

LA ENSEÑANZA DE LA PROBABILIDAD EN EDADES TEMPRANAS: DESAFÍOS Y PROPUESTAS DIDÁCTICAS

TEACHING PROBABILITY AT EARLY AGES: CHALLENGES AND DIDACTIC PROPOSALS

Fabiola Karina Andrade Cedeño^{1*}

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1834-8596>.
Correo: fandrdec2@uteq.edu.ec

Leonardo Santiago Vines Llaguno²

² Universidad Técnica Estatal de Quevedo – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9888-4646>.
Correo: lvines@uteq.edu.ec

* Autor para correspondencia: lvines@uteq.edu.ec

Resumen

La enseñanza de la probabilidad en edades tempranas requiere enfoques significativos y estrategias pedagógicas bien estructuradas. Se recomienda utilizar métodos activos, como técnicas lúdicas y ayudas visuales, que fomentan la motivación y facilitan la comprensión de conceptos abstractos como el azar. Integrar la probabilidad en actividades cotidianas ayuda a los estudiantes a reconocer su valor práctico, lo que refuerza un aprendizaje activo y significativo. Estas estrategias permiten a los niños explorar fenómenos aleatorios y construir una comprensión intuitiva del azar. No obstante, se presentan desafíos, como la falta de formación especializada en docentes, que limita la implementación efectiva de actividades adecuadas. Por ello, es fundamental crear programas de capacitación continua para enriquecer el conocimiento del profesorado. La enseñanza de la probabilidad debe ser dinámica y accesible, respetando las particularidades de cada alumno para asegurar un aprendizaje integral y eficaz.

Palabras clave: probabilidad; alfabetización; educación infantil; métodos pedagógicos; formación docente.

Abstract

Teaching probability at early ages requires meaningful approaches and well-structured pedagogical strategies. It is recommended to use active methods, such as play techniques and visual aids, which foster motivation and facilitate the understanding of abstract concepts such as chance. Integrating probability into

everyday activities helps students recognize its practical value, which reinforces active and meaningful learning. These strategies allow children to explore random phenomena and build an intuitive understanding of chance. However, there are challenges, such as the lack of specialized teacher training, which limits the effective implementation of appropriate activities. Therefore, it is essential to create continuous training programs to enrich teachers' knowledge. The teaching of probability should be dynamic and accessible, respecting the particularities of each student to ensure comprehensive and effective learning.

Keywords: *probability; literacy; early childhood education; pedagogical methods; teacher training*

Fecha de recibido: 20/06/2025

Fecha de aceptado: 25/08/2025

Fecha de publicado: 01/09/2025

Introducción

La enseñanza de la probabilidad desde una edad temprana es muy importante para que los niños entiendan conceptos como azar, incertidumbre y posibilidad. Al resolver problemas que involucran estos conceptos, los estudiantes mejoran sus habilidades para resolver situaciones y piensan de manera creativa, lo cual es esencial en un mundo complejo. Según Oliveira y Datori (2023), los juegos ayudan a los niños a entender mejor cómo comparar eventos que tienen la misma probabilidad y los que no. Esto resalta la necesidad de usar herramientas divertidas en la enseñanza de la probabilidad desde los primeros años.

Alsina y Vásquez (2024) destacan que enseñar probabilidad mejora la competencia matemática y fortalece el pensamiento crítico de los estudiantes, permitiéndoles analizar riesgos y tomar decisiones intuitivas desde Pre-K. Esto ayuda a desarrollar una comprensión funcional del concepto. De la misma manera, Vásquez y Cabrera (2022) subrayan la importancia de incluir la probabilidad en los currículos de educación básica, lo que enriquece las habilidades matemáticas y prepara a los alumnos para enfrentar situaciones inciertas en su vida cotidiana.

Por otro lado, la probabilidad ha dejado de ser un tema exclusivo de niveles educativos superiores, incorporándose progresivamente en la educación infantil. Según Vargas David et al (2025) este cambio responde a la creciente necesidad de que los niños desarrollen desde temprana edad una alfabetización probabilística efectiva. Esta habilidad les permitirá comprender y comunicar información relacionada con fenómenos aleatorios que forman parte de su vida cotidiana.

Martínez y Hernández (2024) sugieren que la enseñanza de la probabilidad y el pensamiento aleatorio desarrolla habilidades matemáticas y prepara a los estudiantes para desafíos futuros. Esta disciplina no solo facilita la comprensión de fenómenos aleatorios, sino que también refuerza el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas en entornos inciertos. Esto ha impulsado el interés en diseñar itinerarios didácticos que integren contenidos probabilísticos y prácticas docentes esenciales para la resolución de problemas y la representación matemática (Alsina, 2021).

Para lograr una alfabetización probabilística efectiva, es esencial utilizar métodos experimentales y manipulativos. Seguí y Alsina (2022) destacan que juegos, materiales concretos y recursos visuales promueven un aprendizaje activo. Estas estrategias permiten a los niños explorar fenómenos aleatorios y desarrollar una noción del azar, conectando su experiencia cotidiana con conceptos matemáticos. Este enfoque práctico refuerza su comprensión y aplicación de la probabilidad desde una edad temprana.

Alsina et al. (2024) sostienen la necesidad de fortalecer la formación inicial docente en probabilidad y pensamiento aleatorio, asegurando que los futuros maestros cuenten con las estrategias necesarias para enseñar estos conceptos desde edades tempranas. Alveal y Koparan (2023) señalan que integrar la probabilidad en la educación infantil fomenta habilidades matemáticas, pensamiento crítico y toma de decisiones informadas en contextos de incertidumbre.

Además, Batanero (2021) menciona que uno de los principales retos en la enseñanza de la probabilidad en la infancia temprana es la falta de formación docente especializada, lo que dificulta la implementación de actividades adecuadas al desarrollo de los estudiantes. Para abordar este desafío, es esencial establecer programas de formación continua que fortalezcan el conocimiento matemático y didáctico del profesorado, garantizando así que puedan guiar eficazmente a los niños en su alfabetización probabilística (Alsina y Ortiz 2024).

Finalmente, Patron (2020) sostiene que a pesar del creciente reconocimiento de la probabilidad como contenido esencial en los currículos de matemáticas desde la infancia aún existen desigualdades en los enfoques didácticos. Predominan metodologías informales y centradas en estadísticas descriptivas, lo que dificulta la adopción de modelos que fomenten una comprensión profunda de los conceptos probabilísticos. Es crucial avanzar hacia enfoques que integren teoría y práctica, conectando el aprendizaje con la experiencia cotidiana de los niños y fortaleciendo su desarrollo crítico y analítico (Batanero et al, 2021).

Materiales y métodos

La presente investigación emplea un enfoque cuantitativo, y de tipo no experimental al recolectar información digital a través de encuestas dirigidos a profesores. Su objetivo es analizar la implementación de estrategias didácticas que fomenten la alfabetización probabilística en la educación infantil, al examinar cómo estas estrategias facilitan la comprensión de conceptos como azar e incertidumbre, al tiempo que promueven el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas en los estudiantes. Así, se busca contribuir al desarrollo de un aprendizaje significativo que conecte la teoría con la práctica cotidiana.

Fomentar la alfabetización probabilística en la educación infantil es crucial para que los estudiantes comprendan fenómenos aleatorios en su entorno cotidiano. Este artículo explorará estrategias didácticas que facilitan el aprendizaje de conceptos como azar e incertidumbre. Estas metodologías estimulan el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas, preparando a los alumnos para enfrentar desafíos en contextos reales.

Es fundamental emplear recursos didácticos que fomenten el pensamiento crítico sobre conceptos de azar e incertidumbre en los niños. Actividades lúdicas, juegos interactivos y problemas abiertos son herramientas efectivas para incentivar la exploración y la justificación de ideas. Además, incorporar situaciones auténticas

y desafiantes ayuda a los alumnos a comprender mejor la probabilidad y a desarrollar una actitud positiva hacia las matemáticas, valorando los errores como parte esencial del aprendizaje y la creatividad.

Estrategias para la alfabetización probabilística en la educación infantil: Fomentando el pensamiento crítico y creativo

La alfabetización probabilística es crucial para que los niños comprendan conceptos de azar e incertidumbre. Para lograr esto, es fundamental implementar estrategias que les permitan explorar diferentes enfoques en la resolución de problemas. A continuación, se presentan estrategias efectivas para fomentar esta alfabetización en la educación infantil, promoviendo un aprendizaje activo y significativo que prepare a los estudiantes para enfrentar situaciones del mundo real con confianza y creatividad.

- Problemas abiertos: Plantear situaciones que permiten múltiples enfoques y soluciones. Esto motiva a los alumnos a investigar sus propios métodos y a reconocer que no existe una única respuesta correcta, fomentando así su pensamiento crítico.
- Juegos de simulación: Utilizar juegos que incorporen elementos aleatorios brinda a los estudiantes la oportunidad de experimentar con probabilidades en un entorno lúdico. Esta estrategia facilita la comprensión de conceptos de manera práctica y divertida, estimulando la creatividad.
- Exploración de escenarios: Presentar diferentes contextos donde la probabilidad es relevante permite a los alumnos analizar cómo los cambios en las condiciones afectan los resultados. Esto promueve una comprensión más profunda y contextualizada de los conceptos probabilísticos.
- Discusión sobre errores: Crear un ambiente donde los errores se consideran oportunidades de aprendizaje es clave. Al reflexionar sobre decisiones incorrectas, los estudiantes pueden desarrollar un pensamiento crítico y mejorar su comprensión de los conceptos probabilísticos.

Muchas veces pasamos por alto la importancia de la práctica en la enseñanza de la probabilidad, pero es fundamental para perfeccionar los métodos pedagógicos. Intentar resolver problemas y aprender de los errores ayuda significativamente a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda de conceptos como el azar y la incertidumbre. Aunque a menudo se asocian las matemáticas con métodos tradicionales y memorización, es a través de experiencias prácticas, como juegos de simulación y problemas abiertos, que los niños pueden internalizar estos conceptos de manera efectiva.

Otra estrategia clave es planificar y organizar actividades que integren la probabilidad en su vida diaria. Establecer momentos específicos para explorar situaciones relacionadas con el azar, como lanzar un dado o jugar a adivinar, permite a los niños desarrollar hábitos de observación y análisis que enriquecerán su aprendizaje. Esto no solo les ayuda a entender el contenido, sino que también les permite aplicar su conocimiento en contextos relevantes y divertidos.

Las estrategias presentadas son herramientas fundamentales para alcanzar objetivos en la alfabetización probabilística en la educación infantil. Al implementar estos métodos, los docentes pueden crear un entorno de aprendizaje dinámico y efectivo que motiva a los niños a explorar, experimentar y enfrentar los desafíos de manera creativa.

A continuación, se presentará una tabla de operacionalización que detalla cómo se llevará a cabo la recopilación de datos sobre la efectividad de estas estrategias en la enseñanza de la probabilidad en la educación infantil:

Tabla 1. Operacionalización de la variable “La enseñanza de la probabilidad en edades tempranas: desafíos y propuestas didácticas.”

Dimensión	Indicador	Preguntas
Variable “La enseñanza de la probabilidad en edades tempranas”		
Formación docente inicial y continua	Nivel de formación recibida sobre la enseñanza de la probabilidad	¿Consideras que recibiste formación adecuada sobre la enseñanza de la probabilidad en tu formación docente?
		¿Has asistido a capacitaciones específicas sobre enseñanza de la probabilidad en los últimos dos años?
Estrategias pedagógicas utilizadas	Uso de juegos o materiales manipulativos en la enseñanza	¿Utilizas juegos en tus clases para enseñar conceptos de probabilidad?
		¿Utilizas materiales manipulativos para enseñar probabilidad?
Enfoque didáctico y pertinencia contextual	Inclusión de situaciones de la vida cotidiana en la enseñanza	¿Integras situaciones de la vida cotidiana en tus lecciones sobre probabilidad?
		¿Crees que los enfoques informales son suficientes para enseñar probabilidad a los niños
Recursos y condiciones pedagógicas	Disponibilidad recibida de recursos didácticos	¿Sientes que hay suficientes recursos didácticos disponibles para enseñar probabilidad?
Concepciones y actitudes sobre el aprendizaje infantil	Actitudes y creencias docentes sobre la enseñanza de la probabilidad en la infancia	¿Consideras que es importante enseñar probabilidad en la educación infantil?
		¿Crees que los niños pueden comprender la noción de azar antes de los 5 años?
		¿Te sientes cómodo/a al abordar el tema de la probabilidad en el aula?

Resultados y discusión

La recolección de datos se llevó a cabo entre diversos profesionales docentes para conocer su perspectiva sobre la enseñanza de la probabilidad infantil. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada, que consistió en 10 preguntas con 3 opciones de respuesta, para evaluar si los docentes

están utilizando las estrategias adecuadas para fomentar la alfabetización probabilística y mejorar la comprensión de conceptos como el azar y la incertidumbre en sus alumnos. Los resultados nos permitirán identificar áreas de mejora y efectividad en la aplicación de estas estrategias pedagógicas.

Tabla 2. Resultados obtenidos de la encuesta aplicada.

Dimensiones	Preguntas	Opciones	Personas	Porcentaje
Formación docente Inicial y continua	¿Consideras que recibiste formación adecuada sobre la enseñanza de la probabilidad en tu formación docente?	Si	35	70.0%
		No	4	8.0%
		Tal vez	11	22.0%
	¿Has asistido a capacitaciones específicas sobre enseñanza de la probabilidad en los últimos dos años?	Si	9	18.0%
		No	32	64.0%
		Tal vez	9	18.0%
Estrategias pedagógicas utilizadas	¿Utilizas juegos en tus clases para enseñar conceptos de probabilidad?	Si	39	78.0%
		No	2	4.0%
		Tal vez	9	18.0%
	¿Utilizas materiales manipulativos para enseñar probabilidad?	Si	22	44.0%
		No	9	18.0%
		Tal vez	19	38.0%
Enfoque didáctico y pertinencia contextual	¿Integras situaciones de la vida cotidiana en tus lecciones sobre probabilidad?	Si	32	64.0%
		No	6	12.0%
		Tal vez	12	24.0%
	¿Crees que los enfoques informales son suficientes para enseñar probabilidad a los niños	Si	21	42.0%
		No	18	36.0%
		Tal vez	11	22.0%
Recursos y condiciones pedagógicas	¿Sientes que hay suficientes recursos didácticos disponibles para enseñar probabilidad?	Si	28	56.0%
		No	11	22.0%
		Tal vez	11	22.0%
Concepciones y actitudes sobre el aprendizaje infantil	¿Utiliza recursos como juegos, esquemas o materiales manipulativos para resolver problemas matemáticos?	Si	39	78.0%
		No	2	4.0%
		Tal vez	9	18.0%
	¿Crees que los niños pueden comprender la noción de azar antes de los 5 años?	Si	18	36.0%
		No	8	16.0%
		Tal vez	24	48.0%
	¿Consideras que es importante enseñar probabilidad en la educación infantil?	Si	42	84.0%
		No	2	4.0%
		Tal vez	6	12.0%

En la tabla 2 se presentan los resultados obtenidos de la encuesta dirigida a docentes que trabajan con estudiantes en niveles iniciales o de educación básica. Esta investigación tuvo como objetivo conocer las percepciones, actitudes y prácticas pedagógicas en torno a la enseñanza de la probabilidad durante las edades tempranas, considerando tanto la preparación docente como los recursos y estrategias utilizadas en el aula.

En la dimensión Formación docente inicial y continua, los datos revelan que el 70% de los encuestados considera que recibió una formación adecuada sobre la enseñanza de la probabilidad, sin embargo, el 64% indica no haber asistido a capacitaciones recientes sobre el tema. Esto sugiere una base inicial aceptable, pero con oportunidades de mejora en cuanto a actualización profesional específica en esta área.

Respecto a las estrategias pedagógicas utilizadas, se observa una tendencia positiva: el 78% de los docentes afirma emplear juegos en la enseñanza de conceptos probabilísticos, y el 44% usa materiales manipulativos. Estos datos reflejan una intención por hacer la enseñanza de la probabilidad más activa y lúdica, aunque la cifra de uso de manipulativos podría fortalecerse con más recursos y orientación didáctica.

En cuanto al enfoque didáctico y la pertinencia contextual, el 64% de los participantes señala que integra situaciones de la vida cotidiana en sus clases, lo cual favorece un aprendizaje significativo. No obstante, hay una diversidad de opiniones frente a la suficiencia de enfoques informales: solo el 42% considera que son adecuados, lo que podría reflejar incertidumbre sobre cómo equilibrar lo lúdico con lo conceptual en el aprendizaje de la probabilidad.

Desde la perspectiva de los recursos pedagógicos, el 56% de los docentes cree que existen suficientes materiales didácticos para trabajar este contenido, mientras que el 22% manifiesta lo contrario. Esta diferencia de percepción sugiere una desigualdad en el acceso o en el conocimiento sobre los recursos disponibles para esta área específica de la matemática.

Finalmente, en la dimensión concepciones y actitudes docentes, el 84% está convencido de que es importante enseñar probabilidad desde la infancia, y aunque solo el 36% cree que los niños comprenden el azar antes de los 5 años, la mayoría valora su enseñanza como fundamental. Esto indica un reconocimiento creciente de la probabilidad como parte de la alfabetización matemática inicial, a pesar de ciertas dudas sobre las capacidades cognitivas tempranas.

Los resultados evidencian una actitud favorable por parte de los docentes hacia la enseñanza de la probabilidad en edades tempranas, destacándose el uso de estrategias lúdicas, el interés por contextualizar los aprendizajes y una valoración positiva de su importancia en la educación infantil. No obstante, también se reflejan retos importantes, como la necesidad de formación continua, mejor acceso a recursos didácticos, y clarificación metodológica sobre cómo enseñar conceptos probabilísticos desde edades muy tempranas. Abordar estos desafíos permitirá avanzar hacia una educación matemática más inclusiva, reflexiva y contextualizada desde los primeros años escolares.

Conclusiones

Es fundamental crear un ambiente de aprendizaje significativo en la educación infantil que permita a los niños relacionar la probabilidad con su vida cotidiana a través de juegos interactivos y actividades lúdicas. Esto facilita una mejor comprensión de conceptos como azar e incertidumbre, al mismo tiempo que fomenta una actitud positiva hacia las matemáticas. Además, el trabajo en equipo en actividades grupales enriquece su experiencia de aprendizaje, desarrolla habilidades en probabilidad y competencias sociales como la empatía y el respeto por las opiniones de los demás.

Es crucial abordar la falta de formación docente especializada en probabilidad en la educación infantil, ya que esto limita la implementación efectiva de estrategias didácticas. Sin maestros capacitados, los niños pueden perder la oportunidad de desarrollar una comprensión sólida de conceptos como azar e incertidumbre. Para garantizar que los estudiantes se beneficien de un aprendizaje significativo, es esencial establecer programas de formación continua que fortalezcan el conocimiento matemático y didáctico de los docentes, permitiéndoles guiar a los niños en su alfabetización probabilística y en el desarrollo de competencias sociales y emocionales.

Finalmente, la enseñanza de la probabilidad requiere tiempo y dedicación por parte de docentes y estudiantes. Fomentar valores como la paciencia y la perseverancia es esencial para afrontar los desafíos que surgen en el aprendizaje. Al ayudar a los niños a ver los errores como oportunidades para crecer, se promueve una mentalidad de crecimiento que favorece su desarrollo integral. Aprender probabilidad no es solo ejercicios de resolución; Es explorar un mundo lleno de posibilidades que fortalece su creatividad y confianza para afrontar retos futuros.

Referencias

- Alsina, Á. (2021). Matemáticas y educación infantil. Hacia una educación matemática temprana más competencial e inclusiva. FUNES.
- Alsina, A., & Ortiz, C. V. (2024). La probabilidad en educación infantil: finalidades, aplicaciones y prácticas de enseñanza. *revistas.ecotec.edu.ec*. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.114.961>
- Alsina, A., & Vásquez Ortiz, C. (2025). La probabilidad en educación infantil: finalidades, aplicaciones y prácticas de enseñanza. *REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, 11(4).
- Alsina, Á., Vásquez, C., García-Alonso, I. y Berciano, A. (2024). Educación estadística y probabilística para futuros docentes españoles de infantil y primaria: características, enfoque y metodología. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 27(1), 73-104. <https://doi.org/10.12802/relime.24.2713>
- Alveal, F. R., & Koparan, T. (2023). Pensamiento probabilístico en profesores en formación matemática: un acercamiento desde juegos aleatorios. *Revista Fuentes*, 25(3), 293. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2023.22921>
- Batanero, C. (2021). Posibilidades y retos de la enseñanza de la probabilidad en la educación primaria. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 6, 9-25
- Batanero, C., Arroyo, R. Á., Solís, L. A. H., & Serrano, M. M. G. (2021). El inicio del razonamiento probabilístico en educación infantil. *PNA*, 15(4), 267-288. <https://doi.org/10.30827/pna.v15i4.22349>
- Martínez Dueñas, Y. L., & Hernández, D. D. Y. (2024). Pensamiento Aleatorio como Estrategia Didáctica para el Desarrollo de Competencias en Contextos de Educación Básica Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6315-6330. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11826

- Oliveira-Júnior, A. P., & Datori-Barbosa, N. (2023). Investigación sobre el uso de juegos manipulativos y digitales del 1° al 5° grado de la Enseñanza Fundamental para la enseñanza de la Probabilidad en Brasil. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 49(3), 413-436.
- Patrón, R. (2020). La estadística y la probabilidad en los currículos de matemáticas de educación infantil y primaria de seis países representativos en el campo. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 34(2), 19
- Seguí, J. F., & Alsina, Á. (2022). Conocimiento especializado del profesorado de Educación Primaria para enseñar estadística y probabilidad. *Educación Matemática*, 34(3), 65-96.
<https://doi.org/10.24844/em3403.03>
- Vásquez, C., y Cabrera, G. (2022). La estadística y la probabilidad en los currículos de matemáticas de educación infantil y primaria de seis países representativos en el campo. *Educación matemática*, 34(2), 245-274. <https://doi.org/10.24844/em3402.09> Velásquez
- VARGAS, D. F. M., Santa Ramírez, Z. M., & López, C. M. J. (2025, May). Conocimiento del Profesorado de Básica Primaria para la Enseñanza de la Probabilidad. In *Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe*.