

USO DE DOCUMENTOS CURRICULARES EN EL CONTEXTO DE LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA EN SECUNDARIA

Nicolás Sánchez Acevedo¹ and Blanca Ruiz Hernández²

¹Universidad Alberto Hurtado, Facultad de Educación

²Tecnológico de Monterrey

nsanchez@uahurtado.cl

Este trabajo indaga la forma en cómo dos profesores de matemática que enseñan estadística en 7° y 8° básico en Chile, usan e interpretan documentos curriculares en el diseño implementación de lecciones. Haciendo uso de entrevistas semiestructuradas se obtuvieron las respuestas de profesores docente que se analizaron a través del marco de para uso de documentos curriculares. Los resultados preliminares muestran que los dos profesores dan cuenta de enfoques diferentes en el uso e interpretación que hacen de los documentos curriculares. Uno de ellos muestra un enfoque más asociado a la forma en cómo son presentados los objetivos y actividades y el otro profesor, usa los documentos curriculares como base para orientar la enseñanza, pero con un enfoque más adaptativo.

INTRODUCCIÓN Y LITERATURA

La enseñanza de la Matemática y en particular de la Estadística está condicionada por diversos factores (sociales, culturales, institucionales, etc.). Uno de ellos es en relación con el uso que se hace sobre los documentos, los cuales tienen un papel relevante tanto por como son usados para el diseño de lecciones, como por la confianza que profesores depositan a estos documentos de acuerdo a lo que consideran que los estudiantes deben aprender, y los contenidos que se deben cubrir (Johansson, 2006).

Si bien es cierto que la investigación ha dado señales sobre la caracterización, descripción, y comprensión del trabajo profesional de profesores en sus trayectorias, tanto de noveles como de aquellos con experiencias, aún siguen siendo escasos los resultados de investigación que permiten vislumbrar una línea de trabajo sobre el uso de documentos curriculares (Pepin et al., 2013). Así mismo Remillard, Reinke, y Kapoor (2019) plantean que el uso de los documentos curriculares por parte de los profesores está condicionado a la forma en que los autores de estos documentos articulan los objetivos y las lecciones en relación con los objetivos de enseñanza.

Dentro de los trabajos de uso de libros de texto y uso de documentos curriculares en la enseñanza de la Matemática están los de Pepin, Gueudet, y Trouche (2013), Remillard y Bryans (2004), y Remillard, Reinke, y Kapoor (2019) muestran que en varios casos, los profesores con poca experiencia en aula pareciera que se apegan más a las orientaciones explícitas que se promueven en los documentos curriculares (libros de texto y programas de estudio), a diferencia de los profesores experimentados, que suelen hacer uso de las orientaciones curriculares (aprendizajes esperados), pero planean la enseñanza usando estrategias propias y recursos para la enseñanza propios.

En el caso de la estadística, la situación es algo más compleja, pues si bien en los últimos 20 años se ha incorporado el análisis de datos y probabilidad en el currículo desde la enseñanza primaria a la secundaria y con ello el diseño de documentos curriculares para potenciar los conceptos básicos de estadística (Franklin et al., 2007), no ha sido así en la investigación sobre la comprensión de cómo los profesores hacen uso de estos materiales, considerando la diferencia en la naturaleza de ambas disciplinas y el tipo de pensamiento que se requiere para promoverla. En uno de los trabajos encontrados en el contexto de materiales curriculares, es el de Umugiraneza et al. (2018) quienes aplicaron un cuestionario Likert a 75 profesores de matemática del 4° al 12° grado que enseñaban matemática y estadística. Algunos hallazgos dan cuenta de la poca integración que hacen de los documentos curriculares para la enseñanza, entre otros factores de índole profesional.

Dado lo anterior, en este trabajo nos planteamos como pregunta orientadora ¿Qué uso hacen de los documentos curriculares profesores que tienen experiencia docente en la enseñanza de la estadística?

MARCO TEÓRICO

Dada la relevancia que tiene el trabajo con profesores en su ejercicio profesional a partir del uso de documentos curriculares en la enseñanza, particularmente en estadística, es necesario comprender y saber qué y cómo hacen uso de estos documentos profesores que enseñan estadística y más aún, con qué intencionalidad. Con ello, adoptamos la postura propuesta por Remillard (2000) quien

plantea que independiente de cómo los profesores hacen uso de los documentos curriculares y sus sugerencias, el proceso profesional y el modo en cómo planifican la enseñanza de la Matemática, en nuestro caso de la Estadística, se puede relacionar con un desarrollo curricular, es decir, con aquellos mecanismos por medio de los cuales los profesores diseñan la enseñanza, adaptan los planes curriculares y los procesos para llevarlos al aula. Aquí, el término desarrollo curricular se refiere a “los profesores como desarrolladores del currículo” Remillard (2000, p. 322).

A partir de la concepción anterior sobre desarrollo del currículo y los patrones de profesores Remillard (2000) propone un modelo compuesto por tres ámbitos: (a) de diseño, que implica seleccionar, modificar o construir tareas (actividades) para la enseñanza de la estadística y donde se interactúa de manera explícita con los documentos curriculares, (b) de construcción, que implica llevar a cabo tareas (del área de diseño) en el aula y responder a la forma en que los estudiantes se enfrentan a ellas y (c) de planeación, permeado por los dos anteriores, donde las decisiones de los profesores implican la toma de decisiones para decidir la organización y los contenidos que se presentan en el plan de estudios a la luz de los ajustes que emergen de los dos ámbitos anteriores.

MÉTODO

Contexto y Participantes

La investigación es de tipo cualitativa bajo un estudio de casos de tipo múltiple (Stake, 1999). Esta investigación se llevó a cabo en el segundo semestre del año 2021 con dos profesores de Matemática en Chile con experiencia (más de cinco años). Aquí se profundizará en el análisis de las respuestas de dos profesores que se encontraban impartiendo clase en 7º y 8º básico (13 a 14 años) y su uso con los documentos curriculares.

Recolección de Datos y Análisis

El corpus de los datos estuvo conformado por una entrevista semiestructurada, la que fue grabada en audio y posteriormente transcrita. De estas se hicieron interpretaciones (Kvale y Brinkmann, 2009) que fueran descriptivas y explicativas sobre el uso de los documentos curriculares (programas de estudio y libros de texto) y la forma en que los profesores hacían conexiones entre ambos, y los efectos para el diseño de clases en estadística. En el análisis, se trató de examinar la búsqueda de patrones convergentes, con base en la idea de que el currículo no está centrado en lo que está propuesto en los libros de texto o programas de estudio, sino que son los profesores los que construyen el currículo a partir de lo sucede en la sala de clases (Remillard, 2000). El guion de la entrevista apuntaba a profundizar en los siguientes dos aspectos: (a) sobre la experiencia de enseñanza con documentos curriculares y la apreciación al respecto de éstos y (b) sobre el uso de los documentos curriculares para la enseñanza de la estadística.

ENTREVISTA Y RESULTADOS

En lo que sigue, mostramos los hallazgos preliminares de la entrevista realizada a los profesores Ramón y Pepe (seudónimos), dado que sus interpretaciones de los documentos curriculares aportan mayor riqueza a la comprensión. Las interpretaciones adoptan de manera conjunta los ámbitos de diseño y construcción propuestos por Remillard (2000).

Entrevista al Profesor Ramón

Ramón, que al momento de realizar la entrevista se encontraba haciendo clases en 7º básico (12 a 13 años) menciona en relación con el primer aspecto que ve una relación entre los programas de estudio y los libros de texto, lo que le permite iniciar la enseñanza de algún contenido estadístico enfocándose en contextos cotidianos de los estudiantes. Es decir, para él, esta relación hace posible diseño intencional de la enseñanza.

La estructura del texto es pertinente ya que evidencia una sincronización con el programa de estudio, es por ello que el primer acercamiento en el eje de datos y probabilidades está basado en un contexto cotidiano del estudiante. [Entrevista a Ramón, aspecto 1].

En relación con el aspecto dos menciona lo siguiente:

El programa de estudio lo uso en primer lugar para seleccionar los objetivos de aprendizajes e indicadores de evaluación en las sesiones de clases. Luego establezco la relación entre objetivos seleccionado y las competencias que presenta el texto del estudiante en este eje [...] de acuerdo

a las necesidades propias de cada estudiante (pues son pocos) finalmente sistematizo con estudiantes, procedimientos y habilidades de la asignatura. [Entrevista a Ramón, aspecto 2]

Ramón comenta que inicia revisando los programas de estudio para ver qué Objetivo de Aprendizaje es el que debe trabajar en clase y detectar qué habilidades se proponen en este documento (resolver problemas, argumentar y comunicar, representar y modelar). Después selecciona actividades de aprendizaje del libro de texto que permitan promover la contextualización de los contenidos haciendo descripciones y relaciones por medio de símbolos, uso de conjeturas, ejemplos etc., por medio de situaciones concretas y simbólicas (tablas, gráficos, etc.).

Entrevista al Profesor Pepe

Pepe, al momento de realizar la entrevista, se encontraba orientando clase en 8° básico (13 a 14 años) en el año 2021. En relación con la entrevista realizada y los aspectos considerados en este acercamiento vemos lo siguiente:

Sobre el primer aspecto plantea que el uso de los materiales curriculares está condicionado por las normativas internas de la institución escolar donde se desempeña, el cual parte desde las propuestas de objetivos derivados de la base curricular de Matemática en el eje de estadística, programas de estudio, las unidades y temas específicos por clase: “[la planeación de la clase] se lleva a cabo a partir de la base curricular y de los programas de estudio, entonces tenemos que planificar, las unidades y los temas de estadística” [Entrevista a Pepe, aspecto 1]. A partir de la secuenciación que hace Pepe de los documentos curriculares y las actividades propuestas en los libros de texto, si bien menciona que hace uso de las actividades, realiza adaptaciones de acuerdo a las necesidades de los estudiantes:

A partir de los objetivos propuestos en el programa de estudio reviso si hay actividad que dentro del contexto en el que trabajo es atingente usar las mismas actividades propuestas en el programa de estudios, pues en algunas ocasiones hay algunas actividades que distan bastante de la realidad del colegio donde trabajo [...] el rol que le doy es particularmente para orientar el uso de actividades propuestas para el estudiante. [Entrevista a Pepe, aspecto 1]

Vemos que Pepe, si bien toma como base la estructura de la base curricular, establece relaciones con las habilidades propuestas y las actividades de los libros de texto. Su uso está mediado principalmente por las necesidades que él detecta en sus estudiantes y lo que considera deben aprender, adaptando las actividades, pero sin descuidar los aprendizajes esperados que se declaran en la base curricular.

En relación con el aspecto 2, es decir, la forma en la que Pepe hace uso de los documentos curriculares enfatiza que el apoyo para sus clases se basa en el programa de estudio y el libro de texto; y en algunas ocasiones se apoya de un libro llamado cuadernillo de ejercicios donde profundiza, más que aspectos conceptuales, en los aspectos procedimentales:

En algunos casos uso las actividades de los libros de texto como están y en otros casos los que aparecen en el cuadernillo de actividades, algunas con respuesta abierta y otras con alternativas y en algunos casos adapto las actividades, no es que les diga que van a trabajar páginas completas, sino que cuando vemos un contenido de estadística trato de usarlas, pero les doy algún foco distinto dependiendo del contexto. [Entrevista a Pepe, aspecto 2]

Aun cuando menciona que el uso del cuadernillo de ejercicios lo hace considerando los lineamientos de la institución educativa, no deja de lado la profundización en aspectos conceptuales de la estadística en algún contenido que esté desarrollando, realizando adaptaciones en caso de ser necesario enfatizando la importancia de la profundización:

para que ellos profundicen y que estén asociados al objetivo de aprendizaje y en segundo lugar que sean atingente con lo que pide la institución y qué es lo necesario que los estudiantes sepan en términos del conocimiento estadístico, es decir, el uso de datos, que interpreten [...] Trato de evitar que las actividades que hagan sean instrumentales, es decir, mecanicistas. [Entrevista a Pepe, aspecto 2]

El uso [Pepe] de las actividades en el libro de texto, con un foco más instrumental (mecanicista), lo hace condicionado por las normativas instituciones y además por el sistema de evaluación nacional de los aprendizajes de Chile, los cuales son mediados por las evaluaciones estandarizadas, donde el foco es el cálculo, más que la interpretación.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Ambos profesores hacen uso de los materiales curriculares y ven en ellos cierta coherencia, es decir, movilizan diferentes aproximaciones de uso y cómo los interpretan para la enseñanza de la Estadística (Nicol y Crespo, 2006).

De Ramón, se interpreta que el uso de los materiales curriculares está más centrado en seguir la estructura que se proponen en los documentos curriculares de los que se apoya cuando planifica la enseñanza (ámbito de diseño), y en el caso del ámbito de la construcción, se aprecia que la forma de llevar a cabo las acciones en el aula fueron focalizadas en buscar actividades (con base en los aprendizajes esperados) dándoles un contexto para desarrollar las habilidades propuestas en el programa de estudio. El profesor hace uso de símbolos, representaciones u otros elementos como la resolución de problemas, lo que está en la línea del tipo de actividades que visualizó Remillard (2000); actividades en esta área sobre la base de interpretaciones de los estudiantes y respuestas improvisadas del profesor de acuerdo a las preguntas de los estudiantes.

En el caso del profesor Pepe, sus interpretaciones del currículo, en el ámbito de diseño se centraron más en el énfasis de aspectos conceptuales. Aun cuando es consciente de la limitante que implica la normativa ministerial, la visión sobre el diseño de clases lo llevó más a usar las actividades como orientadoras, y no tanto en la práctica de procedimientos. Lo anterior se relaciona por la forma en la adaptación que hizo en el ámbito de construcción sobre las actividades que se proponían en los documentos curriculares (Remillard, 2000) y su visión de la estadística para potenciar la comprensión de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, 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. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/gaise/gaiseprek-12_full.pdf
- Johansson, M. (2006). Textbooks as instruments. Three teachers' ways to organize their mathematics lessons. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 11(3), 5–30.
- Kvale, S., y Brinkmann, S. (2009). *Learning the craft of qualitative research interviewing* (2nd ed.). Sage Publications.
- Nicol, C. C., y Crespo, S. M. (2006). Learning to teach with mathematics textbooks: How preservice teachers interpret and use curriculum materials. *Educational Studies in Mathematics*, 62(3), 331–355. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-5423-y>
- Pepin, B., Gueudet, G., y Trouche, L. (2013). Re-sourcing teacher work and interaction: A collective perspective on resources, their use and transformation. *ZDM Mathematics Education*, 45(7), 929–943. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0534-2>
- Remillard, J. T. (2000). Can curriculum materials support teachers' learning? Two fourth-grade teachers' use of a new mathematics text. *The Elementary School Journal* 100(4), 331–350.
- Remillard, J. T., y Bryans, M. B. (2004). Teachers' orientations toward mathematics curriculum materials: Implications for teacher learning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35(5), 352–388. <https://doi.org/10.2307/30034820>
- Remillard, J. T., Reinke, L. R., y Kapoor, R. (2019). What is the point? Examining how curriculum materials articulate mathematical goals and how teachers steer instruction. *International Journal of Educational Research*, 93, 101–117. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.09.010>
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.
- Umugiraneza, O., Bansilal, S., y North, D. (2018). Exploring teachers' descriptions of 'ways of working with the curriculum' in teaching mathematics and statistics. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 22(1), 70–80. <https://doi.org/10.1080/18117295.2018.1445496>