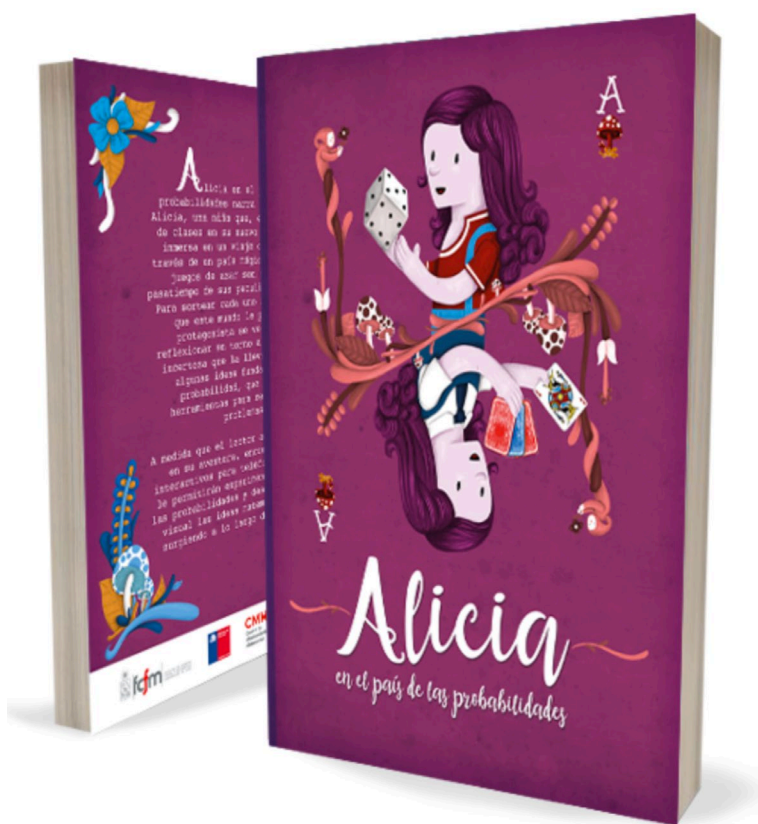


www.fisem.org/web/union
<http://www.revistaunion.org>

RESEÑA: Alicia en el país de las probabilidades

Claudia Vásquez Ortiz
Pontificia Universidad Católica de Chile

Fecha de recepción: 23/07/2019
Fecha de aceptación: 27/08/2019



Alicia en el país de las probabilidades (Brito, Guíñez, Salinas, Gálvez, Peet y Martínez, 2018), fue creado por un equipo multidisciplinario compuesto por matemáticos, profesores de matemáticas, ingenieros, así como también, diseñadores, ilustradores, guionistas y programadores del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile. Este cuento aborda ideas claves sobre la probabilidad y fue desarrollado con el propósito de estimular el interés por las matemáticas y brindar oportunidades para el aprendizaje de las probabilidades. Este cuento interactivo se encuentra dirigido a estudiantes de 11 a 15 años de edad, y fue concebido tomando en

consideración la progresión de objetivos de aprendizaje que declara el currículum chileno de Matemática de Educación Básica (Mineduc, 2012). Para ello, se utilizó una narrativa que combina acertijos matemáticos con un mundo de fantasía inspirada en el clásico de Lewis Carroll. Se trata de un historia matemática genuina (Borasi, Sheedy y Siegel; 1990), es decir, las ideas matemáticas son claves para la ambientación y para el desarrollo de la trama.

Este cuento narra la historia de Alicia, quien, en su primer día de clase en su nuevo colegio, se embarca en un viaje de aventuras a través de una tierra mágica donde los juegos de azar son la actividad principal de sus habitantes. Para superar los desafíos de este mundo, la heroína se ve obligada a pensar en situaciones de incertidumbre, lo que la lleva a descubrir ideas fundamentales sobre la probabilidad que utilizará para resolver y analizar problemas.

El libro promueve el aprendizaje de las matemáticas a través del enfoque de resolución de problemas, facilitado por juegos interactivos para teléfonos inteligentes que ayudan a los niños y niñas a explorar problemas, que involucran probabilidades y apoyan el descubrimiento y la comprensión de las ideas matemáticas que surgen a lo largo de la historia. Un elemento clave son las ilustraciones, las cuales sirven no tan solo para dar vida a los diferentes personajes y paisajes mágicos, sino que también para apoyar la visualización y comprensión de ideas matemáticas, como una herramienta para representar estrategias y procedimientos matemáticos para resolver problemas.

La narración gira en torno a seis 6 capítulos (Figura 1). En cada uno de ellos la protagonista debe enfrentar un desafío que implica jugar y analizar un juego de azar. Cada capítulo se centra en una idea importante de la probabilidad y su secuencia se generó para promover la comprensión del azar a distintos niveles.

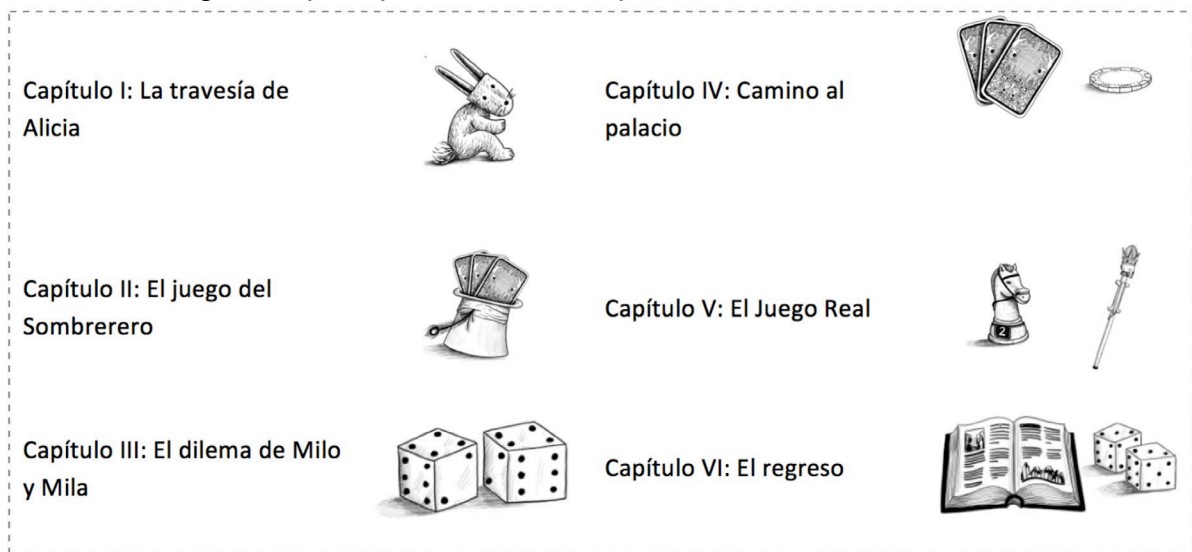


Figura 1. Capítulos de Alicia en el país de las probabilidades.

En los primeros capítulos se presentan situaciones que involucran experimentos aleatorios, como juegos con dados y tarjetas que se analizan a través de la noción frecuentista o empírica de probabilidad. En una de ellas, Alicia se enfrenta a un juego de tarjetas, en el cual gana si se sacan dos tarjetas del mismo color desde un sombrero que contiene dos tarjetas rojas y una azul (Figura 2). Este juego no es simétrico y en él suele evidenciarse una creencia errónea: si un experimento tiene dos resultados posibles, entonces ambos resultados tienen la misma probabilidad de ocurrir. En la historia, los personajes repiten varias veces el experimento, hasta que uno de ellos dice saber lo que eventualmente ocurrirá, gracias a su experiencia luego de haber jugado muchas veces. En el relato se motiva la aparición de esta creencia, para que el lector pueda contrastarla con los resultados empíricos al enfrentarse a los juegos interactivos de la aplicación móvil.



Figura 2. Juego de las tarjetas.

Una vez que la protagonista ha tenido sus primeras experiencias con juegos de azar, se le presentan nuevos desafíos que implican analizar los resultados de un experimento aleatorio sin simularlo. Para ello, Alicia recurrirá a representaciones y heurísticas que faciliten la búsqueda y análisis de posibles casos de un experimento aleatorio. De esta manera, el lector se aproxima a la noción clásica de probabilidad a través de problemas que involucran la combinatoria y que requieren el desarrollo de estrategias de conteo elementales. Por ejemplo, en el Capítulo 3 se introduce un juego de dados que implica analizar la ocurrencia de eventos de igual probabilidad, motivando el uso de un enfoque clásico de probabilidad en el que se deben encontrar todos los casos posibles (Figura 3).

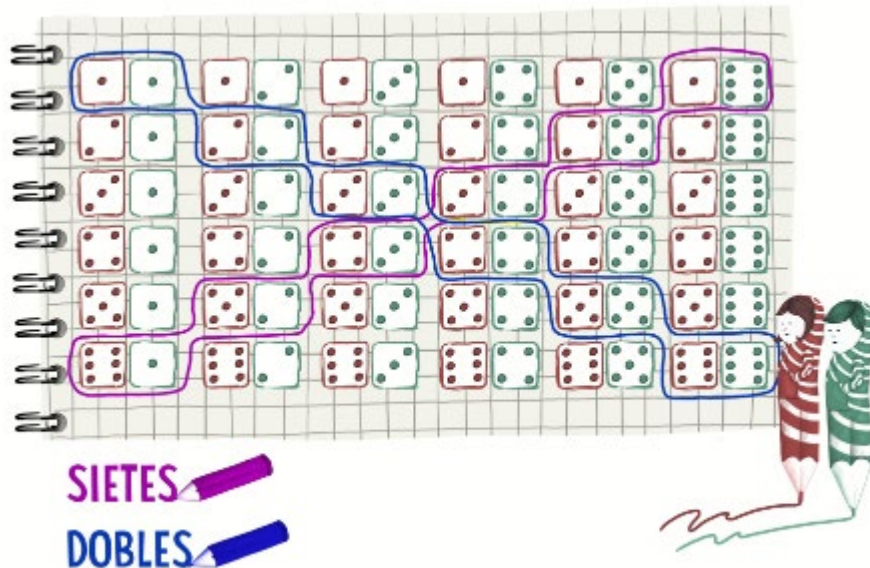


Figura 3. Juego con dados.

En los últimos capítulos, se enfatiza la naturaleza complementaria de los enfoques empíricos y clásicos. Por un lado, hay situaciones en las que el lector puede comprender cómo el análisis de casos posibles permite explicar resultados empíricos de los juegos con dados y tarjetas que pueden ser contraintuitivos. Por otro lado, la protagonista se enfrenta a situaciones en las que utiliza su

conocimiento a partir de la repetición de un experimento y lo complementa con el análisis de casos. Con esto, puede anticipar el resultado de un juego, cuando el experimento aleatorio subyacente se repite muchas veces.

Por último, cabe señalar que *Alicia en el país de las probabilidades* cuenta con una aplicación para teléfonos móviles en la que se encuentran juegos interactivos a través de códigos QR. De esta manera, el lector podrá acompañar a Alicia en sus aventuras y experimentar por sí mismo las situaciones descritas en el cuento. Esta aplicación no es necesaria para seguir la trama, sino que está concebida para ayudar al lector a profundizar en la exploración de los problemas presentados, y a extender y aplicar estrategias para resolver problemas relacionados.

Referências

- Borasi, R., Sheedy, J. R., y Siegel, M. (1990). The power of stories in learning mathematics. *Language Arts*, 67(2), 174-189.
- Brito, C., Guíñez, F., Salinas, R., Gálvez, G., Peet, T. y Martínez, S. (2018). *Alicia en el país de las probabilidades*. Centro de Modelamiento Matemático. Universidad de Chile.
- Mineduc (2012). Bases Curriculares Educación Básica. 1º edición, Santiago, Chile.