



EDITORIAL

<https://doi.org/10.46219/rechiem.v13i4.100>

Editora invitada

Dra. Claudia Vásquez Ortiz

cavasque@uc.cl

Pontificia Universidad Católica de Chile

La Educación Estadística en el aula escolar chilena

Prefacio

En la actualidad cobra gran relevancia lo señalado por H. G. Wells a comienzos del siglo XX referido a que “el comprender promedios, máximos y mínimos algún día será tan necesario para una ciudadanía eficiente como lo es hoy la habilidad de leer y escribir” (Wells, 1911, p. 204)¹, pues estamos insertos en un mundo en que los datos abundan, y es necesario saber interpretarlos para una toma de decisiones informada. Por tanto, como profesores y formadores de profesores, hoy más que nunca estamos desafiados a formar ciudadanos con un pensamiento crítico, capaces de leer y analizar datos de manera que puedan reconocer cuando la información es

comunicada de manera engañosa o inapropiada (OCDE, 2019)².

Chile no está ajeno a este desafío, es más, la inclusión de temas de estadística y probabilidad en el currículo escolar goza de cierta trayectoria y está presente al menos desde mediados de la década de los 60's, por ejemplo, en el currículo de Educación Básica (Figura 1). Tal es el caso de los libros de texto y programas de estudio de dicha época en que en los últimos cursos de Educación Básica se observa el estudio de promedios de datos, gráficos de barras, pictogramas, azar y probabilidades, entre otros.

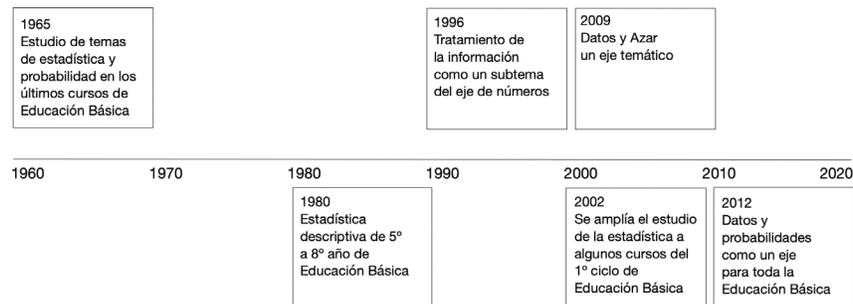


Figura 1. Una cronología de los cambios en el currículo escolar de matemática respecto de la enseñanza de la estadística y la probabilidad. Fuente: Elaboración propia.

De este modo, en 1980 se promulga el Decreto 4002 con fuerza de Ley que fija nuevos objetivos, planes y programas para la Educación Básica, en el cual, respecto a la asignatura de matemática se especifica que para el 2° ciclo de Educación Básica (de 5° a 8° grado) los estudiantes deben conocer y aplicar elementos de estadística descriptiva. Posteriormente, en el año 1996, a partir del Decreto 40 de la Ley N° 18.962 Orgánica Constitucional de Enseñanza, se modifican los objetivos y contenidos para la Educación Básica. En el caso de la asignatura de matemática, se observa una agrupación de los contenidos en cuatro ejes temáticos: números, operaciones aritméticas,

formas y espacio, y resolución de problemas. Así, en el eje de números se encuentra el subtema llamado “tratamiento de la información” el cual está presente en 3°, 4°, 7° y 8° grado de Educación Básica. A través de este subtema se pretende que los estudiantes recolecten, interpreten y analicen datos provenientes de situaciones del entorno local, regional y nacional y comuniquen sus resultados por medio de la comparación de datos, promedios y valor más frecuente y medidas de tendencia central, además de utilizar distintos tipos de representaciones estadísticas como tablas de frecuencias relativas, gráficos circulares entre otras.

¹ Wells, H. G. (1911). *Mankind in the Making*. 5th ed. Chapman and Hall. [originally published in 1903]

² Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019). *OECD Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030*. Autor.

Posteriormente, en el año 2002, se modifican los objetivos y contenidos para la asignatura de matemática donde en 3° y 4° grado se incluye la interpretación y organización numérica en tablas y gráficos de barras, para después, a partir del subtema “tratamiento de la información” ligado al eje de números, los estudiantes de 6°, 7° y 8° año de Educación Básica se centren en el aprendizaje de diversas temáticas vinculadas a la estadística (medidas de tendencia central, tablas y gráficos estadísticos).

Más recientemente, en el año 2009, se realiza un ajuste al currículo, el cual organiza la asignatura de matemática en torno a los ejes curriculares de: números, álgebra, geometría y datos y azar. Así, a través de este último eje, por primera vez, la estadística y la probabilidad es situada en el currículo al mismo nivel que los otros temas, con el propósito de introducir a los estudiantes en el tratamiento de datos y modelos para el razonamiento en situaciones de incerteza. Para ello, se plantea abordar temas de estadística desde 1° año básico (recolección, interpretación y análisis de datos) y temas de probabilidad desde 5° año básico (uso de lenguaje asociado a la probabilidad, experimentos aleatorios, cálculo de probabilidades).

Consecutivamente, en el año 2012, con el propósito de adaptar el currículo a los requerimientos del mundo actual, se definen las nuevas Bases Curriculares para la Educación Básica. En dichas bases, la asignatura de matemática se estructura en torno a cinco ejes temáticos (números y operaciones, patrones y álgebra, geometría, medición, datos y probabilidades). Por medio del eje de datos y probabilidades, se aborda el estudio de estos temas de manera gradual y continua desde 1° año de Educación Básica, con la finalidad de que “todos los estudiantes registren, clasifiquen y lean información dispuesta en tablas y gráficos, y que se inicien en temas relacionados con las probabilidades. Estos conocimientos les permitirán reconocer gráficos y tablas en su vida cotidiana. Para lograr este aprendizaje, es necesario que conozcan y apliquen encuestas y cuestionarios por medio de la formulación de preguntas relevantes, basadas en sus experiencias e intereses, y después registren lo obtenido y hagan predicciones a partir de ellos” (MINEDUC, 2012, p. 5)³.

Como hemos observado la estadística y la probabilidad han estado presentes en currículo escolar chileno de matemática desde hace varias décadas. Todo esto con el propósito de que los estudiantes al finalizar su etapa escolar cuenten con las competencias necesarias para desenvolverse como ciudadanos críticos, tanto en el mundo laboral, cotidiano y en la universidad. No obstante, su enseñanza sigue constituyendo un reto para el profesorado, especialmente para aquellos docentes que se desempeñan en los niveles de Educación Básica, quienes, en muchos casos, no han

recibido una preparación durante su formación inicial para enseñar estos temas, y, por tanto, muchas veces evitan su enseñanza o bien la sitúan como uno de los últimos temas a tratar en los cursos, con un enfoque muy centrado en lo algorítmico.

Por consiguiente, surge la necesidad de promover y reforzar la investigación en Educación Estadística para contribuir a la generación de conocimiento en el área y para mejorar la preparación del alumnado y el profesorado. Aún más, si consideramos los hechos recientemente acontecidos en los medios de comunicación nacional e internacional que dan a conocer errores, por ejemplo, en la construcción de gráficos estadísticos; estos no hacen más que reflejar la urgente necesidad de educar a los ciudadanos en estadística y probabilidad, desarrollando las competencias para comprender e interpretar el mundo desde la primera infancia, esto es, desde el nivel de Educación Parvularia. Para ello, es importante prestar atención a la investigación desarrollada en Educación Estadística, en especial, aquella vinculada al aula escolar, pues estas investigaciones son todavía escasas y poco se conoce respecto de cómo abordar la enseñanza de la estadística y la probabilidad en los distintos niveles educativos, aun más en el contexto chileno.

En consideración a lo anteriormente expuesto, con este número especial queremos contribuir en la difusión de investigaciones sobre estadística y probabilidad en el aula escolar chilena, concretamente, en los niveles escolares de Educación Parvularia, Educación Básica y Educación Media, así como, en la formación inicial y continua del profesorado de dichos niveles educativos. De este modo, esperamos brindar un panorama de los diversos tipos de investigación que se están llevando a cabo sobre estos temas en el aula escolar chilena a nivel nacional e internacional.

A continuación, se presentan las nueve contribuciones que conforman este número especial: cuatro publicaciones corresponden a experiencias de aula, tres a investigaciones vinculadas al conocimiento estadístico y otras dos, al análisis de libros de texto.

El primer artículo, “Niveles de lectura y contextos en las actividades sobre tablas estadísticas en libros de texto chilenos y españoles”, escrito por los investigadores *Jocelyn D. Pallauta, María M. Gea, Carmen Batanero y Pedro Arteaga*, presenta un análisis, según los niveles de lectura, de las tareas planteadas en torno a las tablas estadísticas en una muestra de libros de texto chilenos y españoles. Asimismo, se examina el contexto de dichas tareas, de acuerdo con los lineamientos de los estudios PISA.

³ Ministerio de Educación de Chile [MINEDUC]. (2012). *Bases Curriculares 2012: Educación Básica Matemática*. Unidad de Currículum y Evaluación. Autor.

En el segundo artículo, los investigadores *Pedro Vidal-Szabó y Soledad Estrella* presentan el estudio “Conocimiento estadístico especializado en profesores de Educación Básica, basado en la taxonomía SOLO”. Este trabajo explora los conocimientos y niveles de comprensión que manifiesta un grupo de profesores de Educación Básica sobre los conceptos de variable estadística, dato, información estadística y contexto de los datos.

El tercer artículo, a cargo de autores *Hugo Alvarado Martínez, Sergio Tapia Muñoz, Lidia Retamal y Liliana Tauber*, presenta la investigación “Explorando las nociones probabilísticas informales en estudiantes de educación básica”. En dicho estudio se analizan las intuiciones y heurísticas sobre la probabilidad en estudiantes de 12 a 13 años de edad, con el propósito de favorecer un acercamiento a la comprensión de los significados intuitivo y clásico de la probabilidad.

En el cuarto artículo, titulado “Conocimiento sobre el muestreo en estudiantes chilenos al término de la educación escolar”, los autores *Karen Ruiz-Reyes, Felipe Ruz, Elena Molina-Portillo y José M. Contreras* indagan respecto de la comprensión sobre los métodos de muestreo en estudiantes chilenos que cursan su último año de escolaridad. Para ello, analizan las producciones de los estudiantes frente a un ítem de respuesta abierta sobre la identificación del sesgo de un método de muestreo.

En el quinto artículo, las autoras *Elisabeth Ramos-Rodríguez, Natalia Alvarado-Garcés, Patricia Vásquez y Andrea Vergara* presentan los resultados de implementación de la experiencia de aula “Medidas de tendencia central y dispersión miradas desde un deporte típico chileno y la modelación estadística”, con estudiantes de 15 a 16 años de edad, que considera la modelación estadística para la enseñanza de las medidas de tendencia central y dispersión, a partir del contexto que provee un deporte típico chileno.

En el sexto artículo, titulado “El significado de la media, mediana y moda en textos escolares de séptimo básico”, los investigadores *Jaime I. García-García, Ingrid B. Urrutia Leiva, Sebastian H. Vasquez Chicao y Elizabeth Hernández Arredondo* presentan algunas sugerencias respecto de los elementos a considerar al momento de enseñar las medidas de tendencia central en el aula escolar. Para ello, se fundamentan en el significado de la media, mediana y moda en una muestra de textos escolares de séptimo grado de Educación Básica.

El séptimo artículo, a cargo de los autores *Fabiola Arévalo-Meneses y Julio Manzanares*, presenta el estudio “Preguntas elaboradas por profesores para el estudio de gráficos de barras estadísticos: los niveles de lectura que se identifican en sus propuestas”. En dicha investigación se indaga en el nivel de lectura de gráficos estadísticos presentes en las preguntas elaboradas por profesores de matemática en Chile.

En el octavo artículo, titulado “Razonamiento estadístico en el contexto Covid-19: una propuesta basada en GeoGebra”, los autores *Manuel González-Navarrete e Iván Maldonado-Carrasco*, presentan una propuesta didáctica centrada en el análisis exploratorio de datos asociados a la evolución de la pandemia en distintas comunas de Chile. Para ello, han diseñado un conjunto de actividades para realizar un análisis de regresión utilizando el software GeoGebra.

En el último artículo, “Interpretación y comprensión de gráficos estadísticos por profesores de matemáticas en formación”, a cargo de los investigadores *Nicolás Sánchez, Elizabeth Toro Barbieri y Daniela Araya Bastias*, se explora la comprensión gráfica de estudiantes de la carrera de Pedagogía en Matemática, en una actividad asociada a la esperanza de vida. Los resultados evidencian que gran parte de los futuros profesores se encuentran en un nivel inicial de comprensión gráfica.

Finalmente, agradecer al Equipo Editorial de la Revista Chilena de Educación Matemática por el apoyo y espacio brindado para la elaboración y difusión de este número especial, a los autores por sus contribuciones, así como a los referees por su participación en el proceso de revisión de estas.

Se invita a los lectores a conocer más acerca de las perspectivas actuales de la investigación en Educación Estadística en el aula escolar chilena, y a ser partícipes reflexivos y activos de las mejoras en esta materia, en todos los niveles educativos, en la formación inicial de profesores de matemática y a lo largo del desarrollo permanente de los mismos.