

Comparación entre los contenidos del currículo chileno y español en el área de estadística y probabilidad

Morales Merino, Rodolfo, Ruiz Reyes, Karen

Universidad de Granada

Resumen

En este trabajo presentamos una descripción sobre los objetivos de aprendizaje del Eje temático de Datos y Probabilidad del currículum chileno, y del Bloque Tratamiento de la Información, Azar y Probabilidad del currículo español de la enseñanza primaria. Se pretende comparar las directrices curriculares en el área de la estadística y la probabilidad con la finalidad de poder entender cuál es el énfasis otorgado a este tema por cada uno de estos currículos.

Este trabajo se estructura en base a tres apartados. En el primero a modo de introducción trataremos de justificar la importancia de incorporar la educación estadística y la probabilidad en los primeros niveles escolares. En el segundo trataremos de explicar la estructura de ambos currículos y mostraremos una tabla comparativa de los objetivos de aprendizajes de los currículos chileno y español en el área de la estadística y la probabilidad. Finalmente mostraremos algunas discusiones que obtuvimos de la comparación de ambos currículos en el área señalada.

Palabras clave: currículo, eje temático, bloque de contenidos, estadística, datos y probabilidad.

1. Introducción

Diversas investigaciones señalan la importancia de la incorporación de la estadística y la probabilidad, en los niveles educacionales de primaria, para fomentar el desarrollo de la cultura estadística en la sociedad actual. (Batanero, 2002; Franklin et. al, 2007; Cuevas e Ibáñez, 2008; Batanero, Arteaga y Contreras, 2011)

El proyecto GAISE (Franklin et. al, 2007), destaca que la enseñanza actual tiene como objetivo la alfabetización estadística, lo cual implica formar ciudadanos que empleen la información estadística proveniente de diferentes medios, para su participación ciudadana, la toma de decisiones personales, su profesión y trabajo.

Siguiendo estas ideas, consideramos que se hace necesario realizar una comparación curricular de los aprendizajes que son tratados en diferentes países en el área de la estadística y la probabilidad, los que en los últimos años ha tenido un gran desarrollo en los programas curriculares. Por tal motivo, nos centraremos en los cambios curriculares recientes que afectan al currículo chileno, en enseñanza básica, los cuales compararemos con la estructura de contenidos del currículo español.

Son dos razones las que nos orientan a realizar esta comparación, una de ellas es saber cuáles son los objetivos de aprendizaje presentes en el currículum en el área de estadística y probabilidad, y mostrar evidencia, para que en un futuro, este trabajo sirva de referente para reflexiones en torno a esta área, sobre todo en la formación de futuros profesores.

Actualmente, se considera pertinente que cualquier estudiante sea capaz de descifrar,

representar en términos matemáticos y predecir resultados en situaciones que implican el manejo de datos de distinta naturaleza. (Cuevas y Hernández, aceptado). Siguiendo esta idea, nos surge la siguiente pregunta: ¿Qué proponen los currículos (chileno y español) para que se puedan lograr estas habilidades en los estudiantes? Esta es la interrogante que queremos responder mediante la descripción y comparación curricular de estos dos países.

2. El currículo de Estadística y Probabilidad en Chile y España

El currículo es una fuente fundamental para incorporar el análisis estadístico de datos para que los estudiantes puedan desarrollar la alfabetización y el pensamiento estadístico, ya que para el ciudadano común el saber estadística se ha convertido en una necesidad y una obligación de su educación integral porque implica más que su uso como herramienta, técnica o método. (Cuevas e Ibáñez, 2008)

Batanero, Arteaga y Contreras (2011), señalan que aunque la enseñanza de la estadística ha estado presente en la escuela en los últimos 20 años, encontramos una tendencia reciente a introducirla a niños cada vez más pequeños y a renovar su enseñanza, haciéndola más experimental, en forma que se pueda proporcionar a los alumnos una experiencia en estadística y probabilidad desde su infancia.

Diversos autores dan énfasis a lo que los estudiantes deben conocer para fomentar el desarrollo de la cultura estadística y proponen ciertas recomendaciones de objetivos que deben incluir los currículos, es así como lo resumen Cuevas y Hernández (aceptada) señalando las seis recomendaciones fundamentales del proyecto GAISE: (1) Énfasis en la alfabetización estadística y el desarrollo del pensamiento estadístico, (2) Usar datos reales, (3) Enfocarse en el entendimiento conceptual en lugar del mero conocimiento de procedimientos, (4) Fomentar el aprendizaje activo en el aula, (5) Utilizar la tecnología para el desarrollo del entendimiento conceptual y el análisis de datos y (6) Emplear la evaluación como mecanismo de mejora del aprendizaje estudiantil. Estos autores, también señalan que el documento incluye sugerencias detalladas respecto de como puede el profesorado llevar a la práctica estas recomendaciones con el nivel de exigencia deseado.

A continuación describiremos en forma general los lineamientos que conforman cada uno de estos currículos. La Educación Básica en Chile, de acuerdo a las actuales Bases Curriculares (Ministerio de Educación, 2012), tiene una duración de seis años, de carácter obligatorio. Se debe destacar que en el currículo chileno para la Enseñanza Básica (primaria), de primero a sexto año, los objetivos de aprendizaje se estructuran en cinco ejes temáticos: Números y Operaciones; Patrones y Álgebra, Geometría, Medición; Datos y Probabilidades.

Por otro lado, la Educación Primaria en España, tiene carácter obligatorio y gratuito, con una duración de seis cursos académicos, de los seis a los doce años de edad. El currículo español se organiza en tres ciclos de dos años cada uno, y en cuatro bloques de contenidos para cada ciclo: Números y operaciones; Medida; Geometría; Tratamiento de la información, azar y probabilidad (MEC, 2007).

Tabla 1. Comparación de los contenidos de Estadística y Probabilidad del currículo español y chileno

Bloque 4. Tratamiento de la información, azar y probabilidad.	Eje Datos y Probabilidades
<p>Primer Ciclo <i>Gráficos estadísticos:</i> - Descripción verbal, obtención de información cualitativa e interpretación de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a fenómenos cercanos.</p>	<p>Primero básico - Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.</p>

-
- Utilización de técnicas elementales para la recogida, clasificación, ordenación y registro de datos de datos en contextos familiares y cercanos.
 - Construir, leer e interpretar pictogramas.

- Representación gráfica: diagramas de barras.
- Disposición favorable para interpretar y producir información que utiliza una forma gráfica de representación.

Carácter aleatorio de algunas experiencias:

- Distinción entre lo imposible, lo seguro y aquello que es posible pero no seguro, y utilización en el lenguaje habitual, de expresiones relacionadas con la probabilidad.
- Participación y colaboración activa en el trabajo en equipo y el aprendizaje organizado a partir de la investigación sobre situaciones reales. Respeto por el trabajo de los demás.

Segundo básico

- Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas.
- Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados de juegos aleatorios con dados y monedas.
- Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.

Segundo Ciclo

Gráficos y tablas:

- Tablas de datos. Iniciación al uso de estrategias eficaces de recuento y análisis de datos.
- Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.
- Lectura e interpretación de tablas de doble entrada de uso habitual en la vida cotidiana.
- Interpretación y descripción verbal de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a fenómenos familiares.
- La representación gráfica: diagramas de barras y pictogramas.
- Disposición a la elaboración y presentación de gráficos y tablas de forma ordenada y clara.

Carácter aleatorio de algunas experiencias:

- Valoración de los resultados de experiencias en las que interviene el azar, para apreciar que hay sucesos más o menos probables y la imposibilidad de predecir un resultado concreto.

Introducción al lenguaje del azar:

- Constatación del carácter aleatorio de algunas experiencias.
- Confianza en las propias posibilidades, y curiosidad, interés y constancia en la interpretación de datos presentados de forma gráfica.

Tercero básico

- Realizar encuestas, clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y visualizarlos en gráficos de barra.
- Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor, el mayor y estimando el punto medio entre ambos.
- Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada.
- Representar datos usando diagramas de puntos.

Cuarto básico

- Realizar encuestas, analizar los datos y comparar con los resultados de muestras aleatorias, usando tablas y gráficos.
- Realizar experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos, y tabular y representar mediante gráficos de manera manual y/o con software educativo.
- Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala y comunicar sus conclusiones.

Tabla 2. Comparación de los contenidos de Estadística y Probabilidad del currículo español y chileno

Bloque 4. Tratamiento de la información, azar y probabilidad.	Eje Datos y Probabilidades
<p>Tercer Ciclo <i>Gráficos y parámetros estadísticos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares, utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición. - Distintas formas de representar la información. Tipos de gráficos estadísticos: diagramas de barras, pictogramas, polígonos de frecuencias y diagramas de sectores. - Valoración de la expresividad del lenguaje gráfico para la representación de datos. - Valoración de la importancia de analizar críticamente las informaciones que se presentan a través de gráficos estadísticos. - La media aritmética, la moda y el rango, aplicación a situaciones familiares. - Disposición a la elaboración y presentación de gráficos y tablas de forma ordenada y clara. - Obtención y utilización de información para la realización de gráficos. 	<p>Quinto básico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto. - Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento por sobre la base de un experimento aleatorio, empleando los términos seguro – posible - poco posible - imposible. - Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas. - Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea y comunicar sus conclusiones. - Utilizar diagramas de tallo y hojas para representar datos provenientes de muestras aleatorias. <p>Sexto básico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar distribuciones de dos grupos, provenientes de muestras aleatorias, usando diagramas de puntos y de tallo y hojas.

El eje Datos y Probabilidades, del currículo chileno, tiene como principal objetivo 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. (Ministerio de Educación, 2012, pp. 5)

En el currículo español, los contenidos del bloque 4, Tratamiento de la Información, Azar y Probabilidad, adquieren su pleno significado cuando se presentan en conexión con actividades que implican a otras áreas de conocimiento. Igualmente el trabajo ha de incidir de forma significativa en la comprensión de las informaciones de los medios de comunicación, para suscitar el interés por los temas y ayudar a valorar el beneficio que los conocimientos estadísticos proporcionan ante la toma de decisiones, normalmente sobre cuestiones que estudian otras áreas. Tienen especial importancia en el bloque los contenidos actitudinales, que favorecen la presentación de los datos de forma ordenada y gráfica, y permiten descubrir que las matemáticas facilitan la resolución de problemas de la vida diaria. A su vez, los contenidos de este bloque deben iniciar en el uso crítico de la información recibida por diferentes medios. (MEC, 2007, pp. 70)

Para poder visualizar la estructura de los objetivos de aprendizaje y contenidos de los currículos chileno y español, presentamos una tabla comparativa (Tabla N°1) en el área de Estadística y Probabilidad.

3. Algunas Discusiones

En ambos países las directrices curriculares incluyen los temas de estadística y probabilidad a partir de los primeros niveles de la enseñanza primaria. La estructura de los contenidos es gradual, y busca fomentar el desarrollo de competencias o habilidades que lleven a los estudiantes a registrar, clasificar, leer e interpretar datos provenientes de diversas fuentes de información presentadas en tablas y gráficos, como también, la utilización de nociones de azar y probabilidad, realización de experimentos aleatorios y el cálculo de la probabilidad de un suceso. Además, se sugiere la incorporación del uso herramientas tecnológicas como apoyo para fomentar la comprensión de los contenidos propuestos.

Al revisar la Tabla 1, podemos observar que en los dos primeros años de educación primaria, en el currículo chileno, se fomenta el estudio de datos, tablas y gráficos, presentado los experimentos aleatorios como una fuente para obtener información. En cambio, en el primer ciclo del currículo español, se comienza a introducir el lenguaje que se utiliza para describir conceptos probabilísticos como: imposible, seguro y aquello que es posible pero no seguro. Además, de la interpretación y construcción de gráficos sencillos. Sin embargo, en ambos coinciden en la recolección de datos reales para su posterior representación en tablas de información, pictogramas o gráficos de barras.

En el segundo ciclo de enseñanza primaria, como en los niveles de tercero y cuarto de educación básica, en el área de estadística, se da énfasis a los procesos de recolección y tabulación de datos, a la comunicación y justificación por parte de los elementos que se han basado para la construcción de gráficos, además, de formular y comunicar conclusiones de éstos. Se distinguen ya que en el curriculum chileno aparecen nuevas formas de representar la información como diagramas de puntos. En el área de probabilidad se incluye la realización de experimentos aleatorios y el uso de los términos relacionados con el azar y la probabilidad.

Siguiendo con lo expuesto en la Tabla 1, los dos últimos años de la enseñanza primaria en ambos currículos, se introducen las medidas de tendencia central, se amplía el trabajo con diferentes tipos de gráficas estadísticas y se aplica la estimación de la probabilidad. Sin embargo existen algunas diferencias, por ejemplo en el currículo español se introduce la técnica de la encuesta para la recogida de los datos. En el currículo de chileno para comparar distribuciones de dos grupos de muestras aleatorias se propone el diagrama de puntos y el diagrama de tallo y hojas.

Referencias

- Batanero, C. (2002) Los retos de la cultura estadística. *Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística*. Buenos Aires. Argentina.
- Batanero, C., Contreras, J. M. y Arteaga, P. (2011). El currículo de estadística en la enseñanza obligatoria. *EM-TEIA. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 2(2).
- Cuevas, J. H. e Ibáñez, C. (2008). Estándares en educación estadística: Necesidad de conocer la base teórica y empírica que los sustentan. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática* 15, pp. 33-45.
- Cuevas, J. H. y Hernández, S. (aceptada). Propuesta didáctica para caracterizar variables y datos. *Revista Investigación Operacional*.
- Franklin, C., Kader, G., Newborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M. y Scheaffer, R. (2007) *Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) Report: a pre-k-12 curriculum framework*. American Statistical Association.

Ministerio de Educación y Ciencia. (2007). *Boletín oficial del Estado. ORDEN ECI/2211/2007, del 20 de julio, por la que se establece el currículo y regula la ordenación de la Educación Primaria*. Madrid, España.

Ministerio de Educación. (2012). *bases curriculares: matemática, educación básica*. Santiago, Chile.