

**PRÁCTICA PEDAGÓGICA DOCENTE PARA DESARROLLAR LA
COMPETENCIA CIENTÍFICA EN NIÑOS DEL NIVEL INICIAL**

**TEACHING PEDAGOGICAL PRACTICE TO DEVELOP SCIENTIFIC COMPETENCE
IN CHILDREN AT THE PRE-SCHOOL LEVEL**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Inicial

Autor

Raúl Pezúa Céspedes

<https://orcid.org/0009-0002-3290-3258>

Asesor

Mag. Nilda Jeannette Gálvez Varas

<https://orcid.org/0009-0000-3897-0289>

Lima, noviembre, 2025

Informe final de tesis (CE)_Raúl Pezúa

13%
Textos sospechosos



- 5% Similitudes
1% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
- 1% Idiomas no reconocidos
- 7% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: Informe final de tesis (CE)_Raúl Pezúa.docx
ID del documento: 12adcd5dcb2b4e4995ea3fe8baba5988d7594895
Tamaño del documento original: 180,43 kB

Depositante: NILDA GALVEZ
Fecha de depósito: 8/7/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 8/7/2025

Número de palabras: 25,737
Número de caracteres: 173.189

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	epperu.org Las nueve competencias docentes - Escuela de Profesores del Perú http://epperu.org/las-nueve-competencias-docentes/ 17 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (286 palabras)
2	es.slideshare.net 6. marco del buen desempeño docente PPT http://es.slideshare.net/slides/how6-marco-del-buen-des-empeo-docente/31802721 16 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (268 palabras)
3	es.slideshare.net cartel de competencias 2,3,4,5 años.docx http://es.slideshare.net/slides/howcartel-de-competencias-2-3-4-5-anos-doco/272639770 14 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (273 palabras)
4	hdl.handle.net Clima institucional y desempeño docente en el colegio particular... http://hdl.handle.net/20.500.12892/32991 20 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (253 palabras)
5	julio14.blogspot.com Las 9 competencias y sus desempeños docentes http://julio14.blogspot.com/2017/03/4as-nueve-competencias-docentes.html 19 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (246 palabras)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas que de alguna manera han contribuido a mi formación y a la culminación de este proceso, a quienes me compartieron sus conocimientos, me brindaron su apoyo, me ofrecieron palabras de aliento y estuvieron presentes cuando más lo necesité.

Raúl Pezúa Céspedes

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo analizar la práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial. Se empleó un enfoque cualitativo con diseño de estudio de caso, tomando como sujeto de análisis a una docente a cargo de un aula con niños de cinco años de edad. Se consideraron tres categorías de análisis: preparación para la enseñanza, desarrollo de la enseñanza y el desarrollo de su profesionalidad. En la primera categoría, se identificó que la docente comprende de manera adecuada la competencia científica y posee conocimientos básicos de ciencia y el método científico; planifica su enseñanza a través de proyectos de indagación que parten de los intereses y curiosidades de los niños. En la segunda categoría se evidenció que desarrolla la competencia científica utilizando la estrategia de indagación, promoviendo la participación activa de los niños a través de actividades que les permiten observar y explorar fenómenos, formular preguntas e hipótesis, experimentar, buscar información, comprobar sus hipótesis y comunicar sus hallazgos. También se identificaron algunas limitaciones, como la falta de un espacio delimitado en el aula destinado al área de ciencia con materiales accesibles, así como una retroalimentación poco efectiva. En la tercera categoría se identificó que la docente muestra una actitud crítica y reflexiva, además de una predisposición positiva hacia el fortalecimiento de su práctica pedagógica. Sin embargo, esta predisposición se ve limitada por la escasa oferta de formación continua en temas relacionados con el desarrollo de la competencia científica en el nivel inicial.

Palabras clave: competencia científica; práctica pedagógica; educación inicial; enseñanza; planificación.

ABSTRACT

This research aimed to analyze teachers' pedagogical practices for developing scientific competence in preschool children. A qualitative approach with a case study design was used, focusing on a teacher in charge of a classroom of five-year-old children. Three categories of analysis were considered: preparation for teaching, development of teaching, and professional development. In the first category, it was found that the teacher adequately understands scientific competence and possesses basic knowledge of science and the scientific method; she plans her teaching through inquiry-based projects that stem from the children's interests and curiosities. In the second category, it was evident that she develops scientific competence using the inquiry strategy, promoting the children's active participation through activities that allow them to observe and explore phenomena, formulate questions and hypotheses, experiment, seek information, test their hypotheses, and communicate their findings. Some limitations were also identified, such as the lack of a designated space in the classroom for science with accessible materials, as well as ineffective feedback. In the third category, it was identified that the teacher demonstrates a critical and reflective attitude, as well as a positive predisposition toward strengthening her pedagogical practice. However, this predisposition is limited by the scarcity of continuing education opportunities in areas related to the development of scientific competence at the early childhood level.

Keywords: scientific competence; pedagogical practice; early childhood education; teaching; planning.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
RESUMEN	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	16
1.1. Antecedentes de la investigación	16
1.2. Bases teóricas.....	20
1.2.1. Práctica pedagógica	20
1.2.1.1. Dominios y competencias que caracterizan una buena práctica pedagógica.....	21
1.2.2. La competencia científica en la educación inicial	33
1.2.2.1. Importancia del desarrollo de la competencia científica en los niños	35
1.2.2.2. Estrategias de enseñanza para desarrollar la competencia científica en el nivel inicial	37
1.2.2.3. Procesos de la indagación científica	39
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	44
2.1. Enfoque de investigación.....	44
2.2. Alcance de investigación	44
2.3. Diseño de investigación	45
2.4. Categorías y subcategorías.....	46
2.5. Participantes.....	47
2.6. Técnicas de recolección de datos	48
2.7. Instrumentos de recolección de datos	51
2.8. Procedimiento	51
CAPÍTULO III:.....	53
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53

3.1. Categoría 1: Preparación para la enseñanza.....	53
3.1.1. Subcategoría: Conocimientos pedagógicos y contextuales	53
3.1.2. Subcategoría: Planificación del trabajo pedagógico	55
3.2. Categoría 2: Desarrollo de la enseñanza.....	57
3.2.1. Subcategoría: Organización del espacio propicio para el aprendizaje.....	57
3.2.2. Subcategoría: Conducción del proceso de enseñanza.....	59
3.2.3. Subcategoría: Evaluación de los aprendizajes	67
3.3. Categoría 3: Desarrollo de su profesionalidad.....	68
3.3.1. Subcategoría: Reflexión sobre la práctica pedagógica	68
3.3.2. Subcategoría: Desarrollo profesional.....	69
CAPÍTULO IV:	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS.....	73
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Competencias de los dominios.....	32
Tabla 2. Desempeños de niños de 5 años en la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”.....	35
Tabla 3. Categorías, subcategorías y criterios de investigación	46
Tabla 4. Técnicas de recolección de datos utilizados por criterio	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dominios del Marco del Buen Desempeño Docente	21
--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Guía de entrevista semiestructurada.....	81
Anexo B. Autorización para realizar la investigación en la I.E.....	84
Anexo C. Consentimiento informado.....	85
Anexo D. Validación de instrumentos de recojo de información.....	86
Anexo E. Matriz de vaciado de información y codificación	92

INTRODUCCIÓN

En la actualidad vivimos en una sociedad llena de conocimientos y descubrimientos científicos, esto hace que la alfabetización científica sea algo necesario para todas las personas. En el ámbito laboral, por ejemplo, esta competencia tiene cada vez más importancia debido a que muchos empleos requieren personas que sepan aprender por sí mismos, razonar con sentido, pensar de manera creativa, tomar buenas decisiones y resolver distintos tipos de problemas. En ese sentido, comprender la ciencia y sus procesos desempeñan un papel clave en el desarrollo de estas habilidades (Consejo Nacional de Investigación, 1996).

En concordancia con lo anterior, las organizaciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura (UNESCO) y la Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI) desarrollan distintos tipos de programas que buscan fortalecer la educación científica, resaltando que la ciencia es importante, no solo para comprender mejor el mundo en el que vivimos, sino también para fomentar una ética de responsabilidad social en su desarrollo y aplicación (OEI, 2012; UNESCO, 2005, como se citó en Asencio Cabot y Zamora Ferriol, 2014).

Asimismo, la Declaración de la Conferencia Mundial sobre Ciencia para el siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia, señalan que “la educación en ciencia es necesaria para que un país tenga la capacidad de abastecer las necesidades básicas de su población” (Gallego Torres et al., 2008, p. 23).

A pesar de que estas organizaciones internacionales resaltan la importancia de fortalecer la competencia científica en los estudiantes, en muchas regiones del mundo aún no se observan avances significativos en este aspecto. Por ejemplo, los resultados de aprendizaje en América Latina y el Caribe en esta área específica muestran que muchos estudiantes de los niveles escolares obligatorios no alcanzan los logros esperados, por el contrario, los resultados son desalentadores (Macedo, 2016).

Esta situación se refleja en los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) del año 2022. Según esta evaluación, el desempeño de

los estudiantes en los países de la región en el área de ciencias es inferior al promedio de los de los países que forman parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que alcanzaron 485 puntos. En América Latina, los puntajes alcanzados se sitúan entre 400 y 440 puntos, siendo Chile (444) y Uruguay (438) los dos países mejor posicionados. Sin embargo, además de los puntajes, el informe revela que más de la mitad de los estudiantes latinoamericanos evaluados no alcanza el nivel mínimo de competencia científica (nivel 2) (Ministerio de Educación [Minedu], 2023).

En el caso del Perú, los resultados obtenidos en la evaluación PISA 2022 aplicada a los estudiantes de 15 años de edad matriculados en educación secundaria, la mayoría de ellos pertenecientes al cuarto grado, muestran que el desempeño en ciencias se mantuvo estable en comparación con los resultados obtenidos el año 2018. Aunque se observa que el puntaje obtenido en el 2022 es ligeramente superior al de 2018, al pasar de 404 a 408 puntos, este incremento no resulta ser estadísticamente significativo, por lo que no representa una mejora sustancial en el rendimiento en esta área. En cuanto a los niveles de logro, el informe PISA 2022 muestra que aproximadamente el 47% de los estudiantes evaluados alcanzaron el nivel 2 o niveles superiores, considerado como el nivel mínimo necesario que un estudiante debe obtener para desenvolverse adecuadamente en la sociedad. Sin embargo, este resultado también evidencia que más del 50% de los estudiantes peruanos no alcanza dicho nivel, lo que indica que carecen de las habilidades necesarias en esta área (Minedu, 2023).

Dado que esta investigación se realizó en la región Apurímac, es pertinente conocer la situación actual de los aprendizajes en ciencia en esta parte del país. Al respecto, los resultados regionales de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) del año 2018, en la que se evaluó el área de ciencia y tecnología a estudiantes de segundo grado de secundaria, muestran que el 50% de los estudiantes se ubica en el nivel de logro “En inicio” y un 18.2% en “Previo al inicio”. Esto evidencia que la mitad de los estudiantes en esta región presentan dificultades para alcanzar los niveles satisfactorios y que en general aún se encuentran en proceso de desarrollar las competencias científicas esperadas (Minedu, 2018a).

Si bien todos los resultados antes descritos corresponden a estudiantes del nivel secundario, reflejan una realidad que tiene su origen en las primeras etapas de la educación básica. Cuando los niños no tienen la oportunidad de vivir experiencias científicas significativas, se limita el desarrollo de su competencia científica en las etapas posteriores.

En esta línea, Merve et al. (2024) señalan que las primeras experiencias científicas que los niños tienen antes de iniciar la educación primaria influyen en la forma en que perciben la ciencia, ya que sus primeras creencias y motivaciones determinan el interés y la participación que mostrarán más adelante. De este modo el disfrute y la confianza que desarrollan al aprender dependen en gran medida de esas vivencias iniciales, por lo que los intereses y actitudes hacia la ciencia formados en la infancia resultan decisivos para su futuro desempeño y logros académicos en esta área.

Además de los aspectos antes mencionados, Arias et al. (2024) señalan que otro de los factores que limitan de manera significativa las oportunidades de aprendizaje en ciencia son el nivel socioeconómico de los estudiantes y las diferencias en el acceso a recursos tecnológicos y de infraestructura. A esto se suma el rol de los docentes, que se considera como un factor fundamental en el logro de los aprendizajes. Al respecto, Cantó y Serrano (2017) en una investigación que realizaron en la ciudad de Sevilla (España), en el que analizaron la percepción de maestros y maestras de educación infantil en relación a las dificultades para trabajar contenidos científicos en esta etapa, evidenciaron que una gran parte de los profesores que participaron en este estudio manifestaron que el principal obstáculo para “hacer ciencia” en el nivel infantil era su falta de formación disciplinar en la materia.

En el caso de America Latina y el Caribe, de acuerdo con Arias et al. (2024), la profesión docente enfrenta una serie de desafíos que afectan de manera directa en la calidad de la enseñanza y en consecuencia influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Uno de ellos es la formación inicial y continua de los docentes, aspectos clave para mejorar la calidad de la educación. Estos autores señalan que, en muchos países de la región, los puntajes para el ingreso a los programas de formación docente son bajos, lo que repercute en las competencias que desarrollarán los futuros maestros en el ejercicio de su labor profesional. Asimismo, la falta de formación continua y de incentivos para el desarrollo profesional limita la calidad del magisterio, contribuyendo a los bajos niveles de aprendizaje que se observan en la región.

Esta situación no es ajena al contexto peruano. Los resultados de la ECE 2018, que además de reportar el nivel de logro de los estudiantes, también analizaron los factores asociados al desempeño académico en esta área. Entre estos se identificaron las creencias de

los docentes respecto a lo que significa aprender ciencia. Según este reporte, el 58.2% de los docentes considera que aprender ciencia es principalmente realizar cálculos matemáticos, el 27.9% cree que se trata de memorizar los pasos del método científico y el 27.4% piensa que aprender ciencia es repetir lo que el docente explica en clase (Minedu, 2018a). Estas percepciones muestran que aún persiste una mirada tradicional sobre la enseñanza de la ciencia. Esto explica en parte porqué la enseñanza de la ciencia no siempre logra despertar el interés de los estudiantes. Si bien la educación científica en la etapa escolar obligatoria debería promover aprendizajes significativos y de calidad para todos, la evidencia en la región muestra lo contrario, muchas veces, la forma en que se enseña el conocimiento científico provoca que los estudiantes pierdan interés por la ciencia, lo cual impide que surjan nuevas vocaciones científicas (Macedo, 2016).

En este contexto, Ortiz Rivera y Cervantes Coronado (2015) señalan que en las aulas de educación inicial la ciencia sigue siendo vista como una área más que se enseña mediante la transmisión de conceptos básicos y algunas veces abstractos, muchas veces alejados de la realidad y de los intereses de los niños. En esta misma línea García y Peña (2002, como se citó en Ortiz Rivera y Cervantes Coronado, 2015) sostienen que en la enseñanza de la ciencia predomina el enfoque transmisivo, en el que aprender esta área implica principalmente la memorización de los conocimientos acumulados a lo largo de la historia.

Asimismo, Tonnucci (1995, como se citó en Ortiz Rivera y Cervantes Coronado, 2015) mencionan que, en la formación científica de los niños, suelen cometerse dos errores frecuentes, presentar la ciencia con conceptos demasiado simples o abordar temas muy complejos de manera superficial. Muchas veces se enseñan contenidos que ni siquiera el propio docente comprende del todo.

Por su parte, Tacca Huamán (2010) indica que algunos docentes del nivel inicial, cuando trabajan contenidos científicos con los niños, suelen realizar actividades como la manipulación de objetos o la simple observación del entorno en salidas de campo; en otros casos, el docente explica textualmente un fenómeno natural o científico.

A todo esto, es importante agregar lo que personalmente he podido observar sobre la enseñanza de la ciencia en el nivel inicial. A lo largo de los años que vengo trabajando en la docencia, durante los cuales he tenido la oportunidad de compartir experiencias laborales

con docentes de este nivel educativo, he podido percibir que algunos suelen centrar sus actividades pedagógicas en el desarrollo de las competencias de las áreas de Comunicación, Matemática, Personal Social y Psicomotricidad, mientras que el área de ciencia suele recibir menos atención. Al interactuar con ellos sobre el tema, algunos manifestaron que una de las principales dificultades que tienen para desarrollar la competencia científica es su falta de formación específica en el área, así como la escasez de materiales didácticos y el tiempo para planificar este tipo de experiencias. No obstante, otros señalan que sí desarrollan actividades de ciencia en sus aulas, aunque reconocen que muchas veces lo hacen de manera superficial, sin seguir las orientaciones de documentos como el Programa Curricular del Nivel Inicial, guías u otras bibliografías referentes al área. Estas situaciones observadas en la práctica docente evidencian que existe una brecha entre lo que establece el marco curricular y lo que realmente se realiza en las aulas.

Frente a esta situación, resulta pertinente desarrollar esta investigación, la cual se justifica teóricamente porque permite conocer y comprender con mayor detalle la práctica pedagógica docente orientada al desarrollo de la competencia científica de los niños en el nivel inicial. Desde el punto de vista práctico, los resultados de esta investigación podrán servir como herramienta para mejorar el desempeño de los docentes del nivel inicial, la identificación de fortalezas y limitaciones permitirá orientar la implementación de estrategias didácticas, recursos y metodologías que favorezcan experiencias de aprendizaje más significativas para los niños en el área de ciencia.

Metodológicamente esta investigación es relevante debido a que analiza la práctica pedagógica docente de manera integral. No solo analiza el desarrollo de actividades pedagógicas en el aula, sino también aspectos como el dominio disciplinar del área, la preparación y planificación de las clases, así como la reflexión profesional que realiza la docente sobre su propia práctica. Este tipo de análisis puede servir como referencia para estudios posteriores relacionados con la práctica pedagógica.

Desde la perspectiva social, los resultados de esta investigación sobre la práctica pedagógica que realiza una docente para desarrollar la competencia científica en los niños pueden servir como insumo para que las instituciones educativas del nivel inicial y las autoridades educativas promuevan iniciativas orientadas al fortalecimiento de las competencias profesionales de los docentes. Estas acciones pueden contribuir

progresivamente a la mejora de la calidad de la enseñanza del área de ciencia en el nivel inicial.

A partir de ello, se plantea la siguiente pregunta general y preguntas específicas:

Pregunta general:

- ¿Cómo es la práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial?

Preguntas específicas:

1. ¿Cómo es el proceso de preparación del trabajo pedagógico del docente orientado a desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial?
2. ¿Cómo es el proceso de enseñanza que realiza el docente para desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial?
3. ¿Cómo reflexiona el docente sobre el desarrollo de su profesionalidad con el propósito de desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial?

A partir de estas preguntas de investigación se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general:

- Analizar la práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial.

Objetivos específicos:

1. Conocer el proceso de preparación del trabajo pedagógico del docente orientado a desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial.
2. Describir el proceso de enseñanza que realiza el docente para desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial.
3. Analizar la reflexión personal del docente sobre el desarrollo de su profesionalidad con el propósito de desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial.

Este trabajo de investigación está estructurado en cuatro capítulos: en el primero se desarrolla las bases teóricas relacionadas con el tema de investigación; en el segundo se aborda la metodología empleada; en el tercero se presentan los hallazgos obtenidos y su

respectiva discusión, finalmente, en el cuarto capítulo se presentan las conclusiones y las recomendaciones derivadas de la investigación.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

Respecto a los antecedentes, existen pocas investigaciones que analizan de manera específica la práctica pedagógica docente orientada al desarrollo de la competencia científica en educación inicial. Sin embargo, se han identificado estudios vinculados al tema que aportan referencias relevantes. A continuación, se presentan estas investigaciones.

A nivel internacional:

Zudaire et al. (2021) realizaron una investigación cualitativa de tipo estudio de caso en un aula infantil de Navarra. En esta investigación los autores desarrollaron un proyecto de aprendizaje a través de una secuencia de actividades guiadas por el enfoque IBSE aplicando la metodología de indagación científica basada en el modelo de Pedaste et al. (2015) cuyo objetivo fue promover el desarrollo de habilidades científicas en niños de 4 y 5 años. La intervención fue ejecutada por una maestra en formación, en colaboración con las investigadoras y la docente de aula. La muestra estuvo conformada por 23 niños. Los resultados mostraron progresos significativos en la capacidad de los niños para describir, comparar, justificar y formular explicaciones basadas en evidencia. Asimismo, el estudio evidenció que el uso de experiencias prácticas y secuencias de indagación favorece la comprensión de conceptos abstractos en edades tempranas. Los autores concluyen que el proyecto permite desarrollar las habilidades científicas.

Castillo (2019) llevó a cabo una investigación en el preescolar Ambrosio Plaza de Venezuela con el objetivo de promover la experimentación científica en niños de educación inicial. En este estudio de enfoque cualitativo, descriptivo e interpretativo participaron dos docentes y 31 niños. Los hallazgos evidenciaron que la enseñanza de las áreas en esta institución se realizaba bajo un enfoque tradicional y poco motivador, sin una planificación clara, ni actividades que despertaran la curiosidad de los niños. Ante este hallazgo, la autora diseñó cinco estrategias pedagógicas centradas en la experimentación y la exploración del entorno, las cuales las organizó en tres fases: inicio, desarrollo y cierre. Tras su

implementación, la autora concluyó que dichas estrategias resultaron efectivas para estimular el interés, la motivación y la disposición de los niños hacia el aprendizaje.

Marcos-Merino y Calvino Perez (2024) llevaron a cabo un estudio de carácter exploratorio con enfoque cualitativo, en España, cuyo objetivo fue conocer la percepción de los docentes respecto a la enseñanza de la ciencia en el nivel inicial. La muestra estuvo conformada por 50 docentes de educación infantil. Los resultados mostraron que los docentes trabajaban habitualmente la ciencia, especialmente la biología, a través de proyectos y actividades experimentales. Asimismo, encontraron que, aunque la mayoría de los docentes manifestaban una actitud positiva hacia la enseñanza de la ciencia, también reconocían que tienen ciertas dificultades como la disponibilidad de recursos, la adecuación de los contenidos a la edad de los estudiantes y una insatisfacción con la formación recibida.

Sotomayor-Soloaga (2021) desarrolló un estudio de caso en Chile con tres docentes del segundo ciclo de educación básica, con el objetivo de identificar qué caracteriza las buenas prácticas pedagógicas en la enseñanza de la ciencia. El estudio identificó que una práctica efectiva se basa en el uso de preguntas para activar los conocimientos previos, la promoción de la autonomía de los estudiantes y la valoración del error como una oportunidad de aprendizaje. Asimismo, el autor señaló que estas prácticas pedagógicas, cuando están acompañadas de una reflexión constante por parte del docente, resultan fundamentales para que los aprendizajes en el área de ciencia sean significativos.

Bogdan et al. (2017) realizaron un estudio en España con la finalidad de identificar las dificultades que presentan los maestros en formación al planificar sus unidades didácticas para el área de ciencia utilizando la metodología de la indagación. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo. La muestra estuvo conformada por 157 estudiantes del cuarto curso del Grado en Maestro de Educación Primaria de la Universidad de Burgos, cuyas unidades didácticas fueron analizadas. Entre los resultados más relevantes, se evidenció que solo un tercio de las 157 unidades analizadas permitía desarrollar los procesos de indagación. Asimismo, se identificó que los estudiantes tendían a concebir la indagación únicamente como un trabajo práctico en el que se manipulan materiales en el laboratorio.

Galfrascoli et al. (2020) realizaron un estudio de caso con el objetivo de analizar cómo se enseñan las ciencias naturales a niños de cuatro años. La muestra estuvo

conformada por dos aulas de un jardín de infancia ubicado en la provincia de Santa Fe, Argentina. Los autores encontraron que los docentes utilizaban principalmente el juego y el diálogo como estrategias de enseñanza, lo que favorecía la participación activa de los niños, la expresión de sus ideas y la construcción de significados sobre los fenómenos naturales observados. Además, señalaron que la enseñanza de la ciencia resultó más significativa y comprensible cuando los contenidos científicos se vinculaban con el contexto y la vida cotidiana de los niños y no únicamente cuando se sigue de manera literal lo establecido en el currículo oficial.

A nivel nacional:

Sánchez Trujillo y Rodríguez Flores (2023) realizaron una investigación con el objetivo de mejorar los procedimientos didácticos orientados al desarrollo de la competencia investigativa de los estudiantes de los niveles inicial y primaria. El estudio tuvo un enfoque cualitativo y se desarrolló en un colegio privado del distrito de Ventanilla del Callao, con la participación de 16 docentes, 61 estudiantes del nivel inicial y 201 del nivel primario. Los autores identificaron inicialmente que los docentes presentaban dificultades para aplicar estrategias didácticas para desarrollar las habilidades investigativas en sus estudiantes. Ante ello, elaboraron junto con los docentes una estrategia didáctica basada en el enfoque por proyectos. Tras su aplicación, hallaron que los docentes mejoraron su forma de desarrollar la competencia investigativa: planificaron mejor las sesiones, usaron actividades secuenciadas y promovieron el uso de lenguaje científico como hipótesis o experimentación. También observaron que los estudiantes mostraron una mayor motivación y participación en las actividades de exploración, indagación y comunicación de sus hallazgos.

Matos et al. (2021) llevaron a cabo una investigación con el objetivo de determinar la eficiencia de un proyecto de aprendizaje basado en la indagación desarrollado en 10 sesiones, para fortalecer las habilidades científicas en niños de 4 años. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por un grupo de 23 niños del nivel inicial de la Institución Educativa N° 005-San Diego, ubicada en el distrito de San Martín de Porres, Lima. Los resultados evidenciaron que la aplicación del proyecto tuvo un efecto positivo en el aprendizaje de los niños. El análisis del promedio de las 10 sesiones arrojó un P-valor de 0.02, lo que indicó que el proyecto resultó eficaz para el desarrollo de las habilidades científicas en los niños.

Miñope Seclen (2023) investigó la relación entre el ambiente de ciencia en casa y el desarrollo de capacidades investigativas en niños de educación inicial. El estudio fue de tipo básico, con nivel descriptivo y diseño correlacional. La muestra estuvo conformada por 20 niños de la Institución Educativa Inicial N° 152, ubicada en el centro poblado de Naranjos, región San Martín. Para recoger la información utilizó dos fichas de observación validadas para medir tanto el ambiente científico en el hogar como las capacidades investigativas de los niños. Los resultados mostraron que el 90% de los niños contaba con un espacio físico favorable y el 95% disponía de materiales adecuados. En cuanto a las competencias investigativas, encontró un nivel de logro del 95% en problematizar situaciones, 85% en diseñar estrategias y 90% en generar y registrar datos, analizarlos, evaluar y comunicar resultados. El autor concluyó que existe una relación significativa entre el ambiente de ciencia en casa y el desarrollo de capacidades investigativas.

Ulloa Olano (2023) llevó a cabo una investigación con el propósito de determinar si la indagación científica es efectiva para desarrollar habilidades investigativas en los niños de 4 años en una institución educativa inicial de Cajamarca. El estudio utilizó un diseño cuasiexperimental con pre y postest, y se aplicó un programa de intervención con actividades innovadoras basadas en la indagación. Participaron 20 niños en el grupo experimental y 26 en el grupo control, quienes fueron evaluados mediante una ficha de observación. Los resultados mostraron que la indagación científica tuvo un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades investigativas de los niños.

Huaman Santos y Carbajal Cornejo (2022) realizaron una investigación con el objetivo de proponer talleres basados en la música infantil para el desarrollo de la indagación científica en los niños. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo, propositivo y no experimental. La muestra estuvo conformada por 36 niños de tres años de una institución educativa inicial de Chiclayo. Los resultados del diagnóstico previo evidenciaron que la mayoría de los niños se encontraban en niveles bajo y medio de desarrollo de la indagación científica y que más de la mitad de los evaluados presentaba dificultades para explorar, formular preguntas, plantear hipótesis, proponer soluciones y comprobar dichas hipótesis. Los autores concluyeron que la aplicación de talleres acompañados de música infantil favoreció el desarrollo de la indagación científica, constituyéndose en una estrategia efectiva para que los niños adquieran esta competencia.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Práctica pedagógica

La práctica pedagógica es un conjunto de acciones que los docentes realizan dentro de sus instituciones educativas con la finalidad de mejorar los aprendizajes de los estudiantes, aplicando las competencias profesionales establecidas en el Marco del Buen Desempeño Docente (MBDD) (Minedu, 2018b).

De manera similar, Castro et al. (2006) definen a la práctica pedagógica como una “acción que permite innovar, profundizar y transformar el proceso de enseñanza del docente en el aula” (p. 583). Esto significa que la práctica pedagógica no es un proceso repetitivo; sino, dinámico, porque está en constante cambio y demanda que el docente busque nuevas estrategias con la finalidad de responder a las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes.

Por su parte, el Ministerio de Educación del Colombia (2016) señala que la práctica pedagógica es un proceso donde el docente reflexiona sobre su propia enseñanza, lo que le permite analizar, investigar y probar nuevas formas de enseñar, articulando conocimientos de distintas áreas para entender mejor el proceso educativo y su labor como educador.

Igualmente, Becerril (1999, como se citó en Loaiza Zuluaga et al., 2012) indica que la práctica pedagógica es un proceso integral y reflexivo en el que los docentes no solo transmiten conocimientos, sino que también analizan y reinterpretan su experiencia pasada para mejorar su enseñanza. Es un proceso de representación, formación y transformación, donde el docente se adapta a los nuevos retos académicos, asumiendo su labor con humanidad, rigor, calidad y exigencia.

Asimismo, Díaz (2004, como se citó en Fandiño Parra y Bermúdez Jiménez, 2015), define la práctica pedagógica como el conjunto de acciones que realiza el docente de manera cotidiana con los estudiantes. Estas acciones no se desarrollan únicamente en el aula, sino también en otros espacios educativos, como laboratorios, patios de la institución educativa, áreas abiertas u otros entornos, con el objetivo de favorecer el aprendizaje, siguiendo las orientaciones y los lineamientos establecidos en el currículo.

A partir de las definiciones de los autores antes mencionados, se puede comprender que la práctica pedagógica no se limita únicamente a la transmisión de conocimientos, la explicación de contenidos o el seguimiento de un plan de clases dentro del aula, sino que constituye un proceso continuo en el que el docente analiza y reflexiona su propia labor pedagógica, con la finalidad de mejorar la forma en que aprenden sus estudiantes. Mas allá que la aplicación de métodos o estrategias implica adaptarse a las necesidades de los estudiantes, explorar nuevas estrategias pedagógicas y transformar la enseñanza para que sea más efectiva y significativa.

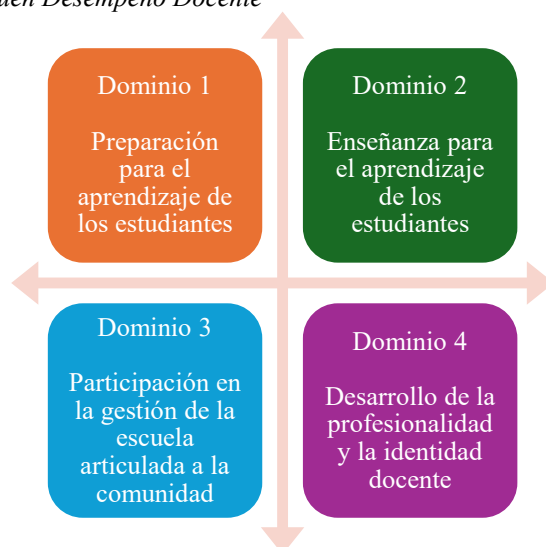
1.2.1.1. Dominios y competencias que caracterizan una buena práctica pedagógica

El MBDD es un documento elaborado por el Minedu en el que se definen los dominios, las competencias y los desempeños que un docente de educación básica debe poseer para realizar su labor pedagógica de manera efectiva (Minedu, 2014). Este documento es una guía valiosa y un punto de referencia para los docentes, pues les ayuda a cumplir con los estándares profesionales requeridos y los impulsa a mejorar continuamente su práctica pedagógica.

El término “Dominio” se entiende como “un ámbito o campo del ejercicio docente que agrupa un conjunto de desempeños profesionales que inciden favorablemente en los aprendizajes de los estudiantes” (Minedu, 2014, p. 24). En el MBDD se establece cuatro dominios que se consideran fundamentales para que la labor pedagógica del docente sea efectiva y exitosa, los cuales son:

Figura 1

Dominios del Marco del Buen Desempeño Docente



Nota. Adaptado de Minedu (2014).

En la presente investigación, se tomaron como referencia los dominios uno, dos y cuatro para establecer las categorías y subcategorías de análisis, debido a que estos se relacionan directamente con la práctica pedagógica que realiza el docente en el aula con sus estudiantes. No se consideró el dominio tres, porque se orienta en la relación del docente con la gestión institucional y la comunidad educativa; si bien son aspectos importantes, no se vinculan directamente con la labor del docente en el aula. A continuación, se describen con mayor detalle los tres dominios.

El primer dominio “Preparación para el aprendizaje de los estudiantes” comprende la manera en la que el docente organiza su trabajo pedagógico, desde la elaboración de su programa curricular hasta la planificación de sus unidades didácticas y las sesiones de aprendizaje, todo ello con un enfoque inclusivo e intercultural. Este dominio también considera las características sociales, culturales y cognitivas de los estudiantes, así como el dominio del contenido pedagógico y disciplinar que el docente debe poseer para una adecuada planificación. Asimismo, considera la selección adecuada de los materiales educativos, las estrategias de enseñanza y los métodos de evaluación que permitan lograr aprendizajes significativos (Minedu, 2014).

Un aspecto central a la que hace referencia este dominio es la planificación del trabajo pedagógico. En esta línea, el Minedu (2016a) sostiene que planificar implica pensar y organizar procesos orientados a favorecer el aprendizaje de los estudiantes y que para ello

es necesario partir definiendo con claridad qué se quiere lograr, es decir las competencias y los enfoques transversales que se trabajaran. Asimismo, al momento de realizar la planificación, se deben considerar diversos factores, como las características de los estudiantes, que incluyen sus habilidades, intereses y necesidades, así como el contexto en el que viven y sus experiencias previas. Este proceso también implica seleccionar y organizar los materiales y recursos necesarios, además de definir las estrategias pedagógicas más pertinentes para lograr los aprendizajes esperados. Del mismo modo, requiere conocer las formas de interacción que se dan dentro del aula, contemplar actividades diferenciadas y asegurar una adecuada organización del ambiente de aprendizaje.

De forma similar, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura [OEI] (2019) manifiesta que, para que una planificación sea significativa se debe partir del análisis de las características y necesidades de los estudiantes, la comunidad y el entorno escolar. Sobre esta base, se deben definir las competencias que se buscan desarrollar, los aprendizajes que se esperan y las actividades más adecuadas para cada estudiante, así como para el grupo en su conjunto. Asimismo, la OEI enfatiza que es importante tomar en cuenta la opinión de los estudiantes, el proyecto educativo de la institución, los recursos con los que se cuenta y las características específicas del contexto y las personas involucradas.

Del mismo modo, Melo Quispe (2018) señala que al momento de planificar se debe considerar un conjunto de aspectos importantes, como las competencias, capacidades e indicadores que se pretenden desarrollar; las características de los estudiantes; las estrategias que se implementaran para lograr lo planificado; los recursos que se emplearan; el tiempo disponible y el ambiente donde se desarrollará la enseñanza. La importancia de considerar este último aspecto, referido al ambiente, al momento de realizar la planificación pedagógica se sustenta en lo señalado por Diaz Barriga Arceo (2003), quien afirma que “el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza” (p. 2). La idea de este autor, conocida como “formación situada”, implica que el aprendizaje no se limita únicamente al espacio físico del aula, sino que constituye un proceso en el que se integran otros factores, como los sociales, culturales y emocionales, los cuales influyen de manera directa y significativa en la forma en que aprenden los estudiantes.

El Minedu (2022) amplía estas orientaciones y plantea que además de iniciar la planificación, con un buen entendimiento de las características de los estudiantes, es necesario también identificar las dificultades que enfrentan, los apoyos que necesitan y el nivel de progreso que han logrado o deben alcanzar en las competencias definidas para su aprendizaje.

Un aspecto importante que se desprende de lo anterior es la importancia de considerar las dificultades de los estudiantes y los apoyos que necesitan al momento de planificar. Esto significa que se debe diseñar actividades en las que los niños puedan trabajar en equipo y de forma colaborativa, de modo que aquellos que tengan dificultades puedan recibir la ayuda necesaria de sus compañeros. Esto se fundamenta con la teoría sociocultural de Lev Vygotsky y su concepto de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) explicados por Gonzáles López et al. (2011), quienes señalan que la ZDP es la

distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía del adulto o en colaboración con otro compañero. (p. 533)

De este concepto se deduce que el aprendizaje es más significativo cuando los estudiantes colaboran entre sí, ya que el trabajo en equipo genera un entorno donde el apoyo entre compañeros permite alcanzar los logros que de manera individual serían más difíciles de conseguir.

Según el Minedu (2019a) en el ciclo II de educación inicial, la planificación a corto plazo puede llevarse a cabo mediante proyectos de aprendizaje, unidades de aprendizaje o talleres, los cuales representan diferentes formas de organizar las actividades pedagógicas dentro de un proceso continuo y articulado. Cada docente, considerando las características de sus estudiantes, el contexto y el tipo de servicio educativo en el que labora, puede determinar en qué momento o situación es pertinente desarrollar un taller, una unidad o un proyecto de aprendizaje, siempre en función de los propósitos educativos que se busca alcanzar.

La planificación mediante proyectos y unidades de aprendizaje tiene como propósito favorecer el desarrollo de competencias a través de actividades articuladas. En ambos casos,

se trabajan temas vinculados con la curiosidad, los intereses y las problemáticas del entorno cercano de los niños. Sin embargo, en los proyectos las actividades se organizan con la participación activa de los estudiantes en la toma de decisiones con la finalidad de lograr el propósito de aprendizaje, mientras que las unidades de aprendizaje se estructuran a partir de una secuencia de actividades establecidas por el docente, quien define los contenidos, su orden y la manera de abordarlos (Minedu, 2019a).

Por consiguiente, la forma de planificación pertinente para desarrollar la competencia científica es a través de los proyectos de aprendizaje. Al respecto, Markham et al. (2003, como se citó en Minedu, 2019b) señalan que los proyectos de aprendizaje “son un método sistemático de enseñanza que involucra a los estudiantes en el aprendizaje de conocimientos y habilidades a través de un proceso de investigación sobre preguntas complejas y productos cuidadosamente diseñadas” (p. 8). Al abordar situaciones de la vida cotidiana que responden a las inquietudes de los niños, favorecen el desarrollo de competencias e impulsan su curiosidad como motor de aprendizaje (Minedu, 2019b). En esta línea Perrenoud (2008, como se citó en Minedu, 2019b) señala que,

un proyecto no son ejercicios escolares rutinarios sino verdaderos problemas por resolver, y conduce a la adquisición de competencias. Por lo cual, se le concibe como una actividad significativa compleja, en la cual las acciones tienen un sentido a mediano plazo, que invita a los niños a movilizar sus capacidades haciendo cosas de verdad. (p. 8)

De acuerdo con Majo y Baqueró (2014, como se citó en el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [Unicef], 2020) los proyectos de aprendizaje pueden adoptar diversas formas, según los propósitos que se quiere lograr. Los autores identifican tres tipos de proyectos:

- Proyectos que buscan solucionar un problema o mejorar algo en el entorno.
- Proyectos que se centran en investigar o analizar un problema, un tema o una situación compleja, y se enfocan en la exploración y la comprensión de este, y
- Los proyectos cuyo objetivo es que los estudiantes elaboren un producto concreto como parte de su proceso de aprendizaje, que se conocen como proyectos de diseño o construcción.

En esta misma línea, el Minedu (2019b) explica que los proyectos no siguen un único modelo ni se desarrollan de una sola manera. Por el contrario, pueden llevarse a cabo de diversas formas, dependiendo del propósito que se persiga y de las características de los estudiantes. Existen proyectos cuyo objetivo principal es la elaboración de un producto final, mientras que otros priorizan actividades de exploración, la búsqueda de información y el aprendizaje a partir de las preguntas que surgen del interés de los estudiantes. Asimismo, existen proyectos orientados al análisis y a la búsqueda de soluciones frente a situaciones o problemas relacionados con la vida cotidiana de los estudiantes. También señala que los proyectos de indagación o investigación nacen del asombro y la curiosidad de los niños frente algún fenómeno u objeto, los cuales pueden surgir de manera espontánea o ser estimulados por el docente.

Otro aspecto que destaca este dominio es que la planificación debe realizarse desde una mirada inclusiva e intercultural. Esto implica que el docente diseñe y organice experiencias de aprendizaje que permita la participación activa de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias individuales. Al respecto, la Unesco (2017) señala que la equidad en educación “consiste en asegurar que exista una preocupación por la justicia, de manera que la educación de todos los y las estudiantes se considere de igual importancia” (p. 13). Asimismo, destaca que las diferencias individuales de los estudiantes no deben verse como problemas a resolver, sino como oportunidades para hacer que el aprendizaje sea más justo y enriquecedor. Estas diferencias pueden convertirse en una fuente de innovación que beneficie a todos los estudiantes, sin importar sus características individuales (Unesco, 2017).

Este dominio también exige que el docente posea un dominio de los contenidos pedagógicos y disciplinares. En ese sentido, Lange et al. (2019) expresan que, para la enseñanza específica de ciencia en el nivel inicial, los docentes deben tener suficiente conocimiento del área, es decir, conocimientos que les permitan diseñar estrategias adecuadas y pertinentes para involucrar a los estudiantes en experiencias científicas y de exploración activa. Asimismo, necesitan dominar los temas a impartir y poseer habilidades de comprensión de las prácticas científicas: exploración de hechos y fenómenos, análisis de problemas, recojo y organización de información relevante, utilización de diferentes métodos de análisis, evaluación de los métodos e informe de los resultados.

Como parte fundamental del conocimiento disciplinar específico que debe conocer y dominar el docente son los procesos propios de la ciencia, como el método científico. Al respecto, Asensi Artiga y Parra Pujante (2002) señalan que el método científico es una serie de pasos que ayudan a descubrir nuevos conocimientos, los cuales son: identificar y definir el problema, recopilar y analizar la información, y compartir los resultados. Por su parte, Barahona Tapia et al. (2023) explican que “el método científico es un proceso objetivo, sistemático y controlado cuyas etapas son: definición del problema, formulación de hipótesis, recogida y análisis de datos, confirmación o rechazo de hipótesis, resultados y conclusiones” (p. 7). De manera similar, Morles (2002) sostiene que el método científico es un proceso organizado y objetivo que los investigadores utilizan para encontrar respuestas a preguntas o problemas y que sigue las siguientes etapas: observación, donde se analiza la realidad y se identifican las variables; construcción de un modelo teórico, donde se formulan hipótesis sobre la relación entre variables; verificación, donde se comprueban las hipótesis.

Finalmente, otro aspecto importante que este dominio hace referencia es la selección adecuada de los materiales educativos. Sobre esto, Moreno Lucas (2015) sostiene que no hay una única forma de escoger los materiales a utilizar en el aprendizaje, sino que la elección dependerá de los propósitos educativos que se quieran lograr; sin embargo, para el proceso de selección, es importante considerar varios criterios que ayuden a desarrollar las competencias de los estudiantes : deben ser atractivos para captar la atención del niño; deben ser adecuados para su etapa de desarrollo y sus necesidades; deben ser accesibles, fáciles de manipular y que puedan utilizarlo de manera independiente; deben fomentar el desarrollo motor, cognitivo, afectivo y social; deben cumplir con las normas de seguridad; y deben brindar los estímulos adecuados (Rodríguez, 2005, como se citó en Moreno Lucas, 2015).

El segundo dominio “Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes” implica la conducción del proceso de enseñanza que realiza el docente desde un enfoque que reconoce, respeta y valora la inclusión y la diversidad en todas sus manifestaciones. Esto exige que el docente actúe como mediador pedagógico, generando un clima emocional y social que favorezca el aprendizaje, maneje adecuadamente los contenidos y mantenga un nivel constante de motivación en sus estudiantes. Asimismo, supone emplear una variedad de estrategias metodológicas y de evaluación que permitan atender las diferentes formas de aprender, además de seleccionar y utilizar recursos didácticos pertinentes y significativos

También incluye la aplicación de diversos criterios e instrumentos de evaluación que faciliten la identificación de los logros alcanzados, las dificultades que enfrentan los estudiantes y los retos que aún persisten en el proceso de aprendizaje, así como aquellos aspectos de la enseñanza que requieren ser ajustados o fortalecidos para mejorar la práctica pedagógica (Minedu, 2014).

Uno de los aspectos más importantes de este dominio es la creación de un clima propicio para el aprendizaje, el cual se relaciona con la forma en que se organiza el espacio físico del aula. Este aspecto influye de manera directa en cómo los niños se sienten, se comportan y se relacionan dentro del entorno educativo. En ese sentido, el Minedu (2024) plantea que el aula puede organizarse en sectores o espacios de trabajo, considerando el tamaño del aula y los recursos disponibles, así como los intereses y las necesidades de los niños. Asimismo, señala que este espacio debe ser seguro, acogedor y funcional, y que, además, debe permitir que los estudiantes se movilizan con libertad y trabajen tanto de forma grupal como individual. Asimismo, enfatiza que estos ambientes no deben ser rígidos, sino más bien flexibles para que los estudiantes puedan ir transformándolos con sus ideas de juego y mejorarlos o adaptarlos a lo largo del año escolar según sus necesidades. Además, indica que todos los sectores del aula deben tener materiales disponibles y accesibles para los estudiantes, los cuales pueden organizarse en cajas o estantes, siempre y cuando no sean peligrosos, deben incluirse también materiales estructurados y no estructurados.

En cuanto a los recursos educativos que hace referencia este dominio, es importante señalar que estos comprenden todos los materiales o instrumentos que el docente utiliza con la finalidad de facilitar su enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. Estos recursos permiten acercarlos al contenido o tema que el docente desarrollará en clase (Sánchez y Toledo, 2015; Vargas, 2017, como se citó en Ramón-Ajila y Nazareno-Celi, 2023).

Entre los recursos didácticos, existen los interactivos que son herramientas que pueden ser visuales, auditivas o también gráficas y que actúan sobre los sentidos de los estudiantes ayudando a que se interesen más en aprender, ello permite que el aprendizaje sea más significativo, además de facilitar que los estudiantes recuerden mejor la información y estimular distintas habilidades, son una opción que se puede usar como apoyo en clase, ya que contribuyen tanto docentes como a estudiantes al mantener la motivación y favorecer el logro de los objetivos de aprendizaje (Chancusig Chisag et al., 2017).

Este dominio también aborda la aplicación de diversas estrategias de evaluación. En ese sentido el Currículo Nacional de la Educación Básica establece que la evaluación de los aprendizajes debe realizarse desde un enfoque formativo, lo cual se entiende como un proceso planificado y sistemático que permite recopilar y analizar información relevante sobre el nivel de desarrollo de las competencias en cada estudiante, con el propósito de brindar retroalimentación oportuna que favorezca la mejora de su aprendizaje. Una evaluación formativa orientada al desarrollo de competencias busca analizar el desempeño de los estudiantes al enfrentarse a situaciones o problemas auténticos que representen desafíos reales y les permitan movilizar, articular y aplicar diversas capacidades; identificar el nivel de progreso en el que se encuentran respecto a las competencias con el fin de acompañarlos y guiarlos hacia niveles superiores; y a generar oportunidades continuas para que demuestren cómo integran y emplean de manera pertinente las capacidades que conforman una competencia, priorizando este proceso por encima de la verificación aislada de contenidos o habilidades o de la simple distinción entre quienes aprueban y quienes no (Minedu 2016b).

Por su parte, el Ministerio de Educación de Chile [Mineduc] (2017) plantea que la evaluación formativa puede desarrollarse dentro de la misma clase en circunstancias informales mediante la interacción con los estudiantes, así como en situaciones evaluativas más estructuradas o formales, por ejemplo, a través de evaluaciones semanales destinadas a observar el progreso y orientar la enseñanza hacia los aprendizajes esperados. Además, sostiene que la evaluación formativa en situaciones informales se realiza de manera constante durante la enseñanza y consiste en recoger información mediante diversas acciones, tales como escuchar las preguntas y respuestas de los estudiantes, atender a sus intervenciones durante actividades grupales, revisar sus cuadernos, gráficos, dibujos, mapas conceptuales o materiales de trabajo, y observar cómo ejecutan procedimientos, experimentos o técnicas, incluyendo también el análisis de su lenguaje corporal en el aula.

Sobre los criterios que se debe tomar en cuenta para la evaluación formativa, el Minedu (2016a) sostiene que “se toman como referentes a los estándares de aprendizaje y/o desempeños por edad, porque estos ofrecen descripciones de los aprendizajes en progresión” (p. 43). Menciona también que “valorar la evidencia significa contrastar los aprendizajes que demuestran los niños con los criterios establecidos” (p. 43).

Por otro lado, un aspecto importante dentro del proceso de evaluación formativa es la retroalimentación. Al respecto el Minedu (2016b), menciona que la retroalimentación consiste en brindar al estudiante información que describa sus avances en relación con los niveles esperados de la competencia. Esta información le permite comparar lo que debía lograr con lo que realmente hizo. Para que la retroalimentación sea útil, debe basarse en criterios claros, ofrecer orientaciones concretas y modelos de mejora, evitando elogios o críticas sin fundamento. Una retroalimentación adecuada no consiste únicamente en indicarle al estudiante si su trabajo está bien o mal. Se trata de un proceso que implica que el docente revise con atención el trabajo realizado por el estudiante, con la finalidad de identificar los errores más frecuentes y los aspectos que requieren mayor atención. Para ello el docente debe formular preguntas que le permitan identificar y comprender la causa de dichos errores y a partir de ello, orientar al estudiante sobre cómo mejorar. Además, para que la retroalimentación sea realmente efectiva, debe brindarse de forma oral o escrita, en el momento oportuno, con respeto y claridad, cuidando el lenguaje empleado para evitar que el estudiante se sienta desmotivado o juzgado. La retroalimentación no solo beneficia al estudiante, sino también al docente, ya que a través de ella obtiene información valiosa sobre cómo están aprendiendo sus estudiantes, cuáles son sus dificultades y qué procesos les resultan más complejos. Con base en esta información, el docente puede ajustar su forma de enseñanza, cambiar o mejorar sus estrategias, replantear sus actividades y diseñar nuevas experiencias de aprendizaje más pertinentes.

De manera similar, Canabal y Margalef (2017, como se citó en Espinoza Freire, 2021) indica que la retroalimentación es un proceso que debe darse a lo largo del proceso de enseñanza, es decir que puede surgir durante el desarrollo de las actividades e inclusive durante las evaluaciones. Esta retroalimentación debe ser continua y diseñada previamente por el profesor en la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, en otras palabras, no puede ser improvisado; no obstante, la retroalimentación no es rígida ni inflexible. Estos autores afirman además que uno de los aspectos más importantes de la retroalimentación es que a través de preguntas y respuestas, se puede lograr la participación activa de todos los estudiantes; ello con la finalidad de fomentar el aprendizaje. Esto permite que el docente verifique si los estudiantes están comprendiendo bien la explicación y si están adquiriendo los conocimientos esperados. Tener esta información facilita al docente a responder dudas y dar orientaciones que ayuden al estudiante.

Por su parte, Vásquez-Pereyra y Valverde-Zavaleta (2021) explican que la retroalimentación ocurre en la interacción entre docente y estudiante durante las clases como parte de las actividades planificadas. Mediante la retroalimentación se reconocen los logros, los aciertos, los errores y las dificultades, lo que permite brindar orientaciones o plantear soluciones oportunas cuando sea necesario, cuya finalidad es mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

El cuarto dominio “Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente” se refiere a las acciones y prácticas que fortalecen el crecimiento y la formación de la comunidad docente. Supone una reflexión constante sobre la propia práctica pedagógica, como la de sus colegas y el trabajo en equipo para fomentar la colaboración y el aprendizaje mutuo. Además, resalta la importancia de participar activamente en espacios de desarrollo profesional para mejorar la enseñanza y adaptarse a los cambios educativos, incluye también la responsabilidad del docente en los procesos y resultados del aprendizaje de sus estudiantes, así como la gestión y el uso de información clave para la mejora de los procesos educativos (Minedu, 2014).

Sobre el desarrollo profesional, Quispe Morales (2019) indica que es un conjunto de aprendizajes que los docentes han adquirido a lo largo de su vida, de forma espontánea y planeada con la finalidad de contribuir directa o indirectamente al conjunto de actores educativos para ayudar a mejorar la calidad educativa. Asimismo, el autor menciona que el desarrollo profesional es el medio por el cual una persona, ya sea de manera individual o en equipo, analiza y reflexiona sobre su trabajo, proponen nuevas ideas y demuestran su compromiso para mejorar la forma de enseñanza y aprendizaje, también es un proceso donde el docente aprende y fortalece sus conocimientos, habilidades e inteligencia emocional, que son elementos fundamentales que le permite reflexionar, planificar y realizar su práctica profesional en el aula.

Por su parte, Díaz Soto et al. (2024) afirma que la vida actual está marcada por los cambios rápidos en la tecnología y en la sociedad; por ello, la formación continua de los docentes es clave para mejorar la educación y asegurar una buena calidad en la enseñanza. Esta actualización constante no solo responde a lo que exige el mundo actual, sino también a la necesidad urgente de adaptar la enseñanza a las nuevas generaciones de estudiantes.

Uno de los aspectos que este dominio incluye es la autoevaluación. Al respecto, Kurum (2019, como se citó en Cruz Soncco et al., 2025) señala que la autoevaluación es un proceso mediante el cual el docente se analiza a sí mismo y reflexiona, lo que le permite evaluar su propia práctica profesional, identificar sus fortalezas y áreas de mejora, y buscar maneras de mejorar. Además, menciona que los profesores que se autoevalúan son más conscientes de su forma de enseñanza y cómo esto afecta al aprendizaje de sus estudiantes; la autoevaluación incentiva el cambio y la mejora de sus estrategias, a fin de satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes.

En relación con las competencias, en el MBDD se define este término como “la capacidad para resolver problemas y lograr propósitos, no solo como la facultad para poner en práctica un saber” (Minedu, 2014, p. 26). Además, se precisa que cada dominio está conformado por competencias específicas que describen con más detalle lo que un docente debe demostrar en su desempeño profesional. A continuación, se presentan dichas competencias:

Tabla 1

Competencias de los dominios

Dominio	Competencia
Dominio 1 Preparación para el aprendizaje de los estudiantes.	Competencia 1 Conoce y comprende las características de todos sus estudiantes y sus contextos, los contenidos disciplinares que enseña, los enfoques y procesos pedagógicos, con el propósito de promover capacidades de alto nivel y su formación integral.
	Competencia 2 Planifica la enseñanza de forma colegiada, garantizando la coherencia entre los aprendizajes que quiere lograr en sus estudiantes, el proceso pedagógico, el uso de los recursos disponibles y la evaluación, en una programación curricular en permanente revisión.
Dominio 2 Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes.	Competencia 3 Crea un clima propicio para el aprendizaje, la convivencia democrática y la vivencia de la diversidad en todas sus expresiones, con miras a formar ciudadanos críticos e interculturales.
	Competencia 4

	<p>Conduce el proceso de enseñanza con dominio de los contenidos disciplinares y el uso de estrategias y recursos pertinentes, para que todos los estudiantes aprendan de manera reflexiva y crítica lo que concierne a la solución de problemas relacionados con sus experiencias, intereses y contextos culturales.</p>
	<p>Competencia 5</p> <p>Evalúa permanentemente el aprendizaje de acuerdo con los objetivos institucionales previstos, para tomar decisiones y retroalimentar a sus estudiantes y a la comunidad educativa, teniendo en cuenta las diferencias individuales y los contextos culturales.</p>
Dominio 4	<p>Competencia 8</p> <p>Reflexiona sobre su práctica y experiencia institucional y desarrolla procesos de aprendizaje continuo de modo individual y colectivo, para construir y afirmar su identidad y responsabilidad profesional.</p>
	<p>Competencia 9</p> <p>Ejerce su profesión desde una ética de respeto de los derechos fundamentales de las personas, demostrando honestidad, justicia, responsabilidad y compromiso con su función social.</p>
Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente.	

Nota: Adaptado de MBDD (Minedu, 2014, p. 28).

1.2.2. La competencia científica en la educación inicial

La Unión Europea (2006) define la competencia científica como “la capacidad y la voluntad de explicar el mundo natural utilizando el conocimiento existente y métodos específicos para plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en evidencia” (p. 15). De manera similar, la OCDE (2006), explica que esta competencia implica reconocer situaciones cotidianas con contenido científico y tecnológico; comprender el mundo natural a través del conocimiento; demostrar habilidades para identificar problemas; explicar fenómenos y sacar conclusiones basadas en evidencia; mantener una actitud proactiva e interesada que respalde la investigación y que fomente un uso responsable de los recursos naturales y del ambiente. En esta misma línea, Ferres et al. (2015, como se citó en Serna Díaz et al., 2018) sostienen que la competencia científica “es la capacidad de utilizar el conocimiento para describir, explicar y predecir fenómenos naturales” (p. 2).

En el Programa Curricular de Educación Inicial, la competencia científica no se presenta con una denominación general, sino que se aparece como “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”, la cual se desarrolla en el área

curricular de Ciencia y Tecnología. Según este programa, el desarrollo de dicha competencia se visualiza cuando

los niños y niñas, desde pequeños, exploran de manera activa su entorno y como resultado de estas acciones obtienen un primer registro sensible, es decir, una primera información del mundo captada a través de sus sentidos, sobre la cual construirán sus futuros conocimientos y representaciones. A medida que el niño y la niña evolucionan en su desarrollo, las actividades de exploración y manipulación que emprenden se van volviendo más complejas, y les permiten descubrir características, hacer comparaciones y establecer relaciones que en un inicio están asociadas con sus acciones y, progresivamente, con los objetos y fenómenos que acontecen en la naturaleza. (Minedu, 2016a, p. 187)

Esta competencia implica la movilización y combinación de las siguientes capacidades:

- Problematiza situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
- Genera y registra datos o información.
- Analiza datos e información.
- Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.

(Minedu, 2016a, p. 190).

Esta competencia se desarrolla de manera continua y progresiva a lo largo de toda la educación básica, es decir, en el nivel inicial, primaria y secundaria. Esta progresión se refleja en los niveles de desarrollo de la competencia establecidos para cada etapa educativa. En el caso de la educación inicial del ciclo II (3-5 años), el nivel de desarrollo esperado al finalizar el ciclo se describe de la siguiente manera:

Explora los objetos, el espacio y hechos que acontecen en su entorno, hacen preguntas con base en su curiosidad, propone posibles respuestas, obtiene información al observar, manipular y describir; compara aspectos del objeto o fenómeno para comprobar la respuesta y expresa en forma oral o gráfica lo que hizo y aprendió. (Minedu, 2016a, p. 189)

Por otro lado, esta competencia se organiza en desempeños diferenciados por edad, los cuales describen con mayor precisión los aprendizajes que los niños deben lograr según su edad. Dado que esta investigación se enfoca en la práctica pedagógica con niños de cinco años, se presentan a continuación los desempeños correspondientes para esta edad establecidos por el currículo:

Tabla 2

Desempeños de niños de 5 años en la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”

Desempeños 5 años

Cuando el niño explora su entorno para conocerlo y logra el nivel esperado del ciclo II, realiza desempeños como los siguientes:

- Hace preguntas que expresan su curiosidad sobre los objetos, seres vivos, hechos o fenómenos que acontecen en su ambiente; da a conocer lo que sabe y las ideas que tiene acerca de ello. Plantea posibles explicaciones y/o alternativas de solución frente a una pregunta o situación problemática.
- Propone acciones, y el uso de materiales e instrumentos para buscar información del objeto, ser vivo o hecho de interés que genera interrogantes, o para resolver un problema planteado.
- Obtiene información sobre las características de los objetos, seres vivos, hechos y fenómenos de la naturaleza, y establece relaciones entre ellos a través de la observación, experimentación y otras fuentes proporcionadas (libros, noticias, videos, imágenes, entrevistas). Describe sus características, necesidades, funciones, relaciones o cambios en su apariencia física. Registra la información de diferentes formas (con fotos, dibujos, modelado o de acuerdo con su nivel de escritura).
- Compara sus explicaciones y predicciones con los datos e información que ha obtenido, y participa en la construcción de las conclusiones.
- Comunica -de manera verbal, a través de dibujos, fotos, modelado o según su nivel de escritura- las acciones que realizó para obtener información. Compara sus resultados y lo que aprendió.

Nota: Tomado del Programa Curricular de Educación Inicial (Minedu, 2016a, p. 191).

1.2.2.1. Importancia del desarrollo de la competencia científica en niños

La infancia es una etapa fundamental en la vida, ya que en ella se establecen los cimientos de cada persona; los niños exploran, aprenden y comienzan a entender el mundo que los rodea (Minedu, 2015). En respaldo a ello, Fernández y Bravo (2015, como se citó en Garzón Fernández y Martínez Requema, 2017) señalan que muchos estudios evidencian que “los primeros años de vida son decisivos en la formación del ser humano, ya que en ellos se

sientan los rasgos de la personalidad y se adquieren las destrezas y las capacidades en las que se apoyaran los aprendizajes posteriores” (p. 29). En consecuencia, es fundamental que, desde los primeros años, los niños desarrollen competencias que les permitan comprender el entorno en el que viven, y puedan desenvolverse con autonomía y tomar decisiones informadas que contribuyan a mejorar su calidad de vida (Minedu, 2015).

En relación a la competencia científica, diversos autores destacan la importancia de promoverla desde la primera infancia. El Minedu (2015) señala que esta competencia busca que los niños desarrollen habilidades para “observar, explorar, cuestionar, buscar respuestas y pensar creativamente. De esta manera podrán conocerse, comprender mejor el mundo que les rodea, utilizar sus conocimientos para solucionar problemas y tomar decisiones informadas que le permitan mejorar su calidad de vida” (p. 19).

Asimismo, Garzón Fernández y Martínez Requema (2017) sostienen que es importante que los niños desarrollen la competencia científica desde edades tempranas con la finalidad de que aprendan a explorar y comprender el mundo que los rodea. De manera similar Brown (1991, como se citó en Marcos Merino y Calvino Pérez, 2024,) expresa que se debe incluir la ciencia en la educación infantil “para ayudar al alumno a comprender su entorno físico y natural y para contribuir a su alfabetización científica” (p. 34)

Por su parte, Joglar y Quintanilla (2014) afirman que desarrollar la competencia científica en los niños permite que tengan la capacidad de comprender su rol en el mundo, tomar decisiones informadas y construir juicios sólidos, a través del uso autónomo y crítico de sus habilidades cognitivas y lingüísticas, para lograr conectar su pensamiento, su forma de expresarse y su manera de interactuar con el entorno natural.

Igualmente, Balderales-Mireles et al. (2020) mencionan que es importante que los estudiantes desarrollen su conocimiento científico desde pequeños en lugar de esperar hasta grados más avanzados. Desde temprana edad, se deben fortalecer sus habilidades, actitudes y destrezas, para que en el futuro puedan entender y analizar su entorno de manera crítica y reflexiva, con el fin de que puedan tomar decisiones más informadas y participen activamente en la sociedad. Además, explican que el “objetivo de enseñar ciencias no es formar gente que vaya a dedicar el resto de su vida a cuestiones científicas” (p. 21), sino formar personas con una visión completa del mundo, lo que permitirá que los niños vean la

ciencia de una manera diferente y se conviertan en personas más analíticas, críticas y reflexivas.

Del mismo modo, Hidd Nassar (2018) destaca que promover la competencia científica en la infancia “no se trata de hacer niños científicos, sino dejar abierta la capacidad de comprensión de fenómenos vistos desde la óptica científica” (p. 51).

En síntesis, el desarrollo de la competencia científica en los niños es fundamental para que puedan comprender mejor el mundo que los rodea, tomar decisiones informadas y participar activamente en la sociedad, no con propósitos de convertirlos en científicos, sino de fomentar en ellos la curiosidad, la capacidad de cuestionar y la habilidad de analizar y reflexionar sobre los fenómenos naturales desde una perspectiva científica, de modo que adquieran conocimientos y desarrollen una manera de ver y entender el mundo que les permita enfrentar diversos desafíos con una mentalidad analítica y reflexiva a lo largo de su vida.

1.2.2.2. Estrategias de enseñanza para desarrollar la competencia científica en el nivel inicial

El Minedu (2016a), en el Programa Curricular de Educación Inicial, establece que para desarrollar la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” es necesario movilizar las capacidades que la conforman y emplear estrategias y recursos adecuados que correspondan a las características propias de los niños, ya que, durante los primeros años, ellos “sienten curiosidad, asombro y fascinación por todo aquello que se presenta ante sus ojos; es así que exploran y experimentan diversas sensaciones que les permiten descubrirse y descubrir el mundo que los rodea para conocerlo y comprenderlo mejor” (p. 185). Para ello se les debe brindar experiencias “que los motiven a explorar, inventar y cuestionarse sobre los objetos, seres vivos, hechos y fenómenos que observan” (p. 185).

De manera similar, Reyes Román et al. (2023) indican que es fundamental diseñar actividades que partan del asombro y estimulen la curiosidad de los estudiantes. La curiosidad no solo produce que presten más atención, sino que los impulsa a hacerse preguntas, investigar y comparar lo que aprenden en clase con lo que ven en su vida diaria, lo que a su vez les permite entender mejor los temas y descubrir cosas que de otro modo podrían pasar por alto.

En esa misma línea, Garzón Fernández y Martínez Requema (2017) plantean que el desarrollo de la competencia científica en los niños debe partir de la exploración de su entorno. Es decir, formular preguntas, poner a prueba ideas y encontrar respuestas a través de la observación. Para que este proceso sea efectivo, los autores destacan la importancia del docente, porque es quien debe guiarlos con preguntas abiertas, despertar su curiosidad y brindarles experiencias prácticas que los ayuden a analizar y reflexionar.

Asimismo, Hidalgo et al. (2007, como se citó en De la Blanca et al., 2013) sostienen que la mejor forma de lograr la competencia científica en los niños es que se planifiquen “actividades de exploración y manipulación de materiales, así como iniciativas, por parte de los propios niños o del docente, de experimentación de situaciones que interpretar, problemas que resolver o experimentos para comprobar sus pequeños hipótesis” (p. 980).

Las Rutas de Aprendizaje sugiere, que para desarrollar esta competencia es importante despertar su curiosidad natural a través de preguntas, invitándolos primero a observar su entorno, hacer preguntas y compartir lo que ya saben, para luego motivarlos a pensar en posibles respuestas (hipótesis) y a diseñar maneras de comprobarlas, mediante la selección de materiales y la realización de experimentos. Durante el proceso, buscar que registren sus observaciones a través de dibujos, fotos o notas y después, analizar lo que descubrieron y comparar los resultados obtenidos con sus ideas iniciales; finalmente, invitarlos a comunicar sus hallazgos y reflexionar sobre lo aprendido (Minedu, 2015).

En coherencia con ello, Díaz y Hernández (1998, como se citó en Minedu, 2012), señalan que, durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje, se deben organizar actividades que tengan un inicio, un desarrollo y un cierre, promoviendo la exploración, la observación y la experimentación mediante el uso de diversos materiales, de modo que los estudiantes participen de manera práctica en la realización de observaciones más detalladas. Asimismo, destacan que es importante la formulación de preguntas que motiven a los niños a actuar y a proponer posibles hipótesis, y subrayan que es relevante que se organicen las actividades de aprendizaje que respeten el proceso de construcción del conocimiento, es decir, que despierten el interés de los niños, que rescaten sus saberes previos, que generen un conocimiento nuevo, que apliquen lo aprendido en una nueva situación, y que efectúen un repaso de lo aprendido.

En cuanto a las estrategias que guían la enseñanza y el aprendizaje para desarrollar la competencia científica en el nivel inicial, el Minedu (2016a) indica que el principal enfoque es la indagación, que se basa en la construcción activa del conocimiento, que surge a partir de la curiosidad, la observación y el cuestionamiento que el estudiante realiza al interactuar con su entorno.

De manera similar, Ipanaqué Gonzales (2023) resalta que la indagación científica es una estrategia muy efectiva para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes en comparación con las estrategias o métodos tradicionales. Además, menciona que esta estrategia ayuda a que los estudiantes desarrollen su pensamiento crítico y expresen mejor sus ideas (habilidades argumentativas), y promueve una mayor participación en las actividades relacionadas con la ciencia.

Igualmente, Díaz Linares (2023) sostiene que el aprendizaje basado en la indagación es un método de enseñanza en la que los estudiantes se involucran de forma activa y creativa en el proceso de investigación, a diferencia de los métodos tradicionales, en los que el docente proporciona toda la información, pues este enfoque invita a que los estudiantes descubran cosas por sí mismos mediante el uso de herramientas y técnicas que les permiten recopilar y analizar datos por su propia cuenta. Esta estrategia de enseñanza por indagación se basa en la teoría del aprendizaje constructivista, que plantea que los estudiantes aprenden mejor cuando participan activamente en su propio proceso de aprendizaje a través de la experiencia y la exploración, en lugar de tener un rol pasivo.

Por su parte, Cristobal Tembladera y García Poma (2013) detallan que, en la enseñanza basada en la indagación, los estudiantes se involucran activamente en el proceso investigativo y les permite despertar sus curiosidades y preguntas. En esta estrategia de enseñanza, los estudiantes hacen observaciones, recopilan, analizan y sintetizan la información, y, por último, desarrollan sus conclusiones.

1.2.2.3. Procesos de la indagación científica

Respecto al proceso indagatorio, el Minedu (2016a), señala que indagar científicamente significa explorar y comprender el mundo utilizando los mismos procesos que emplea la ciencia para construir conocimientos. A través de la indagación, los estudiantes aprenden a formular preguntas o problemas sobre los fenómenos que observan en su entorno y activan

sus ideas para plantear hipótesis y decidir qué acciones realizar para obtener, registrar y analizar información. Luego, comparan esa información con sus explicaciones previas y van elaborando nuevos conceptos, que a su vez los llevan a generar nuevas preguntas. Este proceso también implica reflexionar sobre lo que hicieron y cómo lo hicieron, entendiendo que la ciencia es un saber que se construye entre personas, de manera colectiva

Igualmente, Camacho et al. (2008) señalan que la National Standards define la indagación como el conjunto de actividades que llevan a los estudiantes a realizar una serie de acciones como la observación, el planteamiento de preguntas, la revisión de fuentes de información como libros y otros, la planificación de la indagación, la revisión de lo que ya saben del tema o hecho, y la recopilación, el análisis y la interpretación de los datos y la información que obtenida. Además, mencionan que las actividades de indagación requieren que los estudiantes tengan las habilidades para identificar conceptos, teorías, y el uso del pensamiento lógico, crítico y reflexivo.

Morales Silva y Álvarez Duran (2024) explican que, para fortalecer la competencia científica en los estudiantes a través del enfoque de indagación, es necesario iniciar con la formulación de preguntas retadoras y contextualizadas que promuevan la reflexión crítica y la activación de sus saberes previos, que les permitan plantear posibles explicaciones o soluciones frente a un problema determinado. En este sentido, el docente debe proponer actividades de indagación que conduzcan a los estudiantes a buscar información mediante la experimentación, a analizar datos para interpretar los resultados o a consultar diversas fuentes bibliográficas.

Pedaste et al. (2015) señalan que el proceso de la indagación científica, desde un enfoque pedagógico puede organizarse en partes más pequeñas y ordenadas, lo que facilita que los estudiantes comprendan mejor cómo se construye el conocimiento científico. Estas unidades, denominadas fases de la indagación, se articulan entre sí y conforman lo que se conoce como el ciclo de indagación, el cual no debe entenderse como una secuencia estricta, sino como un proceso dinámico que se adapta al contexto educativo. El modelo propuesto por estos autores incluye cinco fases fundamentales, los cuales son: la orientación, conceptualización, investigación, conclusión y discusión.

El ciclo comienza con la fase de orientación, que tiene como finalidad, despertar la curiosidad y el interés del estudiante mediante la presentación de un problema significativo. Luego se desarrolla la conceptualización, en la cual los estudiantes formulan preguntas e hipótesis a partir de sus conocimientos previos e de información teórica relevante. Seguidamente, se desarrolla la fase de investigación, que comprende la planificación, ejecución de experimentos o exploraciones, así como la recolección y el análisis de los datos obtenidos. A continuación, se llega a la fase de conclusión, en la que los estudiantes elaboran inferencias y contrastan los resultados con las hipótesis o preguntas planteadas al inicio del proceso. El ciclo culmina con la fase de discusión, en la que se comunican los resultados y se reflexiona sobre el proceso de indagación y los aprendizajes logrados (Pedaste et al., 2015).

De manera similar, Eggen y Kauchank (2001), señalan que la “Indagación puede considerarse en un sentido general como un proceso de respuesta a preguntas y resolución de problemas basado en hechos y observaciones” (p. 324). Estos autores resaltan que este modelo es especialmente pertinente cuando el docente busca promover un pensamiento más profundo y crítico, y no solo la comprensión de un contenido específico. Asimismo, explican que, dado que en los procesos de indagación los problemas, las hipótesis y los datos deben surgir de los propios estudiantes, el docente necesita una planificación cuidadosa que le permita orientar el proceso sin intervenir en exceso ni limitar la experiencia de aprendizaje. Del mismo modo, señalan que las clases basadas en indagación suelen desarrollarse de forma progresiva y requieren más de una sesión, por lo que este aspecto debe tenerse en cuenta al planificar.

Además, afirman que “desde el punto de vista educativo, el modelo general de indagación es una estrategia diseñada para enseñar a los alumnos como investigar problemas y responder preguntas basándose en hechos” (p. 324). Sobre la implementación de este modelo, señalan que se realiza a través de cinco pasos, los cuales son:

1. Identificación de una pregunta o problema:

El proceso de indagación empieza cuando surge una pregunta o un problema que despierta el interés de los estudiantes y orienta toda la actividad. Esa pregunta puede aparecer espontáneamente durante una conversación en clase o el docente puede crear situaciones que ayuden a los estudiantes a descubrirla por sí mismos. Para

asegurarse de que todos entiendan qué se va a investigar, el docente puede escribir la pregunta en el pizarrón o mostrarla en una diapositiva y luego verificar que los estudiantes comprendan las palabras y las ideas que contiene, lo cual puede lograrse pidiéndoles que expliquen el problema con sus propias palabras o que lo relacionen con algo que ya hayan conversado.

2. Formulación de hipótesis:

Cuando los estudiantes entienden con claridad la actividad, ya están listos para comenzar a resolverla y en ese momento empiezan a plantear posibles explicaciones, lo que significa que participan activamente en la formulación de hipótesis. “Una hipótesis es una respuesta tentativa a una pregunta o la solución a un problema, que puede verificarse con datos” (p. 332). En los niños pequeños, estas hipótesis suelen expresarse como conjeturas o incluso como una “adivinanza fundamentada”. Para apoyar este proceso, el docente invita a los estudiantes a proponer distintas ideas. Al inicio, todas deben aceptarse y anotarse en una lista, sin descartar ninguna. Luego, como grupo, se analiza cuáles de esas ideas están realmente relacionadas con el problema. Una vez identificadas las hipótesis más pertinentes, se organizan según el orden en que se investigarán y es importante que los estudiantes tengan claro qué hipótesis están explorando, porque eso les permitirá decidir qué variables deben controlar y cómo recolectarán los datos. Después de indagar la primera hipótesis, podrán continuar con la siguiente y si el problema solo admite una hipótesis no será necesario priorizar, por lo que la clase podrá avanzar directamente a la fase de recolección de datos.

3. Recolección de datos:

Aunque las hipótesis sean provisionales, cumplen un rol muy importante porque guían la búsqueda de la información que los estudiantes necesitan obtener. La dificultad de esta etapa dependerá del tipo de problema que se esté investigando. A simple vista, recolectar datos puede parecer una tarea sencilla, pero en la práctica algunas técnicas funcionan mejor que otras y, aun aplicando buenos métodos, los resultados no siempre son consistentes, por lo que la mejor manera de desarrollar esta habilidad es involucrar directamente a los estudiantes, permitiéndoles observar, registrar lo que ven, presentar sus resultados y conversar sobre si los procedimientos

utilizados fueron adecuados o no. Con la práctica, aprenderán a elegir datos más válidos y confiables, y para organizar y mostrar la información recolectada pueden usar tablas, cuadros o gráficos.

4. Prueba de la hipótesis:

En esta parte de la clase, los estudiantes deben evaluar sus hipótesis usando los datos que han obtenido y es importante evitar que vean las hipótesis como “correctas” o “incorrectas”, ya que esto puede dar la idea de que, si una hipótesis no coincide con los datos, quien la formuló se equivocó, lo cual no refleja cómo funciona realmente la indagación científica. Las hipótesis son ideas tentativas que sirven como guías para investigar y se formulan con base en la información disponible en ese momento, por lo que cuando surgen nuevos datos, es normal que algunas hipótesis se ajusten o se descarten. Por eso, calificarlas como “correctas” o “incorrectas” distorsiona la comprensión del proceso científico, cuyo valor está precisamente en explorar, cuestionar y construir explicaciones de manera progresiva

5. Generalización:

La clase de indagación termina cuando los estudiantes elaboran una generalización basada en los datos que obtuvieron, la cual, muchas veces, no representa el punto final, sino un punto de partida, porque suele despertar nuevas preguntas y generar otros problemas por investigar, tal como ocurre en la ciencia y en la vida diaria. Al aprender a generalizar de manera tentativa, los estudiantes comprenden algo esencial, que las respuestas absolutas casi nunca existen y que el conocimiento se construye poco a poco. Con el tiempo, esta experiencia les ayuda a desarrollar una mayor tolerancia a la incertidumbre, una habilidad fundamental para comprender y enfrentar la complejidad del mundo que los rodea.

CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de investigación

En esta investigación se utilizó un enfoque cualitativo. Al respecto, Hernández Sampieri et al. (2014) sostienen que la esencia de la investigación cualitativa radica en comprender los fenómenos a fondo, explorándolos desde la perspectiva única y personal de los participantes inmersos en un ambiente natural y siempre en estrecha relación con su contexto. Este enfoque metodológico se selecciona y se considera apropiado cuando el propósito de la investigación es examinar y entender en profundidad la forma en que los individuos perciben, experimentan e interpretan los fenómenos que los rodean; por ello, se ahonda en sus puntos de vista, sus interpretaciones y los significados de estas.

El enfoque cualitativo se caracteriza por no seguir una estructura preestablecida, es decir, no se basa en una estructura rígida. A diferencia del enfoque cuantitativo, donde las preguntas y las hipótesis están definidas desde el inicio, en el enfoque cualitativo estas pueden ir surgiendo y ajustándose a medida que avanza el estudio. El proceso es flexible y dinámico, por lo que el investigador puede cambiar la muestra, modificar la forma en que se recopila la información e incluso, de ser necesario, replantear el problema de investigación. No se trata de seguir una lista de pasos fijos, sino de explorar y comprender mejor la realidad según lo que se encuentra en el camino. Además, en lugar de aplicar reglas estrictas para recolectar datos, se utilizan herramientas más abiertas como entrevistas, observaciones y documentos, siempre adaptándose a lo que el estudio requiera (Hernández Sampieri et al., 2014).

2.2. Alcance de investigación

Esta investigación fue de alcance descriptivo, ya que su principal objetivo fue describir, de manera detallada, la práctica pedagógica realizada por una docente con la finalidad de desarrollar la competencia científica en los niños. Sobre ello, Hernández Sampieri et al. (2014) señalan que los estudios de alcance descriptivo “consisten en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan” (p. 92); asimismo, a través de ellos, “se busca especificar las propiedades, las características, y

perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos, o cualquier otro fenómeno que se somete a un análisis” (p. 92).

2.3. Diseño de investigación

El diseño metodológico elegido para esta investigación fue el estudio de caso. Si bien algunas fuentes lo consideran como un enfoque, un método o un tipo de investigación, en el presente trabajo se lo consideró un diseño, ya que permite analizar con mayor detalle el fenómeno estudiado. Al respecto, Yin (1994, como se citó en Saavedra García, 2017) explica que “un estudio de caso es una investigación empírica que estudia un fenómeno actual en su contexto real y en el que se usa diversas fuentes de evidencia” (p. 6).

Por su lado, Stake (1998, como se citó en Saavedra García, 2017) menciona que el estudio de caso es “el estudio de la particularidad y la complejidad de un caso único, con el que se busca comprender su dinamismo en circunstancias específicas (p. 6). “La característica más importante de un estudio de caso es que se revisa en profundidad una situación, un evento o un caso concreto, donde se contemplan, principalmente, sus características internas y el contexto en que se produce” (Tawill, 2018, como se citó en Castro Munar et al., 2020, p. 32).

Para Stake (2020) existen tres modalidades de estudio de casos: el estudio intrínseco, el estudio instrumental y el estudio colectivo de casos. En la presente investigación, se realizó el estudio intrínseco de casos, lo cual, según Saavedra García (2017) es

el estudio de caso en sí mismo, no es seleccionado por el hecho de representar a otros casos o porque revela la particularidad de un problema, sino porque el caso en sí mismo es de interés y resulta relevante para la explicación de un fenómeno. (p. 83)

Hernández Sampieri et al. (2014) explican que en el estudio de caso “la unidad o caso investigado puede tratarse de un individuo, una pareja, una familia, un objeto, un sistema, un hecho histórico, un desastre natural, un proceso de manufactura, una comunidad, un municipio, un departamento o estado, una nación, etc.” (p. 164).

A partir de las definiciones anteriores, la presente investigación se concibe como un estudio de caso, ya que su finalidad es conocer en profundidad la práctica pedagógica de una docente orientada a desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial. Los

objetivos específicos que se desprende del objetivo general: conocer el proceso de preparación del trabajo pedagógico, describir el proceso de enseñanza y analizar la reflexión personal del docente, evidencian que el interés del estudio se centra en un caso particular, lo cual se alinea con la naturaleza de estudio de caso intrínseco, dado que no se busca la generalización de los resultados, sino la comprensión de un caso específico.

Asimismo, la investigación se llevó a cabo en el contexto natural donde se desarrolla la enseñanza y se emplearon múltiples fuentes de información, tales como la entrevista, la observación de clases y la revisión documental, lo que permitió una comprensión más completa del caso estudiado. Estos aspectos responden a los criterios metodológicos propuestos por Yin, Satke y Hernández para los estudios de caso.

Por otro lado, la institución educativa en la que labora la docente participante de esta investigación presenta algunas características particulares que la hacen idónea para el desarrollo de un estudio de caso. La institución se encuentra ubicada en una zona rural con una población considerable y rodeada de viviendas. Además, dispone a pocos metros, de un campo amplio y abierto, con abundante vegetación y cultivos propios de la zona, lo que la diferencia de otras instituciones de la zona. Esta característica la convierte en un escenario pertinente para el desarrollo de experiencias de aprendizaje orientadas al desarrollo de la competencia científica en los niños.

2.4. Categorías y subcategorías

En esta investigación se tomaron como referencia los dominios del MBDD para definir las categorías principales y sus competencias para establecer las subcategorías. Esto se debe a que los dominios abarcan los aspectos más amplios del trabajo docente, mientras que las competencias describen las habilidades y conocimientos específicos que debe poseer un docente.

Tabla 3

Categorías, subcategorías y criterios de investigación

Categorías	Subcategorías	Criterios
Preparación para la enseñanza.		Percepción de la competencia científica.
		Nivel de conocimiento sobre ciencia y el método científico.

	Conocimientos pedagógicos y contextuales	Métodos y estrategias de enseñanza.
		Proceso de planificación de programación anual, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje.
		Factores clave en la planificación del programa curricular para desarrollar la competencia científica.
	Planificación del trabajo pedagógico.	Consideración de características sociales, culturales, cognitivas y diferencias individuales en la planificación para desarrollar la competencia científica.
		Selección de contenidos temáticos adecuados para desarrollar la competencia científica.
		Criterios para la selección de materiales educativos.
	Organización del espacio propicio para el aprendizaje.	Diseño, organización y adaptación del espacio físico en el aula.
		Disponibilidad de recursos y materiales científicos.
Desarrollo de la enseñanza.	Conducción del proceso de enseñanza.	Uso de estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia científica.
		Uso de recursos didácticos para apoyar el desarrollo de la competencia científica.
		Monitoreo del proceso de aprendizaje y retroalimentación
	Evaluación de los aprendizajes.	Criterio de evaluación de los aprendizajes.
Desarrollo de su profesionalidad.	Reflexión sobre la práctica pedagógica.	Autoevaluación sobre su práctica pedagógica.
	Desarrollo profesional.	Desarrollo y perfeccionamiento de su práctica pedagógica.

Nota: Elaboración propia.

2.5. Participantes

Stake (2020) explica que, cuando se elige un caso para estudiar, muchas veces la elección no es completamente libre, ya que en muchas ocasiones el objeto de estudio ya está dado o se elige por cuestiones prácticas o por necesidad. Además, a diferencia de los enfoques más tradicionales, en una investigación con estudios de caso no se trabaja con muestras, por lo

que se recomienda elegir casos que sean accesibles, donde se facilite la investigación y esta sea bien recibida, priorizando a aquellos en los que se pueda identificar a un informante clave y se cuente con personas dispuestas a participar, compartir sus experiencias y percepciones relacionadas con el tema de estudio.

En este sentido, para llevar a cabo la presente investigación, se seleccionó a una docente del nivel inicial, encargada de un aula conformada por niños de cinco años de edad. Esta elección se realizó considerando su disposición para participar en el estudio, la ubicación de la institución educativa en la que labora y su trayectoria profesional, la cual comprende aproximadamente 20 años de experiencia docente.

Durante el año 2024, periodo en el que se realizó la recolección de la información, la institución educativa contaba con un total de 108 estudiantes, distribuidos en 6 secciones: seis secciones de tres años, dos secciones de cuatro años y dos secciones de cinco años. El grupo a cargo de la docente estaba conformado por 17 niños, de los cuales nueve eran mujeres y ocho varones. Asimismo, es preciso señalar que la cantidad de estudiantes matriculados en esta institución la ubica entre aquellas que tienen mayor número de alumnos dentro de la zona.

2.6. Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos en una investigación cuantitativa como cualitativa es una parte fundamental, sin embargo, su propósito varía según el enfoque. Mientras que en el enfoque cuantitativo se busca medir variables y obtener datos que permitan hacer inferencias y análisis estadísticos, en el enfoque cualitativo es obtener,

datos de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias formas de cada uno. Al tratarse de seres humanos, los datos que interesan son conceptos, percepciones, imágenes mentales, creencias, emociones, interacciones, pensamientos experiencias y vivencias manifestadas en el lenguaje de los participantes ya sea de manera individual, grupal o colectiva. Se recolectan con la finalidad de analizarlo y comprenderlos, y así responder a las preguntas de investigación y generar conocimiento. (Hernández Sampieri et al., 2014, pp. 396-397)

De acuerdo con Simons (2011, como se citó en Borzi et al., 2016), “la observación, la entrevista y el análisis documental, se podrían considerar como los principales métodos que se utilizan en la investigación con estudio de caso cualitativo” (p. 77). De esta forma, para el caso particular de la presente investigación, se emplearon estas tres técnicas, a fin de obtener información detallada y significativa sobre las prácticas pedagógicas que la docente del nivel inicial realiza para desarrollar la competencia científica en los niños.

Cabe mencionar que para la observación se seleccionó la técnica de “observación no participante”, la cual se caracteriza porque el investigador asume un rol de simple espectador de la situación estudiada, sin involucrarse ni intervenir en el desarrollo de los acontecimientos (Bernal Torres, 2010). En este tipo de observación, el investigador mantiene una distancia con los participantes, lo que le ayuda a conservar cierta objetividad. En el caso particular de la presente investigación se efectuaron diez observaciones de clase en total, las cuales se realizaron durante el desarrollo de dos proyectos planificados por la docente para el área de ciencia. Cada proyecto incluyó cinco actividades, organizadas de manera secuencial a lo largo de una semana. Como cada actividad se ejecutó en una sesión distinta, se llevó a cabo una observación por cada sesión, lo que permitió obtener información detallada y real sobre la manera en que la docente llevó a cabo sus clases.

Con respecto a la entrevista, Buendía et al. (2001, como se citó en Bernal Torres, 2010) señalan que es una “técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador(es) y entrevistado(s), en el cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador” (p. 256). En esta investigación se realizó una única entrevista, dado que el estudio se centra en la práctica pedagógica de una sola docente, lo que permitió recoger información con mayor profundidad sobre su forma de planificar, enseñar y reflexionar sobre su práctica pedagógica.

En cuanto al análisis documental que permitió examinar los documentos pedagógicos que la docente planificó para el desarrollo de la competencia científica, Hernández Sampieri et al. (2014), sostiene que esta es una de las técnicas de recolección de información que permiten al investigador estudiar y examinar en profundidad el lenguaje escrito y gráfico de los participantes del estudio. Esta técnica se utiliza para recopilar y analizar información contenida en documentos escritos, gráficos y otros medios similares.

En este caso, los documentos pueden ser consultados en cualquier momento, según la conveniencia del investigador y pueden ser analizados cuantas veces sea necesario para obtener una comprensión más profunda de los datos. Una de las ventajas más significativas de esta técnica es que no es necesario dedicar tiempo a la transcripción de documentos, ya que están en un formato tangible y legible. Esto facilita una mayor eficiencia en la etapa de análisis de datos.

A continuación, se presenta las técnicas de recolección de datos que se utilizó por cada criterio establecido:

Tabla 4

Técnicas de recolección de datos utilizadas por criterio

Categorías	Subcategorías	Criterios	Técnica de recolección de datos
Preparación para la enseñanza	Conocimientos pedagógicos y contextuales	Percepción de la competencia científica.	Entrevista
		Nivel de conocimiento sobre ciencia y el método científico.	
		Métodos y estrategias de enseñanza.	
	Planificación del trabajo pedagógico	Proceso de planificación de programación anual, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje.	Entrevista Análisis documental
		Factores clave en la planificación del programa curricular para desarrollar la competencia científica.	Entrevista
		Consideración de características sociales, culturales, cognitivas y diferencias individuales en la planificación para desarrollar la competencia científica.	
	Selección de contenidos temáticos adecuados para desarrollar la competencia científica.		
	Criterios para la selección de materiales educativos.		
Desarrollo de la enseñanza	Organización del espacio propicio para el aprendizaje	Diseño, organización y adaptación del espacio físico en el aula.	Entrevista
		Disponibilidad de recursos y materiales científicos.	Observación
		Uso de estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia científica.	Entrevista
			Observación

		Análisis documental
Conducción del proceso de enseñanza.	Uso de recursos didácticos para apoyar el desarrollo de la competencia científica.	Entrevista
	Monitoreo del proceso de aprendizaje y retroalimentación.	Observación
Evaluación de los aprendizajes	Criterio de evaluación de los aprendizajes.	Entrevista Análisis documental
Desarrollo de su profesionalidad	Reflexión sobre la práctica pedagógica	Entrevista
	Desarrollo profesional	

Nota: Elaboración propia.

2.7. Instrumentos de recolección de datos

Para ejecutar la observación, se empleó el diario de campo como herramienta, el cual “es una especie de diario personal” (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 373), donde el investigador anota de manera detallada y sistemática sus observaciones.

Por otro lado, la entrevista se realizó mediante una guía de entrevista semiestructurada, la cual, de acuerdo con Hernández Sampiere et al. (2024), permite abordar temas previamente establecidos y al tiempo brinda la flexibilidad de profundizar en determinados temas, modificar el orden de las preguntas o incorporar nuevas interrogantes durante el desarrollo de la conversación. Esto permite que se genera una conversación más natural con los entrevistados para que se sientan más cómodos y abiertos, además facilita a profundizar en los temas tratados y descubrir puntos de vista o detalles que se no se habrían planteado al inicio. Para esta investigación, la guía de entrevista semiestructurada estuvo conformada inicialmente por 16 preguntas, y durante el desarrollo de la entrevista se añadieron otras dos, que resultaron necesarias.

2.8. Procedimiento

En esta investigación, se siguió el procedimiento planteado por Martínez Bonafé (1988, como se citó en Borzi et al., 2016) quien plantea que los estudios de caso se desarrollan en tres fases: proactiva, interactiva y postactiva. Los cuales se detallan a continuación, según lo descrito por el autor:

La fase proactiva implica analizar los fundamentos epistemológicos que definen el problema o caso de estudio, así como los criterios de selección. En esta etapa también se plantean los objetivos, se examinan las características del contexto, los recursos disponibles, las técnicas más adecuadas, así como la previsión del tiempo y las formas de seguimiento general del estudio. En esta fase de la presente investigación se definió el caso de estudio, se establecieron los objetivos, se revisó de la información teórica relacionada al tema y se elaboró los instrumentos de recolección de datos.

La fase interactiva, según el autor corresponde al trabajo de campo, en cual se aplican los procedimientos y técnicas cualitativas seleccionadas, y se recurre a la triangulación de fuentes para contrastar la información obtenida. En el caso de esta investigación, en esta fase se llevó a cabo la entrevista a la docente participante, se realizaron las observaciones de clase y se revisaron los documentos vinculados con la planificación de la enseñanza.

Finalmente, la fase postactiva, corresponde a la elaboración del informe final del estudio, donde se integran los resultados, las reflexiones y las conclusiones sobre el caso analizado. En esta fase de la presente investigación se realizó la organización, análisis e interpretación de la información obtenida de las tres fuentes de información (entrevista, observación y análisis documental), asimismo, se procedió a la redacción del informe final. De este modo, esta investigación recorrió las tres fases planteados por Martínez Bonafé.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos y las discusiones a partir del análisis de la información recogida durante el proceso de investigación, los cuales se organizan en función de los objetivos planteados. Las respuestas de la docente entrevistada han sido codificadas como R1, R2, R3, y así sucesivamente, siguiendo el orden en que fueron formuladas preguntas de la entrevista.

3.1. Categoría 1: Preparación para la enseñanza

Esta categoría se vincula con el primer objetivo específico de la investigación: conocer el proceso de preparación del trabajo pedagógico del docente orientado a desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial. Se consideraron dos subcategorías: conocimientos pedagógicos y contextuales, y planificación del trabajo pedagógico. A continuación, se exponen los hallazgos.

3.1.1. Subcategoría: Conocimientos pedagógicos y contextuales

En esta subcategoría, se analizaron tres criterios: percepción de la competencia científica, nivel de conocimiento sobre ciencia y el método científico, así como los métodos y estrategias de enseñanza que conoce para desarrollar la competencia científica.

Respecto a su percepción sobre la competencia científica, la docente señaló lo siguiente:

La competencia científica es cuando los niños aprenden a hacerse preguntas sobre el mundo que les rodea o sobre algún fenómeno que sucede en la naturaleza, buscar respuestas a esas preguntas y poder explicarlo a partir de lo que han descubierto. (R1)

Asimismo, enfatizó que esta competencia no consiste en que los niños memoricen contenidos disciplinares, sino en que desarrollen la capacidad de “mostrar curiosidad sobre los fenómenos que suceden a su alrededor y buscar respuestas en diversas fuentes de información o a través de la experimentación para poder comprenderlo” (R1).

La percepción que la docente tiene sobre la competencia científica refleja una comprensión alineada con las definiciones planteadas por organismos como la Unión Europea (2006), la OCDE (2006) y autores como Ferres et al. (2015, como se citó en Serna Díaz et al., 2018) quienes presentan una definición similar, describiéndola como la capacidad para formular preguntas sobre los fenómenos de la naturaleza y buscar explicaciones basadas en evidencias.

En cuanto a su conocimiento disciplinar, indicó que posee un manejo aceptable de los contenidos básicos de la ciencia y del método científico. Sobre este último, mencionó que tiene etapas como: “La observación, el planteamiento de preguntas, la formulación de hipótesis, la experimentación para comprobar las hipótesis, el análisis de resultados y las conclusiones” (R2).

La descripción que brindó la docente sobre el método científico coincide con lo planteado por Asensi Artiga y Parra Pujante (2002) y Barahona Tapia et al. (2023) quienes lo describen como una secuencia lógica que incluye etapas como identificar un problema, formular hipótesis, analizar información y dar a conocer los resultados.

La docente también indicó que, aunque posee ciertos conocimientos sobre ciencia, aún hay muchos aspectos que desconoce ya que en educación inicial no se especializan en un área específica como sí ocurre en secundaria (R2). Lo mencionado por la docente es válido, pues la formación profesional en el nivel inicial se orienta principalmente hacia los aspectos pedagógicos y no hacia la especialización en disciplinas curriculares específicas a diferencia de la preparación que reciben los docentes del nivel secundario.

Este hallazgo coincide con lo reportado por Bogdán et al. (2017), quienes identificaron que incluso los docentes en formación presentan dificultades para diseñar actividades basadas en indagación científica. Esto muestra que la necesidad formativa mencionada por la docente no es un caso aislado, sino una realidad presente en la formación del profesorado.

En relación con las estrategias de enseñanza que conoce para desarrollar esta competencia, la docente señaló: “Conozco principalmente la enseñanza por indagación [...] el aprendizaje basado en proyectos, la experimentación y la exploración al aire libre” (R3).

El hecho de que señale la indagación como una de las estrategias que conoce mejor resulta importante, ya que esta estrategia es respaldada por el Minedu (2016a) que destaca que la indagación es el enfoque principal para desarrollar la competencia científica, debido a que promueve la construcción activa del conocimiento.

3.1.2. Subcategoría: Planificación del trabajo pedagógico

En esta subcategoría, se analizaron los siguientes criterios: proceso de planificación; factores clave en la planificación; consideración de características sociales, culturales, cognitivas y diferencias individuales de los estudiantes; selección de los contenidos temáticos y criterios de selección de materiales educativos.

Respecto a la planificación, la docente indicó que planifica su enseñanza a través de proyectos de indagación, los cuales lo elabora a partir de los intereses y curiosidades de los niños (R4).

Sobre la estructuración de estos proyectos, la docente señaló: “Lo organizo en actividades que son como sesiones. Cada actividad esta planificada para desarrollar una capacidad específica de la competencia” (R5).

La revisión documental permitió confirmar lo señalado por la docente. Se identificaron dos proyectos de aprendizaje elaborados por ella, cuyos títulos son: “Indagamos por qué la escarcha desaparece con el sol” e “Indagamos por qué algunas plantas de maíz crecen más que otras”, ambos orientados al desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”. Estos proyectos están organizados en cinco actividades secuenciales, cada una enfocada en desarrollar una capacidad específica de la competencia. Además, presentan de manera clara la competencia, capacidades, desempeños, enfoques transversales, evaluación, evidencias de aprendizaje, instrumentos y estrategias de recojo de información, así como los materiales necesarios. También se identificó que ambos proyectos incluyen una situación significativa en el que se describe el origen del proyecto.

La elección de la docente por realizar su planificación a través de proyectos de aprendizaje coincide con lo establecido por el Minedu (2019a) que precisa que en el ciclo II de educación inicial la planificación puede organizarse mediante proyectos, siempre que

respondan a los propósitos de aprendizaje. Asimismo, el uso de proyectos de indagación resulta pertinente para desarrollar la competencia científica, ya que como lo señalan Markham et al. (2003) y Perrenoud (2008) (ambos citados en Minedu, 2019b), los proyectos favorecen el desarrollo de competencias porque parten de situaciones reales que responden a las inquietudes de los niños.

Este hallazgo guarda relación con los resultados de Sánchez Trujillo y Rodríguez Flores (2023), quienes evidenciaron que la planificación mediante el enfoque por proyectos mejoró en los docentes su forma de desarrollar la competencia investigativa.

Por otro lado, la estructura de los proyectos elaborados por la docente se alinea con las características de planificación pedagógica planteados por el Minedu (2016a), la OEI (2019) y Melo Quispe (2018) quienes señalan que la planificación debe incluir las competencias, capacidades, desempeños y los enfoques transversales que se pretende desarrollar.

En cuanto a los factores clave en la planificación, la docente mencionó que considera:

La edad de los niños, las necesidades de aprendizaje que presentan de acuerdo al diagnóstico que se realiza al inicio del año escolar, los intereses de mis niños, las estrategias más efectivas que se puede utilizar para lograr la competencia, los recursos, materiales y el tiempo que me vaya a tomar llevar a cabo el proyecto. (R6)

Estos factores mencionados por la docente coinciden con lo que indican el Minedu (2016a), la OEI (2019) y Melo Quispe (2018) quienes precisan que en el proceso de planificación se debe considerar las características y necesidades de los estudiantes, además de las estrategias, los recursos y el tiempo disponibles para desarrollar los aprendizajes.

En lo referente a la consideración de las características sociales, culturales, cognitivas y diferencias individuales, la docente señaló que, al planificar, toma en cuenta el entorno y las costumbres de la zona. Además, mencionó que, incorpora en sus actividades elementos del ambiente cercano que los niños conocen bien. En cuanto a las diferencias individuales, reconoció que cada niño aprende a su ritmo, por lo que procura brindar apoyo a quienes lo requieren y organizar grupos mixtos para favorecer el trabajo colaborativo (R7).

Lo expresado por la docente, se asemejan con lo señalado por la OEI (2019), que sostiene que al planificar se debe considerar las características del entorno en el que se desarrolla el aprendizaje. Así como con Melo Quispe (2018) quien indica que el proceso de planificación requiere tomar en cuenta el ambiente donde ocurrirá la enseñanza. Por otro lado, la estrategia de formar grupos mixtos para favorecer el trabajo colaborativo constituye una práctica pertinente por parte de la docente, el cual encuentra sustento en el concepto de Zona de Desarrollo Próximo de Lev Vygotsky, explicado por Gonzáles López et al. (2011).

En relación a la selección de contenidos temáticos, la docente manifestó: “Elijo temas que llamen la atención de mis niños y que les genere curiosidad” (R8). Esta manera de elegir los contenidos se alinea con lo planteado por el Minedu (2016a), que resalta la importancia de considerar los intereses de los estudiantes al momento de planificar.

Por último, respecto a los criterios para la seleccionar los materiales educativos, la docente señaló que, prioriza que sean seguros, no representen riesgos y sean adecuados para la edad de los niños. Además, menciona que procura que sean fáciles de conseguir en la institución, en los hogares de los niños o en el entorno cercano. Asimismo, señaló que elige materiales que estén vinculados con el tema que va a trabajar (R9). Estos criterios de selección coinciden con lo expuesto por Rodríguez (2005, como se citó en Moreno Lucas, 2015), quien sostiene que los materiales deben elegirse considerando la seguridad de los niños, su nivel de desarrollo y su potencial para estimular habilidades cognitivas, motoras y sociales.

3.2. Categoría 2: Desarrollo de la enseñanza

Esta categoría responde al objetivo específico número dos: describir el proceso de enseñanza que realiza el docente para desarrollar la competencia científica en niños del nivel inicial. Se consideraron tres subcategorías: organización del espacio propicio para el aprendizaje, conducción del proceso de enseñanza y evaluación de los aprendizajes. A continuación, se presentan los hallazgos y la discusión en cada una de ellas.

3.2.1. Subcategoría: Organización del espacio propicio para el aprendizaje

En esta subcategoría, se consideraron los siguientes criterios: diseño, organización y adaptación del espacio físico en el aula, y disponibilidad de recursos y materiales científicos.

Respecto al diseño y organización del aula, la docente señaló: “Mi salón la organizo en sectores. Tengo un sector de construcción, sector hogar, sector de teatro y sector de lectura, estos sectores lo ubico alrededor del aula, para que en el centro me quede espacio libre” (R10). Al referirse al área de ciencia precisó: “No tengo un sector específico, pero tengo el módulo de ciencias que nos dio el Ministerio, que tiene diversos materiales y los utilizo cuando realizo actividades en el área de ciencia con mis niños” (R10).

Lo expresado por la docente coincide con lo que se observó en el aula. En efecto, los sectores mencionados por ella estaban distribuidos alrededor del salón, y en el centro se apreció un espacio amplio y libre. La funcionalidad de esta organización se puede apreciar durante las sesiones de clases desarrolladas por la docente, ya que facilitó la formación de grupos y la movilidad de los niños, permitiendo que desarrollara sus actividades planificadas sin inconvenientes. En cuanto al área de ciencia, no se identificó un espacio claramente delimitado.

Esta forma de organización realizada por la docente se alinea con las orientaciones del Minedu (2024), que recomienda organizar las aulas en sectores que sean seguros, acogedores y flexibles, donde los niños puedan moverse con libertad y trabajar tanto de manera individual como en grupo. La distribución observada, con sectores delimitados y un espacio central amplio, responde a estas orientaciones. Sin embargo, aunque los sectores de construcción, hogar y lectura cumplen una función importante para el desarrollo de competencias vinculadas a esas áreas, la ausencia de un sector específico para la ciencia representa una limitación importante para el desarrollo de la competencia científica en los niños.

En cuanto a la disponibilidad de materiales, la docente indicó: “Tengo el módulo de ciencia que consta de varios materiales que son exclusivos para trabajar el área de ciencia con los niños. Pero también a este módulo incluyo materiales naturales propios de la zona” (R11).

La observación del aula confirmó esta descripción. La docente contaba con una variedad de materiales organizados en un contenedor de plástico principal que incluía recipientes más pequeños. En ellos se identificaron materiales estructurados y naturales, como frascos recolectores, latas, balanzas de madera, embudos, piedras de diferentes

tamaños, tubos de ensayo de plástico, rodillos de madera, hojas de plantas, goteras, coladoras, semillas de diversas plantas, botellas de plástico vacías, arcilla, linternas, imanes, jarras medidoras de plástico, lanas, morteros, lupas, retazos de madera, tinas plásticas con soporte de metal, tazas medidoras, cartulinas, plumones, lápices, arena, cintas métricas y reglas. Todos estos materiales estaban clasificados y ordenados dentro de los recipientes pequeños.

Si bien esta variedad evidencia una adecuada disponibilidad de materiales para realizar actividades científicas, la manera en que están almacenados en contenedores y sin ubicarse en un área específica, hace que solo estén al alcance de la docente cuando decide utilizarlos. Esto reduce las oportunidades de exploración espontánea y manipulación libre por parte de los niños, los cuales son aspectos esenciales para el desarrollo de la competencia científica. Esta limitación resulta aún más relevante, considerando que hay estudios como las Miño Seclén (2023), quien encontró que los espacios de ciencia con materiales accesibles para los niños contribuyen de manera significativa a desarrollar sus capacidades investigativas.

Asimismo, esta disposición de los materiales realizado por la docente difiere con lo que recomienda el Minedu (2024), que señala que los materiales en los sectores del aula deben estar visibles y al alcance de los niños.

3.2.2. Subcategoría: Conducción del proceso de enseñanza

En esta subcategoría se consideraron los siguientes criterios: uso de estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia científica, uso de recursos didácticos, y monitoreo del proceso de aprendizaje y retroalimentación.

Respecto a la estrategia que emplea, la docente mencionó: “Utilizo la indagación sobre algún tema o fenómeno que les interese o les dé curiosidad a mis niños” (R12).

Al revisar la planificación de la docente, se pudo evidenciar que sus proyectos se alinean con el enfoque indagatorio, ya que se originan a partir del interés y la curiosidad de los propios niños. Esto se observa con claridad en la descripción de las situaciones significativas. Por ejemplo, en el proyecto “Indagamos por qué la escarcha desaparece con el sol” se precisa que surgió a partir de una salida al campo, donde los niños observaron

cómo la escarcha se iba derritiendo con la presencia del sol. De forma similar, el proyecto “Indagamos por qué algunas plantas de maíz crecen más que otras” surgió a partir de una caminata por el campo en la que los niños sintieron curiosidad al ver que, en una misma chacra, algunas plantas eran más grandes y verdes, mientras que otras eran pequeñas y amarillas.

El uso de la indagación a partir de los intereses y curiosidades de los niños para desarrollar la competencia científica que señaló la docente es coherente con lo que sostienen diversos autores sobre las potencialidades de esta estrategia. Por ejemplo, Ipanaqué Gonzales (2023) afirma que la indagación propicia aprendizajes más significativos, ya que involucra activamente a los estudiantes en la exploración de fenómenos y en el planteamiento de preguntas. De manera similar, Cristobal Tembradera y García Poma (2013) destacan que este enfoque permite a los niños involucrarse en los procesos investigativos, estimulando su curiosidad y favoreciendo la construcción de sus propias conclusiones. Asimismo, Diaz Linares (2023) señala que la indagación promueve el desarrollo del pensamiento crítico y fomenta que los estudiantes asuman un rol más protagónico en su aprendizaje, lo cual se alinea con los principios del enfoque constructivista. Estas aportaciones respaldan el uso de la estrategia mencionada por la docente para desarrollar la competencia científica de los niños.

En cuanto a cómo desarrolla las actividades del proyecto, la docente explicó que lo realiza de manera secuencial, ya que cada una está diseñada para trabajar una capacidad específica de la competencia. Además, señaló que, por lo general, procura avanzar una actividad por día dependiendo del progreso de los niños (R13).

Para corroborar lo señalado por la docente, se realizaron observaciones de sus sesiones de clase. A continuación, se describe de manera general cómo se desarrolló cada una de las actividades trabajadas en ambos proyectos:

Proyecto 1:

En la primera actividad, la docente llevó a los niños a observar el fenómeno de la formación de escarcha en el pasto y qué ocurre cuando recibe los primeros rayos del sol, el propósito era que los niños se fijaran en lo que veían, se hicieran preguntas y propusieran posibles explicaciones (hipótesis). Durante la actividad, los niños mostraron mucha curiosidad, lo

que la docente aprovechó para guiarlos con preguntas como: “¿Qué observan?”, “¿Qué está pasando con la escarcha que recibe los primeros rayos del sol?”, “¿Cómo está la escarcha que está en la sombra?” y “¿Por qué la escarcha del sol se derrite y la de la sombra no?”. Luego de escuchar sus respuestas, les planteó la pregunta de investigación: “¿Por qué la escarcha que está al sol se derrite y la que está en la sombra no?”. A partir de esta pregunta, los niños ofrecieron diversas explicaciones al fenómeno, tales como: “porque el sol lo está calentando”, “el sol hace que se derrita”, “en la sombra hace frío”. En el aula, la docente les recordó la pregunta de investigación y la respuesta que los niños dieron en ese momento: “Porque el sol lo quema y en la sombra hace frío”, la consideró como la hipótesis.

En la segunda actividad, la docente invitó a los niños a pensar cómo podrían recrear el fenómeno y qué materiales serían necesarios; para ello, les realizó preguntas como: “¿Qué experimento podemos hacer?”, “¿Cómo podríamos hacer para que algo se derrita como la escarcha?” y “¿Qué materiales necesitaríamos?”. A partir de estas preguntas, los niños propusieron utilizar cubitos de hielo para realizar el experimento, el cual consistiría en colocar algunos cubitos de hielo en el sol y otros en la sombra, y observar lo que sucede. En esta actividad, los niños también plantearon los pasos a seguir para realizar el experimento.

La tercera actividad estuvo dedicado a la ejecución del experimento que habían diseñado. Con la guía de la docente, los niños se organizaron en grupos y siguieron los pasos acordados: colocaron cuatro cubitos de hielo en una bandeja y otros cuatro en otra, luego pusieron una bandeja al sol y la otra en la sombra. Pasados algunos minutos, observaron atentamente los cambios. Mientras los grupos trabajaban, la docente se acercaba a cada uno y les realizaba las siguientes preguntas: “¿Qué está pasando con el hielo que está al sol?”, “¿qué pasa con el que está en la sombra?”, “¿Cuál se derrite más rápido? ¿Por qué?”. Los niños respondieron a estas preguntas de manera espontánea: “el de la sombra no se derrite” y “el que está en el sol ya está poniéndose agua”. Después del experimento, cada grupo describió con sus propias palabras lo que había sucedido.

La cuarta actividad estuvo orientada a comparar lo ocurrido en el experimento con lo observado en el campo. La docente realizó algunas preguntas: “¿Qué vimos que le ocurría a la escarcha en el campo?”, “¿Qué pasó en nuestro experimento con los cubitos de hielo? ¿Pasó lo mismo?” y “¿Por qué en el sol el hielo se derrite más rápido que en la sombra?”. Los niños respondieron que sí se parecía y explicaron que el sol “quema” el hielo, mientras

que en la sombra “hace frío”. Luego, la maestra les planteó otra pregunta para valorar sus ideas iniciales: “Entonces, ¿Lo que pensamos al principio estaba bien o no?”. La mayoría de los niños respondió que sí.

En la última actividad, la docente animó a los niños a comunicar lo aprendido. Cada grupo compartió, con sus propias palabras, lo que observaron en el campo, lo que pasó en el experimento y lo que habían descubierto sobre el sol y el hielo. Para ayudarlos a expresarse, la docente les hizo las siguientes preguntas: “¿Qué observaron en el campo?”, “¿Qué pasaba con la escarcha en el campo?”, “¿Qué observaron en el experimento?” y “¿Qué aprendieron del sol y del hielo?”. Cada grupo de niños respondió a las preguntas dirigiéndose a todos sus demás compañeros.

Proyecto 2:

En la primera actividad de este proyecto, la docente orientó su clase a la observación, a la formulación de preguntas y a la elaboración de posibles explicaciones sobre las diferencias que los niños habían notado entre las plantas de maíz en una misma chacra: algunas más grandes y verdes, y otras pequeñas y amarillas. Durante la actividad, los niños mostraron gran curiosidad por este fenómeno y, con la guía de la docente, lograron formular una pregunta de investigación: “¿Por qué en una zona de la chacra algunas plantas de maíz están más pequeñas y amarillas y en otra zona están más grandes y verdes?”. A partir de esta pregunta, los estudiantes propusieron distintas explicaciones o hipótesis: falta de agua, falta de abono, exceso de sol, presencia de mala hierba y enfermedades. Finalmente, acordaron quedarse con tres posibles hipótesis: “están enfermas”, “no tiene agua” y “el sol los está quemando”.

En la segunda actividad, la maestra dedicó la sesión a plantear ideas sobre cómo podrían descubrir la razón de estas diferencias entre las plantas de maíz. Para ello, mostró imágenes de posibles fuentes de información: una computadora, un celular, unos libros y un agricultor. Después de conversar, los niños eligieron al agricultor como la fuente más adecuada para obtener respuestas.

En la tercera actividad, la docente se enfocó en la recopilación de información. Tal como habían previsto, entrevistaron a un agricultor en la misma chacra donde habían observado las plantas. Los estudiantes, desde sus propias palabras, le preguntaron por qué

algunas plantas crecían grandes y verdes, mientras que otras se mantenían pequeñas y amarillas. El agricultor respondió:

los maíces para crecer bien necesitan agua, abono, buen cuidado y también buen suelo, los maíces que crecen en suelo como este que está lleno de piedras no va crecen bien por eso es que crecen así amarillas y no aumentan de tamaño como las que están en un suelo sin piedras.

En la cuarta actividad, la docente organizó la clase para que los niños pudieran comparar lo que ellos habían pensado al inicio con la información que les dio el agricultor. Para guiarlos en este proceso, les hizo las siguientes preguntas: “¿Qué habíamos dicho sobre por qué los maíces estaban chiquitos y amarillos y otros estaban grandes y verdes?”, “¿Recuerdan que de todas esas respuestas habíamos elegido tres? ¿Cuáles eran?”, “¿Se acuerdan de lo que nos dijo el agricultor? ¿Qué nos dijo?” y “¿La respuesta del agricultor es igual a lo que nosotros pensábamos?”. Ante esta última pregunta, los niños respondieron “no”, reconociendo que sus hipótesis iniciales no coincidían con la explicación del agricultor.

En la última actividad del proyecto, la docente se centró en que los estudiantes pudieran expresar verbalmente todo lo que habían realizado, descubierto y aprendido. Para ello, les planteó preguntas: “¿Qué hicimos los días anteriores?”, “¿Qué hemos necesitado?”, “¿Quiénes nos han ayudado?”, “¿A qué conclusión hemos llegado sobre la diferencia entre las plantas de maíz?” y “¿Les gustó la actividad?”. A partir de estas preguntas, cada grupo compartió con sus compañeros las experiencias vividas durante la semana y los aprendizajes construidos.

A partir de lo observado en sus clases y de la revisión de su proyecto pedagógico, se confirmó lo expresado por la docente. Sin embargo, al señalar que en cada actividad de indagación desarrolla secuencialmente las capacidades de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” y no precisar que sigue las fases propias de las etapas de la estrategia de indagación, podría interpretarse que hay cierta incongruencia. No obstante, es preciso señalar que las capacidades de esta competencia, establecidas por el Minedu en el Programa Curricular de la Educación Inicial, están basadas en las etapas del enfoque indagatorio. Por ello, aunque la docente no precise que sigue las

fases del proceso indagatorio, en la práctica organiza y lleva a cabo la enseñanza en torno a las capacidades que corresponden a estas mismas fases de la indagación.

Las actividades iniciales desarrolladas por la docente en ambos proyectos en el que buscó despertar la curiosidad de los niños mediante la observación del fenómeno y la formulación de primeras explicaciones, coinciden con las fases de orientación y conceptualización señaladas por Pedaste et al. (2015). Asimismo, se alinean con el paso 1 (identificación de una pregunta o problema) y el paso 2 (formulación de hipótesis, del proceso de indagación) descritas por Eggen y Kauchak (2001). Esto se evidenció cuando los niños formularon interrogantes de manera espontánea al observar los fenómenos y dieron algunas posibles explicaciones.

Las propuestas que hicieron los niños para recolectar información, como realizar un experimento con hielo en el primer proyecto y entrevistar a un agricultor en el segundo, se relacionan con lo indicado por el Minedu (2016a) que plantea que, dentro del proceso de indagación los estudiantes deben decidir qué acciones llevar a cabo para obtener, registrar y analizar datos.

Asimismo, estas actividades de experimentación y búsqueda de información implementadas por la docente corresponden a la fase de investigación descrita por Pedaste et al. (2015), ya que los niños realizaron acciones concretas para obtener información y compararla con sus ideas previas. Del mismo modo, la docente al permitir que los niños ejecuten el experimento y realicen las preguntas al agricultor, se alinea con lo señalado por Eggen y Kauchak (2001), quienes afirman que la mejor manera de desarrollar la habilidad de recolectar datos es involucrar directamente a los estudiantes en este proceso permitiéndoles observar, registrar y explorar por sí mismos.

La cuarta actividad desarrollada por la docente, orientada a que los niños comparen la información obtenida tanto a partir del experimento en el primer proyecto como de la entrevista al agricultor en el segundo, se vincula con la fase de conclusión, descrita por Pedaste et al. (2015), quienes señalan que en esta fase los estudiantes elaboran inferencias basadas en los datos y las confrontan con sus hipótesis iniciales. Esta acción también se relaciona con la etapa de prueba de hipótesis planteada por Eggen y Kauchak (2001).

Finalmente, las actividades de cierre en ambos proyectos se relacionan con la fase de discusión descrita por Pedaste et al. (2015), que implica comunicar y reflexionar sobre el proceso de indagación. Esto se evidenció en los momentos en que los niños exponen lo que hicieron, muestran sus dibujos, responden preguntas orientadoras y reconstruyen colectivamente los aprendizajes alcanzados.

El análisis de las actividades llevadas a cabo por la docente muestra que, aunque no sigue de manera explícita un modelo teórico de indagación, su práctica se vincula de forma natural con las fases planteadas por autores como Pedaste et al. (2015) y Eggen y Kauchak (2001). Sin embargo, se observaron algunos aspectos importantes, por ejemplo, la selección final de las hipótesis y la contrastación de las hipótesis con la información recolectada estuvo más guiada por la docente, si bien esto podría limitar parcialmente la posibilidad de que los niños realizaran un análisis más autónomo, es importante tener en cuenta que los niños en esta etapa educativa recién inician su acercamiento al proceso de indagación y requieren el acompañamiento necesario del docente para adquirir conocimientos. No obstante, como lo señalan Eggen y Kauchak (2001), es fundamental guiar el proceso sin intervenir en exceso ni reducir las oportunidades de aprendizaje.

En resumen, el uso de la estrategia de indagación coincide con lo encontrado por Zudaire et al. (2021), quienes al implementar la indagación científica en educación infantil observaron mejoras en la capacidad de los niños para justificar, describir y formular explicaciones basadas en evidencias. De manera similar, Matos Miraval et al. (2021) y Ulloa Olano (2023) demostraron que la indagación científica favorece avances significativos en las habilidades científicas en niños de inicial, lo que reafirma que esta estrategia empleada por la docente es adecuada para desarrollar la competencia científica de los niños.

Sobre el uso de recursos didácticos para apoyar el desarrollo de la competencia científica, la docente comentó que en ocasiones incorpora videos, imágenes y materiales poco comunes para los niños y que no forman parte de su experiencia cotidiana (R14).

En el desarrollo de sus clases se observó que la docente integró algunos recursos didácticos para apoyar el proceso de indagación de los niños. Por ejemplo, durante las salidas al campo, aprovechó el propio entorno como recurso para que los niños pudieran observar directamente los fenómenos. En el aula, utilizó imágenes, fotografías y el proyector para

ayudarles a recordar las experiencias previas y facilitar la comparación entre lo que habían visto en el campo y con lo que hallaron en la experimentación. Asimismo, empleó materiales concretos, tales como hielo, fuentes de plástico, lupas y algunos elementos del entorno, con el fin de que los niños pudieran manipularlos y realizar el experimento planificado. También incorporó los dibujos y los registros elaborados por los niños, para que pudieran comunicar sus ideas y reconstruir los aprendizajes.

Cuando la docente integró estos recursos en sus clases, se observó que los niños tenían mayor motivación a participar en las actividades de indagación, lo cual evidencia que dichos recursos fueron pertinentes y favorecieron al logro del propósito de aprendizaje. Esto coincide con lo señalado por autores como Sánchez y Toledo (2015), Vargas (2017) (ambos citados en Ramón-Ajila y Nazareno-Celi, 2023) y Chancusig Chisag et al. (2017), quienes afirman que los recursos didácticos favorecen la enseñanza y hacen que el aprendizaje sea más significativo porque estimulan los sentidos y mantienen el interés de los estudiantes.

Acercas de cómo realiza el monitoreo del proceso de aprendizaje, la docente manifestó: “Observo cómo participan mis niños en las actividades que desarrollamos, qué preguntas hacen, cómo explican lo que han aprendido. También reviso sus trabajos, como los dibujos que hacen sobre la actividad, entre otros” (R15).

Durante la observación de las clases se puede apreciar que la docente sí monitorea de manera constante el aprendizaje de los niños. Esto se evidenció a lo largo del desarrollo de las actividades, en las que la docente se acercó a los grupos para escuchar lo que comentaban, observó cómo manipulan los materiales y les formuló preguntas sencillas que los ayudaron a explicar lo que vieron, como cuando les consultó qué está pasando con el hielo o qué les dijo el agricultor en la entrevista. También organizó momentos en los que los niños contaron lo que comprendieron después de cada actividad, permitiéndole identificar quiénes necesitan más apoyo.

Al referirse sobre el proceso de retroalimentación, comentó:

Lo hago durante en el desarrollo de la clase, cuando veo que algunos de ellos tienen dificultades para comprender algo, trato de no darle la respuesta directamente, sino más bien, les hago algunas preguntas como guía para que ellos mismos descubran la respuesta. (R15)

En las clases observadas, se evidenció que lo mencionado por la docente se cumplió parcialmente, si bien realiza retroalimentación, esta se caracterizó en responder a las intervenciones de los estudiantes validando sus aportes, repitiendo o reformulando sus ideas y animándolos a continuar. También utilizó preguntas breves para dirigir su atención hacia aspectos relevantes del fenómeno que observaban o para ayudarles a recordar la información trabajada previamente. Asimismo, cuando los niños compartían sus observaciones o explicaban los dibujos que habían elaborado, la docente escuchaba atentamente y confirmaba o ampliaba los comentarios sus comentarios. Sin embargo, no ofrecía una retroalimentación específica.

Al contrastar la retroalimentación observada con lo que implica una retroalimentación formativa, se evidencian ciertas limitaciones. Si bien la docente mostró una actitud de escucha, validó los aportes de los estudiantes, reformuló sus ideas y utilizó preguntas breves con fines orientadores, estas acciones no incluyeron indicaciones concretas que señalaran a los estudiantes qué aspectos podían mejorar ni cómo hacerlo, lo que limitó el carácter formativo de la retroalimentación brindada. De acuerdo con el Minedu (2016b), así como con Canabal y Margalef (2017, citados en Espinoza Freire, 2021) y Vásquez-Pereyra y Valverde-Zavaleta (2021), la retroalimentación debe basarse en criterios explícitos que permitan a los estudiantes reconocer sus avances, identificar dificultades y comprender los pasos necesarios para progresar. En contraste, la retroalimentación de la docente se centró principalmente en el refuerzo positivo y en la guía general de la actividad, lo cual no es la esencia de lo que realmente implica retroalimentar el proceso de aprendizaje.

3.2.3. Subcategoría: Evaluación de los aprendizajes

En esta subcategoría se recogió información acerca de cómo evalúa la docente a los estudiantes y qué criterios utiliza para ello.

Respecto a la evaluación y los criterios empleados, la docente señaló: “Utilizo la evaluación formativa y uso una rúbrica en el que planteo los criterios de evaluación a partir de los desempeños y estándares que están en el currículo nacional en función de la edad de los niños” (R16).

En la revisión documental se confirmó lo que mencionó la docente, se evidenció que efectivamente cada una de las actividades que elaboró incluye rúbricas de evaluación cuyos

criterios se basan en los desempeños de la competencia. Esto es coherente con lo establecido por el Minedu (2016a), que señala que la evaluación formativa debe sustentarse en criterios derivados de los estándares y desempeños, pues son los referentes que permiten valorar el aprendizaje de los estudiantes.

Sin embargo, la docente parece comprender la evaluación formativa principalmente como el uso de rúbricas, ya que durante las clases observadas no se evidenció que aplicara este tipo de evaluación en la interacción directa con los niños. Al respecto el Mineduc (2017) señala que la evaluación formativa puede desarrollarse tanto mediante interacciones informales durante la clase como a través de instrumentos más estructurados, como las rúbricas. En este sentido, la práctica de la docente refleja el uso de la evaluación más formal, pero no aprovecha el potencial que ofrecen las interacciones para evaluar y reforzar el proceso de aprendizaje, que son parte esencial de la evaluación formativa.

3.3. Categoría 3: Desarrollo de su profesionalidad

Esta categoría responde al objetivo específico número tres “Analizar la reflexión personal del docente sobre su profesionalidad con el propósito de desarrollar la competencia científica de los niños del nivel inicial”. Se consideraron las siguientes subcategorías: reflexión sobre la práctica pedagógica del docente y el desarrollo profesional. A continuación, se presentan los hallazgos:

3.3.1. Subcategoría: Reflexión sobre la práctica pedagógica

Para esta subcategoría, se recogió información sobre la autoevaluación de la docente respecto a su práctica pedagógica:

Sobre esto la docente señaló:

Sí realizo mi autoevaluación, especialmente cuando la actividad no me sale como lo esperaba o como lo había planificado. Las reflexiones que realizo normalmente son, por ejemplo, si mi estrategia de enseñanza está funcionando o no, si todos los niños están participando en la actividad y si estoy logrando que los niños y niñas desarrollen la competencia con los proyectos que planteo. (R17)

Por lo expresado por la docente, se evidencia que adopta una postura reflexiva frente a su práctica pedagógica. Esta disposición a revisarse y cuestionar su propio quehacer forma

parte fundamental de la autoevaluación y es coherente con lo planteado por Cruz Soncco et al. (2025) quienes, basándose en Kurum (2019), señalan que la autoevaluación permite a los docentes reconocer tanto sus fortalezas como los aspectos que requieren mejora, favoreciendo cambios intencionales orientados a responder mejor a las necesidades de sus estudiantes.

3.3.2. Subcategoría: Desarrollo profesional

En esta subcategoría, se recopiló información acerca de cómo la docente desarrolla y fortalece su práctica pedagógica. Al respecto, la docente manifestó que participa en talleres y cursos ofrecidos por el Minedu a través de plataformas como PerúEduca y SIFODS; sin embargo, comenta que estos espacios no suelen incluir muchos temas vinculados al desarrollo de la competencia científica y por ello, cuando planifica actividades relacionadas con esta área, busca información adicional en otras plataformas en línea. Asimismo, mencionó que participa en las GIA, que son un grupo de docentes del mismo nivel en el que abordan temas como la planificación, las dificultades que enfrentan y el intercambio de experiencias de su práctica profesional (R18).

Lo expresado por la docente pone en evidencia que tiene un compromiso claro con su desarrollo profesional, ya que participa en capacitaciones, busca información adicional por propia iniciativa y recurre a grupos de interaprendizaje para mejorar su práctica pedagógica. Esta actitud coincide con lo que señalan autores como Quispe Morales (2019) y Diaz Soto et al. (2025) de que el desarrollo profesional docente es un proceso continuo que requiere una actitud activa y reflexiva para responder a las demandas del contexto educativo actual. Sin embargo, su testimonio también revela una limitación importante: la escasa oferta de cursos especializados en el desarrollo de la competencia científica para el nivel inicial. Esta situación podría restringir las oportunidades de actualización pedagógica de los docentes en un área que requiere conocimientos específicos sobre ciencia, metodologías de indagación y didáctica de las ciencias en la primera infancia.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

1. En esta investigación se analizó la práctica pedagógica de una docente para desarrollar la competencia científica en los niños de cinco años de edad del nivel inicial. Los resultados muestran que la docente posee una comprensión adecuada de lo que implica esta competencia y cuenta con conocimientos básicos sobre ciencia, el método científico y estrategias pertinentes como la indagación. En su planificación, se observa que prepara su enseñanza a través de proyectos de indagación basados en los intereses de los niños; sin embargo, para todo el año escolar solo elaboró dos proyectos relacionados con la ciencia, lo que limita la continuidad y el fortalecimiento progresivo de esta competencia.
2. En cuanto al proceso de enseñanza, la docente emplea la estrategia de indagación, mediante el cual ofrece a los niños oportunidades para que puedan observar, experimentar, buscar información y comunicar sus descubrimientos, haciendo uso del entorno cercano de los niños como recurso de aprendizaje principal. Sin embargo, se identificaron dos aspectos que limitan un desarrollo más efectivo de la competencia científica. Por un lado, la ausencia de un espacio en el aula destinado a las actividades científicas, con materiales accesibles para los niños que les permitan explorar libremente; y por otro, una retroalimentación que no responde plenamente a su carácter formativo.
3. La docente muestra una actitud abierta y reflexiva respecto a su propia práctica, lo cual es fundamental para su mejora continua. Sin embargo, su desarrollo profesional se ve limitado debido a la escasa oferta de capacitaciones especializadas en educación científica para el nivel inicial. Esta situación evidencia que, además de una necesidad formativa en el área, existe también una brecha institucional en las oportunidades de formación continua que se ofrecen a los docentes.
4. El principal aporte que esta investigación ofrece es presentar una descripción detallada y sustentada en evidencia directa sobre cómo una docente del nivel inicial desarrolla en la práctica real, la competencia científica en sus estudiantes. A pesar

de que la literatura destaca la importancia de desarrollar esta competencia desde edades tempranas, aún son escasos los estudios que analizan y muestran detalladamente cómo los docentes planifican su enseñanza, qué estrategias emplean y qué dificultades encuentran en el proceso.

5. Finalmente, también se reconoce algunas limitaciones del estudio: el análisis se centró en la práctica pedagógica de una sola docente lo que restringe la posibilidad de generalizar los hallazgos y la datos obtenidos mediante la entrevista y observaciones pudieron estar condicionados por la deseabilidad social.

Recomendaciones:

1. Se recomienda que las instituciones formadoras de profesionales en educación inicial fortalezcan las competencias disciplinares de los futuros docentes, especialmente en áreas como ciencia, matemática, comunicación y otras materias afines. Esto permitirá que al ejercer su labor, desarrollen prácticas pedagógicas más seguras, pertinentes y de mayor calidad.
2. Es necesario implementar un sector o rincón de ciencia dentro del aula, equipado con materiales disponibles, accesibles, seguros y adecuados para que los niños puedan explorar de manera autónoma.
3. Se recomienda planificar y desarrollar actividades de ciencia de forma continua durante el años escolar, con la finalidad de que los niños desarrollen la competencia científica de una manera gradual y sostenida.
4. Se recomienda promover la autonomía de los niños en el proceso de indagación, permitiéndoles a formular sus propias preguntas de investigación e hipótesis, seleccionar los materiales, decidir cómo explorar y comunicar sus hallazgos. En este sentido, el docente debe asumir el rol de guía y orientador, evitando una intervención excesiva en las actividades que realizan los niños.
5. Se recomienda ampliar y ofrecer oportunidades de formación continua para los docentes del nivel inicial, en temas específicos relacionados al desarrollo de la competencia científica de los niños. Estas pueden incluir cursos virtuales, talleres presenciales, diplomados o módulos formativos a través de plataformas del Minedu.
6. Se sugiere realizar estudios comparativos que analicen las diferencias en los logros de aprendizaje de los niños entre aulas que cuentan con un rincón de ciencia

accesible y aquellas que no disponen de este espacio. Este tipo de investigaciones ayudaría a generar evidencia sobre la pertinencia y efectividad de estos ambientes pedagógicos.

7. Finalmente, se recomienda realizar estudios más amplios sobre las prácticas docentes orientadas al desarrollo de la competencia científica en los niños. Estos estudios deberían un mayor número de docentes y considerar instituciones educativas de contextos urbanos y rurales.

REFERENCIAS

- Arias, E., Giambruno, C., Morduchowicz, A. y Pineda, B. (2024). *El estado de la educación en América Latina y el Caribe 2023* (Nota Técnica No. IDB-TN-02708). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0005515>
- Asencio Cabot, E. y Zamora Ferriol, A. (2014). Experiencias en la elevación de la calidad de la educación científica a través del empleo de los recursos de las redes informáticas. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 9(26), 145–161. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92430866008>
- Asensi Artiga, V. y Parra Pujante, A. (2002). El método científico y la nueva filosofía de la ciencia. *Anales de Documentación*, (5), 9-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63500001>
- Balderales-Mireles, M. D., Almaraz-Olguin, M. L., Ramírez-Vaquera, I. y Balderas-Mireles, K. M. A. (2020). El aprendizaje científico en el niño de preescolar: una experiencia dinámica. *Revista de Educación Básica*, 4(12), 19-30. <https://doi.org/10.35429/JBE.2020.12.4.19.30>
- Barahona Tapia, L. I., Rosillo Abarca, L. V., Ayala Ayala, L. R. y Barcos Arias, I. F. (2023). Apuntes al método científico en el siglo XXI desde una perspectiva jurídica. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 19(1), 1-7. <https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/622>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3ª ed.). Pearson Educación. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bogdan Toma, R., Greca, I. M. y Meneses-Villagrà, J. A. (2017). Dificultades de maestros en formación inicial para diseñar unidades didácticas usando la metodología de indagación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92050579011>
- Borzi, S. L., Cardós, P. D. y Gómez, M. F. (2016). El uso del estudio de caso/s y la elaboración de informes en investigación psicoeducativa. *Orientación y Sociedad*, (16), 73-84. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.10617/pr.10617.pdf
- Camacho, H., Casilla, D. y Finol de Franco, M. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Laurus*, 14(26), 284-306. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111491014>
- Cantó, J. y Serrano, N. (2017). ¿Cuáles son los principales problemas para hacer presentes las ciencias en las aulas de educación infantil?: La visión de los maestros en ejercicio.

- Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (extra), 1995-2000. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/336766>
- Castillo, F. (2019). La experimentación científica en Educación Inicial. *Alternancia Revista de Educación e Investigación*, 1(1), 32-45. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/747/7473999003/7473999003.pdf>
- Castro Munar, D. A., Barrios Zarta, J. y León Castro, F (Comps.). (2020). *Libro de investigación* (1ª ed.). Biblioteca virtual de Derecho, Economía, Ciencias Sociales y Tesis Doctorales. <https://www.eumed.net/libros/1915/index.html>
- Castro, E., Peley, R. y Morillo, R. (2006). La práctica pedagógica y el desarrollo de estrategias instruccionales desde el enfoque constructivista. *Revista de Ciencias Sociales*, 12(3), 581-587. <https://ve.scielo.org/pdf/racs/v12n3/art12.pdf>
- Chancusig Chisag, J. C., Floores Lagla, G. A., Venegas Alvarez, G. A., Cadena Moreano, J. A., Guaypatin Pico, O. A. e Izurieta Chicaiza, E. A. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Revista Boletín Redipe*, 6(4), 112-134. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119349>
- Consejo Nacional de Investigación (1996). *Estándares Nacionales de Educación Científica*. National Academy Press. <https://www.nationalacademies.org/read/4962/chapter/1>
- Cristobal Tembladera, C. M. y García Poma, H. A. (2013). La indagación científica para la enseñanza de las ciencias. *Horizonte de la ciencia*, 3(5), 99-104. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570960878013>
- Cruz Soncco, N., Huamán Monroy, G., Málaga Mamani, E. y Carpio Mendoza, J. (2025). La autoevaluación docente como elemento clave del profesorado. *Revista Tribunal*, 5(10), 403-422. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.121>
- De la Blanca, S., Hidalgo, J. y Burgos, C. (2013). Escuela infantil y ciencia: la indagación científica para entender la realidad circundante. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (extra), 979-983. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/295136>
- Díaz Barriga Arceo, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 105-117. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15550207.pdf>
- Díaz Linares, G. L. (2023). Aprendizaje basado en indagación (ABI): una estrategia para mejorar la enseñanza - aprendizaje de la química. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 27-41. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4378
- Díaz Soto, J. Z., Chiriboga Saritama, Y. L., Ortega Romero, I. D., Sánchez Ochoa, D. C., Rojas Ramírez, O. A., Benalcazar Balarezo, C. A. y Ochoa Malhaber, C. D. (2024).

- La formación continua en la docencia: piedra angular para la educación del futuro. *Revista Invecom*, 5(1), 1-16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10929137>
- Eggen, P. D y Kauchak D. P. (2001). *Estrategias Docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Fondo de Cultura económica.
https://memsupn.weebly.com/uploads/6/0/0/7/60077005/estrategias_docentes_paul_d._eggen_donald_p._kauchak_parte_1_de_2.pdf
- Espinoza Freire, E. E. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 389-397. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000400389
- Fandiño Parra, Y. J. y Bermúdez Jiménez, J. (2015). Práctica pedagógica: subjetivar, problematizar y transformar el quehacer docente. En R. M., Páez Martínez (Ed.), *Práctica y experiencia. Claves del saber pedagógico docente* (1ª ed., pp. 29-54). Ediciones Unisalle.
https://www.researchgate.net/publication/291344559_Practica_pedagogica_subjetivar_problematizar_y_transformar_el_quehacer_docente
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2020). *El Aprendizaje Basado en Proyectos en PLANEA. Enfoque general de la propuesta y orientación para el diseño colaborativo de proyectos*.
<https://www.unicef.org/argentina/media/10171/file/planea-abp.pdf>
- Galfrascoli, A., Vénica, M. y Zanuttini, F. (2020). La enseñanza de las ciencias naturales a edades tempranas. Estudio de casos en dos salas de 4 años en un jardín urbano-marginal del norte de Santa Fe, Argentina. *Revista Conrado*, 16(77), 442-450. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1618/1600>
- Gallego Torres, A. P., Castro Montaña, J. E. y Rey Herrera, J. M. (2008). El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. *Memorias IIEC*, 2(3), 22-29. <https://oportunidadenlinea.cl/wp-content/uploads/2019/05/pensamiento-cientifico.pdf>
- Garzón Fernández, A. y Martínez Requema, A. (2017). Reflexiones sobre la alfabetización científica en la educación infantil. *Revista Digital del Centro del Profesorado Cuevas-Olula*, 10(20), 28-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5900740>
- González López, A. D., Rodríguez Matos, A. de los Á. y Hernández García, D. (2011). El concepto zona de desarrollo próximo y su manifestación en la educación médica superior cubana. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 25(4), 531-539. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21412011000400013
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp->

content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-
metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

- Hidd Nassar, N. (2018). Las ciencias en la educación inicial. *Revista Educación Las Américas*, (6), 49-55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8814238>
- Huaman Santos, C. V. y Carbajal Cornejo, K. (2022). La música infantil en el desarrollo de la indagación científica. *Educare et Comunicare: Revista científica de la Facultad de Humanidades*, 10(2), 93-102. <https://doi.org/10.35383/educare.v10i2.807>
- Ipanaqué Gonzales, Y. I., Villanueva Quispe, W., Meza López, V. y Colque Díaz, E. (2023). Estrategias didácticas para estimular la competencia de indagación científica en niños del nivel inicial. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 266-277. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.512>
- Joglar, C. y Quintanilla, M. (2014). Aprendiendo a promover Competencias Científicas escolares mediante el diseño de preguntas con sentido. En M. Quintanilla (Comp.), *Las Competencias de Pensamiento Científico desde las emociones, sonidos y voces del aula* (pp. 121-152). <https://laboratoriogrecia.cl/wp-content/uploads/downloads/2014/07/Libro-CPC-2-Volumen-8.pdf>
- Lange, A. A., Brenneman, K. y Mano, H. (2019). *Teaching STEM in the Preeschool Classroom*. Teachers College Press.
- Loaiza Zuluaga, Y. E., Rodríguez Rengifo, J. C. y Vargas López, H. H. (2012). La práctica pedagógica de los docentes universitarios en el área de la salud y su relación con el desempeño académico. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(1), 95-18. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256006.pdf>
- Macedo, B. (2016). *Educación científica*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/5025/Educaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica.pdf?sequence=1>
- Marcos Merino, J. M. y Calvino Pérez, E. (2024). Enseñanza de la ciencia en las aulas de Educación Infantil según los docentes en activo: implicaciones en la formación del profesorado. *Enseñanza de las Ciencias*, 42(3), 33-54. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6095>
- Matos Miraval, E. I., Serrano Berdejo, V. I., Espinoza Villanueva, L. E. y Otoy Barrenechea, J. A. (2021). La metodología indagatoria como herramienta para el desarrollo de habilidades científicas en niños del nivel inicial. *Tierra Nuestra*. 15(1), 43-51. <https://doi.org/10.21704/rtn.v15i1.1683>
- Melo Quispe, R. (2018). *¿Cómo planifica el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación formativa? Guía de planificación curricular para educación secundaria*

[documento en proceso de validación].
<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-san-luis-gonzaga/educacion/guia-para-planificacion-curricular/102187311>

- Merve Yilmaz, M., Bekirler, A. y Dikici Sigirtmac, A. (2024). Inspiring an early passion for science: The impact of hands-on activities on children's motivation. *ECNU Review of Education*, 7(4), 1033-1053. <https://doi.org/10.1177/20965311241265413>
- Ministerio de Educación de Chile. (2017). *Evaluación formativa en el aula. Orientaciones para docentes*. https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17448/ORIENTACIONES_EVAL_FORMATIVA_DOCENTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Educación de Colombia. (2016). *La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje*. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación. (2012). *Guía de orientación para el uso del módulo de ciencias para niños y niñas de 3 a 5 años - II ciclo*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/9093>
- Ministerio de Educación. (2014). *Marco del Buen Desempeño Docente. Para mejorar tu práctica como maestra y guiar el aprendizaje de tus estudiantes*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/6531>
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas de aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? II Ciclo. Área curricular Ciencia y Ambiente. 3, 4 y 5 años de Educación Inicial*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5471>
- Ministerio de Educación. (2016a). *Programa Curricular de Educación Inicial*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4548>
- Ministerio de Educación. (2016b). *Currículo Nacional de Educación Básica*. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2018a). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes - ECE 2018*. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/05/PptReg_ECE2018_0300_Apurimac.pdf
- Ministerio de Educación. (2018b). *Buenas prácticas docentes. Tomo 1*. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/6938>
- Ministerio de Educación. (2019a). *La planificación en la educación inicial. Guía de orientaciones* (1ª ed.). <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/6518>
- Ministerio de Educación. (2019b). *Guía de orientación para proyectos de aprendizaje en Educación Inicial* (1ª ed.). <https://repositorio.perueduca.pe/webs/2022/chp-ebr-inicial-planificacion-6.pdf>

- Ministerio de Educación. (2022). *La planificación curricular de aula en el Centro de Educación Básica especial. Guía de orientaciones*. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/8840>
- Ministerio de Educación. (2023). *Presentación de resultados PISA 2022*. Unidad de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/10/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-PISA-2022-Per%C3%BA.pdf>
- Ministerio de Educación. (2024). *Espacios educativos. Ambientes pensados para nuestros bebés, niñas y niños*. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/10166>
- Miñope Seclen, M. E. (2023). *Ambiente de ciencia en casa y desarrollo de capacidades investigativas en estudiantes de la Institución Educativa Inicial N° 152, Naranjos - 2022* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de San Martín. <http://hdl.handle.net/11458/6069>
- Morales Silva, T. A. y Álvarez Duran, E. (2024). Progreso y evaluación de las habilidades científicas mediante la utilización de la metodología de indagación en educación inicial. *Revista Educación*, 48(1), 1-25. <http://doi.org/10.15517/revedu.v48i1.55824>
- Moreno Lucas, F. M. (2015). Función pedagógica de los recursos materiales en educación infantil. *Vivat Academia*, (133), 12-25. <http://dx.doi.org/10.15178/va.2015.133.12-25>
- Morles, V. (2002). Sobre la metodología como ciencia y el método científico: un espacio polémico. *Revista de Pedagogía*, 23(66), 121-146. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922002000100006
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). *Guía de Apoyo a la Planificación y Evaluación Docente*. <https://oei.int/oficinas/republica-dominicana/publicaciones/guia-para-docentes-evaluacion-y-planificacion/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592>
- Ortiz Rivera, G. y Cervantes Coronado, M. L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Revista Panorama*, 9(17), 10-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5585223>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharias, C. Z. y Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, (14), 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>

- Quispe Morales, R. A. (2019). Desarrollo profesional docente en el marco de una experiencia de investigación acción pedagógica en la región Ayacucho. *Delectus*, 2(1), 61-73. <https://doi.org/10.36996/delectus.v2i1.7>
- Ramón-Ajila, S. S. y Nazareno-Celi, D. N. (2023). Recursos didácticos en la asignatura de Estudios Sociales, décimo año, colegio "Nueve de Octubre". *Portal De La Ciencia*, 4(2), 186-201. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v4i2.360>.
- Reyes Román, D. M., Ávila Jaramillo, Y. V., Torres Illescas, V. A. y Jaramillo Aguilar, B. A. (2023). La Curiosidad un Factor Clave para Despertar el Interés del Educando por Aprender a Aprender. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(6), 4130-4146. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8983
- Saavedra García, M. L. (2017). El estudio de caso como diseño de investigación en las Ciencias Administrativas. *Iberoamerican Business Journal*, 1(1), 72-97. <https://doi.org/10.22451/3002.ibj2017.vol1.1.11005>
- Sánchez Trujillo, M. de los Á. y Rodríguez Flores, E. A. (2023). Una estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes de los niveles Inicial y Primario. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 15(19), 5–35. <https://doi.org/10.34236/rpie.v15i19.375>
- Serna Díaz, M. G., Monroy Flores, Y. A. y González Díaz, J. C. (2018). La competencia científica. *Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1*, 1(1). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/3374>
- Sotomayor-Soloaga, P. A. (2021). Good Pedagogical Practices in Science Teaching. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 1-23. doi: 10.11144/Javeriana.m14.gpps
- Stake, R. E. (2020). *Investigación con estudio de casos* (6ª ed.). Ediciones Morata. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2022/06/STAKE.InvestigacionEstudioCasos_prw-1.pdf
- Tacca Huamán, D. R. (2010). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica. *Investigación Educativa*, 14(26), 139-152. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/2327>
- Ulloa Olano, A. R. (2023). *La indagación científica para el desarrollo de habilidades investigativas en niños de 4 años en una IEI – Cajamarca 2022* [Tesis doctoral], Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/112572>
- Unión Europea. (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006H0962>

Vásquez-Pereyra, Y. Y. y Valverde-Zavaleta, S. A. (2021). Retroalimentación y logros del aprendizaje en estudiantes de educación inicial, Institución Educativa La Esperanza, periodo 2021. *Polo del Conocimiento*, 6(12), 1065-1083. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219279>

Zudaire, I., Buil, R., Uriz, I. y Napal, M. (2021) Mars Explorers: A Science Inquiry-Based Learning Project in Preschool. *International Journal of Early Childhood*, 54, 297-320 <https://doi.org/10.1007/s13158-021-00308-5>

ANEXOS

Anexo A. Guía de entrevista semiestructurada

Estimada docente,

Reciba un cordial saludo, mi nombre es Raúl Pezúa Céspedes. Estoy llevando a cabo una investigación titulada “**Práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en niños del nivel inicial**”. El objetivo de esta investigación es conocer y comprender en profundidad diversos aspectos de la práctica pedagógica en el desarrollo de la competencia científica en los niños, como los conocimientos pedagógicos, planificación, evaluación, proceso de enseñanza, desarrollo profesional, entre otros. La entrevista durará aproximadamente 120 minutos. Durante esta entrevista, le solicito amablemente que sus respuestas sean detalladas y sobre todo honestas, para garantizar la calidad de la investigación. Asimismo, tenga en cuenta que en esta entrevista no hay respuestas correctas o incorrectas.

A. Datos generales:

Entrevista N°:	1
Sexo:	Femenino
Formación académica:	Docente del nivel inicial
Cargo o función actual:	Docente del aula de 5 años
Años de experiencia en el nivel inicial:	20

B. Preguntas de entrevista

Categorías	Subcategorías	Criterios	Preguntas de entrevista
Preparación para la enseñanza	Conocimientos pedagógicos y contextuales	Percepción de la competencia científica.	1. ¿Qué es la competencia científica para usted?
		Nivel de conocimiento sobre ciencia y el método científico.	2. ¿Cómo describiría su nivel actual de conocimiento sobre ciencia y el método científico?
		Métodos y estrategias de enseñanza.	3. ¿Qué métodos o estrategias de enseñanza conoce para desarrollar la competencia científica en los niños?
	Planificación del trabajo pedagógico	Proceso de planificación de programación anual, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje.	4. ¿Cómo planifica su enseñanza para desarrollar la competencia científica en los niños?
		Factores clave en la planificación del programa curricular para desarrollar la competencia científica.	5. ¿Qué factores considera más importantes al planificar para desarrollar la competencia científica en los niños?
		Consideración de características sociales, culturales, cognitivas y diferencias individuales en la planificación para desarrollar la competencia científica.	6. ¿De qué manera considera las características sociales, culturales y cognitivas de los niños en su planificación y cómo maneja las diferencias?
		Selección de contenidos temáticos adecuados para desarrollar la competencia científica.	7. Al planificar, ¿Cómo decide qué contenidos son adecuados para desarrollar la competencia científica en los niños?
		Criterios para la selección de materiales educativos.	8. ¿De qué manera selecciona los materiales educativos para desarrollar la competencia científica en los niños? ¿Utiliza algún criterio? ¿Cuál?
Desarrollo de la enseñanza	Organización del espacio propicio para el aprendizaje	Diseño, organización y adaptación del espacio físico en el aula.	

		Disponibilidad de recursos y materiales científicos.	10. ¿De qué manera asegura la disponibilidad de recursos y materiales adecuados en el aula para desarrollar la competencia científica en los niños?
	Conducción del proceso de enseñanza.	Uso de estrategias pedagógicas para desarrollar la competencia científica.	11. ¿Qué estrategias utiliza para desarrollar la competencia científica en los niños?
		Uso de recursos didácticos para apoyar el desarrollo de la competencia científica.	12. ¿Cómo integra los recursos didácticos en sus clases para desarrollar la competencia científica en los niños?
		Monitoreo del proceso de aprendizaje y retroalimentación.	13. ¿Qué métodos emplea para monitorear el proceso de aprendizaje de sus estudiantes y qué tipo de retroalimentación les proporciona?
	Evaluación de los aprendizajes	Criterio de evaluación de los aprendizajes	14. ¿Utiliza algún criterio para evaluar el progreso y el logro de los niños en cuanto al desarrollo de su competencia científica? ¿Cuáles son esos criterios?
Desarrollo de su profesionalidad	Reflexión sobre la práctica pedagógica	Autoevaluación sobre su práctica pedagógica.	15. ¿Realiza la autoevaluación sobre su práctica pedagógica para desarrollar la competencia científica en los niños ¿Qué reflexiones surgen?
	Desarrollo profesional	Desarrollo y perfeccionamiento de su práctica pedagógica.	16. ¿Qué acciones lleva a cabo para mejorar continuamente su desempeño profesional?

C. Despedida: Agradecimiento y despedida

Anexo B. Autorización para realizar la investigación en la I.E.

Estimada directora,

Mi nombre es Raúl Pezúa Céspedes, identificado con DNI N° 44009222, estudiante del PPD en Educación Inicial en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Privada “Innova Teaching School”. Me dirijo a usted para solicitar su autorización para llevar a cabo la investigación titulada “Práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en niños del nivel inicial”, de mi autoría y bajo la asesoría de la Mag. Nilda Jeannette Gálvez Varas, identificada con DNI N° 45790942. Esta investigación tiene como propósito analizar y comprender cómo se lleva a cabo la práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en los niños en su I.E. Para lograr este propósito, solicito su permiso para realizar una serie de actividades con una de las docentes de su institución, que incluye la realización de una entrevista, la observación de algunas de sus sesiones de clase y la revisión de sus documentos de planificación pedagógica.

Garantizo que toda la información que me proporcione será tratada con absoluta confidencialidad. En ningún momento se revelará la identidad del docente participante y los resultados del estudio se expondrán de forma anónima. Los datos recolectados serán utilizados exclusivamente con fines de investigación.

Es importante señalar que la participación del docente en esta investigación es completamente voluntaria, quien puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento.

Agradezco de antemano su consideración y autorización para llevar a cabo esta investigación en su institución. Estoy a su disposición para cualquier pregunta que pueda tener respecto a este estudio.

.....
Nombre completo y firma del director (a) de la I.E.

Anexo C. Consentimiento informado

Estimada participante,

Mi nombre es Raúl Pezúa Céspedes, identificado con DNI N° 44009222, estudiante del PPD en Educación Inicial en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Privada “Innova Teaching School”. Le pido su apoyo en la realización de la investigación titulada “Práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en niños del nivel inicial”, de mi autoría y bajo la asesoría de la Mag. Nilda Jeannette Gálvez Varas, identificada con DNI N° 45790942. Esta investigación tiene como propósito analizar y comprender la práctica pedagógica que usted realiza para desarrollar la competencia científica en sus estudiantes del nivel inicial. Su participación implica el poder realizarle una entrevista, observación de algunas de sus sesiones de clases y la revisión de sus documentos de planificación pedagógica.

Quiero garantizarle que toda la información que usted me proporcione será tratada con absoluta confidencialidad. En ningún momento se revelará su identidad y los resultados del estudio se expondrán de forma anónima. Los datos recolectados serán utilizados exclusivamente con fines de investigación.

Es importante señalar que su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento. Asimismo, podrá leer la información recogida en caso de que lo requiera.

Al firmar este documento, usted manifiesta haber leído y comprendido la información proporcionada y que acepta voluntariamente participar en esta investigación bajo los términos antes descritos.

.....

Nombre completo y firma del participante

Anexo D. Validación de instrumentos de recojo de información

Experto 1:

Título de la investigación: “Práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en niños del nivel inicial”

Objetivo general:

Analizar la práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial.

Objetivos específicos:

- Conocer el proceso de preparación del trabajo pedagógico del docente orientado a desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial.
- Describir el proceso de enseñanza que realiza el docente para desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial.
- Analizar la reflexión personal del docente sobre el desarrollo de su profesionalidad con el propósito de desarrollar la competencia científica en los niños del nivel inicial.

Instrumento: entrevista semiestructurada.

Objetivo del instrumento: recojo de información sobre tres categorías de estudio:

- Preparación para la enseñanza
- Desarrollo de la enseñanza.
- Desarrollo de su profesionalidad.

Criterios de validación:

- **Suficiencia:** las preguntas son suficientes para obtener información sobre la categoría de estudio.
- **Claridad:** la pregunta es comprensible, utiliza adecuadamente la sintáctica, semántica y morfología.
- **Coherencia:** la pregunta tiene lógica con la subcategoría, categoría y objetivos de investigación.
- **Relevancia:** la pregunta es relevante de realizar.

Categoría	Subcategoría	Ítems	Criterios								Sugerencias
			Suficiencia		Claridad		Coherencia		Relevancia		
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Preparación para la enseñanza	Conocimientos pedagógicos y contextuales	1. ¿Qué es la competencia científica para usted?	X		X		X		X		
		2. ¿Cómo describiría su nivel actual de conocimiento sobre ciencia y el método científico?	X		X		X		X		
		3. ¿De qué manera selecciona los materiales educativos para desarrollar la competencia científica en los niños? ¿Utiliza algún criterio? ¿Cuál?	X		X			X	X		Me parece que es más pertinente en la subcategoría de planificación.
		4. ¿Qué métodos o estrategias de enseñanza conoce para desarrollar la competencia científica en los niños?	X		X		X		X		
	Planificación del trabajo pedagógico	5. ¿Qué tipo de planificación realiza para desarrollar la competencia científica en los niños? ¿Cómo lo hace?	X		X		X		X		Más que consultar por el “tipo de planificación” podría plantear una pregunta más amplia ¿cómo planifica su enseñanza para desarrollar...?
		6. ¿Qué factores considera más importantes al planificar para desarrollar la competencia científica en los niños?	X		X		X		X		
		7. Al planificar, ¿Cómo decide qué contenidos son adecuados para desarrollar la competencia científica en los niños?	X		X		X		X		
		8. ¿De qué manera considera las características sociales, culturales y cognitivas de los niños en su planificación y cómo maneja las diferencias individuales en el aula para desarrollar la competencia	X		X		X		X		

		científica?								
Desarrollo de la enseñanza	Organización del espacio propicio para el aprendizaje	9. ¿Cómo organiza y adapta el espacio físico del aula para crear un ambiente que sea propicio para desarrollar la competencia científica en los niños?	X		X		X		X	
		10. ¿De qué manera asegura la disponibilidad de recursos y materiales adecuados en el aula para desarrollar la competencia científica en los niños?	X		X		X		X	
	Conducción del proceso de enseñanza	11. ¿Qué estrategias utiliza para desarrollar la competencia científica en los niños?	X		X		X		X	
		12. ¿Cómo integra los recursos didácticos en sus clases para desarrollar la competencia científica en los niños?	X		X		X		X	
		13. ¿Qué métodos emplea para monitorear el proceso de aprendizaje de sus estudiantes y que tipo de retroalimentación les proporciona?	X		X		X		X	
	Evaluación de los aprendizajes	14. ¿Utiliza algún criterio para evaluar el progreso y el logro de los niños en cuanto al desarrollo de su competencia científica? ¿Cuáles son esos criterios?	X		X		X		X	
Desarrollo de su profesionalidad	Reflexión sobre la práctica pedagógica	15. ¿Realiza la autoevaluación sobre su práctica pedagógica? ¿Qué reflexiones surgen?	X		X		X		X	Acotaría la pregunta al desarrollo de la competencia científica.
	Desarrollo profesional	16. ¿Qué acciones lleva a cabo para mejorar continuamente su desempeño profesional?	X		X		X		X	Acotaría la pregunta al desarrollo de la competencia científica.

Observaciones: En general, las preguntas son pertinentes y están adecuadamente redactadas. Mi sugerencia global sería consultar siempre por

situaciones o ejemplos para recoger información más concreta sobre el conocimiento y la práctica de la docente en relación al desarrollo de la competencia científica.

Apellidos y nombres del validador: Zegarra Pérez, Claudia Danielle

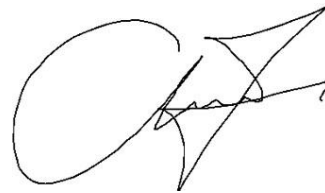
DNI: 45103243

Profesión: Psicóloga educacional

Nivel académico: Magíster

Cargo que desempeña actualmente: Coordinadora académica

Centro laboral: Escuela de Educación Superior Pedagógica Privada Innova Teaching School



Zegarra Pérez, Claudia Danielle

DNI: 45103243

Experto 2:

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

PRÁCTICA PEDAGÓGICA DOCENTE PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA CIENTÍFICA EN NIÑOS DEL NIVEL INICIAL

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: Gálvez Varas Nilda Jeannette

1.2 Grado académico: Magíster

1.3 Áreas de experiencia profesional: 4 años

1.4 Cargo e institución donde labora: Innova Teaching School

1.5 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Guía de entrevista semiestructurada sobre la práctica pedagógica docente para desarrollar la competencia científica en niños del nivel inicial.

1.6 Autor del instrumento: Raúl Pezúa Céspedes

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 –20 %	Regular 21– 40 %	Bueno 41–60 %	Muy bueno 61–80 %	Excelente 81–100 %
1. CLARIDAD	El instrumento está elaborado en lenguaje claro, preciso y comprensible para el participante.					95
2. OBJETIVIDAD	Las preguntas están formuladas de manera neutral, centrada en las acciones, percepciones y reflexiones del docente, evitando sesgos o juicios de valor.					100
3. ACTUALIDAD	El instrumento es adecuado al enfoque de investigación.					95
4. ORGANIZACIÓN	Los preguntas están presentadas en forma ordenada y estructurada según las categorías y subcategorías de la matriz.					100
5. SUFICIENCIA	Las preguntas cubren de manera adecuada los aspectos necesarios de cada					95

	<p>categoría, sin omitir información relevante para los objetivos de estudio.</p>					
6. INTENCIONALIDAD	<p>Las preguntas permiten obtener información detallada sobre la práctica pedagógica del docente orientada al desarrollo de la competencia científica.</p>					100
7. CONSISTENCIA	<p>Las categorías, subcategorías, aspectos y preguntas están sustentadas en teorías como el MBDD y el enfoque constructivista del aprendizaje.</p>					95
8. COHERENCIA	<p>Existe correspondencia lógica entre los objetivos específicos, las categorías, subcategorías y preguntas formuladas.</p>					95
9. METODOLOGÍA	<p>El instrumento corresponde al diseño planteado.</p>					100

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: aplicable sin observaciones.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 97.2%

Lima, 02 de octubre de 2024

.....
Firma del experto

Anexo E. Matriz de vaciado de información y codificación

Categorías	Subcategorías	Criterios	Preguntas de entrevista	Respuestas de la entrevistada y código
Preparación para la enseñanza	Conocimientos pedagógicos y contextuales	Percepción de la competencia científica.	1. ¿Qué es la competencia científica para usted?	Para mí, la competencia científica es cuando los niños aprenden a hacerse preguntas sobre el mundo que les rodea o sobre algún fenómeno que sucede en la naturaleza, buscar respuestas a esas preguntas y poder explicarlo a partir de lo que han descubierto. Además, cuando hablamos de que los niños desarrollen la competencia científica, no se refiere a que los niños memoricen conceptos de biología, química, física u otra área. Si no, a que los niños adquieran la capacidad de mostrar curiosidad sobre los fenómenos que suceden a su alrededor y buscar respuestas en diversas fuentes de información o a través de la experimentación para poder comprenderlo. (R1)
		Nivel de conocimiento sobre ciencia y el método científico.	2. ¿Cómo describiría su nivel actual de conocimiento sobre ciencia y el método científico?	Creo que tengo un nivel aceptable, conozco los conceptos básicos de ciencia, especialmente de biología. Sobre el método científico entiendo que es un proceso que tiene varias etapas como la observación, el planteamiento de preguntas, la formulación de hipótesis, la experimentación para comprobar las hipótesis, el análisis de resultados y las conclusiones. Si bien tengo conocimientos sobre ciencia, hay muchas cosas que ignoro, en educación inicial no nos especializamos en una sola área como en secundaria. Aun así, cuando preparo mis clases de ciencia para mis niños y encuentro conceptos que no conozco, trato de investigar para comprenderlos mejor y así realizar mejor mis clases. (R2)
		Métodos y estrategias de enseñanza.	3. ¿Qué métodos o estrategias de enseñanza conoce para desarrollar la competencia científica en los niños?	Conozco principalmente la enseñanza por indagación y es la que generalmente utilizo para mis clases de ciencia con los niños. También conozco el aprendizaje basado en proyectos, la experimentación y la exploración al aire libre. (R3)

Planificación del trabajo pedagógico	Proceso de planificación de programación anual, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje.	<p>4. ¿Cómo planifica su enseñanza para desarrollar la competencia científica en los niños?</p> <p>5. <u>Pregunta agregada durante la entrevista:</u> ¿Y cómo lo estructura este proyecto?</p>	<p>Yo trabajo la competencia científica a través de proyectos de indagación. Es decir que mis proyectos de aprendizaje para desarrollar esta competencia tratan sobre indagar algún tema que les interese o les dé curiosidad a mis niños, pero este tema de interés los identifico un tiempo antes, esto me da tiempo para realizar mi planificación con anticipación. (R4)</p> <p>Mis proyectos lo organizo en actividades que son como sesiones. Cada actividad esta planificada para desarrollar una capacidad específica de la competencia. Por ejemplo, la actividad 1 del proyecto es para desarrollar la capacidad 1, la actividad 2 la segunda capacidad y así sucesivamente. (R5)</p>
	Factores clave en la planificación del programa curricular para desarrollar la competencia científica.	6. ¿Qué factores considera más importantes al planificar para desarrollar la competencia científica en los niños?	Los factores clave para mi es la edad de los niños, las necesidades de aprendizaje que presentan de acuerdo al diagnóstico que se realiza al inicio del año escolar, los intereses de mis niños, las estrategias más efectivas que se puede utilizar para lograr la competencia, los recursos, materiales y el tiempo que me vaya a tomar llevar a cabo el proyecto. (R6)
	Consideración de características sociales, culturales, cognitivas y diferencias individuales en la planificación para desarrollar la competencia científica.	7. ¿Dé que manera considera las características sociales, culturales y cognitivas de los niños en su planificación y cómo maneja las diferencias	En mis planificaciones, trato de partir de la realidad de su entorno y las costumbres de la zona. Como en esta zona hay bastante naturaleza realizo mis planificaciones con elementos que hay en esta zona y que ellos conocen bien, como el agua, el suelo, animales y plantas. En cuanto a las diferencias individuales sé que cada niño aprende a su ritmo, por eso en mis clases trato de apoyar más a los niños que necesitan ayuda. Pero en mis planificaciones trato de considerar temas que sean accesibles para todos y también trabajo en grupos, formo grupos mixtos, es decir procuro que en cada grupo haya niños que aprenden más rápido y también niños que requieren apoyo, esto me permite que se apoyen entre ellos. (R7)
	Selección de contenidos	8. Al planificar, ¿Cómo decide qué contenidos son	Generalmente elijo temas que llamen la atención de mis niños y que les genere curiosidad. Pero también considero que sean temas fáciles

		temáticos adecuados para desarrollar la competencia científica.	adecuados para desarrollar la competencia científica en los niños?	de comprender por mis niños y que los materiales necesarios sean fáciles de conseguir o que haya en la institución. (R8)
		Criterios para la selección de materiales educativos.	9. ¿De qué manera selecciona los materiales educativos para desarrollar la competencia científica en los niños? ¿Utiliza algún criterio? ¿Cuál?	Sí, lo primero y más importante es que sean seguros para los niños, que no sean dañinos y adecuados para su edad. También me aseguro que sean fáciles de conseguir, ya sea en la institución, en casa de los niños o en los alrededores de la institución. Además, procuro que sean materiales relacionados al tema que voy a desarrollar. (R9)
Desarrollo de la enseñanza	Organización del espacio propicio para el aprendizaje	Diseño, organización y adaptación del espacio físico en el aula.	10. ¿Cómo organiza y adapta el espacio físico del aula para crear un ambiente que sea propicio para desarrollar la competencia científica en los niños?	Mi salón la organizo en sectores. Tengo un sector de construcción, sector hogar, sector de teatro y sector de lectura, estos sectores lo ubico alrededor del aula, para que en el centro me quede espacio libre. Para el área de ciencia, no tengo un sector específico, pero tengo el módulo de ciencias que nos dio el Ministerio, que tiene diversos materiales y los utilizo cuando realizo actividades en el área de ciencia con mis niños. (R10)
		Disponibilidad de recursos y materiales científicos.	11. ¿De qué manera asegura la disponibilidad de recursos y materiales adecuados en el aula para desarrollar la competencia científica en los niños?	Tengo el módulo de ciencia que consta de varios materiales que son exclusivos para trabajar el área de ciencia con los niños. Pero también a este módulo incluyo materiales naturales propios de la zona, como semillas de diferentes plantas, piedras de distintos tamaños, pequeños pedazos de madera, tierra, arena, hojas secas, flores secas, arcilla, entre otros. Y tengo además otros materiales como globos, vasos y botellas de plástico, imanes, espejos, papel absorbente. Muchos de estos materiales son proporcionados por los padres de familia y las utilizo dependiendo al tema que voy a desarrollar con los niños. (R11)
	Conducción del proceso de enseñanza.	Uso de estrategias pedagógicas para desarrollar la	12. ¿Qué estrategias utiliza para desarrollar la	Utilizo la indagación sobre algún tema o fenómeno que les interese o les dé curiosidad a mis niños. (R12)

		competencia científica.	competencia científica en los niños? 13. <u>Pregunta agregada durante la entrevista:</u> ¿Y cómo lo ejecuta o desarrolla las actividades de estos proyectos y en cuánto tiempo?	Cada actividad del proyecto lo voy desarrollando secuencialmente en orden, porque cada actividad lo planifico para trabajar una capacidad de la competencia. Normalmente intento avanzar una actividad por día, pero también depende mucho de cómo van progresando mis niños, si veo que necesitan más tiempo trato de retomar la misma actividad el día siguiente. Lo que más me importa no es avanzar, sino que mis niños aprendan. (R13)
		Uso de recursos didácticos para apoyar el desarrollo de la competencia científica.	14. ¿Cómo integra los recursos didácticos en sus clases para desarrollar la competencia científica en los niños?	Dependiendo al tema de indagación a veces incorporo videos e imágenes para despertar la curiosidad de mis niños, también utilizo la experimentación cuando el proyecto lo requiere y ahí dependiendo del experimento materiales interesantes que ellos no suelen ver todos los días, como, por ejemplo, lupas, imanes, balanzas, entre otros. Pero todo depende del tema que estamos desarrollando y en lo posible trato de trabajar con materiales que encontramos a nuestro alrededor. (R14)
		Monitoreo del proceso de aprendizaje y retroalimentación.	15. ¿Qué métodos emplea para monitorear el proceso de aprendizaje de sus estudiantes y que tipo de retroalimentación les proporciona?	Observo cómo participan mis niños en las actividades que desarrollamos, qué preguntas hacen, cómo explican lo que han aprendido. También reviso sus trabajos, como los dibujos que hacen sobre la actividad, entre otros. Todo esto lo anoto en mi diario de campo, anoto que avances han tenido y en qué se dificultan. En cuanto a la retroalimentación, siempre lo hago durante el desarrollo de la clase, cuando veo que algunos de ellos tienen dificultades para comprender algo, trato de no darle la respuesta directamente, sino más bien, les hago algunas preguntas como guía para que ellos mismos descubran la respuesta. También organizo debates en grupos, para que cada uno comparta lo que ha aprendido y lo que no, así entre todos se ayudan y aprenden unos de otros. (R15)
	Evaluación de los aprendizajes	Criterio de evaluación de los aprendizajes	16. ¿Utiliza algún criterio para evaluar el progreso y el logro de los niños en cuanto al	Utilizo la evaluación formativa y uso una rúbrica en el que planteo los criterios de evaluación a partir de los desempeños y estándares que están en el currículo nacional en función de la edad de los niños.

			desarrollo de su competencia científica? ¿Cuáles son esos criterios?	Entre los criterios que formulo son, por ejemplo: si realizan preguntas sobre el fenómeno que están observando, si plantean hipótesis, si proponen ideas para de recopilar información, si comparan sus hipótesis con la información que han obtenido y cómo comunican sus hallazgos y aprendizajes. (R16)
Desarrollo de su profesionalidad	Reflexión sobre la práctica pedagógica	Autoevaluación sobre su práctica pedagógica.	17. ¿Realiza la autoevaluación sobre su práctica pedagógica para desarrollar la competencia científica en los niños? ¿Qué reflexiones surgen?	Sí realizo mi autoevaluación, especialmente cuando la actividad no me sale como lo esperaba o como lo había planificado. Las reflexiones que realizo normalmente son, por ejemplo, si mi estrategia de enseñanza está funcionando o no, si todos los niños están participando en la actividad y si estoy logrando que los niños y niñas desarrollen la competencia con los proyectos que planteo. (R17)
	Desarrollo profesional	Desarrollo y perfeccionamiento de su práctica pedagógica.	18. ¿Qué acciones lleva a cabo para mejorar continuamente su desempeño profesional?	Me capacito y participo en algunos talleres y cursos que brinda el Ministerio a través de la plataforma de PERÚEDUCA y SIFODS, pero el inconveniente de estos cursos es que no hay muchos relacionados a desarrollar la competencia científica. Lo que yo hago es que cuando planifico para desarrollar esta área trato de informarme más del tema que quiero desarrollar en otras plataformas de internet. También participo en las GIA, que es un grupo que conformamos docentes del mismo nivel y donde tocamos diversos temas como la planificación, las dificultades que tenemos y compartimos experiencias de nuestra labor como docentes. (R18)