por Sotomayor y Gysling (2011) señala que el caso de Chile es el sistema más desregulado en relación con otros países analizados. Sin embargo, el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) de dicho país ha determinado los Estándares de la Profesión Docente, que incluyen los Estándares Pedagógicos y Disciplinarios para Carreras de Pedagogía, documento de real relevancia para la FID, pues establece los parámetros con los que serán medidos los estudiantes de carreras de Pedagogía en la Evaluación Nacional Diagnóstica el año anterior a su titulación, lo cual da insumos para el diseño curricular de cada carrera (Iglesias, 2022).

En el caso particular de Pedagogía en Biología (Enseñanza Media) estos estándares fueron publicados el año 2022, los pedagógicos establecen las capacidades que demuestran una enseñanza que favorece el aprendizaje y contienen cuatro dominios: A: Preparación del proceso de enseñanza y aprendizaje; B: Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje; C: Enseñanza para el aprendizaje de todos/as los/as estudiantes; y D: Responsabilidades profesionales, que son los mismos para todas las carreras de pedagogía. Cada dominio posee sus estándares y descriptores. Por otro lado, los disciplinarios mezclan tales capacidades con el qué de la enseñanza, dicho de otra forma, se requiere un estrecho vínculo entre el conocimiento del contenido (disciplinar y didáctico) y el conocimiento pedagógico del contenido (Shulman, 1986; 1987), lo cual exige un abandono de la metodología tradicional en la Enseñanza de las Ciencias (Castillo, 2021), por ejemplo, al incluir trabajo práctico en el aula (Neira et al., 2021). Para Pedagogía en Biología existen siete estándares disciplinarios: los

dos primeros son comunes para todas las ciencias, que son habilidades de investigación científica y naturaleza de la ciencia; y los otros cinco corresponden a estándares específicos para la carrera de Biología, los cuales son: estructuras y funciones básicas de los seres vivos, mantención del equilibrio interno y salud, Genética, herencia y diversidad, Evolución y Ecología. Cada uno de los estándares mencionados cuentan con descriptores a nivel de conocimiento disciplinar y didáctica disciplinaria (CPEIP, 2022).

2.3 Integración micro y macro para comprender los Estándares de la Profesión Docente en Biología

La articulación entre los estándares específicos de Biología descritos en la sección anterior y la integración micro-macro no es meramente teórica, sino que emerge de las características mismas de la enseñanza de las ciencias biológicas. La naturaleza dual de los estándares, que combinan conocimiento disciplinario profundo con habilidades didácticas específicas, hace indispensable una evaluación que capture tanto los saberes conceptuales como las capacidades pedagógicas para movilizar dichos saberes en contextos educativos reales.

Esta necesaria complementariedad se manifiesta en la necesidad de vincular las miradas micro y macro en las investigaciones educativas (Ogbú, 1997; Lahire, 2008). En este caso, se presenta la integración que puede llevarse a cabo para comprender el estudio de los Estándares de la Profesión Docente en Biología en diferentes universidades chilenas (CPEIP, 2022), y una manera de lograrlo, es a través de la utilización de una metodología mixta concurrente con igualdad de estatus, que según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), Ramírez-Montoya y Lugo-Ocando (2020) y Cornejo (2023), implica la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos de forma simultánea en un mismo estudio, así como su integración y discusión conjunta.

Ejemplo de aplicación metodológica concreta: Para operacionalizar la integración de perspectivas en la investigación sobre los Estándares de la Profesión Docente en Biología, se propone la siguiente secuencia metodológica concreta en un estudio de 12 meses:

Fase 1 - Diagnóstico macro (Meses 1-3): 1) Mediante la obtención de puntos de referencia a través de la estadística al aplicar el 'Test de Conocimiento de Estándares Docentes' validado a una muestra de 120 estudiantes de último año de Pedagogía en Biología de 4 universidades chilenas con acreditación vigente; y 2) Análisis documental sistemático de 8 planes de estudio de Pedagogía en Biología utilizando una matriz de evaluación de la alineación curricular con los estándares del CPEIP (2022).

Fase 2 - Profundización micro (Meses 4-8): 1) Realización de 20 entrevistas semiestructuradas a directores de carrera y formadores de docentes, focalizadas en la implementación curricular de los estándares y así conocer el grado de integración de estos en la formación de profesores/as de Biología; y la realización de 40 entrevistas semiestructuradas a futuros/as profesores/as de Biología para conocer su percepción acerca de los estándares; y 2) Observación prolongada de 40 sesiones de clases de didáctica de las ciencias y Biología general, utilizando un protocolo de observación estructurado en los descriptores de estándares pedagógicos y disciplinarios para visualizar si estos se reflejan en el desempeño docente de los futuros/as profesores/as.

Fase 3 - Triangulación integradora (Meses 9-10): 1) Triangulación intramétodo: análisis comparativo de narrativas entre todas las entrevistas para identificar patrones discursivos sobre la implementación de estándares; 2) Triangulación intermétodo: contrastación sistemática entre resultados cuantitativos del test y de la observación de prácticas pedagógicas con los hallazgos cualitativos de las entrevistas realizadas a los/as futuros/as profesores/as; y análisis de consistencia entre el mapeo curricular documental y las percepciones de los formadores.

Fase 4 - Síntesis micro-macro (Meses 11-12): 1) Desarrollo de matrices de integración que relacionen dimensiones cuantitativas (niveles de conocimiento declarativo y prácticas pedagógicas observadas) con cualitativas (análisis documental y percepciones experienciales); y 2) Elaboración de casos institucionales representativos que exemplifiquen diferentes niveles y modalidades de implementación de estándares. Esta secuencia metodológica permite capturar tanto las regularidades estructurales del sistema formador (visión macro) como las particularidades de las interacciones pedagógicas en contextos específicos (visión micro), generando así una comprensión holística del fenómeno de estudio. La triangulación de métodos y fuentes de datos fortalece la validez interna del estudio y enriquece el análisis interpretativo.

Como se mencionó con anterioridad, específicamente esta propuesta que forma parte de un estudio mayor de tesis doctoral considera un método mixto concurrente, en el cual se busca aplicar de forma simultánea instrumentos cuantitativos y cualitativos. En primera instancia la idea es realizar un análisis documental de los planes y programas de la carrera de Pedagogía en Biología para establecer la presencia o ausencia de los Estándares de la Profesión Docente en la Formación Inicial de los/as futuros/as profesores/as y de forma paralela aplicar el test para determinar el nivel de conocimiento que poseen estos estudiantes. En segunda instancia se busca aplicar las entrevistas a directores de carrera y futuros/as profesores/as de Biología para conocer su percepción acerca de los Estándares de la Profesión Docente y simultáneamente realizar observación de las prácticas pedagógicas de los futuros docentes para visualizar el grado de incorporación de dichos estándares en su desempeño docente.

Finalmente, de acuerdo con lo señalado en la propuesta, una manera para integrar la mirada micro y macro es a través de la triangulación de datos (intramétodo) y también una triangulación entre métodos (intermétodo), al comparar los resultados que se pueden obtener por diferentes técnicas de recolección de datos, que en esta propuesta corresponden a instrumentos cuantitativos: test y observación; y a instrumentos cualitativos: entrevistas y análisis de documentos. En consecuencia, ambos métodos e instrumentos se podrían utilizar para abordar el objeto de estudio.

CONCLUSIONES

El presente ensayo ha defendido consistentemente la tesis de que la integración de las miradas micro y macro constituye una estrategia metodológica necesaria y enriquecedora para la investigación educativa, particularmente en el estudio de la implementación de los Estándares de la Profesión Docente en la formación inicial de profesores de Biología en Chile. A lo largo del desarrollo, se ha demostrado que esta articulación permite comprender los fenómenos educativos en su complejidad, evitando reduccionismos que limiten el análisis exclusivamente a lo que ocurre en el aula o, por el contrario, a dimensiones macrosociales descontextualizadas.

La Formación Inicial Docente se configura como una etapa determinante que define las competencias y habilidades que los futuros profesores llevarán a sus prácticas pedagógicas. En el caso chileno, este proceso se encuentra regulado por los Estándares de la Profesión Docente, vigentes desde 2016, que demandan un vínculo estrecho entre el conocimiento disciplinar y el pedagógico del contenido. Esta exigencia resalta la necesidad de integrar el saber específico de la Biología con su didáctica para asegurar una preparación coherente y pertinente.

La propuesta metodológica presentada organizada en cuatro fases secuenciales articula la integración de técnicas cuantitativas (test y observación) y cualitativas (análisis documental y entrevistas), lo cual ofrece un camino viable para capturar tanto las dimensiones estructurales como las experiencias situadas de los actores educativos.

Si bien este ensayo tiene limitaciones por su carácter teórico y su focalización en una disciplina específica, la aproximación micro-macro aquí desarrollada puede transferirse a otros niveles y áreas de la formación docente, contribuyendo así al avance de la investigación educativa en contextos diversos. Este escrito sienta así las bases teóricas y metodológicas para futuras investigaciones empíricas que podrían explorar, por ejemplo, las discrepancias entre el conocimiento declarativo y las prácticas observadas en la enseñanza de temas específicos de Biología, o los factores institucionales que facilitan u obstaculizan la implementación efectiva de los estándares docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García, S. & Rojas, R. (2015). *Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento*. Ediciones Universitarias.
- Careaga, M. & Avendaño, A. (2016). Estándares y competencias tic para la formación inicial de profesores. *REXE*:

"Revista de Estudios y Experiencias en Educación", 12, 93-106.
<https://www.rexe.cl/index.php/rexe/article/view/185>

Castillo, M. (2021). El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias. *Revista Convergencia Educativa*, 9, 30-44.
<https://doi.org/10.29035/rce.9.30>

Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. (2022). *Estándares de la Profesión Docente Carreras de Pedagogía en Biología* (PDF).
<https://estandaresdocentes.mineduc.cl/Categoría-p/pedagogias/>

Cornejo, J. (2023). *Métodos mixtos de investigación para estudiantes de pedagogía*. Editorial Universidad del Bío-Bío.

Flores, E., Maureira, F., Pauvif, F., Palma, E., Ibarra-Mora, J., Muñoz, C. & Quilodrán, B. (2023). Autopercepción del nivel de logro de los Estándares Disciplinarios y Pedagógicos en estudiantes de educación física de dos universidades de Santiago de Chile. *Retos*, 48, 197-206.
<https://doi.org/10.47197/retos.v48.94589>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial McGRAW-HILL Education.

Iglesias, P. (2022). Estándares pedagógicos y disciplinarios para carreras de pedagogía en música: aquellos que (no) entienden. *Revista NEUMA*, 15(2), 152-181. <https://doi.org/10.4067/S0719-53892022000200152>

Ingvarson, L. (2013). Estándares de egreso y certificación inicial docente: la experiencia internacional. *Calidad en la educación*, 38, 21-77. <https://doi.org/10.4067/S0718-45652013000100010>

Lahire, B. (2008). *¿Es la escuela el problema? Perspectivas socioantropológicas de etnografía y educación*. Editorial Trotta.

Neira, J., Miño, L. & Fuentealba, M. (2021). Aproximación a las dificultades para la ejecución de trabajos prácticos de laboratorio de Biología en educación media. *Revista Convergencia Educativa*, 10-extra, 24-33.
<https://doi.org/10.29035/rce.s10.24>

Ogbú, J. (1997). *Etnografía escolar. Una aproximación a nivel múltiple*. Editorial Morata.

Ramírez-Montoya, S. & Lugo-Ocando, J. (2020). Revisión sistemática de los métodos mixtos en el marco de la innovación educativa. *COMUNICAR*, 65(28), 9-20. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-01>

Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

<https://www.jstor.org/stable/1175860>

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23. chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf>

Silva, J. (2012). Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: una política pública en el contexto chileno. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20, 1-36. <https://doi.org/10.14507/epaa.v20n7.2012>

Sotomayor, C. & Gysling, J. (2011). Estándares y regulación de calidad de la formación de profesores: discusión del caso chileno desde una perspectiva comparada. *Calidad en la educación*, 35, 91-129. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652011000200004>

Verdugo, A. (2018). Relación entre preguntas que se plantean los estudiantes durante su formación en la práctica y los estándares pedagógicos de egreso. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 34(19), 21-48. <https://revistas.umce.cl/index.php/dialogoseducativos/article/view/1482/2550>

Verdugo, A., Tejada, J. & Navío, A. (2021). Estándares pedagógicos y su integración en los proyectos formativos de las carreras de pedagogía. *Estudios pedagógicos*, 47(1), 133-145. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000100133>

Datos de correspondencia

Marzuca-Nassr, Nabil

Magíster en Enseñanza de las Ciencias, Mención Biología

Universidad del Bío-Bío, Facultad de Educación y Humanidades

Chile

<https://orcid.org/0000-0002-0912-7994>

nabilmarzuca@gmail.com



Esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirlGual 4.0 Internacional.