

## **Concepción docente, enseñanza y registros infantiles en la educación científica del Nivel Inicial**

### **Teacher conception, teaching and children´s representation in scientific education in kindergarten**

Julieta Farina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ORCID 0000-0002-9191-8460, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti. Argentina

[julietafarina@yahoo.com.ar](mailto:julietafarina@yahoo.com.ar)

Recibido 20/12/2024 – Aceptado 05/03/2025

**Para citar este artículo:**

Farina, J. (2025). Concepción docente, enseñanza y registros infantiles en la educación científica del Nivel Inicial. *Revista de Educación en Biología*, 28 (1). DOI:

#### **Tesis de Doctorado**

**Autora: Julieta Farina**

**Directora: Dra. María Josefa Rassetto (UNCo)**

**Co-director: Dr. Daniel R. Pérez (UNCo)**

**Fecha de defensa: noviembre 2024**

**Programa: Doctorado en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales.**

**Mención en Biología. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Comahue**

#### **Resumen**

Se presenta una síntesis de la Tesis para optar por el Título de Doctora en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Comahue. La investigación consta de un problema de estudio complejo con tres dimensiones que se articulan entre ellas. Una dimensión amplia indaga sobre las concepciones de Ciencia y enseñanza de las Ciencias Naturales por parte del Profesorado de Nivel Inicial en ejercicio de la Provincia de Río Negro y Neuquén. Una segunda dimensión analiza, mediante investigación colaborativa, la elaboración y puesta en aula de una propuesta didáctica para cuatro aulas de cinco años del Jardín de Infantes N°1 de la Ciudad de Cipolletti. La propuesta se centró en el recorte del ambiente de las plantas del ecosistema de monte, sus adaptaciones y condiciones de germinación. La tercera dimensión se ocupa de estudiar, de manera interpretativa, las representaciones externas permanentes realizadas por las y los infantes durante el desarrollo de la propuesta.

Los resultados indican que las docentes de Nivel Inicial combinan concepciones positivistas y constructivistas de Ciencia, desacuerdan con la enseñanza por transferencia y acuerdan por igual con dimensiones tanto de la enseñanza por descubrimiento como por indagación. La propuesta elaborada da cuenta de que la enseñanza por indagación modelizadora es la más acorde y significativa para el Nivel Inicial y que la Educación Basada en Restauración presenta un enfoque complejo para abordar problemáticas ambientales en el sistema educativo. Así mismo, se concluye que los niños y las niñas pueden desarrollar diferentes metodologías de indagación infantil con la guía dialógica de la docencia y que las representaciones externas se presentan como lenguajes infantiles de ciencia escolar que favorecen y refuerzan el aprendizaje en ciencias.

**Palabras claves:** Educación Científica; Nivel Inicial; Indagación Modelizadora; Investigación Colaborativa; Representaciones Externas.

### **Desarrollo:**

Investigar sobre la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial (en adelante NI) es relevante dado que a partir de la Ley de Educación Nacional 26026, y sus modificaciones posteriores, el ingreso obligatorio al sistema educativo argentino se da a partir de los cuatro años de edad. Además, dentro de las finalidades de la educación infantil, se encuentra la alfabetización cultural, que incluye a la educación científica. En los últimos cinco años, los debates curriculares del NI generaron nuevos Diseños en los que los conocimientos asociados a las Ciencias Naturales se ubican dentro del campo del ambiente, junto con las Ciencias Sociales y las Matemáticas. Estas reconfiguraciones pedagógicas-didácticas implican nuevas lógicas de abordaje en el aula y requieren nuevos aprendizajes por parte del profesorado.

La investigación en DCN está consolidada y existen diversas líneas, corrientes y perspectivas de investigación sumamente fructíferas, sin embargo, en el contexto del NI es escasa. Dentro de la trayectoria en investigación en DCN, la indagación de las concepciones docentes es una línea afianzada, en auge a partir de la segunda mitad del siglo XX. Relacionado a las concepciones, otro de los temas de investigación son las implicancias que tiene en el aula llevar a cabo una propuesta de enseñanza que ponga en tensión el corpus teórico actual de la DCN con la práctica de enseñanza.

Dentro de los aportes de la DCN, hay consenso en la importancia de la educación científica desde edades tempranas y en que, brindar oportunidades de aprendizaje en la lectura y construcción de registros a las infancias aporta a la alfabetización múltiple. Así mismo está documentado que la enseñanza no implica solo la construcción de modelos científicos escolares, sino también la construcción de conocimiento sobre las metodologías y el pensamiento científico. Si se tiene en cuenta las finalidades de pensar, hacer y hablar

en ciencia, cuando se investiga la práctica de la educación científica es relevante estudiar de qué manera se favorece la construcción de Modelos de ciencia escolar, cuáles son las Metodologías de Investigación que aportan a la construcción de esos Modelos y qué lugar se le otorga al registro del estudiantado en el aprendizaje de conocimientos de ciencia escolar.

Si bien existen numerosas investigaciones sobre las concepciones del profesorado, la práctica docente y, en cierta medida, de la relevancia de los registros estudiantiles en la DCN, estas son sumamente escasas en el ámbito de la primera infancia, más precisamente en el NI. Para el campo de la investigación en DCN, aportar y ampliar en un vacío de conocimiento, permite seguir avanzando en el campo y repercutir de forma creciente y positiva en las prácticas educativas.

En este sentido, el problema de esta Investigación resulta complejo y multidimensional lo que habilita un abordaje amplio. En tal sentido, implica tres elementos, entendidos como dimensiones del objeto de estudio. Las dimensiones son seleccionadas como elementos que interactúan en el sistema delimitado por la autora. Una de las dimensiones es amplia y abarcativa e implicó indagar las concepciones de la población de docentes de NI de la región norpatagonia; otra dimensión, relacionada e incluida en la anterior, abordó la enseñanza mediante indagación modelizadora en el contexto de aula del NI en la ciudad de Cipolletti; y otra, que se desprende de la anterior, estudió el papel de los registros de las infancias en la educación científica.

Esta Tesis tiene como propósitos caracterizar las concepciones de las docentes del nivel, analizar las propuestas de enseñanza innovadoras en el contexto del aula y estudiar el lugar del registro infantil. Estos propósitos pueden contribuir a profundizar y/o revisar la formación docente inicial, demarcar los esfuerzos en las políticas de formación docente profesional y construir propuestas de enseñanza que favorezcan la educación científica de las infancias.

La Tesis se organiza en seis Capítulos, que se articulan entre sí para cerrar con las conclusiones a las que se arriba a lo largo de la investigación. El desarrollo de esta investigación dio lugar a la publicación de los resultados parciales en diferentes Revistas indexadas y a presentaciones a Congresos Nacionales e Internacionales. Una vez defendida, se espera aportar con diversos artículos para dar a conocer los resultados y las líneas de Investigación que se desprenden a partir de ella. Cuenta además con tres Anexos, en el primero de los cuales se transcribe el cuestionario tal y cómo fue distribuido a las docentes de NI. El segundo Anexo relata las implicancias en la historia de la Ciencia de las analogías para construir los modelos científicos de arquitectura hidráulica en las plantas y, en el tercero, se comparte la solicitud de autorización de las familias de los niños y las niñas del Jardín N° 1 de Cipolletti para realizar la observación participante, fotografiar el desarrollo de las actividades y escanear los registros infantiles.

A continuación, presentamos una síntesis de cada uno de los Capítulos como modo organizativo de transmitir lo trabajado en la Tesis:

**Capítulo 1.** *Referentes teóricos que iluminan el objeto de estudio.* En este capítulo se abordan los referentes teóricos que permiten complejizar e iluminar el tema de Investigación y el objeto de estudio. Se recurre a referentes en torno a la concepción de infancia, de la Pedagogía y la Didáctica del NI; a los aportes de la Naturaleza de la Ciencia, a los modelos teóricos de la enseñanza de las CN y la enseñanza por indagación modelizadora como modelo actual apropiado para el NI; a los sistemas externos de representación; y a los textos no verbales como registros gráficos infantiles. A partir de estos referentes, se define la Metodología a utilizar y se analizan los resultados desarrollados en los capítulos subsiguientes.

**Capítulo 2.** *El conocimiento a ser enseñado. Contexto curricular, definiciones epistemológicas y perspectiva ambiental.* Se analiza el Diseño Curricular para el NI de la Provincia de Río Negro y las definiciones curriculares. A partir de ello, se selecciona y fundamenta el contexto ambiental a ser enseñado en la propuesta didáctica construida de manera colaborativa y llevada a cabo en aulas de NI. El contexto se define como la germinación, restauración y adaptaciones de las plantas del Monte, comúnmente denominado como barda. Se enuncian las definiciones epistemológicas que implican el contexto y se desarrolla los aportes de la Educación Basada en Restauración como corriente de educación ambiental para su enseñanza.

**Capítulo 3.** *Referentes teóricos metodológicos.* En este capítulo se comparten los referentes teóricos metodológicos que guían la Investigación, entendiendo que teoría y metodología son procesos relacionales y que lo metodológico no está dado, sino que es también un desarrollo teórico. Se sigue un diseño socioantropológico que conjuga estrategias de investigación extensivas e intensivas. Para la estrategia extensiva, se desarrolla la construcción y validación de un cuestionario que indaga las concepciones de docentes en ejercicio. Se expresan además los elementos de la validación y de análisis del cuestionario. Las estrategias intensivas implican entrevistas, investigación colaborativa, observación participante y análisis interpretativo. Estas últimas se relacionan con el análisis de propuestas didácticas situadas y de los aportes de las representaciones externas a la educación científica

**Capítulo 4.** *Concepción de Ciencia y Enseñanza de docentes de Nivel Inicial.* Se reportan los resultados que devienen del análisis del cuestionario aplicado a una muestra de 200 docentes de NI que ejercen en la Provincia de Río Negro y Neuquén. Estos resultados se articulan y relacionan con una serie de entrevistas realizadas a cinco docentes en ejercicio de la Provincia de Río Negro. Se siguen tres niveles de análisis del cuestionario (frecuencias relativas, tablas dinámicas y análisis de correspondencia múltiple) que señalan que las docentes consultadas acuerdan por igual con la concepción

de Ciencia positivista y constructivista, rechazan la enseñanza por transferencia y no diferencian la enseñanza por descubrimiento de la de indagación. Las entrevistas confirman estos resultados, si bien dejan entrever un predominio de la enseñanza por descubrimiento frente a la indagación.

**Capítulo 5.** *La investigación colaborativa en la construcción conjunta de conocimiento contextualizado.* En este apartado se desarrolla el tratamiento de la información para el análisis de la Propuesta Didáctica Situada, siguiendo el criterio de doble verosimilitud propio de la investigación colaborativa. Se expresan las fases del proceso de investigación colaborativa, desarrollada con cuatro docentes de NI de las salas de cinco años del Jardín N°1 de la ciudad de Cipolletti. El análisis del criterio de doble verosimilitud da cuenta de los alcances de la enseñanza por indagación modelizadora en el NI, la relevancia del rol de la pregunta abierta y el diálogo áulico en las salas infantiles, de lo adecuado de disponer de diversas estrategias didácticas para posibilitar la construcción de modelos escolares y metodologías de indagación infantiles y de lo apropiado de la Educación Basada en Restauración para problematizar el ambiente.

**Capítulo 6.** *Los registros infantiles como lenguaje de ciencia escolar.* Este capítulo despliega los resultados del análisis interpretativo de los registros realizados por los niños y las niñas. Se recurre a la construcción de categorías, la identificación de ocurrencias y recurrencias y la relación de los registros con las funciones de las representaciones externas en acompañar, expandir y comunicar la mente. Se analizan también las entrevistas realizadas a las infancias a partir de la lectura de sus registros. Se señala la relevancia que tiene para la educación científica que las infancias tengan la oportunidad de realizar e interpretar sus propios textos gráficos y que cuenten con habilidades para: dibujar con fidelidad lo observado, completar cuadros comparativos, interpretar íconos, relacionar imágenes con objetos concretos, elementos del ambiente y entre sí, señalar recorridos en esquemas y analogar modelos esquemáticos.

**Conclusiones.** En función de los referentes teóricos, la metodología implementada y el análisis de los resultados, se plantean las conclusiones desarrolladas según cada uno de los objetivos específicos de la Investigación. Se señala la riqueza de la investigación colaborativa como metodología de construcción de conocimiento; la relevancia de indagar concepciones docentes y relacionarlas con los postulados teóricos; la potencialidad de la indagación modelizadora para pensar, hacer y hablar en ciencia en el NI; la importancia del rol docente en la construcción de conocimiento; y las habilidades de las infancias para construir modelos de ciencia escolar mediante diversas metodologías de indagación infantil y acceder a distintos lenguajes de ciencia escolar. Finalmente, se establece el compromiso de continuar con la investigación colaborativa tanto para abonar al campo de la investigación en didáctica de las Ciencias Naturales como para aportar a la formación docentes y al desarrollo del currículo en el aula del NI.