

Prácticas Docentes que Estimulan el Desarrollo del Pensamiento Científico en Primera Infancia

Teaching Practices that Stimulate the Development of Scientific Thinking in Early Childhood

Stephanie Figueroa-Valencia¹, Aixa Leyton-Caleño²

*Maestría en educación Virtual, Facultad de Educación, Universidad Santiago de Cali, Cali –
Colombia.*

Resumen

Este artículo destaca la importancia de aplicar estrategias pedagógicas en la educación infantil para fomentar el desarrollo del PC³. Los niños, por su curiosidad natural, tienen la capacidad de distinguir entre teoría y evidencia, lo que hace esencial crear espacios de aprendizaje que potencien estas habilidades. Aunque la investigación se centró inicialmente en Colombia, los hallazgos motivaron su ampliación a nivel global. A través de una revisión bibliográfica en bases de datos como Google Scholar, SAGE Journals, ScienceDirect, Scopus, Springer y Taylor & Francis, se identificaron enfoques efectivos como el modelo Reggio Emilia, el juego, la exploración del entorno, el ABP⁴ y la metodología STEAM⁵. Sin embargo, persisten deficiencias en la formación docente, ya que la falta de actualización

¹ Stefava1@hotmail.com

² Criseb_2@hotmail.com

³ PC: Pensamiento científico. Es la capacidad de observar, cuestionar, formular hipótesis, analizar información y resolver problemas de manera lógica y basada en evidencia.

⁴ABP: Aprendizaje Basado en Proyectos. Es una metodología activa que fomenta el aprendizaje significativo mediante la investigación y la resolución de problemas reales, desarrollando habilidades cognitivas, sociales y prácticas.

⁵ STEAM: Metodología educativa que integra Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas para fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje significativo en contextos reales.

limita la adopción de metodologías innovadoras. En conclusión, integrar estas prácticas puede transformar la enseñanza, fortaleciendo las habilidades investigativas innatas de los niños.

Palabras claves: pensamiento científico, estrategias de enseñanza, primera infancia, lúdica, exploración del medio, revisión bibliográfica.

Abstract

This article highlights the importance of applying pedagogical strategies in early childhood education to foster the development of scientific thinking (ST). Children, due to their natural curiosity, have the ability to distinguish between theory and evidence, making it essential to create learning environments that enhance these skills. Although the research initially focused on Colombia, the findings led to its expansion to a global level. Through a systematic review of databases such as Google Scholar, SAGE Journals, ScienceDirect, Scopus, Springer, and Taylor & Francis, effective approaches were identified, including the Reggio Emilia model, play-based learning, environmental exploration, project-based learning (PBL), and the STEAM methodology. However, deficiencies in teacher training persist, as the lack of continuous professional development limits the adoption of innovative methodologies. In conclusion, integrating these practices can transform teaching by strengthening children's innate investigative abilities.

Keywords: scientific thinking, teaching strategies, early childhood, play, environmental exploration, systematic review.

1. Introducción

El Pensamiento Científico (PC) en los niños de la primera infancia se encuentra presente desde el nacimiento, siendo naturalmente curiosos y poseedores de grandes deseos por comprender el mundo que los rodea [Köksal, \(2022\)](#). Algunos estudios demuestran que los infantes desarrollan rápidamente la capacidad de diferenciar entre teoría y evidencia, aunque los adultos pueden manifestar debilidades en esta coordinación [Kuhn & Pearsall, \(2000\)](#), de esta circunstancia surge la necesidad de evitar que las personas crezcan susceptibles a sesgos cognitivos, aceptando ideas sin un análisis crítico de los argumentos presentados.

Lo que conduce a comprender que el desarrollo de dichas habilidades depende casi que en su totalidad de los estímulos que reciben de su contexto próximo [\(Yildiz & Guler 2021\)](#). Sin embargo, también a menudo, ha tomado gran relevancia el papel que cumplen los niños y las niñas en su propio aprendizaje, siendo individuos que aportan valores, historias y conocimientos, fruto de sus propias experiencias, lo que los convierte en receptores activos y no pasivos de información como lo explica en su investigación [\(Chandella, 2017\)](#). Del mismo modo es fundamental implementar estrategias educativas que fomenten la colaboración entre padres, maestros y estudiantes, reconociendo los intereses de los niños y estimulando su curiosidad [\(Chandella, 2017\)](#).

Conviene advertir que las instituciones educativas deben atender las carencias en el desarrollo en términos de individualidad, edades, etapas, contexto cultural y significado para el niño [\(Geletu, 2023\)](#). Así como la aplicación de estrategias como el juego y el ABP⁶, centradas en el "aprender haciendo", facilita una educación con comunicación efectiva,

⁶ Aprendizaje basado en proyectos

creatividad y generación de preguntas, impulsando el desarrollo del PC⁷ (Geletu, 2023; Ruiz Hidalgo & Ortega-Sánchez, 2022), influyendo positivamente en el desarrollo de las habilidades científicas que ellos poseen desde temprana edad.

Paralelamente a lo anterior, se plantea que los docentes de la educación infantil deben capacitarse sobre las nuevas metodologías y enfoques pedagógicos (Widya & Rahmi, 2019; Stephenson et al., 2023), utilizando una enseñanza lúdica sistemática, se garantiza la calidad de la instrucción en los niños, fortaleciendo sus cualidades, exploración del entorno y otras prácticas diarias que potencian sus habilidades en el PC, comunicación y predicción (Kavak 2024).

Además, se destacan el papel esencial de los maestros en proporcionar a cada estudiante la autoeficacia para cultivar la creatividad en el aula (Nikolopoulou, 2023). Dentro de este contexto ha de considerarse que la baja calidad de los aprendizajes es resultado también a la falta de materiales didácticos actualizados y una formación docente insuficiente a lo que se atribuye la deficiencia en el proceso de adquirir conocimientos y habilidades científicas (Lombardi et al., 2024).

De esta circunstancia nace la necesidad de una cualificación docente, para atender de manera óptima a las nuevas generaciones con un rol activo en la construcción de su conocimiento, proponiendo un currículo aplicable y actualizado que refleje la visión de la sociedad deseada (Chandella, 2017).

Actualmente, algunos educadores recurren exclusivamente a estrategias tradicionales centradas en la memorización, sin considerar el contexto y las necesidades educativas de los

⁷ Pensamiento científico

niños. Por ello, se hace un llamado a implementar nuevas metodologías que impulsen el PC y la creatividad ([Bermeo-Andrade et al., 2024](#)). Por tanto, es así como el propósito de esta investigación sistémica se direcciona a los siguientes objetivos:

Objetivo general

Analizar las estrategias docentes más apropiadas para estimular el Pensamiento Científico en niños y niñas de la primera infancia.

Objetivos específicos

- Identificar las principales estrategias lúdicas empleadas para estimular el Pensamiento Científico en los niños y niñas de la educación primera infancia.
- Determinar sobre las estrategias lúdicas más efectivas implementadas por los docentes.
- Proponer estrategias lúdicas que contribuyan a la estimulación del Pensamiento Científico de los estudiantes en primera infancia.

Ciertamente, Esta revisión no busca profundizar en la complejidad del PC como concepto amplio, sino analizar estrategias docentes adecuadas para estimularlo en la primera infancia. No obstante, es esencial ofrecer una visión general del concepto antes de explorar su aplicación en niños pequeños

Señalemos el Pensamiento Científico como la capacidad de explorar, observar y comprender el entorno, utilizando habilidades clave como la observación, la exploración, la experimentación y la formulación de preguntas. ([Köksal, 2022](#); [Lombardi et al., 2024](#)). El PC es un proceso intelectual que busca, de manera intencional, información sobre un fenómeno

mediante cuestionamientos, creación de hipótesis, observaciones, reconocimiento de patrones e inferencias ([García-Carmona, 2023, p. 3](#)).

Por otro lado, artículo presenta una revisión bibliográfica, abordando palabras clave, resultados, discusión de hallazgos, conclusiones y recomendaciones, junto con referencias bibliográficas para futuras investigaciones en educación sobre el pensamiento crítico.

Finalmente, surge la interrogante: ¿Qué estrategias docentes se implementan para estimular el pensamiento científico en la primera infancia? Explorar esta cuestión permitirá identificar metodologías eficaces para aprovechar el espíritu investigador de niños y niñas, promoviendo el desarrollo de habilidades clave para su formación integral.

2. Metodología

Esta sección explica los aspectos de la revisión documental, incluyendo estrategias de búsqueda, revisión bibliográfica y clasificación de la información, con el objetivo de responder a la pregunta problematizadora. La revisión bibliográfica se realizó de manera electrónica, utilizando múltiples bases de datos académicas online como: Google Scholar, SAGE journals, ScienceDirect, Scopus, Springer y Taylor & Francis Group con el objetivo de garantizar una amplia cobertura y recopilación de los artículos más relevantes para nuestro estudio ([Lefebvre et al., 2020](#)). Permitiendo a los investigadores y al público general acceder en esta investigación.

2.1 Criterios de inclusión y exclusión

La búsqueda bibliográfica electrónica en esta revisión excluyó estudios debido a: (1) trabajos de grado que no cumplen con el nivel de análisis y profundidad requeridos, (2)

investigaciones dirigidas a niños mayores de 8 años, enseñanza secundaria y superior, y (3) documentos fuera del periodo de estudio establecido.

Por otro lado, los criterios de inclusión permitieron recopilar contenido relevante para responder la pregunta central de esta investigación, considerando título, resumen, palabras clave, sinónimos y año de publicación, visible en (Tabla 1).

Tabla 1

En la tabla 1 se presentan los criterios de inclusión y exclusión

Tipo de criterio	Inclusión	Exclusión
Idioma	Inglés-español	
Tipo De Documento	Artículo de revisión Artículo de Investigación libro	Trabajos de grado
Nombre de Revista	Publicación Indexadas	Garantía de calidad sin relación.
Título, resumen, palabra claves.	En relación con el tema de estudio.	
Contexto	Primera infancia	Niños Mayores de 8 años, enseñanza secundaria y superior.
Año	2015-2025	Antes de 2015

Fuente: elaboración propia

Nota. Esta tabla presenta los criterios de inclusión y exclusión del estudio, destacando idioma, tipo de documento, contexto y periodo de publicación (2015-2025). Además, se priorizan fuentes académicas en inglés y español, enfocadas en la primera infancia.

Al respecto, conviene decir que la primera búsqueda se realizó en el mes de agosto del año 2024 y la segunda en el mes de enero del año 2025, siendo esta última, la más pertinente y acertada, aportando significativamente a esta investigación, puesto que, se realizó con criterios de inclusión y exclusión específicos, de manera definida, ayudando a minorar el sesgo y asegurar que los estudios seleccionados sean relevantes y de alta calidad (Murad et

al., 2016), presentando ideas que conducen hacia una comprensión frente a las estrategias que desarrollan el PC⁸ en la primera infancia. Para así, examinar investigaciones que fueron realizadas durante el periodo de tiempo 2015-2025 que permiten la construcción de un conocimiento más actual, asegurando el avance del conocimiento y el fomento de la innovación (Lefebvre et al., 2020).

En este apartado es importante resaltar que la edad contemplada para la primera infancia en Colombia es desde la gestación hasta los 5 años de vida (MEN, 2009). Sin embargo en otros países, las investigaciones utilizadas en este estudio muestran variaciones en el rango de edad, reflejando diferencias culturales, educativas y políticas en la definición del desarrollo infantil. Aunque algunos estudios no especifican un rango de edad, se incluyeron por su aporte relevante, enriqueciendo el análisis comparativo y facilitando una evaluación integral y contextualizada.

2.2 Primera búsqueda bibliográfica agosto 2024

La búsqueda inicial en Google Scholar contempló estudios sobre el PC y estrategias docentes, seleccionando 58 documentos en español, con criterios como resumen, título y palabras clave, sin embargo, posteriormente se realizó una segunda revisión más rigurosa, por lo que, se descartaron 48 trabajos de Licenciatura. Finalmente, se eligieron 10 estudios para la base de datos y la investigación documental.

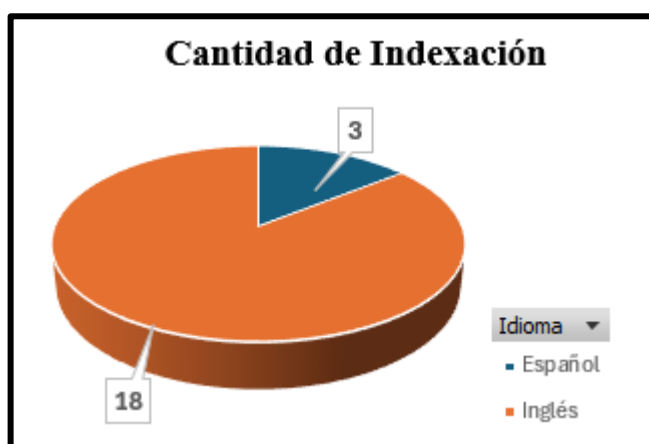
2.3 Segunda búsqueda bibliográfica enero 2025

⁸ Pensamiento científico

En la segunda búsqueda, para mejorar la selección de documentos y ampliar el alcance de estudios pertinentes, se realizó la búsqueda en inglés y español (Figura 1)

Figura 1

Cantidad de documentos indexados según el idioma, seleccionados finalmente entre la primera y segunda búsqueda.



Fuente: elaboración propia

Nota. los artículos recolectados en su totalidad están indexados y 18 corresponden al idioma inglés y tres en español, para un total de 21.

En esta búsqueda se identificaron 50 documentos, entre artículos de revisión, artículos de investigación y libros, predominando la información en inglés, considerada altamente relevante para esta investigación. Tras un análisis más detallado, el número se redujo a 11 documentos, ya que algunos estaban fuera del rango de edad establecido, otros eran repetidos o no se alineaban con el objeto de estudio. Se seleccionaron únicamente los documentos que aportan datos significativos para nutrir la investigación, garantizando que la revisión bibliográfica esté estrechamente relacionada con el tema de estudio (McGowan et al., 2016).

2.4 Tipos de bibliografía y base de datos

Las bases de datos más relevantes para esta investigación fueron Google Scholar, SAGE Journals, ScienceDirect, Scopus, Springer y Taylor & Francis Group (Tabla 2), sumadas a los criterios de inclusión y exclusión establecidos, permitieron una revisión amplia y facilitaron una comprensión más avanzada del tema de estudio, lo que es crucial para la entereza de la revisión Gunnell et al. (2020).

Tabla 2

Tipo de bibliografía y base de datos

Tipo de literatura	Búsqueda en base de datos online
Artículo de revisión Artículo de investigación libros	SAGE journals, ScienceDirect, Scopus, Springer, Taylor & Francis Group y Google Scholar

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, tras una selección y clasificación más detallada, se utilizó Microsoft Excel para sistematizar eficazmente los hallazgos documentales. Se elaboró un [Instrumento de recolección de información](#) con los siguientes criterios de clasificación: cuartil, indexación, idioma, tipo de documento, base de datos, nombre de revista, título, público objetivo, autores, año, palabras clave, resumen, objetivo, metodología, resultados, conclusión, recomendaciones, cita APA 7.^a edición, país y aplicación según la estrategia (Tabla 3).

Tabla 3

Principales criterios de clasificación de la tabla de mapeo

Criterio	Descripción
Cuartil	Posición de la revista en el ranking de calidad según índices científicos.
Indexación	Bases de datos donde está registrada la revista.
Idioma	Idioma en que está publicado el documento.
Tipo de documento	Artículo de investigación, revisión, tesis, etc.
Base de datos	Plataforma donde está almacenado el documento.
Nombre de revista	Título de la revista científica.
Título	Nombre del artículo o documento.
A quién va dirigido	Público objetivo del documento.
Autores	Personas que escribieron el artículo.
Año	Fecha de publicación del documento.
Palabras clave	Términos principales del contenido.
Resumen	Síntesis breve del contenido.
Objetivo	Propósito principal del estudio.
Metodología	Enfoque y método de investigación utilizados.
Resultados	Principales hallazgos obtenidos.
Conclusión	Reflexión final sobre los hallazgos.
Recomendaciones	Sugerencias para futuras investigaciones o aplicaciones.
Cita APA 7ª edición	Formato adecuado de referencia según APA.
País	Ubicación de la investigación.
Aplicación según estrategia	Uso práctico de los hallazgos según la estrategia propuesta.

Fuente: elaboración propia

Nota. organización de datos relevantes sobre documentos académicos, con información sobre sus autores, objetivos y principales hallazgos.

2.5 Estrategia de búsqueda

Para llegar a la cifra final, se establecieron palabras clave específicas relacionadas con el tema y sinónimos, combinando términos y aplicando fórmulas de búsqueda electrónica avanzada con conectores (AND, OR) y comillas para obtener resultados más completos. Los documentos seleccionados fueron revisados para identificar los más pertinentes, descartando

aquellos que no aportaban valor al estudio. Es así como, este enfoque sistemático permitió obtener una cifra final precisa y relevante (véase la tabla 4).

Tabla 4

Palabras Clave para la Búsqueda de Información

Ingles	Español
("Scientific Thinking" OR "Scientific Reasoning" OR "Critical Thinking" OR "Scientific Cognition") AND ("Environmental Exploration" OR "Environmental Investigation" OR "Environmental Observation" OR "Environmental Exploration") AND ("Playful Activities" OR "Educational Games" OR "Playful Activities" OR "Pedagogical Games") AND ("Teaching Strategies" OR "Teaching Methods" OR "Pedagogical Techniques" OR "Didactic Strategies") AND ("Primary Education" OR "Elementary Education" OR "First Cycle of Education" OR "Early Childhood Education")	("Pensamiento Científico" OR "Razonamiento Científico" OR "Pensamiento Crítico" OR "Cognición Científica") AND ("Exploración del Medio" OR "Investigación del Entorno" OR "Observación Ambiental" OR "Exploración del Entorno") AND ("Lúdica" OR "Juego Educativo" OR "Actividades Lúdicas" OR "Juego Pedagógico") AND ("Estrategias de Enseñanza" OR "Métodos de Enseñanza" OR "Técnicas Pedagógicas" OR "Estrategias Didácticas") AND ("Primera infancia" OR "Educación Primaria" OR "Primer Ciclo de Educación" OR "Educación Infantil")

Fuente: elaboración propia

Nota. Términos claves en inglés y español para la búsqueda de información sobre PC y metodologías educativas en la primera infancia.

3. Resultados

Este apartado presenta los hallazgos de investigaciones sobre estrategias docentes para estimular el PC⁹ en la primera infancia, detallando los principales resultados de la revisión.

En la totalización, se obtuvieron 58 estudios en la primera búsqueda y 50 en la segunda, sumando un total de 108 documentos. Tras aplicar los criterios de exclusión e inclusión, en la

⁹ Pensamiento científico

primera búsqueda ([Instrumento de recolección de información](#)) se descartaron 48 documentos, reduciendo el número a 10. En la segunda búsqueda se eliminaron 39 documentos, quedando finalmente 11 artículos.

Sin embargo, para realizar un análisis completo de los textos, se seleccionaron 21 artículos en inglés y español de China, Dinamarca, Emiratos Árabes Unidos, España, Estados Unidos, Etiopía, Finlandia, Grecia, Israel, Pakistán, Países Bajos, Singapur, Suecia y Turquía. Estos documentos servirán como insumo para responder la interrogante planteada en esta investigación ([Véase la figura 5](#)).

De los 21 documentos utilizados como insumo para responder la pregunta de investigación, todos están indexados en revistas reconocidas globalmente por Scimago. Según su cuartil, 17 documentos están clasificados en Q1, ubicándose en el 81% superior de las revistas en su campo. Dos corresponden a Q2, uno a Q3 y otro a Q4. Aunque no todos son Q1, su selección se basó en su relevancia para el tema, lo que enriquece el análisis con una perspectiva amplia y diversa, tal como se puede observar en la [figura 2](#).

Figura 2

Distribución de documentos según cuartiles de impacto



Fuente: elaboración propia

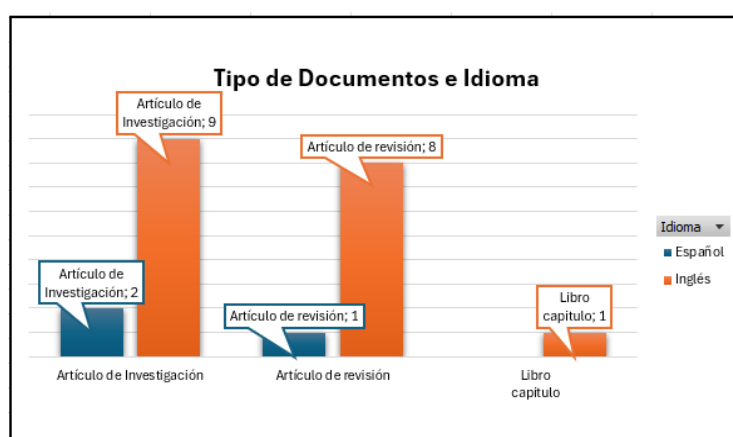
En concordancia, a continuación, se presentarán los principales hallazgos de este estudio, dando cuenta de la información recolectada en relación con los resultados como: tipo de documento e idioma (Figura 3), bases de datos visitadas (Figura 4), además del año de publicación por país (Figura 5) y de las estrategias y el sentido que tienen dichos hallazgos, los cuales están relacionados de manera directa con las estrategias docentes más eficaces para estimular el desarrollo del PC en los niños y niñas de la primera infancia ir a (Tabla 5).

3.1 Análisis comparativo de tipos de publicaciones

El análisis comparativo de la (Figura 3) revela que 21 documentos estudiados incluyen 11 artículos de investigación: nueve en inglés y dos en español. Esto evidencia una tendencia hacia la producción de nuevos conocimientos y avances, reflejando la actividad de la comunidad científica en este tema. Además, existen ocho documentos en inglés y uno en español de revisión documental, totalizando nueve. Este enfoque permite la síntesis y análisis de estudios previos, fundamentales para valorar la literatura existente. Finalmente, un único libro sugiere una baja contribución en este tipo de trabajo.

Figura 3

Clasificación de documentos por tipo e idioma



Fuente: elaboración propia

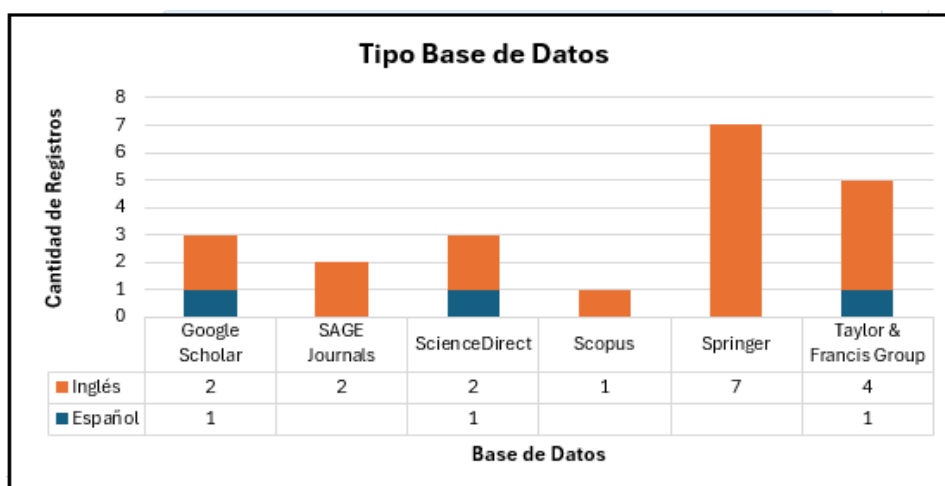
Nota. Esta figura muestra la distribución en los tipos de documentos según el idioma de publicación, observa una predominancia de artículos en inglés en todas las categorías, con un menor número de documentos en español.

3.2 Distribución de entradas por base de datos en la revisión bibliográfica

En este apartado se presenta el número de registros encontrados en las seis bases de datos como fuentes de búsqueda de la información, iniciando con siete registros para Springer en inglés, Taylor & Francis Group con cinco, donde cuatro registros son en inglés y uno en español, Science Direct y Google Scholar cada una con dos artículos en inglés y uno en español, seguido de SAGE Journals que cuenta solo dos registros en inglés y por último un solo registro que corresponde a Scopus en inglés como se evidencia en la figura 4.

Figura 4

Distribución de documentos por base de datos e idioma

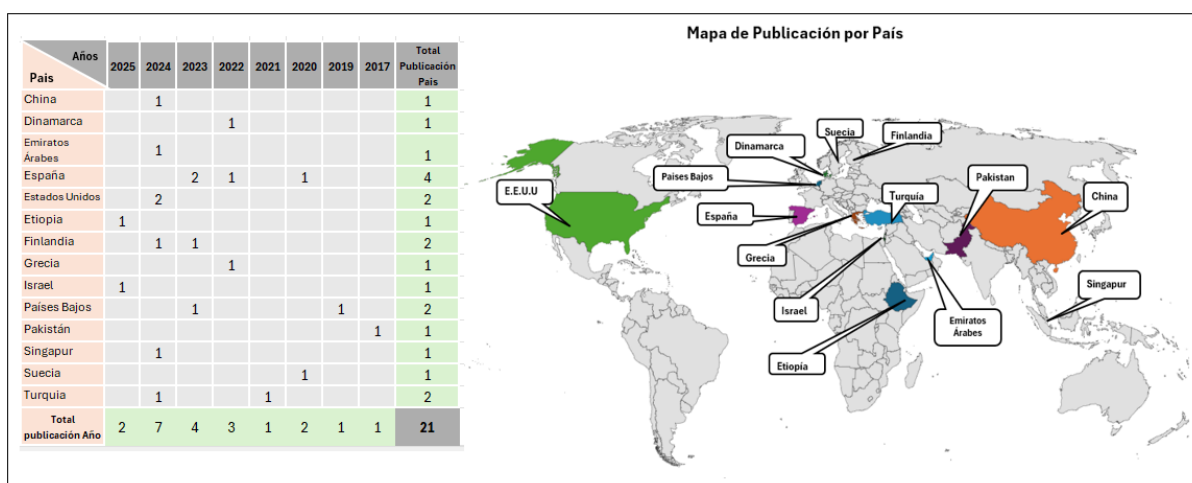


Fuente: elaboración propia

Nota. Distribución de registros según la base de datos y el idioma de publicación, observándose que la mayoría de los documentos registrados están en inglés, con una menor representación de publicaciones en español

3.3 Interpretación de las publicaciones por país y año

Figura 5



Año de publicación que se realizan por país

Fuente: elaboración propia

Nota. Mapa de publicación por país que muestra la distribución geográfica de los documentos analizados según el año y la cantidad de registros en distintas regiones.

Para ser más precisos se observa una publicación en países como: Etiopía e Israel en el año 2025; al igual que Singapur, Emiratos Árabes y China en el año 2024, Grecia, Dinamarca 2022, Suecia 2020 y Pakistán en el año 2017, lo que sugiere menor presencia en el ámbito de estudio.

Adicionalmente, Estados Unidos cuenta con dos publicaciones en el año 2024, seguido de Turquía con dos publicaciones, una en 2024 y otra en 2021. Igualmente, Finlandia con dos

publicaciones en años consecutivos, en 2023 y 2024. De igual manera, Países Bajos una en 2019 y otra en 2023. Finalmente, España tiene cuatro publicaciones, dos que corresponden al 2023, una en 2022 y otra en 2020.

El mayor número de publicaciones corresponde al año 2024, alcanzando un total de 7, entre 6 países siendo Estados Unidos el más relevante con dos publicaciones en ese período. Para 2023, se tiene cuatro artículos, de los cuales España aporta dos. Por otro lado, 2022 cuenta con tres publicaciones y, en la actualidad, se registran dos publicaciones.

3.4 Factores que influyen el desarrollo de habilidades del pensamiento científico

En cuanto a los resultados que responden a nuestra pregunta problema sobre las estrategias docentes implementadas para estimular el PC¹⁰ de los niños y niñas de primera infancia. Se utilizó una base de datos [Instrumento de recolección de información](#), con 21 resultados de la cual, 18 artículos fueron seleccionados para la discusión de esta investigación, ya que respondían mejor a la pregunta central del estudio. Dentro de ellos, 15 están en inglés y 3 en español. Asimismo, en la [\(Tabla 5\)](#), se presentan los principales factores que influyen en el desarrollo del PC.

Tabla 5

¹⁰ Pensamiento científico

Principales hallazgos de los factores que influyen el desarrollo de habilidades del pensamiento científico.

Principales Hallazgos				
Currículo y Modelo Pedagógico Reggio Emilia	Metodología STEAM	Aprendizaje basado en proyectos	Exploración del medio	Uso de la lúdica
- Fomenta la observación, investigación y análisis. - Estimula la curiosidad natural de los niños.	- Integra ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas para el desarrollo del pensamiento lógico y crítico.	- Incentiva la investigación y recopilación de datos. - Promueve la formulación de hipótesis y experimentación.	- Fomenta la investigación y la observación directa del entorno. - Desarrolla habilidades de análisis y reflexión.	- Promueve el aprendizaje activo y experimental. - Desarrolla habilidades para la resolución de problemas.

Fuente: elaboración propia

Nota. Enfoques pedagógicos clave para la primera infancia, destacando su impacto en el pensamiento crítico.

3.5 Organización y presentación de las estrategias

Destacan los resultados de la estrategia basada en el currículo y el modelo pedagógico Reggio Emilia con dos artículos de categoría Q1. El uso de la lúdica cuenta con cuatro documentos, tres de categoría Q1 y uno de categoría Q2. La metodología STEAM se refleja en tres artículos, dos de categoría Q1 y uno de categoría Q2. La exploración del medio se encuentra en cuatro artículos, tres de categoría Q1 y uno de categoría Q4. Además, el ABP¹¹ cuenta con dos artículos, uno de categoría Q1 y otro de categoría Q3.

3.5.1 Metodología STEAM

¹¹ Aprendizaje basado en proyectos

Habría que decir también como la experimentación, creación y la interacción social, promueven habilidades como la creación de cuestionamientos, la resolución de problemas, la generación de hipótesis, la realización de experimentos y la observación de resultados sobre una situación o fenómeno dado ([Nikolopoulou, 2023](#)). En este punto se puede destacar que posibilitando la aplicación de estas estrategias se logra una contribución significativa en los niños y niñas para el desarrollo de las habilidades del PC ([Chookah et al., 2024](#)).

3.5.2 El currículo y el modelo pedagógico Reggio Emilia

Todo esto parece confirmar que la aplicación de modelos pedagógicos constructivistas como Reggio Emilia, donde se destaca la importancia de su enfoque y las bondades que ofrece como autoexpresión, exploración, interacción con el entorno y experimentación, posibilita en los niños y niñas la construcción su propio conocimiento a partir de experiencias significativas y prácticas, lo que es fundamental para el desarrollo del PC ([Fernández-Santín & Feliu-Torruella, 2020](#)). Esto, debido a que la filosofía Reggio Emilia se centra en el niño como actor activo en el proceso de aprendizaje, posibilitando que los niños y niñas no solo aprendan del maestro, sino también del entorno y sus pares ([Chandella, 2017](#)).

3.5.3 La exploración del medio

Así mismo, posibilitar la exploración del medio e interactuar con los elementos naturales mejora de las habilidades del PC, reforzando la capacidad de comunicación, y predicción en los niños ([Kavak, 2024](#)). Y, además, permitir a los infantes que aprendan por medio de actividades lúdicas que les permita disfrutar de las mismas. Donde puedan manipular durante el juego materiales diversos, en total disposición, además del continuo acompañamiento docente que implemente la aplicación de preguntas abiertas, pueden

estimular las habilidades de observación, predicción y experimentación en los niños pequeños (Chookah et al., 2024; Zeng & Ng, 2024).

3.5.4 El uso de la lúdica

El uso de la lúdica subraya que la capacidad de los docentes en la toma de decisiones informadas y evaluadas a través de juegos y actividades lúdicas ayuda a los niños y niñas a desarrollar habilidades de pensamiento y la lógica, promoviendo el interés y un desarrollo integral a través de desafíos presentes en situaciones cotidianas (Geletu, 2023). Por lo que, el aprendizaje a través de la lúdica se encuentra estrechamente relacionado con una amplia variedad de resultados como el crecimiento personal, la creatividad, la colaboración y la comprensión de fenómenos (Boysen et al., 2022 ; Zeng & Ng, 2024).

3.5.5 El aprendizaje basado en proyectos

Se resalta que el ABP, ha logrado captar gran importancia en la educación infantil, debido a que posibilita a maestros y estudiantes, crear y participar nuevos espacios educativos y estimulantes que tienen como único objetivo el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza, potenciando la confianza, interacción social, integración interdisciplinar, el pensamiento crítico como base para el desarrollo del PC a través de experiencias significativas (Aizenberg & Zadok, 2025; Ruiz- Hidalgo & Ortega-Sánchez, 2022).

4. Discusión

Con el fin de abordar nuestra problemática, tras una revisión detallada de investigaciones realizadas entre 2015 y 2025, se obtuvo una perspectiva amplia sobre las orientaciones pedagógicas y metodológicas con impacto positivo en el desarrollo del PC en la

primera infancia. Los estudios coinciden en que las prácticas con mayor potencial incluyen el modelo pedagógico Reggio Emilia, el uso del juego, la exploración del entorno, el ABP¹² y la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas).

4.1 Un Enfoque integral para la educación científica y la importancia del currículo

El Modelo Pedagógico Reggio Emilia analiza la influencia del currículo y la pedagogía en el aprendizaje infantil [Chandella \(2017\)](#) destaca que el aprendizaje centrado en el niño y la evaluación afectiva, esenciales para su desarrollo integral y bienestar. Factores como el entorno, la interacción entre pares y habilidades como el pensamiento crítico y la comunicación impulsan el PC¹³ desde temprana edad. La representación visual de actividades facilita la reflexión y el análisis.

[Geletu \(2023\)](#), enfatiza la importancia de un currículo adecuado al desarrollo infantil debe considerar la edad, etapas y contexto cultural. Su enfoque fomenta la exploración y el aprendizaje intencional a través de experiencias lúdicas, potenciando el PC. Además, destaca la colaboración efectiva entre facilitadores, padres y comunidad.

Podemos generar una comparación y relación entre [Geletu \(2023\)](#) y [Chandella \(2017\)](#) ellos coinciden en la importancia de un currículo adaptado al desarrollo infantil que estimule el PC. La visión compartida sugiere un enfoque colaborativo centrando el aprendizaje a través de la exploración, el juego y la reflexión, fomentando la curiosidad, la creatividad y la capacidad investigativa desde edades tempranas. Además, destaca la colaboración entre educadores, padres y la comunidad para fortalecer estos procesos de aprendizaje.

¹² Aprendizaje basado en proyectos

¹³ Pensamiento científico

Sin embargo, existen discrepancias, mientras uno priorizan la adecuación del currículo a las necesidades culturales y de desarrollo infantil (Geletu, 2023); mientras que Chandella (2017) enfatiza más la filosofía educativa del Reggio Emilia y su implementación en diferentes contextos escolares, subraya la evaluación afectiva y la documentación detallada del progreso de los estudiantes (Chandella, 2017), aspectos no mencionados por Geletu (2023).

De igual manera Fernández-Santín & Feliu-Torruella (2020) resaltan la importancia de crear espacios que fomenten el PC en la educación infantil se fortalece al crear espacios basados en los intereses de los niños, aprovechando su naturaleza investigadora. Este enfoque transforma el aprendizaje en un proceso significativo, dinámico y profundo, fomentando autonomía y creatividad, mientras desafía prácticas pedagógicas tradicionales.

Finalmente, se puede interpretar que los aportes de estos autores se caracterizan por buscar desarrollar el PC partiendo de la integración de la lúdica en el currículo basado en un enfoque colaborativo y centrado en el niño, como sugieren Geletu (2023) y Chandella (2017), siendo fundamental para fomentar la curiosidad, creatividad e investigación en la educación infantil. La aplicación del enfoque Reggio Emilia, defendido por Fernández-Santín & Feliu-Torruella (2020), resalta la importancia de un enfoque innovador que valora y fortalece las habilidades innatas de los niños para investigar y aprender.

4.2 Estrategias creativas para el aprendizaje científico

En los argumentos que ahora se van a expresar Geletu (2023) indica que lúdica es una herramienta fundamental que permite a los niños explorar su entorno y motivarse de forma natural a conocer y aprender sobre sí mismos y el mundo. Esta interacción favorece el desarrollo cognitivo y emocional a partir de experiencias, estimulando el disfrute, la creatividad, curiosidad y habilidades como la formulación de preguntas, la observación, el

análisis y la resolución de problemas, esenciales para el PC (Boysen et al., 2022; Gao & Hall 2024).

El juego no solo se considera como una actividad recreativa, sino una metodología educativa innovadora que puede articularse con el currículo para mejorar el aprendizaje y aprender jugando (Geletu, 2023), preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos futuros con habilidades científicas, permitiéndoles analizar y ser resolutivos de manera efectiva (Boysen et al., 2022).

Además, la lúdica contribuye al desarrollo integral de los niños, generando un impacto positivo al brindar herramientas para construir conocimiento y convertirse en personas reflexivas (Zeng & Ng, 2024), propiciando frecuentemente espacios de experimentación donde los niños aprenden de sus errores, fomentando un aprendizaje activo y reflexivo que fortalece la seguridad personal (Huber et al., 2024), demostrando ser una manera efectiva para la construcción del conocimiento y desarrollo en el PC.

4.3 Interacción con el medio: fomentando la curiosidad científica

Diversos hallazgos resaltan la importancia de la exploración en entornos naturales para el desarrollo del PC en los niños. Aprender al aire libre potencia la comprensión del entorno, estimula la curiosidad y la creatividad, y favorece la observación y el análisis de fenómenos naturales (Kiviranta et al., 2023).

Dentro de este marco se destaca el aporte de Chookah et al., (2024); señalando que el uso de materiales naturales en actividades lúdicas promueve conexiones profundas en el pensamiento de los niños, facilitando un desarrollo conceptual amplio y representaciones complejas del mundo, ofreciendo oportunidades para la exploración y el desarrollo cognitivo,

fomentando el pensamiento creativo y complejo. Esto resuena con la idea de que la enseñanza al aire libre debe ser un componente integral de la educación infantil ([Kiviranta et al., 2023](#)).

Ahora bien, frente a estas investigaciones [Kiviranta et al., \(2023\)](#) y [Chookah et al., \(2024\)](#) coinciden en que el aprendizaje al aire libre y el uso de materiales naturales son esenciales para el desarrollo del PC. Mientras que [Kiviranta et al., \(2023\)](#) enfatizan el impacto del contacto regular con la naturaleza en el bienestar y habilidades científicas de los niños, [Chookah et al., \(2024\)](#) se enfocan en cómo los materiales naturales promueven un aprendizaje más profundo y significativo.

Por otro lado, [Yildiz & Guler \(2021\)](#) analiza el impacto del entorno del hogar en el desarrollo del PC, destacando la importancia de un ambiente estimulante y la interacción de calidad entre padres e hijos para fomentar la curiosidad y la exploración. Además, se resalta que una educación preescolar estructurada y prolongada mejora estas habilidades, subrayando el valor de la exposición temprana a entornos educativos enriquecedores.

4.4 El proyecto como herramienta para el pensamiento científico

En la educación infantil, el ABP promueve habilidades clave del siglo XXI, como la resolución de conflictos, el análisis de situaciones, la formulación de preguntas, la creación de hipótesis y la búsqueda de soluciones, [Aizenberg & Zadok \(2025\)](#). Esta metodología integra diversas áreas del conocimiento, favoreciendo el desarrollo cognitivo, lingüístico y social, fundamentales para el PC, [Ruiz-Hidalgo & Ortega-Sánchez \(2022\)](#).

El ABP¹⁴ impulsa la participación activa del estudiante, quien asume un rol protagónico en la construcción de su conocimiento, fomentando la creatividad, la toma de decisiones y una comprensión profunda de los conceptos científicos, aplicables a contextos reales.

Por lo que, transforma la educación tradicional en una experiencia dinámica, generando un mayor impacto en el desarrollo del PC, (Ruiz-Hidalgo & Ortega-Sánchez, 2022). Además, de estimular la exploración, la curiosidad y el descubrimiento, contribuyendo a la formación de ciudadanos creativos e integrales, capaces de enfrentar los desafíos del futuro (Aizenberg & Zadok, 2025).

4.5 Innovación educativa con enfoque lúdico y metodología STEAM

Integrar el aprendizaje lúdico mediado por la metodología STEAM¹⁵, es una invitación, a involucrar a los infantes de manera significativa facilitando la comprensión de conceptos complejos mediante juegos y actividades prácticas. Este enfoque fomenta entusiasmo y compromiso en el aprendizaje. Además, el éxito depende de la cualificación docente, la adopción de nuevas metodologías y la disponibilidad de recursos. (Stephenson et al., 2023).

En el mismo sentido, la metodología STEAM no solo se centra en el conocimiento, sino que también integra componentes socioemocionales y de alfabetización, creando un equilibrio entre el desarrollo emocional y el contenido basado en STEAM (Stephenson et al., 2023). Esto tiene una estrecha relación con las recomendaciones de Nikolopoulou, (2023), quien señala que la educación STEM en edades tempranas favorece significativamente al desarrollo

¹⁴ Aprendizaje basado en proyectos

¹⁵ STEAM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas.

de habilidades de colaboración, comunicación y socialización, fundamentales para el PC¹⁶, a través de experiencias prácticas y la exploración de materiales que permiten a los niños desarrollar habilidades de experimentación y pensamiento creativo (Nikolopoulou, 2023).

Además, Se plantea que STEAM debe fomentar motivación e interés sostenido para viabilizar la participación activa en el aprendizaje de las ciencias. Considerando los contextos culturales y promoviendo un compromiso cognitivo y emocional que facilita cambios conceptuales significativos (Lombardi et al., 2024).

5. Conclusión

Los hallazgos del análisis que se realizaron en esta revisión permitieron identificar las estrategias docentes más apropiadas para estimular el PC en los niños, destacando la pertinencia en la aplicación del modelo pedagógico Reggio Emilia, el uso de la lúdica, la exploración del medio, el ABP y la metodología STEAM. Estas cuentan con todas las características necesarias para fortalecer las habilidades del PC.

A pesar de ello, es de suma importancia destacar que, tras el análisis, se pudo determinar cómo aún persisten deficiencias en el sistema educativo, especialmente en el personal docente, al no contar con una constante formación que facilite adaptabilidad a los nuevos contextos educativos e implementen metodologías innovadoras, obstaculizando el potencial del desarrollo del pensamiento científico.

Para revertir esta situación, se requiere una mejor formación docente que permita un acompañamiento adecuado y fomente la exploración significativa, capacitando a los educadores en metodologías innovadoras.

¹⁶ Pensamiento científico

Así las cosas, las estrategias lúdicas más efectivas son aquellas que combinan el juego con la exploración activa, observación, experimentación, formulación de hipótesis y la resolución de problemas. Por lo que, se proponen estrategias como rincones científicos, proyectos basados en preguntas, juegos de simulación y actividades al aire libre. Estas prácticas, guiadas por docentes capacitados y apoyadas por un currículo flexible que responda al contexto y desarrollo infantil, hacen del juego una herramienta clave para fomentar el PC desde la primera infancia.

La combinación de estas prácticas pedagógicas tiene la posibilidad de transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje en uno más integrador y significativo, desafiando las metodologías tradicionales y fortaleciendo las habilidades innatas de los niños para investigar y aprender.

7. Referencias

Aizenberg, M., & Zadok, Y. (2025). Aprendizaje basado en proyectos en jardines de infancia. *Revista de Investigación sobre la Primera Infancia*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/1476718X241310059>

Bermeo-Andrade, H., González, L. E., Salazar-Camacho, N., & Perdomo-Pérez, M. (2024). Dreams and fears in the process of creative thinking in children from areas affected by the armed conflict in Colombia. *International Journal of Educational Research Open*, 7, 100381. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100381>.

Boysen, M. S. W., Sørensen, M. C., Jensen, H., Von Seelen, J., & Skovbjerg, H. M. (2022).

Playful learning designs in teacher education and early childhood teacher education:

A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 120,

103884. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103884>

Chandella, N.I.A. (2017). Creer en el poder del niño: Reggio reconociendo lo afectivo. En:

Al-Mahrooqi, R., Coombe, C., Al-Maamari, F., Thakur, V. (eds) *Revisiting EFL*

Assessment. Aprendizaje y enseñanza de segundas lenguas. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-32601-6_16

Chookah, H. A., Agbenyega, J. S., Santos, I. M., & Habak, C. (2024). Posibilidades lúdicas

de materiales naturales y no naturales en las tareas de aprendizaje lúdico de los niños

en edad preescolar. *Revista Internacional de Primera infancia*, 56, 585–603.

<https://doi.org/10.1007/s13158-023-00348-z>

Fernández-Santín, M., & Feliu-Torruella, M. (2020). Desarrollar el pensamiento crítico en la

primera infancia a través de la filosofía de Reggio Emilia. *Thinking Skills and*

Creativity, 36, 100686. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100686>

Gao, Q., & Hall, A. (2024) Creencias de los docentes de educación infantil sobre la

creatividad y prácticas para fomentarla: una revisión de la literatura reciente. *Early*

Childhood Educ J . <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01816-4>

García-Carmona, A. (2023). Scientific thinking and critical thinking in science education:

Two distinct but symbiotically related intellectual processes. *Science*

Education. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00460-5>.

- Geletu, GM (2023). Conceptualización e implementación de un currículo y una pedagogía basados en el juego en la educación de la primera infancia en los centros preescolares del estado regional de Oromia, Etiopía. *Education 3-13*, 53 (2), 173–186.
<https://doi.org/10.1080/03004279.2023.2169050>
- Gunnell, K., Poitras, V. J., & Tod, D. (2020). Questions and answers about conducting systematic reviews in sport and exercise psychology. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 13(1), 297–318.
<https://doi.org/10.1080/1750984X.2019.1695141>.
- Huber, S. E., Kiili, K., Nebel, S., Ryan, R. M., Sailer, M., & Ninaus, M. (2024). Leveraging the Potential of Large Language Models in Education Through Playful and Game-Based Learning. *Educational Psychology Review*, 36, 25. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09868-z>
- Kavak, Ş. (2024). Exploring Nature-Based Education: The Impact on Preschool Children's Scientific Process Skills and Creativity. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 22(2), 9411-9417. <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.00712>.
- Kiviranta, L., Lindfors, E., Rönkkö, M. L., & Luukka, E. (2023). Aprendizaje al aire libre en la educación infantil: explorando beneficios y desafíos. *Investigación Educativa*, 66(1), 102–119. <https://doi.org/10.1080/00131881.2023.2285762>.
- Köksal, Ö. (2022). Scientific Thinking in Young Children: Development, Culture, and Education. In: Şen, H.H., Selin (Retired), H. (eds) *Childhood in Turkey: Educational, Sociological, and Psychological Perspectives*. *Science Across Cultures: The History*

of Non-Western Science, vol 11. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08208-5_16.

Kuhn, D. y Pearsall, S. (2000). Orígenes evolutivos del pensamiento científico. *Journal of Cognition and Development* , 1 (1), 113–129.
https://doi.org/10.1207/S15327647JCD0101N_11

Lefebvre, C., Glanville, J., Briscoe, S., Littlewood, A., Marshall, C., Metzendorf, M. I., ... & Cochrane Information Retrieval Methods Group. (2019). Searching for and selecting studies. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, 67-107. <https://doi.org/10.1002/9781119536604.ch4>

Lombardi, D., Sinatra, G. M., Bailey, J. M., & Butler, L. P. (2024). Seeking a comprehensive theory about the development of scientific thinking. *Educational Psychology Review*, 36, 72. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09911-z>.

McGowan, J., Sampson, M., Salzwedel, D. M., Cogo, E., Foerster, V., & Lefebvre, C. (2016). PRESS peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 guidelines statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 75, 40–46.
<https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.01.021>.

Ministerio de Educación Nacional. MEN (2009). *Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia*. – Documento número 10.
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-210305_archivo_pdf.pdf

Murad, M. H., Asi, N., Alsawas, M., & Alahdab, F. (2016). New evidence pyramid | BMJ evidence-based medicine. *Evidence Based Medicine*, 21(4), 125–127.
<https://doi.org/10.1136/ebmed-2016-110401>.

- Nikolopoulou, K. (2023). STEM activities for children aged 4-7 years: teachers' practices and views. *International Journal of Early Years Education*, 31(3), 806-821.
<https://doi.org/10.1080/09669760.2022.2128994>.P
- Ruiz Hidalgo, D., & Ortega-Sánchez, D. (2022). El Aprendizaje Basado en Proyectos: Una Revisión Sistemática de la Literatura (2015-2022). *HUMAN Review*, 11, 2-14. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4181>.
- Stephenson, T., Fleer, M., Fragkiadaki, G., & Rai, P. (2023). Teaching STEM through play: Conditions created by the conceptual PlayWorld model for early childhood teachers. *Early Years*, 43(4-5), 811-827. <https://doi.org/10.1080/09575146.2021.2019198>
- Widya, Rifandi, R., & Rahmi, Y. L. (2019). STEM education to fulfil the 21st century demand: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317, 012208.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012208>
- Yildiz, C., & Guler Yildiz, T. (2021). Exploring the relationship between creative thinking and scientific process skills of preschool children. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100795. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100795>.
- Zeng, H.Q., Ng, S.C. (2024). El juego libre importa: Promover el aprendizaje de las ciencias de los niños de kindergarten utilizando estrategias de preguntas durante el juego de partes sueltas. *Educación Infantil J*. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01741-6>