Pedagogía Freinet y los procesos matemáticos en Educación Infantil

Ángela María Bartolomé – Universidad de Valladolid 0009-0008-5665-4472
Ana Isabel Maroto – Universidad de Valladolid 0000-0002-9598-3497

Recepción: 21.10.2026 | Aceptado: 06.11.2026

Correspondencia a través de **ORCID**: Ángela María-Bartolomé **0009-0008-5665-4472**

Citar: María-Bartolomé, Á, & Maroto, AI (2026). Pedagogía Freinet y los procesos matemáticos en Educación Infantil. REIDOCREA, 15(63), 865-879.
Área o categoría del conocimiento: Didáctica de las Matemáticas

Resumen: El desarrollo de la competencia matemática en Educación Infantil requiere propuestas didácticas que favorezcan un aprendizaje significativo en contextos reales. Esta investigación analiza la práctica de una maestra de Educación Infantil para comprender cómo el uso de la revista escolar, inspirada en la pedagogía Freinet, promueve el desarrollo de los cinco procesos matemáticos propuestos por el *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM): resolución de problemas, razonamiento y prueba, comunicación, conexiones y representación. El estudio adopta un enfoque cualitativo mediante un estudio de caso realizado con 19 estudiantes de Educación Infantil y su maestra. Los resultados muestran que la elaboración de la revista escolar y las colonias escolares generan situaciones auténticas de aprendizaje que favorecen la comunicación de ideas matemáticas, el uso de diversas formas de representación, el establecimiento de conexiones con el entorno y la resolución de problemas contextualizados. Esta práctica docente facilita la integración de los cinco procesos matemáticos en una misma propuesta didáctica, promoviendo una participación activa del alumnado. De esta forma, la revista escolar y las colonias escolares constituyen recursos que favorecen el desarrollo integrado de los procesos matemáticos desde las primeras edades mediante una práctica de renovación pedagógica.

Palabra clave: Procesos matemáticos

Freinet pedagogy and mathematical processes in Early Years Education

Abstract: Developing mathematical competence in early years education requires teaching approaches that promote meaningful learning in real-life contexts. This study examines the practice of an Early Years teacher to explore how using the school magazine, inspired by Freinet pedagogy, can promote the development of the five mathematical processes identified by the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM): problem solving, reasoning and verification, communication, making connections, and representing information. The study takes a qualitative approach, using a case study involving 19 Early Years pupils and their teacher. The results demonstrate that creating the school magazine fosters authentic learning scenarios that encourage the expression of mathematical concepts, the utilization of diverse representation methods, the formation of connections with the environment, and the resolution of contextualized problems. This teaching practice facilitates the integration of the five processes within a single approach, promoting active pupil participation. Thus, the school magazine serves as a resource that fosters the integrated development of mathematical processes from an early age through pedagogical renewal.

Keyword: Mathematical Processes

Introducción

En las últimas décadas la enseñanza de las matemáticas ha evolucionado desde enfoques centrados en la transmisión de contenidos hacia modelos que priorizan el desarrollo de competencias para interpretar, comunicar y utilizar el conocimiento matemático en situaciones diversas (María, 2025). En este contexto, organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2004) y el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) han puesto de manifiesto las limitaciones de un currículo basado exclusivamente en contenidos, subrayando la necesidad de promover los procesos matemáticos como eje vertebrador del aprendizaje. Desde esta perspectiva, aprender matemáticas no solo

implica adquirir conceptos y procedimientos, también consiste en desarrollar la capacidad para resolver problemas, argumentar, comunicar ideas, establecer conexiones y representar el pensamiento matemático en contextos significativos.

Este cambio de paradigma adquiere una especial relevancia en Educación Infantil, donde el aprendizaje matemático se construye a partir de la exploración, la interacción y la experiencia directa con el entorno. Así, la pedagogía Freinet, enmarcada en el movimiento de la Escuela Nueva, propone una enseñanza activa, funcional y estrechamente vinculada a la realidad del alumnado, utilizando técnicas cooperativas que convierten las experiencias cotidianas en oportunidades de aprendizaje (Rossi, 2023). Así, las matemáticas dejan de entenderse como un conjunto de contenidos descontextualizados para convertirse en una «matemática viva», construida a partir de las preguntas, intereses y necesidades del alumnado.

Entre las técnicas desarrolladas por Freinet, la revista escolar destaca como un recurso especialmente relevante por su capacidad para integrar diferentes áreas curriculares en torno a proyectos compartidos y situaciones auténticas de comunicación. Su elaboración implica planificar, recoger información, organizar datos, representar ideas, resolver problemas y tomar decisiones de manera colaborativa, ofreciendo un contexto idóneo para el desarrollo integrado de los procesos matemáticos desde las primeras edades. Sin embargo, pese al potencial educativo atribuido a esta pedagogía, existe una notable escasez de investigaciones que analicen su impacto en la Educación Infantil. Esta laguna justifica la pertinencia del presente estudio, ya que, aun cuando los procesos matemáticos constituyen un eje central del currículo actual, son todavía muy limitados los trabajos que examinan cómo estas técnicas de renovación pedagógica articulan y favorecen su desarrollo integrado en las primeras etapas escolares.

Procesos matemáticos

La Educación Infantil constituye una etapa clave para el desarrollo del pensamiento matemático, ya que el aprendizaje se construye mediante la experimentación, el juego y la interacción con el entorno. En esta línea, el Real Decreto 95/2022 promueve experiencias significativas que favorezcan la exploración y el descubrimiento, permitiendo que conceptos como el número, la medida, las formas o los patrones emerjan de manera natural en situaciones cotidianas. Este planteamiento responde a una concepción globalizada del aprendizaje, que integra los contenidos en experiencias conectadas con distintas áreas del conocimiento (Cabello, 2011) y con el entorno próximo, un contexto privilegiado para construir significados matemáticos (González y Adelantado, 2021).

La evolución de los currículos internacionales también se orienta hacia un enfoque competencial centrado en el uso de las matemáticas en contextos reales. En este sentido, Guzmán (2001) destaca la importancia de priorizar los procesos de pensamiento, mientras que Niss (2002) propone superar los currículos centrados en símbolos y técnicas. De Castro et al. (2012) señalan la correspondencia entre los procesos del NCTM (2000) y las competencias matemáticas del informe PISA (OCDE, 2004), que define la competencia matemática como la capacidad de utilizar las matemáticas en situaciones de la vida cotidiana.

En este marco, los procesos matemáticos se convierten en el eje del aprendizaje. Alsina (2012a) sostiene que su desarrollo desde la Educación Infantil constituye la base de la competencia matemática al integrar contenidos y procesos en situaciones funcionales. Así, el foco deja de situarse en lo que el alumnado sabe para centrarse en cómo utiliza

ese conocimiento para interpretar, comunicar, representar, establecer relaciones y resolver problemas.

El National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) identifica cinco procesos complementarios y fundamentales, descritos a continuación para construir y utilizar el conocimiento matemático.

La **resolución de problemas** constituye el eje de la actividad matemática al favorecer la construcción de nuevos conocimientos mediante situaciones que requieren explorar estrategias, tomar decisiones y reflexionar sobre las soluciones (NCTM, 2000). A diferencia de los ejercicios rutinarios, los problemas exigen comprender, planificar, ejecutar y revisar estrategias (Polya, 1945). En Educación Infantil, deben partir de contextos próximos al alumnado y evolucionar desde experiencias manipulativas hacia formas de representación más abstractas (Alsina, 2020).

Por su parte, Cornejo-Morales (2021), afirma que el **razonamiento y la prueba** implican construir explicaciones, justificar decisiones y comprobar la validez de las soluciones. En las primeras edades predominan formas intuitivas e informales de razonamiento que evolucionan progresivamente hacia argumentaciones empírico-inductivas y deductivas de carácter informal (Recio, 1999). Como señala Schoenfeld (1994), razonar constituye una parte esencial de la actividad matemática, mientras que Arce y Conejo (2019), defienden que este proceso debe promoverse desde edades tempranas. En la misma línea, el NCTM (2000) destaca la importancia de que el alumnado aprenda a justificar sus respuestas y comprobar la validez de sus argumentos.

La **comunicación** favorece la organización y consolidación del pensamiento matemático mediante el intercambio de ideas, la explicación de estrategias y la utilización progresiva de un lenguaje matemático preciso (NCTM, 2000). Comunicar implica construir significados de forma compartida y va más allá de una simple transmisión de información (Alsina, 2011a). Para ello, resulta fundamental generar situaciones de diálogo apoyadas en preguntas abiertas que promuevan la comprensión, el análisis y la exploración de diferentes estrategias de resolución (Sullivan y Lilburn, 2002).

Es importante comprender las matemáticas como un sistema integrado de ideas y relacionarlas tanto con otros contenidos matemáticos como con diferentes áreas del conocimiento y situaciones de la vida cotidiana (NCTM, 2000). Alsina (2011b, 2012b) distingue **conexiones** entre contenidos y procesos matemáticos, entre las matemáticas y otras disciplinas y entre las matemáticas y el entorno próximo, favoreciendo un aprendizaje globalizado y contextualizado desde las primeras edades (Novo et al., 2017).

La representación constituye un proceso esencial para construir, organizar y comunicar el pensamiento matemático. Las representaciones manipulativas, gráficas, verbales y simbólicas permiten modelizar situaciones y avanzar desde experiencias concretas hacia mayores niveles de abstracción (Freudenthal, 1973). En este sentido, Alsina (2011a) considera la representación inseparable de la comprensión matemática, al permitir expresar y reorganizar los aprendizajes.

El desarrollo de estos procesos depende de la cultura matemática del aula, que determina qué estrategias y formas de razonamiento se consideran válidas (Planas, 2005). Asimismo, requiere contextos de aprendizaje significativos que conecten las matemáticas con la realidad. Desde la Educación Matemática Realista, Freudenthal (1973) defiende que las matemáticas deben surgir de situaciones cercanas a la

experiencia del alumnado, mientras que Alsina (2011b, 2012b) propone una secuencia basada en la matematización del contexto, el trabajo en situaciones reales y la reflexión compartida.

Resulta pertinente, por tanto, analizar metodologías que transformen la realidad cotidiana del aula en un contexto para el desarrollo integrado de los procesos matemáticos, como la pedagogía Freinet y, en particular, la revista escolar.

Pedagogía Freinet: principios para una educación matemática contextualizada

La pedagogía Freinet se desarrolla como respuesta a un modelo educativo tradicional. Frente a esta concepción, la Escuela Nueva defendió una educación basada en la actividad, la experiencia y la vida cotidiana del alumnado, situando al niño como protagonista del proceso educativo (MCEP, 2018).

En este contexto, Célestin y Èlise Freinet desarrollaron la denominada École Moderne, una propuesta orientada a democratizar el acceso a una educación de calidad para las clases populares (Esteban-Frades, 2016). Más que incorporar nuevas técnicas didácticas, configuraron un modelo educativo basado en la cooperación, la participación activa y la transformación social (Legrand, 1993). Entre sus principales aportaciones destacan la imprenta escolar, la correspondencia interescolar, el texto libre y el dibujo libre, recursos destinados a conectar el aprendizaje con la realidad del alumnado (Gertrúdix, 2008).

La vigencia de estos principios continúa siendo reconocida por su contribución a las metodologías activas y a una educación democrática (Colin y Louis-Go, 2016). El profesorado actúa como mediador de situaciones de aprendizaje (Narváez, 2006) que favorecen la libre expresión, la experimentación y la construcción colectiva del conocimiento (Zambrano, 2010), promoviendo la autonomía, el pensamiento crítico y la responsabilidad compartida (Santaella-Rodríguez, 2016).

Este planteamiento adquiere especial relevancia en la enseñanza de las matemáticas. Para Freinet (1996), el aprendizaje matemático debe surgir de las necesidades reales del alumnado y de su interacción con el entorno, alejándose de propuestas descontextualizadas basadas en la repetición mecánica de procedimientos. Uno de los pilares de esta concepción es el tanteo experimental, entendido como un proceso mediante el cual el alumnado manipula, formula hipótesis, experimenta, contrasta resultados y reorganiza sus conocimientos (Sampaio, 2006). El error deja de concebirse como un fracaso para convertirse en una oportunidad de aprendizaje, favoreciendo la reflexión y la construcción progresiva del conocimiento. Esta idea conecta con el denominado cálculo vivo, una propuesta que plantea el aprendizaje de las matemáticas mediante situaciones reales o verosímiles que requieren utilizar estrategias matemáticas para comprender y actuar sobre el entorno.

Diversos autores coinciden en señalar que este enfoque resulta especialmente adecuado para la Educación Infantil. Tórtora (2019) destaca que el juego, la interacción y las experiencias cotidianas constituyen escenarios privilegiados para el aprendizaje matemático, mientras que Lorenzato (2008) subraya la importancia de partir de los conocimientos previos del alumnado y respetar sus ritmos de aprendizaje.

Estos principios muestran una estrecha correspondencia con el enfoque competencial promovido por el NCTM (2000), al favorecer situaciones de aprendizaje en las que la resolución de problemas, el razonamiento, la comunicación, las conexiones y la representación emergen de manera integrada a partir de experiencias auténticas.

Pregunta de investigación y objetivos

La investigación que se plantea en este trabajo se articula a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿Es posible movilizar los cinco procesos matemáticos propuestos por el NCTM en una propuesta didáctica basada en la revista escolar y las colonias escolares en Educación Infantil?

A partir de esta cuestión se establece como objetivo general analizar cómo una propuesta fundamentada en la revista escolar y las colonias escolares, desde los principios de la pedagogía Freinet, promueve el desarrollo de los cinco procesos matemáticos del NCTM en un aula de Educación Infantil. En consecuencia, se plantean los siguientes objetivos específicos: (1) analizar las situaciones de aprendizaje que emergen durante la elaboración de la revista escolar y las colonias escolares y su relación con los procesos matemáticos; (2) identificar evidencias de los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba, comunicación, conexiones y representación en las producciones e interacciones del alumnado; y (3) describir el papel de la maestra en la promoción de dichos procesos a lo largo de la implementación de la propuesta.

Método

Diseño del estudio

El estudio sigue un enfoque cualitativo basado en un diseño de estudio de caso de carácter exploratorio al permitir comprender en profundidad un fenómeno educativo en su contexto natural y analizar los significados que emergen durante el desarrollo de una propuesta didáctica (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018; Stake, 1995). Este diseño resulta especialmente adecuado para examinar cómo se manifiestan los procesos matemáticos en un aula de Educación Infantil a partir de una experiencia educativa contextualizada en consonancia con los objetivos de investigación establecidos.

La investigación implicó una inmersión prolongada en el contexto escolar durante cuatro meses. A lo largo de este periodo, la investigadora permaneció en el aula durante toda la jornada lectiva, acompañando de forma continuada el desarrollo de las actividades y la dinámica cotidiana del grupo. Esta presencia sostenida permitió realizar un seguimiento sistemático del proceso de elaboración de la revista escolar y las colonias escolares, observar las interacciones entre la maestra y el alumnado, así como documentar las situaciones de aprendizaje en las que emergían los distintos procesos matemáticos.

Contexto y participantes

El contexto educativo de este estudio es una clase de 4 años de una escuela pública situada en una zona urbana de la provincia de Segovia (España). Los participantes fueron los 19 estudiantes del grupo y su maestra tutora, con más de 35 años de experiencia docente y profundamente comprometida con el fomento del pensamiento científico en la primera infancia y una trayectoria profesional vinculada a la pedagogía Freinet y al desarrollo y divulgación de los Movimientos de Renovación Pedagógica.

El estudio se desarrolló durante el segundo y último trimestre del curso escolar, periodo en el que se llevó a cabo una propuesta didáctica centrada en la elaboración de una revista escolar que reflejase el contenido vivido en las colonias escolares como proyecto colectivo de aula. Esta iniciativa, inspirada en los principios de la pedagogía Freinet, constituyó un contexto auténtico de aprendizaje en el que el alumnado participó en la

planificación, elaboración y difusión de diferentes producciones, integrando contenidos y experiencias surgidas de la vida cotidiana del aula. En este marco, la revista escolar se convirtió en el eje vertebrador de las actividades, favoreciendo la aparición de múltiples situaciones en las que se pusieron en juego los cinco procesos matemáticos propuestos por el NCTM, objeto de análisis en la presente investigación.

Técnicas e instrumentos de recogida de datos

La recogida de información combinó diferentes técnicas e instrumentos cualitativos para obtener una comprensión contextualizada del desarrollo de los procesos matemáticos durante la elaboración de la revista escolar. La diversidad de fuentes permitió triangular la información y contrastar las evidencias obtenidas.

El análisis documental se centró en las producciones elaboradas por el alumnado para la revista escolar —textos, dibujos y registros gráficos—, que permitieron identificar manifestaciones de los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba, comunicación, conexiones y representación. Asimismo, se revisaron los documentos de planificación elaborados por la maestra y otros materiales didácticos, como la planificación de las distintas secciones de la revista y los guiones de las actividades desarrolladas durante las colonias escolares, con el fin de comprender la intencionalidad pedagógica de la propuesta y contextualizar los resultados.

Como complemento al análisis documental, se recopilaron registros fotográficos de las actividades, las producciones del alumnado y las interacciones generadas durante la elaboración de la revista escolar. Asimismo, se realizó una observación participante no estructurada y progresiva (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) durante los cuatro meses de inmersión, registrándose mediante notas de campo las interacciones entre la maestra y el alumnado, las estrategias empleadas y las evidencias relacionadas con los procesos matemáticos del NCTM, junto con las reflexiones de la investigadora.

Análisis de datos

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante un proceso de codificación cualitativa (Taylor y Bogdan, 2010), combinando estrategias deductivas e inductivas. En una primera fase se definió un sistema inicial de categorías fundamentado en el marco teórico, tomando como referencia los cinco procesos matemáticos propuestos por el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM): resolución de problemas, razonamiento y prueba, comunicación, conexiones y representación. Estas categorías constituyeron el marco analítico para interpretar las evidencias obtenidas durante el desarrollo de la propuesta didáctica.

Posteriormente, durante el proceso de codificación, emergieron de forma inductiva diferentes subcategorías a partir del análisis de las producciones infantiles, los registros de observación, la documentación recopilada y las fotografías (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Estas subcategorías permitieron describir con mayor precisión las distintas manifestaciones de cada proceso matemático en el contexto de la elaboración de la revista escolar y establecer una relación entre los referentes teóricos y las evidencias empíricas obtenidas.

Una vez configurado el sistema definitivo de categorías y subcategorías, se procedió a la codificación de todas las fuentes de información. El análisis se realizó atendiendo a la frecuencia, la recurrencia y la relevancia de las evidencias identificadas, seleccionándose aquellas que permitían comprender con mayor profundidad cómo se desarrollaban los procesos matemáticos durante la implementación de la propuesta

didáctica. Esta decisión respondió a criterios de rigor metodológico, en consonancia con los principios de dependencia y confirmabilidad propuestos por Guba (1989).

El proceso de organización, codificación y análisis de los datos se realizó mediante el software Atlas.ti (versión 25), que facilitó la gestión de la información y la construcción de redes de relaciones entre categorías, subcategorías y evidencias empíricas.

De acuerdo con los principios éticos de la investigación, el estudio contó con el consentimiento informado de las familias del alumnado participante, de la maestra tutora y del equipo directivo del centro. La confidencialidad de los participantes se garantizó mediante un sistema de codificación alfanumérico. El alumnado fue identificado mediante el código E01–E19, mientras que la maestra fue codificada como M01. Las distintas fuentes de información se diferenciaron mediante identificadores específicos: OBS para los registros de observación y PROD para las producciones infantiles. De este modo, cada evidencia pudo ser identificada preservando el anonimato de los participantes y garantizando la trazabilidad del análisis.

Rigor del estudio

Con el fin de garantizar el rigor metodológico de la investigación, se atendieron los criterios de calidad propios de la investigación cualitativa propuestos por Guba (1989): credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad.

La **credibilidad** se reforzó mediante una inmersión prolongada en el aula durante cuatro meses, lo que permitió comprender en profundidad la dinámica de la clase, las interacciones entre la maestra y el alumnado y el desarrollo de la propuesta didáctica. Asimismo, las interpretaciones derivadas del análisis fueron contrastadas con la docente participante para comprobar que reflejaban fielmente los procesos observados. Del mismo modo, las producciones infantiles y su correspondiente interpretación fueron revisadas por diferentes investigadores, alcanzándose consenso en la codificación y el análisis de las evidencias.

Se favoreció la **transferibilidad** mediante una descripción detallada del contexto educativo, de los participantes y de la propuesta desarrollada, de modo que otros investigadores puedan valorar la posible aplicabilidad de los resultados a contextos similares.

Es posible garantizar la **dependencia** a través de una descripción sistemática del diseño metodológico, de las técnicas e instrumentos de recogida de información y del procedimiento de análisis de los datos, asegurando la transparencia y la trazabilidad del proceso investigador.

Por último, la **confirmabilidad** se respaldó mediante la triangulación de fuentes de información —análisis documental, producciones infantiles, registros fotográficos y observación participante—, garantizando que las interpretaciones realizadas estuvieran sustentadas en las evidencias empíricas obtenidas durante el estudio.

Resultados

Los resultados se organizan a partir de las principales situaciones de aprendizaje desarrolladas durante la elaboración de la revista escolar. Esta estructura permite analizar cómo, en un mismo contexto didáctico, emergen de forma integrada los cinco procesos matemáticos propuestos por el NCTM y los contenidos matemáticos propios de la Educación Infantil. Para cada situación se identifican los procesos predominantes

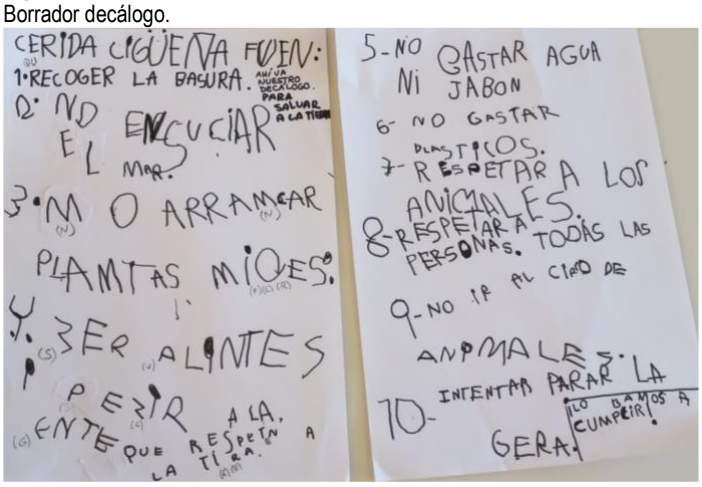
y los contenidos movilizados, mostrando cómo las tareas auténticas favorecen un aprendizaje globalizado (Tabla 1). La definición de las categorías se fundamentó en los descriptores del NCTM, complementados con los indicadores para la observación de los procesos matemáticos propuestos por Alsina y García. (2014) y Piñeiro (2021).

Esta organización responde a los objetivos del estudio, al analizar las situaciones de aprendizaje generadas durante la elaboración de la revista escolar, las evidencias de los procesos matemáticos identificadas en las producciones del alumnado, los registros de observación, el análisis documental y las fotografías, así como el papel de la maestra en su promoción.

La elaboración del borrador del decálogo para el cuidado del planeta (Figura 1), constituyó una situación de resolución de problemas en la que el alumnado debatió, seleccionó y organizó colectivamente las acciones que consideraba más relevantes. La necesidad de consensuar únicamente diez propuestas favoreció procesos de argumentación, comparación y toma de decisiones fundamentadas, mientras que la estructura numerada del decálogo permitió organizar y comunicar la información de forma secuencial. Esta actividad promovió especialmente los procesos de razonamiento y prueba, comunicación y resolución de problemas, vinculados al desarrollo del razonamiento lógico y al uso funcional de la numeración ordinal.

El proceso de elaboración estuvo marcado por la negociación y la búsqueda de consensos. La maestra preguntó reiteradamente *«¿Os parece a todos bien la idea?» (M01, OBS) y «Escuchemos todos la propuesta de E15»* (M01, OBS), favoreciendo que las decisiones se fundamentaran en argumentos compartidos y no en imposiciones individuales.

Figura 1.
Borrador decálogo.



La elaboración del sumario (Figura 2), constituyó una situación auténtica de comunicación en la que el alumnado organizó y representó la estructura de la revista mediante la asignación secuencial de páginas a cada uno de los apartados. Esta tarea implicó el uso funcional de la numeración ordinal y cardinal, así como la toma de decisiones sobre la organización de la información, favoreciendo principalmente los procesos de comunicación, representación y conexiones, al poner las matemáticas al servicio de una necesidad real del proyecto.

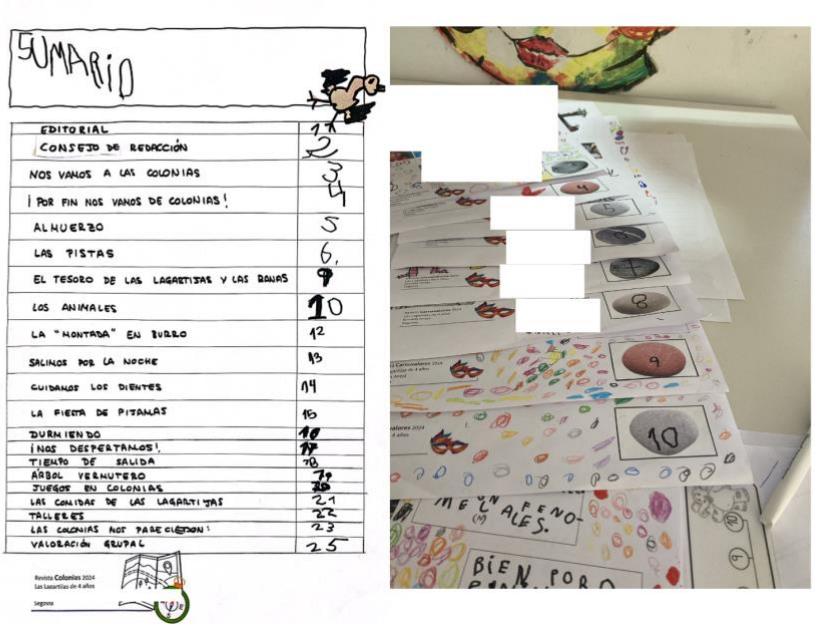
Durante esta actividad, la maestra promovió la argumentación mediante preguntas abiertas como: *"¿Qué página pondremos la primera? ¿Y la última?"* (M01, OBS), o *"¿Qué pasa si cambiamos el orden?"* (M01, OBS). Estas intervenciones favorecieron que el alumnado justificara sus decisiones y consensuara la organización definitiva de

la revista. Como expresó uno de los estudiantes, *"Al final ya tenemos los números ordenados"* (E08, PROD).

La paginación de la revista (Figura 2), permitió al alumnado utilizar la numeración en un contexto funcional, comprendiendo el significado ordinal de los números al asociar cada uno con una posición concreta dentro del documento. Lejos de realizar una actividad descontextualizada de escritura de números, la secuencia numérica adquirió una finalidad comunicativa al facilitar la organización y consulta de la revista. Esta situación favoreció especialmente los procesos de representación, conexiones y comunicación, al integrar el conocimiento matemático en una necesidad real del proyecto colectivo.

Durante el proceso surgieron reflexiones relacionadas con el valor posicional y el significado de la numeración. Así, un alumno explicaba que *"El 2 representa 20, eso es"* (E12, OBS), mientras otro establecía una analogía con la propia revista afirmando: *"Es como las páginas de la revista, 14 no son 5"* (E04, OBS). Estas intervenciones muestran cómo la numeración adquirió significado al vincularse con una necesidad auténtica del proyecto.

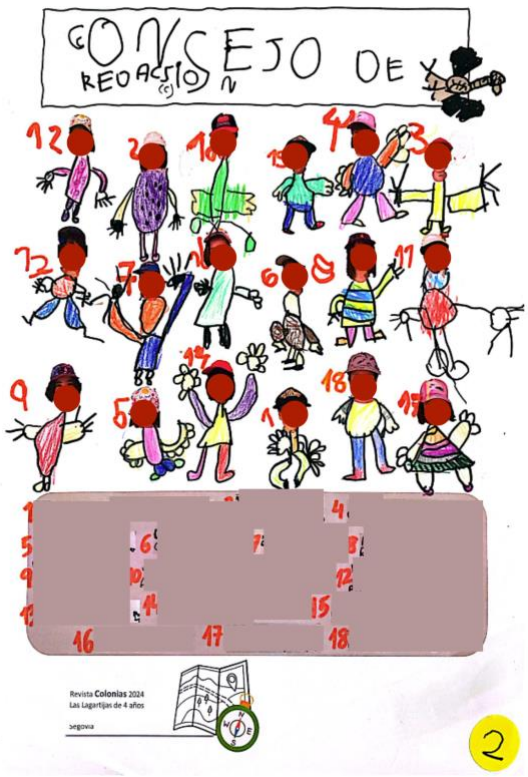
Figura 2.
Sumario y paginación de la revista.



La elaboración de la página del consejo de redacción (Figura 3), planteó un problema de organización espacial al necesitar representar a todos los miembros del grupo dentro de una única página. El alumnado resolvió esta situación mediante una representación simplificada de los cuerpos, incorporando los nombres escritos para facilitar la identificación de cada participante. Esta decisión puso de manifiesto el uso funcional de la representación como proceso matemático y evidenció la resolución de un problema surgido del propio proyecto, integrando aspectos relacionados con la organización espacial y la comunicación.

La limitación del espacio disponible dio lugar a un proceso de negociación colectiva. La maestra preguntó*: "¿Consideráis que es la mejor forma de ahorrar espacio?"* M01, OBS), a lo que varios alumnos respondieron: *"Claro, igual que hicimos en el poemario"* E03, E07, OBS), justificando la utilización de nombres en lugar de dibujar todos los rostros.

Figura 3.
Consejo de redacción.



La elaboración del mapa del recorrido hasta la casa de colonias (Figura 4), permitió al alumnado representar gráficamente un espacio vivido mediante referencias espaciales significativas. Para ello seleccionaron los elementos más relevantes del itinerario, simplificaron la información y organizaron el recorrido con el objetivo de facilitar su comprensión por parte del lector. Esta actividad favoreció especialmente los procesos de representación y conexiones, al transformar una experiencia real en una representación espacial funcional, al tiempo que implicó la resolución de un problema comunicativo relacionado con la orientación en el entorno.

La docente evitó ofrecer soluciones cerradas, formulando preguntas como *"¿Dónde estamos nosotros?"* (M01, OBS) o *"¿Cómo has sabido que estamos en el punto rojo?"* (M01, OBS), favoreciendo que el alumnado argumentara las relaciones espaciales representadas en el mapa.

La organización de las pistas del recorrido requirió establecer una secuencia ordenada de los diferentes puntos del itinerario, asignando a cada uno una posición dentro del recorrido. La numeración adquirió así un significado ordinal, permitiendo reconstruir el trayecto de forma coherente y facilitando su comprensión por parte del lector. Esta actividad promovió especialmente los procesos de razonamiento y prueba, conexiones y representación, al relacionar la experiencia vivida con una organización lógica y espacial de la información.

La secuencia del recorrido se construyó colectivamente mediante preguntas como *"¿Dónde crees que debe ir el siguiente número?"* (M01, OBS) o *"¿Por qué crees que este número va aquí y no allí?"* (M01, OBS), promoviendo la justificación del orden establecido.

La orientación mediante brújulas permitió al alumnado enfrentarse a un problema real de localización en el entorno, interpretando referencias espaciales para seguir el recorrido previsto. El uso de este instrumento exigió tomar decisiones, comprobar la dirección elegida y reajustar el desplazamiento cuando era necesario. Posteriormente, la experiencia fue incorporada a la revista escolar mediante fotografías y una breve descripción, favoreciendo la reflexión sobre la actividad realizada. Esta propuesta promovió principalmente los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba y conexiones, vinculados al contenido geométrico de orientación espacial.

Figura 4.
Interpretación mapa, recorrido y orientación mediante brújulas.



La valoración colectiva de las colonias (Figura 5), permitió introducir un proceso completo de tratamiento de datos a partir de una situación significativa para el alumnado. Las opiniones individuales fueron recogidas y organizadas mediante una representación gráfica que facilitó la comparación de frecuencias y la interpretación de los resultados. A partir de dicha representación, los niños identificaron la valoración predominante y extrajeron conclusiones sobre la experiencia compartida. Esta actividad favoreció especialmente los procesos de representación, razonamiento y prueba y comunicación, al utilizar los datos para construir argumentos y comunicar conclusiones fundamentadas.

La interpretación del gráfico dio lugar a un proceso de argumentación colectiva. La maestra preguntó: *"¿Por qué dices que "super mega bien" es lo mismo que "pipa"?"* (M01, OBS), invitando posteriormente al grupo a consensuar la representación: *"¿Estáis de acuerdo en que "pipa" es lo mismo que "mega bien" o "super mega bien"?"* (M01, OBS). Finalmente, otro alumno justificó la organización de los datos señalando*: "Has tenido una buena idea con poner todos en fila para contarlos"* (E15, OBS).

La elaboración de ilustraciones para la revista escolar también favoreció el desarrollo del proceso de representación al requerir que el alumnado transformara la realidad en producciones gráficas simplificadas. En la representación del grupo de compañeros, los niños organizaron espacialmente las figuras sobre el soporte, establecieron relaciones intuitivas de tamaño y proporción y recurrieron a formas básicas para representar el cuerpo humano. Aunque se trata de una producción de carácter artístico, el proceso implicó la movilización de nociones geométricas relacionadas con la organización espacial y la representación de objetos y personas.

Figura 5.
Valoración global y contraportada con autorrepresentaciones.





Esta iniciativa, inspirada en los principios de la pedagogía Freinet, constituyó un contexto auténtico de aprendizaje en el que el alumnado participó en la planificación, elaboración y difusión de diferentes producciones, integrando contenidos y experiencias surgidas de la vida cotidiana del aula. En este marco, la revista escolar se convirtió en el eje vertebrador de las actividades, favoreciendo la aparición de múltiples situaciones en las que se pusieron en juego los cinco procesos matemáticos propuestos por el NCTM (Tabla 1), objeto de análisis en la presente investigación.

Tabla 1.
Relación entre las situaciones de aprendizaje, los procesos matemáticos y los contenidos matemáticos movilizados durante la elaboración de la revista escolar.

Situación	RProbl	RazyPrueb	Com	Conex	Rep	Contenidos
Decálogo	X	X	X	X	-	Raz. lógico
Sumario	X	X	X	X	X	Numeración
Paginación		X	X	X	X	Numeración
Con. redac.	X	-	X	-	X	Geometría
Mapa	X	-	-	X	X	Geometría
Pistas	-	X	-	X	X	Num y Geo
Brújulas	X	X	-	X	-	Geometría
Valoración	-	X	X	-	X	Estadística
Ilustraciones	-	-	-	X	X	Geometría

Nota. X proceso matemático predominante; - presencia secundaria.

Discusión

En este trabajo se plantearon objetivos dirigidos a la observación de la práctica docente de una maestra freinetiana y la movilización de los procesos matemáticas a través de las acciones propuestas. Los resultados muestran que esta propuesta constituye un contexto de aprendizaje que favorece el desarrollo integrado de los cinco procesos matemáticos del NCTM (2000). Las situaciones analizadas evidencian que la resolución de problemas, el razonamiento y la prueba, la comunicación, las conexiones y la representación emergen de forma simultánea cuando el alumnado participa en tareas auténticas con una finalidad comunicativa, en consonancia con el enfoque competencial defendido por Alsina (2012).

Uno de los principales hallazgos es que las situaciones de resolución de problemas surgieron de necesidades reales del proyecto. Actividades como la organización del sumario, la paginación o la elaboración del decálogo exigieron analizar información, planificar estrategias y tomar decisiones compartidas, habilidades relacionadas con el

pensamiento computacional como una manera de razonar para enfrentarse a un problema a partir de unos datos y diseñar un procedimiento de resolución (Palop et al., 2025).

Otro resultado destacable es la presencia continua de conexiones entre las matemáticas y otros ámbitos de aprendizaje. Las actividades desarrolladas durante la elaboración de la revista permitieron establecer relaciones entre diferentes ideas matemáticas —como la numeración, la orientación espacial o la representación— y, al mismo tiempo, vincular estos conocimientos con experiencias reales vividas por el alumnado durante las colonias escolares. Estos resultados coinciden con la concepción de las conexiones matemáticas de Novo et al. (2017), quienes las entienden como relaciones entre ideas matemáticas que permiten construir un conocimiento coherente e integrado. Del mismo modo, las situaciones analizadas muestran cómo las matemáticas se conectan con contextos cotidianos próximos al alumnado, favoreciendo un aprendizaje contextualizado y funcional, tal como ilustran las propuestas descritas por Alsina (2011a) y Alsina y García (2014). Por su parte, la naturaleza interdisciplinar de la revista escolar coincide con las experiencias de integración curricular descritas por Novo et al. (2019) y Alsina (2020), donde las matemáticas se desarrollan conjuntamente con otros ámbitos de conocimiento.

Resulta especialmente significativo el desarrollo del razonamiento y la prueba. En todas las situaciones analizadas, el alumnado tuvo que justificar decisiones, contrastar propuestas y explicar sus estrategias antes de llegar a acuerdos colectivos. Este resultado adquiere especial relevancia si se considera que una de las principales carencias identificadas en la literatura reciente es, precisamente, la escasa presencia de oportunidades para desarrollar la argumentación matemática en Educación Infantil, a pesar de constituir una habilidad esencial para el desarrollo del pensamiento crítico (Cornejo-Morales et al., 2021). Del mismo modo, las intervenciones de la maestra avalan la relevancia de los procesos de razonamiento en el aprendizaje de las matemáticas (Arce y Conejo, 2019) y se alinean con las recomendaciones de Alsina (2014), quien señala que en las primeras edades el razonamiento es fundamentalmente intuitivo e informal, y que la prueba consiste, principalmente, en la comprobación. Asimismo, este autor destaca que favorecer el razonamiento matemático implica plantear buenas preguntas en lugar de ofrecer explicaciones; un aspecto observado de forma transversal en todas las actividades analizadas mediante el uso sistemático de preguntas abiertas orientadas a promover la argumentación, la justificación y la toma de decisiones compartidas.

En relación con el tratamiento de la información, la actividad de valoración colectiva de las colonias permitió comprobar que el trabajo estadístico fue mucho más allá de la construcción mecánica de un gráfico. El alumnado utilizó la representación para comparar frecuencias, interpretar resultados y consensuar decisiones sobre la valoración final de la experiencia. Este hallazgo coincide con la concepción defendida por Alsina et al. (2023), quienes entienden la alfabetización estadística desde el trabajo con datos para ser interpretados y extraer conclusiones alejados de un procedimiento autómata.

Por otro lado, un aspecto crucial del estudio es el papel desempeñado por la maestra. Lejos de dirigir el aprendizaje mediante explicaciones directas, su intervención se caracterizó por formular preguntas abiertas que impulsaban la reflexión, la argumentación y la búsqueda colectiva de soluciones. Esta forma de mediación resulta plenamente coherente con los principios de la pedagogía Freinet y sitúa al alumnado como protagonista de la construcción del conocimiento matemático (Narváez, 2006). Así, los resultados muestran que las matemáticas no emergen únicamente por el diseño

de las actividades, sino también por el tipo de interacción que el profesorado promueve durante su desarrollo.

No obstante, conviene interpretar estos resultados con cierta cautela. Aunque la propuesta favoreció la emergencia integrada de los cinco procesos matemáticos, su presencia no fue homogénea en todas las situaciones analizadas. Los procesos de comunicación, representación y conexiones aparecieron de forma más recurrente, debido a la propia naturaleza de la revista escolar como producto comunicativo y a su vinculación con las experiencias reales del alumnado. En cambio, la resolución de problemas y, sobre todo, el razonamiento y la prueba se manifestaron de manera más dependiente de la intervención docente, emergiendo especialmente cuando la maestra formuló preguntas abiertas, solicitó justificaciones o promovió la comparación entre distintas estrategias. Esto sugiere que el potencial matemático de una propuesta globalizada no reside únicamente en el diseño de la actividad, sino en la mediación pedagógica que permite hacer explícitas las relaciones, argumentos y decisiones matemáticas implicadas.

Asimismo, mientras algunas evidencias —como el uso funcional de la numeración, la organización espacial o la interpretación de datos— resultan especialmente sólidas por estar apoyadas en producciones, registros y verbalizaciones del alumnado; otras, en cambio, requieren una interpretación más inferencial al manifestarse dentro de actividades de carácter artístico, comunicativo o experiencial. Por ello, trabajar los procesos matemáticos en contextos globalizados constituye una vía didáctica de gran valor, pero exige criterios de análisis precisos para evitar atribuir intencionalidad matemática a cualquier acción fortuita del alumnado.

Es necesario reconocer que el estudio presenta algunas limitaciones metodológicas. Al tratarse de un estudio de caso desarrollado en una única aula de Educación Infantil, los resultados no pretenden ser generalizables, sino ofrecer una comprensión detallada y profunda de un contexto concreto. Futuras investigaciones podrían ampliar el tamaño de la muestra, comparar diferentes centros educativos o analizar otras técnicas propias de la pedagogía Freinet desde la perspectiva de los procesos matemáticos.

En conclusión, los resultados evidencian que la revista escolar constituye un contexto idóneo para favorecer el desarrollo integrado de los procesos matemáticos en Educación Infantil. Más que enseñarlos de forma explícita, las situaciones analizadas muestran que emergen de manera natural cuando el alumnado participa en proyectos auténticos que implican comunicar, representar, organizar información y resolver problemas reales. Estos hallazgos aportan evidencias sobre el potencial de la pedagogía Freinet para promover una enseñanza competencial de las matemáticas en Educación Infantil y abren nuevas líneas de investigación en Didáctica de las Matemáticas.

Referencias

Alsina, A. (2011a). Aprendre a usar les matemàtiques. Els processos matemàtics: propostes didàctiques per a l'Educació Infantil. Eumo Editorial.

Alsina, A. (2011b). Educación matemática en contexto de 3 a 6 años. ICE-Horsori.

Alsina, A. (2012a). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 1(1), 1-14. https://doi.org/10.24197/edmain.1.2012.1-14

Alsina, A. (2012b). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. Números, 80, 7-24.

Alsina, A. (2014). Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas, 86, 5-28.

Alsina, A. (2020). Conexiones matemáticas a través de actividades STEAM en Educación Infantil. Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 58, 168-190.

Alsina, A., y Acosta, Y. (2018). Iniciación al álgebra en Educación Infantil a través del pensamiento computacional. Una experiencia sobre patrones con robots educativos programables. Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 52, 218-235. https://doi.org/10.22458/ie.v24i37.4022

Alsina, A. y García, J.J. (2014). Prácticas matemáticas competenciales en Educación Infantil. SUMA, Revista sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, 77, 9-18.

Alsina, Á., Muñiz-Rodríguez, L., Rodríguez-Muñiz, L. J., García-Alonso, I., Vásquez, C., & López-Serentill, P. (2023). Alfabetizando estadísticamente a niños de 7-8 años a partir de contextos relevantes. Revista Complutense de Educación, 34(1), 95–108. https://doi.org/10.5209/rced.77186

Arce, M. y Conejo, L. (2019). Razonamientos y esquemas de prueba evidenciados por estudiantes para maestro: Relaciones con el conocimiento matemático. En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano y Á. Alsina (Eds.), Investigación en Educación Matemática XXIII (pp. 163-172). Valladolid: SEIEM.

Batanero, C. (2001). Didáctica de la estadística. Universidad de Granada.

Cabello, M. J. (2011). La globalización en Educación Infantil: Una forma de acercase a la realidad. Pedagogía Magna, (11), 189-195.

Colin, A., & Louis-Go, H. (2016). Élise Freinet, une pédagogue de l'art enfantin. Carin.infomatièrs à réflexion, 41(1), 223-240. https://doi.org/10.3917/cdle.041.0223

Cornejo-Morales, C., Goizueta, M., y Alsina, Á. (2021). La Situación Argumentativa: un modelo para analizar la argumentación en educación matemática infantil. PNA, Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática, 15(3), 159-185. https://doi.org/10.30827/pna.v15i3.16048

de Castro, C., Molina, E., Gutiérrez, M.L., Martínez, S. y Escorial, B. (2012). Resolución de problemas para el desarrollo de la competencia matemática en Educación Infantil. Números, 80, 53-70

Esteban-Frades, S. (2016). La renovación pedagógica en España: un movimiento social más allá del didactismo. Tendencias pedagógicas, 27, 259-284. https://doi.org/10.15366/tp2016.27.012

Freudenthal, H. (1973). Mathematics as an educational task.

Freinet, C (1996). Pedagogia do Bom Senso. Martins Fontes.

Gertrúdix, S. (2008). Josep Alcobé y la pedagogía Freinet. MCEP.

González, L. y Adelantado, M. (2021). El entorno cercano como realidad de aprendizaje interdisciplinar: Una propuesta de intervención educativa en Educación Infantil. Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad, (92), 151-188.

Guzmán, M. (2001). Tendencias actuales de la educación matemática. Sigma, 19, 5-25.

Guba, E. (1989). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista en J. Gimeno y A. Pérez (Eds.), La enseñanza: su teoría y su práctica (pp. 148–164). Akal.

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGrawHill Education.

Legrand, L. (1993). Célestin Freinet (1896–1966). París, UNESCO: Oficina Internacional de Educación, 23(1, 2), 425-441.

Lorenzato, S (2008). Educação Infantil e Percepção Matemática. Campinas: Autores Associados, 2008.

María, Á. (2025). Estudio sobre afectividad matemática y dificultades de aprendizaje en un contexto rural de primaria. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 14(1), 186-217. https://doi.org/10.24197/edmain.1.2025.186-217

MCEP De Madrid, M. (2018). Élise Virginie Lagier-Bruno (Élise Freinet). MCEP.

Narváez, E. (2006). Una mirada a la escuela nueva. Educere, 10(35), 629-636.

NCTM (2003). Principios y Estándares para la Educación Matemática. Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES.

Niss, M. (2002). Mathematical competencies and the learning of mathematics: the Danish Kom Project. Roskilde University.

Novo, Mª.L., Alsina, Á., Marbán, J.Mª, y Berciano, A. (2017). Inteligencia conectiva para la educación matemática infantil. Comunicar. Revista Científica de Comunicación y Educación, 52, 29-39 https://doi.org/10.3916/c52-2017-03

Novo, M.L., Berciano, A., y Alsina, Á. (2019). Conexiones matemáticas de tipo conceptual en niños de 4 años. REDIMAT – Journal of Research in Mathematics Education, 8(2), 166-192. https://doi.org/10.17583/redimat.2019.3938

OECD (2004). Learning for tomorrow's world: First results from PISA 2003. OECD.

OECD (2018). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. OECD

Piñeiro, J. L. (2021). Los procesos matemáticos en las bases curriculares de Educación Infantil chilenas. Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática, 6(2),127-143. https://doi.org/10.34179/revisem.v6i2.16010

Planas, N. (2005). El papel del discurso en la construcción del Discurso de la práctica matemática. Cultura y Educación, 17(1), 19-34. https://doi.org/10.1174/1135640053603283

Polya, G. (1945). Cómo plantear y resolver problemas. Trillas, 2002.

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil

Recio, A.M. (1999). Una aproximación epistemológica a la enseñanza y el aprendizaje de la demostración matemática. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Rossi, S. (2023). Experiencias entre ciencia y creatividad en la escuela infantil. Revista Creatividad y Sociedad, 38(7), 85–103.https://creatividadysociedad.com/wp-content/uploads/2023/12/cys-38-7.pdf

Santaella, E. (2016). La pedagogía Freinet como movimiento educativo comprometido con la renovación de la escuela y la promoción de un modelo social más justo. Estudio de caso del gupo territorial de Granada (Tesis doctoral). Universidad de Granada.

Sampaio, R M (2006). Freinet: evolução histórica e atualidades. Editora Scipione.

Schoenfeld, A.H. (1994). What do we know about mathematics curricula? The Journal of Mathematical Behaviour, 13(1), 55-80. https://doi.org/10.1016/0732-3123(94)90035-3

Smole, K (2003) A matemática na educação infantil a teoria as inteligências múltiplas na prática escolar. Artmed.

Stake, R. E. (2005). Investigación con estudio de casos. Morata

Sullivan, P. y Lilburn, P. (2002). Good questions for Math Teaching. Oxford University Press.

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (2010). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós.

Tortora, E (2019). O Lugar da Matemática na Educação Infantil: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças.

Zambrano, B. (2010). Célestin Freinet: una educación para el pueblo. http://betyz08.blogspot.com/2010/08/celestin-freinet-una-educacion-para-el.html