



## MARCO CONCEPTUAL TALLER 15

# La Probabilidad en los primeros años escolares

---

## **TALLER 15: La Probabilidad en los primeros años escolares**

**Objetivos.** Fortalecer la noción de Probabilidad desde la perspectiva de su aprendizaje y enseñanza en enseñanza básica. También, realizar y analizar tareas relacionadas a la habilidad de resolver problemas en el contenido de probabilidades y sus conceptos claves para argumentar y comunicar ideas.

### **INTRODUCCIÓN**

La incertidumbre, como noción, incluye gran variedad de fenómenos aleatorios. El pensamiento probabilístico se activa cuando alguien tiene la necesidad de enfrentar situaciones que demandan medir qué tan incierto es algún evento. Según Vergara, Estrella y Vidal-Szabó (2020, p. 9) “enfrentar este tipo de situaciones demanda una enseñanza escolar enfocada en el desarrollo de un pensamiento probabilístico que contribuya a la formación del ciudadano crítico del siglo XXI, en que el estudio de la probabilidad proporcione herramientas para modelar y cuantificar la incertidumbre”.

Para los primeros años de enseñanza, se dan principalmente dos tipos de manifestaciones frente a problemas que toman la probabilidad como herramienta resolutoria:

1. Expresión de estimaciones en lenguaje informal de las posibilidades de los eventos, las que se realizan sin comunicar un resultado numérico, sino como expectativas o creencias. Se recurre a información cualitativa de diversas fuentes, con el propósito de facilitar y agilizar la toma de decisiones frente a incertidumbre.
2. Expresión de la probabilidad como frecuencia absoluta o relativa, comparando número de casos desfavorables o favorables con totales, desde el registro de la ocurrencia de los eventos.

La primera tiene relación con un enfoque intuitivo de la probabilidad, mientras que la segunda se corresponde con un enfoque frecuentista de la probabilidad.

## ANTECEDENTES DIDÁCTICOS SOBRE LA AMPLITUD CONCEPTUAL DE LA PROBABILIDAD

El estudio de Batanero y colaboradores (2012, p. 232), presentó la siguiente tarea a un grupo de futuros profesores:

**Tarea.** El profesor pidió a Clara y a Luisa que lanzaran cada una de ellas una moneda 150 veces, y que apuntaran cada vez si salía cara ó cruz. Por cada "cara" se ha apuntado un 1, y por cada "cruz" un 0. Aquí están los dos grupos de resultados:

Clara: 01011001100101011011010001110001101101010110010001  
 01010011100110101100101100101100100101110110011011  
 01010010110010101100010011010110011101110101100011  
 Luisa: 1001110111101001110010011100100011101111101010101  
 11100000010001010010000010001100010100000000011001  
 00000001111100001101010010010011111101001100011000

Una de las chicas lanzó la moneda como dijo el profesor, anotando los resultados; pero la otra hizo trampas; no lanzó la moneda, sino que inventó los resultados  
 a. ¿Qué niña ha hecho trampas?  
 b. ¿Por qué crees que ha sido ella?

El análisis de las respuestas de los futuros profesores evidenciase observa en la siguiente tabla:

*Frecuencia y porcentaje de respuestas a la pregunta a (niña que hace trampas)*

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Clara (Correcta)	42	26.8
Luisa	89	56.7
No sabe	17	10.8
Ninguna de las dos	1	0.6
No responde	8	5.1

Como se observa en la tabla, solo el 26.8% de los futuros profesores logra dar con la respuesta correcta, esto es, que Clara hace trampas como intuición correcta frente a la tarea.

Los argumentos son diversos. La distribución en el estudio se comportó de la siguiente manera:

Frecuencias y porcentajes de argumentos en la pregunta b (n\*=148)

Argumento	Niña que hace trampas						Total	
	Clara		Luisa		No sabe/ ninguna			
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
A1. Frecuencias muy diferentes	1	2.4	5	5.7			6	4.1
A2. Frecuencias muy próximas	3	7.1	19	21.6			22	14.9
A3. Rachas largas	1	2.4	51	58.0			52	35.1
A4. Rachas cortas	12	28.6					12	8.1
A5. Existencia de un patrón	21	50.0	7	8.0			28	18.9
A6. No existe patrón			1	1.1			1	0.7
A7. Impredecibilidad					15	83.3	8	5.4
A8. Otros argumentos	4	9.5	5	5.7	3	16.7	19	12.8

\* Total de alumnos que dan un argumento

Esto permite concluir que en los argumentos existen sesgos como la falacia del jugador — esto es, creer que la probabilidad de un suceso decrece cuando el suceso ha ocurrido recientemente, sin reconocer la independencia de los ensayos repetidos—, o el enfoque en el resultado —esto es, dificultad de interpretar una pregunta de probabilidad en términos probabilísticos—, así como el sesgo de la equiprobabilidad, es decir, creer que todos los sucesos aleatorios son equiprobables.

Por lo tanto, en la enseñanza de la probabilidad ha de tenerse en cuenta que:

- La aleatoriedad como equiprobabilidad, debe hacerse progresar porque tiene aplicaciones restringidas.
- La visión frecuentista de la probabilidad, debe ser completada, haciendo una conexión más fuerte con la variabilidad de los resultados en un experimento aleatorio (por ejemplo, revisando inicialmente el comportamiento de un número pequeño de lanzamientos de una moneda versus un número mediano y grande de lanzamientos de una moneda) y la independencia de los ensayos sucesivos.
- Se debe avanzar en la aceptación de la posibilidad de predicción de la distribución de frecuencias de los diferentes sucesos implicados, en base al reconocimiento de la imposibilidad de predicción de resultados aislados.

## REFERENCIAS

- Batanero, C., Gómez, E, Serrano, L., y Contreras, J. L. (2012). Comprensión de la Aleatoriedad por Futuros Profesores de Educación Primaria. *Journal of Research in Mathematics Education*, 1(3), 222-245. Recuperado de <https://www.hipatiapress.com/hpjournals/index.php/redimat/article/view/379>
- Estrella, S., e Isoda, M. (2019). Libro del estudiante, 2° y 4° Sumo Primero. Valparaíso: MINEDUC y programa Sumo Primero, PUCV.
- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., & Scheaffer, R. (2007). Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report. Recuperado el 1 de mayo 2020 en [https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/gaise/gaisepek-12\\_full.pdf](https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/gaise/gaisepek-12_full.pdf)
- Gómez, E., Contreras, J., y Batanero, C. (2015). Significados de la Probabilidad en Libros de Texto para Educación Primaria en Andalucía. En C. Fernández, M. Molina y N. Planas (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 69-72). Alicante: SEIEM.
- MINEDUC (2013). Programa de Estudio para Primer Año Básico. Recuperado el 20 de abril 2020 en [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-18976\\_programa.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-18976_programa.pdf)
- MINEDUC (2012). Progresión de Objetivos de Aprendizaje – Habilidades. Recuperado el 20 de abril 2020 en [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-71256\\_archivo\\_01.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-71256_archivo_01.pdf)
- Vergara, A., Estrella, S., y Vidal-Szabó, P. (2020). Relaciones entre pensamiento proporcional y pensamiento probabilístico en situaciones de toma de decisiones. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 23(1), 7-36. Recuperado el 25 de abril 2020 en <https://doi.org/10.12802/relime.20.2311>