



El desarrollo y la evaluación de la habilidad de argumentar en el sistema educativo chileno: tensiones y consecuencias percibidas por el profesorado

The Development and Assessment of Argumentative Competence in the Chilean Educational System: Tensions and Consequences Perceived by Teachers

Manuel Goizueta¹, Constanza Ledermann², y Helena Montenegro²

¹Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

² Universidad de Chile, Chile

Resumen

Este estudio investiga las tensiones percibidas por profesores chilenos de matemáticas entre el desarrollo de la habilidad de argumentar propuesto por el currículum y las evaluaciones estandarizadas nacionales, así como sus consecuencias en el aula. Se realizaron 21 entrevistas semiestructuradas con profesores de primaria y secundaria de las regiones de Valparaíso y Metropolitana, y un análisis temático de los datos obtenidos para identificar patrones y temas recurrentes sobre esta problemática. Los resultados dan cuenta de la falta de alineación sistémica percibida por el profesorado entre el currículum y estas pruebas en relación con el desarrollo de la habilidad de argumentar, y muestran que los profesores enfocan su actuar pedagógico en aquello que perciben que es medido por las pruebas. Esto, sumado a una fuerte presión por obtener buenos resultados en las pruebas, genera la marginación de la argumentación en el aula de matemáticas y el empobrecimiento de la experiencia educativa de los estudiantes, orientada a la repetición de tareas similares a las pruebas. Concluimos que el diseño y validez técnica de las pruebas pueden no ser suficientes para fomentar la enseñanza prescrita por el currículum. Es necesario considerar las percepciones del profesorado y crear condiciones de aula que permitan al profesor el desarrollo de habilidades propuesto por el currículum.

Palabras clave: competencia argumentativa, percepciones del profesorado, pruebas estandarizadas, currículum

Correspondencia a:

Manuel Goizueta
Blanco Viel 596, Cerro Barón, 2350026, Valparaíso, Chile
mgoizueta@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7936-1102>

© 2023 PEL, <http://www.pensamientoeducativo.org> - <http://www.pel.cl>

ISSN:0719-0409 DDI:203.262, Santiago, Chile doi: 10.7764/PEL.60.1.2023.3

Abstract

This study delves into the tensions perceived by Chilean mathematics teachers between the development of argumentative competence proposed by the curriculum and the national standardized tests, as well as their consequences in the classroom. Twenty-one semi-structured interviews were conducted with primary and secondary teachers from the Valparaíso and Metropolitan regions, as well as a thematic analysis of the data to identify patterns and recurrent themes regarding the problematic. The results show a systemic lack of alignment perceived by teachers between the curriculum and the tests regarding the development of argumentative competence, and show that teachers focus their pedagogical actions on what they perceive to be measured by the tests. In a context of strong pressure to obtain good results in the tests, argumentation is marginalized in the mathematics classroom, leading to the impoverishment of the students' educational experience, marked by the repetition of tasks similar to the tests. We conclude that the design and technical validity of the tests may not suffice to promote curriculum-prescribed teaching. It is necessary to consider teachers' perceptions and to create classroom conditions that allow the teacher to develop the competences proposed by the curriculum.

Keywords: argumentative competence, teachers' perceptions, standardized tests, curriculum

Introducción

La argumentación es clave en las sociedades modernas que aspiran a organizarse de manera democrática y participativa. Se espera que quienes gobiernan tomen decisiones con fundamento y justificaciones apropiadas, y que la sociedad en su conjunto pueda acceder a esta información, comprender tales justificaciones y participar en su debate. En otras palabras, esperamos que los ciudadanos argumenten como parte de su vida en sociedad y en la toma democrática de decisiones.

El anhelo social del ciudadano informado, capaz de comprender, debatir, y ejercer plenamente sus derechos ha llevado a muchos países a incluir la argumentación como parte de la educación para la ciudadanía. En Chile, el currículum consigna la argumentación y la comunicación como una de las cuatro habilidades transversales a desarrollar en la educación matemática (Ministerio de Educación, 2012a, 2015, 2019). El desarrollo de esta competencia aspira a “ayuda[r] a que la persona se sienta un ser autónomo y valioso en la sociedad, ... [mejorando] la calidad de vida de las personas y sus posibilidades de actuar en el mundo” (Ministerio de Educación, 2013, p. 104). Se espera que los estudiantes formen las habilidades necesarias para comunicar sus ideas e interpretar las de otros, utilicen estilos argumentativos propios de la disciplina para justificar y discutir su validez, y contribuyan a la conformación de una cultura matemática participativa en el aula (Goizueta & Solar, 2019).

El desarrollo de la argumentación se enmarca en el tránsito desde un sistema educativo centrado en contenidos a otro basado en competencias (Perrenoud, 2012). Este cambio se ha visto impulsado por la aplicación de pruebas estandarizadas internacionales, como el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA), o el Estudio de las Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS, por su sigla en inglés). El desempeño de los estudiantes chilenos en estas pruebas se ubica bajo el promedio de los países participantes, lo que muestra que la mayoría no logra el nivel de competencia necesario “para tomar decisiones y juicios bien fundamentados en una variedad de situaciones personales o profesionales en las que la competencia Matemática es requerida” (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019, p. 105).

El auge de estas pruebas ha generado la necesidad de evaluar el desarrollo de competencias. En Chile, tanto la Agencia de Calidad de la Educación (ACE) –encargada de evaluar la calidad educativa en los distintos niveles– como el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE) –encargado de la elaboración de la prueba de acceso al nivel universitario– declaran medir la competencia argumentativa mediante las pruebas que implementan.

Sin embargo, las expectativas del currículum y de los sistemas de medición no se traducen de manera simple y directa en el aula. Crucialmente, son los profesores quienes diseñan e implementan los procesos de aprendizaje, interpretando las exigencias del sistema educativo y tomando decisiones pedagógicas, las que se tensionan entre las demandas explícitas del currículum y la necesidad de lograr buenos desempeños en las pruebas nacionales. En Chile, donde no solo los estudiantes sino también los establecimientos educativos y sus profesores son de facto evaluados mediante los resultados de estas pruebas (Assael et al., 2018; Botella & Ortiz, 2018), la resolución de esta tensión tiene importantes consecuencias, convirtiéndolas en pruebas de alto impacto (Maroy & Voisin, 2013).

La investigación internacional reporta que las pruebas de alto impacto promueven el estrechamiento curricular y prácticas de aula rutinarias centradas en el profesor (Au, 2007; Blazar & Pollard, 2017; Meckes, 2007; Valli & Buese, 2007). La enseñanza dirigida a las pruebas es frecuentemente considerada de baja calidad (Darling-Hammond & Adamson, 2014), independientemente de la asignatura y del nivel educativo. Estudios previos en diversos niveles asocian la preparación para las pruebas con una educación matemática de menor calidad y con menores expectativas (Blazar & Pollard, 2017; Cohen & Hill, 2008; Meckes, 2007).

La mayoría de estos estudios ha recurrido a la observación de clases para la evaluación de las prácticas de enseñanza. Aunque tales estudios son cruciales, no suelen dar cuenta de las voces de los profesores es decir, de sus discursos en primera persona. Asimismo, tienden a considerar a la actividad de aula de manera general, sin enfocar aspectos específicos del currículum y su implementación. Para avanzar en esta discusión, exponemos los resultados de un estudio dirigido a investigar las tensiones que se generan entre el desarrollo de la habilidad de argumentar propuesto por el currículum y las evaluaciones estandarizadas nacionales, así como sus consecuencias en el aula.

Para ello, en una primera sección discutimos los aspectos de las bases curriculares (BBCC) a considerar y los programas de estudio elaborados por el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC), y de las pruebas estandarizadas que se aplican en primaria y secundaria. Luego, reportamos aspectos metodológicos y discutimos los resultados obtenidos, que dan cuenta de la falta de alineación sistémica percibida por el profesorado participante entre el currículum nacional y estas pruebas, así como también del impacto que esto tiene en la experiencia educativa de los estudiantes. Concluimos reflexionando sobre estos resultados a la luz de estudios previos.

Antecedentes

Argumentación en el currículum chileno

Las BBCC elaboradas por el MINEDUC entregan un marco de referencia común y obligatorio para los establecimientos educativos. Este instrumento “define en forma abierta los aprendizajes mínimos de cada año” (Ministerio de Educación, 2015, p. 11), estableciendo una mirada común sobre el proceso educativo y los objetivos de aprendizaje (OA) para los estudiantes. Son también el referente para la construcción de los programas de estudio ministeriales, y cada establecimiento escolar puede optar por seguirlos o elaborar los suyos.

Las BBCC de Matemática plantean OA específicos y progresivos para el desarrollo de la habilidad de argumentar (figura 1), desde primero básico hasta cuarto medio (Ministerio de Educación, 2012a, 2015, 2019). Estos se presentan de manera independiente a los OA relativos a conocimientos, agrupados en ejes temáticos (por ejemplo, números, álgebra y funciones, geometría), aunque se propone trabajarlos conjuntamente.

Bases curriculares 1° a 6° básico	Bases curriculares 7° básico a 2° medio	Bases curriculares 3° y 4° medio
<p>d. Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas.</p> <p>e. Comprobar reglas y propiedades.</p> <p>f. Comunicar de manera escrita y verbal, razonamientos matemáticos: - describiendo los procedimientos utilizados; - usando los términos matemáticos pertinentes.</p> <p>g. Identificar un error, explicar su causa y corregirlo.</p> <p>h. Documentar el procedimiento para resolver problemas, registrándolo en forma estructurada y comprensible (Ministerio de Educación, 2012a, p. 246).</p>	<p>d. Describir relaciones y situaciones matemáticas de manera verbal y usando símbolos.</p> <p>e. Explicar y fundamentar: - soluciones propias y los procedimientos utilizados; - resultados mediante definiciones, axiomas, propiedades y teoremas.</p> <p>f. Fundamentar conjeturas dando ejemplos y contraejemplos.</p> <p>g. Evaluar la argumentación de otros dando razones (Ministerio de Educación, 2015, p. 112).</p>	<p>c. Tomar decisiones fundamentadas en evidencia estadísticas o en la evaluación de resultados obtenidos a partir de un modelo probabilístico.</p> <p>d. Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones, para justificar la veracidad o la falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados (Ministerio de Educación, 2019, p. 108).</p>

Figura 1. Ejemplos de OA de la habilidad de argumentar en los distintos niveles educativos

Fuente: elaboración propia con base en Ministerio de Educación 2012a, 2015 y 2019

Las BBCC no presentan una definición explícita de la habilidad de comunicar y argumentar. En cambio, caracterizan su utilidad, las circunstancias en las que se emplea, y ejemplifican los aprendizajes con los que se relaciona (figura 2).

<p>Bases curriculares 1° a 6° básico</p> <p>Se aplica al tratar de convencer a otros de la validez de los resultados obtenidos. En la enseñanza básica, se apunta principalmente a que los alumnos establezcan progresivamente deducciones que les permitirán hacer predicciones eficaces en variadas situaciones específicas. Se espera, además, que desarrollen la capacidad de verbalizar sus intuiciones y concluir correctamente, y también de detectar afirmaciones erróneas (Ministerio de Educación, 2012a, p. 217).</p>
<p>Bases curriculares 7° básico a 2° medio</p> <p>Al tratar de convencer a otros de la validez de los resultados obtenidos. [...] Se apunta principalmente a que los alumnos y las alumnas establezcan la diferencia entre una argumentación intuitiva y una argumentación matemática, y que sean capaces de interpretar y comprender cadenas de implicaciones lógicas; así, podrán hacer predicciones eficaces en variadas situaciones y plantear conjeturas, hipótesis, ejemplos y afirmaciones condicionadas. Se espera que desarrollen su capacidad de verbalizar sus intuiciones y llegar a conclusiones correctamente, y que también aprendan a detectar afirmaciones erróneas, absurdas o generalizaciones abusivas. De esta manera, serán capaces de realizar demostraciones matemáticas de proposiciones, apoyadas de diferentes representaciones pictóricas y con explicaciones en lenguaje natural, para llegar finalmente a un lenguaje matemático. Asimismo, al practicar estas dos habilidades, se fomenta el trabajo en equipo y la búsqueda de soluciones en forma colaborativa, por lo que también se estimula la capacidad de expresar y escuchar ideas de otros, así como la creatividad y la actitud reflexiva (Ministerio de Educación, 2015, p. 98).</p>
<p>Bases curriculares 3° y 4° medio</p> <p>La habilidad de comunicar y argumentar se pone en juego principalmente cuando el estudiante tiene la oportunidad de expresarse oralmente y por escrito, de distintas maneras, sobre cuestiones matemáticas que incluyen desde explicar las propiedades básicas de los objetos familiares, los cálculos, procedimientos y resultados, hasta los patrones y tendencias de los datos, las ideas y las relaciones más complejas; entre ellas, las relaciones lógicas. Reflexionar sobre los procedimientos, propios o de otros, comparar o sostener intercambios sobre situaciones matemáticas problemáticas optimiza el proceso de aprendizaje. Para lograrlo, es importante que el docente ofrezca la oportunidad a sus estudiantes de escribir, explicar y discutir colectivamente soluciones, argumentos e inferencias sobre diversos problemas, escuchándose y corrigiéndose mutuamente (Ministerio de Educación, 2019, p. 315).</p>

Figura 2. Ejemplos de la descripción de la habilidad de argumentar en las BBCC de distintos niveles

Fuente: elaboración propia con base en Ministerio de Educación, 2012a, 2015 y 2019

El denominador común en los distintos niveles es que la argumentación se entiende como una actividad inserta en el diálogo, la expresión de ideas y la colaboración, dirigida a convencer a otros acerca de la validez de los resultados obtenidos, progresando desde una argumentación intuitiva hacia una argumentación matemática. Sin embargo, las BBCC no proveen al profesor una definición clara y operativa que le permita identificar la habilidad y evaluar su desarrollo como parte de la actividad de aula de los estudiantes.

El profesor cuenta también con los programas de estudio, que constituyen una herramienta de ayuda práctica para el quehacer docente (Ministerio de Educación, 2012b), facilitando la lectura del currículum y proporcionando una orientación para secuenciar los OA durante el año (Consejo Nacional de Educación, n.db.). Pese a presentarse como un apoyo y sugerencia respecto de la organización del currículum, los docentes “tienden a atribuirle mayor nivel de prescripción que el que realmente tienen” (Unidad de Currículum y Evaluación, 2018, p. 64). De este modo, en gran cantidad de aulas, los programas son la herramienta fundamental con la que el profesor diseña sus clases y las organiza durante el año escolar (Unidad de Currículum y Evaluación, 2018).

Los programas proporcionan orientaciones relacionadas con la metodología, la evaluación y los recursos educativos, y pueden incluir actividades que ejemplifican el proceso didáctico (Consejo Nacional de Educación, n.d.). Sugieren también indicadores de evaluación, que se relacionan estrecha y explícitamente con los OA de cada eje temático, pero no hay referencias ni indicadores para evaluar los OA de habilidades y actitudes. Asimismo, se incorporan ejemplos de actividades para cada OA de conocimientos y se incluye una selección de OA de habilidades posibles de desarrollar, pero sin profundización metodológica al respecto, por lo que no hay sugerencias para promover la argumentación y su desarrollo (figura 3).

OA_13

Demostrar que comprende el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos, calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas.

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comprobar propiedades. (OA d)

1

Explican el concepto de superficie de una figura 3D. Con este propósito:

- > construyen cubos de diferentes aristas; por ejemplo, de aristas 5 cm y de aristas 10 cm
- > construyen paralelepípedos de aristas 5 cm, 8 cm y 10 cm y paralelepípedos de aristas 10 cm, 15 cm y 20 cm

2

Calculan áreas de redes asociados a cubos. Con este propósito:

- > calculan el área de uno de los cuadrados, cuadriculándolo, y multiplican el resultado por 6
- > calculan el área de uno de los cuadrados mediante la multiplicación de dos sus lados y multiplican el resultado por 6

Figura 3. Sugerencia de trabajo con habilidades en el programa de estudio

Fuente: Ministerio de Educación, 2012b, p. 114

En síntesis, a pesar de que las BBCC promueven el desarrollo equitativo e integrado de conocimientos, habilidades y actitudes, los programas de estudio dedican mayor atención a los conocimientos vinculados con los ejes temáticos. Asimismo, aunque las BBCC presentan OA de conocimientos, habilidades y actitudes, la tarea de relacionarlos recae en el docente, cuya lectura e interpretación puede resultar ambigua (Mujica-Johnson, 2020; Vergara Bravo, 2021).

Sistema de medición de la calidad de la educación (SIMCE)

Para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, la Agencia de Calidad de la Educación (ACE) diseña e implementa el SIMCE. Esta es una prueba censal que se enmarca en el Sistema nacional de aseguramiento de la calidad de la educación, cuyo objetivo es asegurar el acceso a una educación de calidad, la fiscalización, y la entrega de orientaciones al sistema escolar (Consejo Nacional de Educación, n.da.). La prueba SIMCE se aplica en 2°, 4°, 6° y 8° básico, y en 2° y 3° medio, en las asignaturas de Lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Ciencias Sociales, e Inglés (<https://www.agenciaeducacion.cl/simce>).

El objetivo de este sistema, fundado en 1988, es velar por la calidad educativa de los establecimientos (Meckes & Carrasco, 2010), e informar a las familias para escoger las escuelas para sus hijos. De esta manera, el sistema educativo chileno adoptó una lógica de mercado en su funcionamiento (Assael et al., 2018; Botella & Ortiz, 2018), esperando generar “una demanda calificada, capaz de movilizar una oferta educativa de calidad por la presión competitiva” (Ortiz Cáceres, 2012, p. 356).

El financiamiento de las escuelas depende de la matrícula, a través de los *vouchers* de estudiantes y de las subvenciones asignadas según los resultados en SIMCE y del Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED). Los malos resultados en las pruebas se traducen en bajas matrículas, lo que impacta económicamente a los colegios, que reciben menos recursos del Estado e incluso los salarios de los profesores, a través de los incentivos otorgados por el SNED. Cuando los bajos resultados en SIMCE son recurrentes, los establecimientos pueden perder el reconocimiento oficial. Esto hace de SIMCE una prueba de alto impacto para las instituciones escolares.

Para la evaluación continua del sistema educativo, el MINEDUC elabora los Estándares de Aprendizaje, los cuales “describen el grado de logro del currículum con el propósito de evaluar y monitorear el desempeño de los estudiantes y así retroalimentar tanto las políticas educativas como al sistema escolar en su conjunto” (Ministerio de Educación, 2017a, p. 5). Los resultados son comunicados según los niveles de logro, con la intención de que los docentes observen los avances de sus estudiantes con base en los aprendizajes definidos en las BBCC. Sin embargo, aunque los estándares mencionan que los estudiantes deberán aplicar “las habilidades matemáticas de resolver problemas, representar, modelar y argumentar, en situaciones directas y en problemas rutinarios” (Ministerio de Educación, 2017a, p. 50), estas son medidas y reportadas a través de los ejes temáticos (Ledermann, 2021; Medina Pérez et al., 2018), incluyendo “solo aquellos aprendizajes que pueden ser evaluados de manera estandarizada” (Ministerio de Educación, 2017b, p. 101), sin reportar actitudes y habilidades.

Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES)

Desde el año 1966, Chile cuenta con un sistema de evaluación centralizado para el ingreso a la universidad denominado Sistema Único de Admisión (SUA). El ingreso a las universidades depende, esencialmente, de la ponderación entre las calificaciones obtenidas en la enseñanza media, el ranking de notas y los resultados obtenidos en una prueba estandarizada denominada Prueba de Selección Universitaria (PSU) entre 2004 y 2020, Prueba de Transición para la Admisión Universitaria (PDT) el año 2021, y Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES) el año 2022. En el temario de la Prueba Obligatoria de Competencia Matemática, el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE), organismo responsable de desarrollar esta prueba, declara que la PAES “evalúa las habilidades referidas a las Bases Curriculares” (2022, p. 3), entre ellas la habilidad de argumentar, la que define como

(...) la habilidad que se tiene tanto para reconocer, explicar y justificar la validez de un procedimiento, de pasos deductivos, de una demostración y de estrategias de solución de diversos problemas. Como también para detectar argumentos erróneos en proposiciones del tipo condicional, por ejemplo al invertir expresiones “si se tiene esto, entonces se cumplirá esto otro” (Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo, 2022, p. 5).

Sin embargo, no se presentan orientaciones que permitan comprender cómo se evalúa esta habilidad mediante la PAES o los niveles de logro esperados.

Los resultados de la prueba son publicados anualmente por DEMRE de manera agregada y por colegio, lo que permite a las familias conocer su desempeño. Al igual que el SIMCE, esta práctica promueve una lógica de mercado entre las instituciones educativas que impacta su matrícula y financiamiento en función de los resultados obtenidos. Esta situación se ve magnificada por la creciente demanda para ingresar a la universidad en Chile, asociada con la fuerte correlación entre ingresos económicos y nivel de estudios (Ministerio de Desarrollo Social y Familia, 2018), lo que convierte a la PAES en una prueba de alto impacto para las instituciones educativas.

Metodología

El estudio que presentamos se basa en los datos recogidos en dos estudios independientes. El primero es un estudio de casos múltiples (Yin, 2009), en desarrollo por el primer autor, orientado a indagar el discurso del profesorado acerca de la argumentación en matemáticas y su enseñanza en el aula. En la primera etapa del estudio participaron 14 profesores de matemática que imparten clases en 4° medio en las regiones de Valparaíso y Metropolitana, y se recolectaron datos por medio de entrevistas semiestructuradas. El segundo estudio, liderado por la segunda autora, es un estudio de caso exploratorio (Yin, 2009) que investigó la contextualización curricular que implementaban profesores de primaria en el desarrollo de la habilidad de argumentar y comunicar (Ledermann, 2021). En el participaron siete profesores de enseñanza básica de la región Metropolitana, y los datos se recolectaron mediante entrevistas semiestructuradas que indagaban sobre contextualización curricular y su influencia en las decisiones adoptadas para desarrollar la habilidad de argumentar en la asignatura de matemática. Los criterios para el muestreo del profesorado participante fueron la proximidad geográfica, para facilitar la grabación de clases y entrevistas, y una trayectoria de al menos dos años en el nivel investigado, para que sea factible la referencia a la propia experiencia. Cabe mencionar que las entrevistas se realizaron entre 2019 y 2021, antes de que se implementara la PDT.

En ambos estudios emergió con fuerza que una dificultad para el desarrollo de esta habilidad se relaciona con las evaluaciones estandarizadas y su impacto en el aula. En virtud de ello, este estudio utilizó el corpus de entrevistas de ambos estudios, sobre el que se realizó un análisis secundario conjunto para evidenciar la transversalidad de esta problemática en ambos niveles educativos, logrando una comprensión más profunda de esta temática. Los participantes firmaron un consentimiento informado de acuerdo con estándares éticos nacionales aceptando libremente participar. Todas las entrevistas fueron grabadas y transcritas para el análisis. Las principales características demográficas de los participantes se presentan en la figura 4.

Información demográfica		Estudio 1 (n=14)	Estudio 2 (n=7)
Género	Masculino	7	1
	Femenino	7	6
Edad	Menos de 30	8	1
	30-40 años	5	3
	40-50 años	1	1
	Más de 50	0	2
Nivel impartido	6° básico	0	7
	4° medio	14	0
Años de experiencia profesional	1-5 años	9	2
	6-12 años	2	3
	Más de 12	3	2
Formación de posgrado posee	No	8	7
	Magíster	6	0

Figura 4. *Caracterización de la muestra del estudio*

Fuente: elaboración propia

En una primera etapa, se realizó una codificación abierta de las entrevistas (Strauss & Corbin, 1998). Cada investigador, de manera individual, identificó y codificó extractos conceptualmente similares y relacionados entre sí, agrupándolos en categorías preliminares de análisis. Esta codificación inicial fue comparada y discutida entre los investigadores para validar y ajustar los códigos identificados, logrando una mayor confiabilidad y acuerdo en la codificación (O'Connor & Joffe, 2020). Este proceso requirió un examen minucioso de las entrevistas para encontrar diferencias y similitudes que permitieran refinar las categorías de análisis preliminares.

En una segunda etapa, dos miembros del equipo de investigación realizaron un análisis temático para identificar patrones y temas recurrentes en el conjunto de datos (Braun & Clarke, 2006). Los temas identificados se agruparon en categorías de análisis finales por medio de un proceso iterativo de análisis inductivos y deductivos. La identificación de estos temas permitió verificar si estos funcionaban de manera óptima con los extractos codificados (primer nivel) y con el conjunto de datos completo (segundo nivel), generando un mapa temático del análisis (Braun & Clarke, 2006). Finalmente, para validar los resultados obtenidos, se realizaron diversas triangulaciones metodológicas entre los datos y entre los investigadores (Miles et al., 2014). De esta forma, los resultados representan de manera rigurosa las voces (es decir, los discursos en primera persona) de los profesores acerca de las tensiones entre el desarrollo de la competencia argumentativa y las pruebas estandarizadas, así como sus consecuencias en el aula.

Resultados¹

Para identificar a los profesores de primaria y secundaria, empleamos las siglas P y S, respectivamente, más un número correlativo.

1. En esta sección llamaremos PSU a la PAES, pues es el nombre con el que los profesores se refirieron a ella.

Entre los profesores participantes hay consenso acerca de la importancia de argumentar en el aula de matemáticas. Consideran que quien puede argumentar comprende lo que hace y lo que hacen otros, lo opuesto a la ejecución mecánica e irreflexiva de técnicas. Asimismo, algunos profesores asocian la argumentación con la autorregulación del estudiante.

S1: [Argumentar] tiene que ver con darte cuenta cómo estás pensando, y eso te permite también analizar las estrategias que estás ocupando, poder mejorarlas, poder complementarlas con otras, poder entender a otros. En el fondo, si yo entiendo cómo razoné, también soy capaz de explicarlo, y ser capaz de explicarlo significa que tengo una comprensión de lo que estoy haciendo. Eso significa también comprender un concepto matemático, no solo por encima, no solo un procedimiento.

Destacan unánimemente que observar a sus estudiantes argumentar les permite evaluar su aprendizaje, pues los conocimientos y el razonamiento se hacen visibles, permitiéndoles tomar decisiones pedagógicas.

P5: Al pedirle al niño, por ejemplo, en matemática, que me explique cómo resolvió un problema, qué hizo, qué cálculos hizo, por qué hizo esto o esto otro, es la forma que yo tengo para darme cuenta de los errores que comete, para darme cuenta cómo está pensando, en qué forma está razonando matemáticamente para resolver tal situación.

S11: Me gusta mucho escuchar cómo hablan los niños y cómo argumentan, porque eso me permite tener una idea general de cómo son las conexiones que hacen ellos dentro de la materia. [...] Puedo entender lo que él me evidencia a través de la argumentación. Es decir, es como [sic] la forma de visibilizar las relaciones que él está haciendo dentro [sic] de su cabeza. Y eso me sirve a mí como docente para entender qué posible incongruencia podría haber dentro de ese sistema. Especialmente útil para poder entregar retroalimentaciones efectivas, para poder guiar las siguientes decisiones pedagógicas.

A pesar de la importancia atribuida a la argumentación, los profesores señalan dificultades asociadas con las pruebas SIMCE y PSU para su desarrollo. Sus respuestas se pueden agrupar en tres temas recurrentes complementarios. En primer lugar, perciben una mayor exigencia en la cobertura de los contenidos matemáticos del currículum en comparación con el desarrollo de habilidades y de actitudes. En segundo lugar, se sienten presionados a dedicar tiempo a actividades orientadas a mejorar los puntajes de sus estudiantes en las pruebas. En tercer lugar, consideran que este tipo de actividades no propician el desarrollo de la argumentación en sus estudiantes y constituyen un empobrecimiento de la experiencia educativa. Elaboramos estos tres temas de manera conjunta para evidenciar las tensiones que perciben los docentes entre el desarrollo de la competencia argumentativa en el aula y las pruebas SIMCE y PSU, y para ilustrar sus consecuencias en el aula de matemáticas.

Los profesores destacan la presión que ejercen el sistema y los establecimientos educativos para cubrir los contenidos matemáticos y lograr los OA. Esto los lleva a dedicar gran cantidad de tiempo a la cobertura de los contenidos, lo que perciben como un impedimento para la planificación y desarrollo de experiencias de aprendizaje relacionadas con la argumentación.

P4: Tiene que ver también con el tiempo, creo yo, y por lo extenso y la mayor cantidad de contenidos que hay. Entonces, la profundización para la cobertura es difícil [...]. Los contenidos muchas veces se comen a ciertas habilidades, sobre todo el argumentar, porque lleva tiempo.

S5: Por lo tanto, la normativa, la institución te va exigiendo cobertura curricular y que cuando él se enfrente a un ensayo PSU te lo responda bien, y que cuando llegue a la PSU le vaya bien. Entonces ahí uno automáticamente va marginando. O sea, ¿le vamos a dar a la argumentación? Sí, ¿cuánto? Dentro de las cuatro clases del mes, ¿una? ¿dos? Chuta, ¿dos? Estás dejando de lado la práctica, la aplicación. Entonces, te van a cuestionar. Oye, ¿qué está pasando?

Los profesores perciben una gran valoración social de los resultados obtenidos en las pruebas SIMCE y PSU. Esto se traduce en presiones ejercidas de manera explícita o implícita por las instituciones a través de los equipos de liderazgo de nivel medio (UTP, coordinaciones académicas, jefes de departamento), lo que los lleva a adaptar la enseñanza, especialmente en aquellos años en que los estudiantes deben rendirlas, priorizando aquellos aprendizajes que permitirían obtener mejores resultados.

P7: Tenemos esa cierta autonomía o decisión de poder distribuir nuestro trabajo y el trabajo de los estudiantes. Siempre dentro del marco que nos rige porque, al fin y al cabo, igual vamos a estar sujetos a las evaluaciones universales que se aplican, y, en base a eso [sic] se van tomando decisiones. Entonces de una u otra manera, nos vamos condicionando igual hacia eso.

S6: Yo creo que los mecanismos [que te llevan a privilegiar el trabajo dirigido a los resultados SIMCE y PSU] no son así como visibles [sic], no son explícitos. [...]. Porque en el fondo un coordinador no te va a decir privilegia el resultado y no el aprendizaje, pero de una u otra manera uno lo evidencia.

Cuando se les cuestiona acerca de la relación entre argumentación y pruebas estandarizadas, los profesores coinciden en afirmar que estas no miden la argumentación y que su foco está en la memorización, el cálculo y la mecanización de procedimientos. Coinciden también en señalar que para mejorar los puntajes en SIMCE y PSU es necesario implementar actividades y ejercicios similares a los que los estudiantes enfrentarán en dichas evaluaciones, los que, en su opinión, no estimulan la argumentación o incluso son perjudiciales. Se expresan negativamente a este respecto y utilizan palabras como entrenamiento o adiestramiento para referirse al trabajo que realizan con sus estudiantes para mejorar sus posibilidades en las pruebas. Es decir, perciben una falta de alineamiento sistémico entre las pruebas y el desarrollo de la habilidad de argumentar prescrito por el currículum, y ven su trabajo docente dirigido a mejorar los puntajes como un alejamiento de las BBCC.

P1: [SIMCE] no mide habilidades, más que nada es conocimiento y mecanismo, que el niño sepa cómo utilizar el algoritmo de la división, ese tipo de cosas. Pero habilidad, no. Por más que digan ellos que están midiendo habilidades, no.

S14: Las pruebas estandarizadas no son malas de por sí, sino que no están alineadas [con el currículum]. Al no estar alineadas, tampoco nos dan flexibilidad para seguir trabajando eso (la habilidad de argumentar). Tenemos que terminar entrenando a los alumnos, literalmente, para que sepan responder una prueba de alternativa. Yo no estoy en contra de las pruebas de alternativa, pero creo que una prueba de alternativa, de per se, es un instrumento que no tiene argumentación. [...] Entonces, la PSU, el SIMCE, lesionan mucho, mucho, mucho, lo que se puede lograr.

P2: Lo que conversaba la otra vez con las profes, ¿qué me importa si argumentan o no en clases si a mí el colegio me valida por el resultado del SIMCE, y en el SIMCE no te piden argumentar, no te piden más que selección múltiple?

S10: En cuarto medio, aparte de mis horas de matemática común, hay destinado taller PSU. Que... bueno, para mí, es como que estoy adiestrándolos. Porque al final les enseño estrategias de cómo contestar, o las preguntas tipo. Yo siento que todo lo que a lo mejor logro en la matemática común, después a los niños les da lo mismo al llegar, porque saben que tienen que rendir en realidad una PSU. [...] Claramente una PSU no te hace argumentar.

Bajo la percepción de falta de alineamiento entre el currículum y las pruebas, y sometidos a presiones por entregar resultados positivos, los profesores optan por una priorización de actividades de aula con énfasis en el cálculo y en la ejercitación de técnicas. Esta priorización y la consecuente falta de tiempo son percibidos como un obstáculo para el desarrollo satisfactorio de la argumentación, y como un empobrecimiento general de la experiencia educativa del estudiante.

P4: Uno se tiente trabajando el contenido, porque también es mucho más rápido, porque la habilidad tiene todo un proceso de planificación, de que tienes que ocupar más de la clase, y ahí vas perdiendo tiempo y la planificación. En realidad, cuando planificas para el año, así y todo, los contenidos no alcanzan en el año, entonces te vas atrasando, y eso es como 'vamos cortando por lo sano, vamos con los contenidos'. [...] Sabes qué, yo no me he sentado a pensar cómo argumentar. La verdad es que, siendo bien sincera, sabiendo que está en las bases y todo, no. Es una deuda.

S10: Dentro de la medida de lo posible, trato de hacer actividades. [...] Pero te soy sincera, eso me requiere tiempo, me requiere buscar la actividad, me requiere crear la actividad. Y, como te digo, o sea, ojalá lo pudiera hacer todas las semanas, pero el tiempo no me da. Las ganas las tengo, pero el tiempo no me da. [...] Entonces sí, yo siento que hay como obstáculos [sic] en todo lo que es como [sic] las directrices que tiene que cumplir un profesor. A veces se transforman en obstáculos para desarrollar habilidades de argumentación.

De entre los testimonios de los profesores acerca de la priorización de tareas, resultan notables los de S12 y S14, pues constituyen los casos de mayor y menor alineamiento con el currículum. La institución de S12 opta por dejar de lado el currículum y dedicar el año completo a la resolución de pruebas similares a la PSU como estrategia para mejorar los puntajes de sus estudiantes.

S12: Los últimos ocho, nueve años, hemos cambiado el enfoque de cuarto medio y no hemos visto los planes y programas, porque vemos una falencia en los chicos al contestar la prueba de selección universitaria. Entonces, lo que hacemos es solo PSU. [...] Yo en cuarto medio no abarco lo que pide el ministerio.

En contraposición, la institución de S14 ha hecho un esfuerzo por generar espacios y procesos para acomodar las demandas del currículum. S14 explica las consecuencias que esto ha tenido. Su relato evidencia el sentir de los profesores, quienes señalan que la mejor estrategia para asegurar buenos puntajes en las pruebas estandarizadas es realizar tareas similares *ad nauseam*, y sugiere que el trabajo deliberado por alinear la enseñanza con el currículum podría tener un impacto negativo en los resultados de las pruebas.

S14: Yo trabajo en un colegio particular que por años estuvo dentro de los cinco primeros colegios de promedio PSU. [...] En el momento en que el colegio decide, ¿sabes qué?, en realidad vamos a hacer un cambio, el currículum nos está pidiendo que demos el vuelco a no algo tan academicista, sino que nos demos un vuelco hacia algo donde las otras habilidades también florezcan. [...] Todas esas cosas y un montón de otras cosas que han pasado fueron a lesionar el colegio, y que ahora estemos fuera de los 100 mejores colegios los últimos dos años. Y eso, al final, si tú lo ves económicamente, para un colegio particular, que no es barato, es tremendamente malo. [...] Si lo

miras, dejas de lado la parte económica, dejas de lado la parte de colegio particular, y te centras solamente en los alumnos de cuarto medio, yo creo que la PSU es, de verdad, algo que le hace un daño enorme, enorme, enorme.

En síntesis, los profesores entrevistados perciben que, frente al desarrollo y la evaluación de la habilidad de argumentar, existe una falta sistémica de alineamiento entre el currículum y las pruebas estandarizadas en dos aspectos interrelacionados. Por un lado, la habilidad de argumentar no sería medida por las pruebas y, por otro, su desarrollo no formaría parte del camino adecuado para que los estudiantes tengan un buen desempeño. Esto a pesar de que los diseñadores de las pruebas declaran la evaluación de habilidades, y de que la política educativa sugiere que el desarrollo integral del currículum es la mejor preparación para tener un buen desempeño.

Esta doble desatención del currículum y la presión por obtener buenos resultados en las pruebas redonda en una priorización de actividades que marginaliza el desarrollo de la argumentación y, de manera general, en el empobrecimiento de la experiencia educativa de los estudiantes. Los profesores son conscientes de este empobrecimiento, al que tildan peyorativamente de entrenamiento o adiestramiento. A pesar de ello, y con distintos grados de adherencia, participan de diversas estrategias orquestadas por los establecimientos para mejorar los resultados en las pruebas.

Discusión y conclusiones

Este estudio tuvo como finalidad investigar las tensiones percibidas por profesores entre el desarrollo de la habilidad de argumentar propuesta por el currículum y las pruebas estandarizadas nacionales, así como sus consecuencias en el aula. Nuestro estudio se suma a otros que han documentado y discutido las consecuencias no intencionadas de estas pruebas estandarizadas. Si bien existe un corpus de literatura creciente a este respecto, no hemos encontrado estudios previos enfocados en la argumentación, lo cual da cuenta de la necesidad de visibilizar esta problemática.

Se han investigado las consecuencias de las pruebas estandarizadas a distintos niveles. A nivel macrosocial, se ha discutido cómo el uso de sus resultados para clasificar a las escuelas dentro de una lógica de libre mercado genera competencia entre las instituciones escolares (Verger et al., 2016), perpetuando la elitización de la educación y desigualdad social (Botella & Ortiz, 2018; Inzunza, 2014; Monarca, 2012).

A nivel de las instituciones escolares, se ha señalado que directivos y profesores tienen dificultades para interpretar los resultados de SIMCE, que terminan siendo subutilizados como herramienta diagnóstica y formativa para mejorar la práctica docente (Meckes, 2007). Taut y sus colegas (2009) reportan que solamente “un tercio de los profesores logran distinguir con claridad entre ‘buenos’ y ‘malos’ resultados, y son aún menos los capaces de evaluar adecuadamente el cambio a lo largo del tiempo y la situación relativa comparando escuelas similares” (p. 135). Por otro lado, en línea con nuestros resultados, las consecuencias económicas y sociales que las pruebas tienen las convierten en pruebas de alto impacto (Maroy & Voisin, 2013; Meckes, 2007), las que son interpretadas más en términos de rendición de cuentas que como instrumentos para la mejora educativa (Sisto, 2012; Taut et al., 2009).

A pesar de las reiteradas críticas, hay acuerdo acerca de la necesidad de evaluar la calidad de la educación para mejorar, verificar, y garantizar los logros formativos. El SIMCE es reconocido en la región como una referencia en este sentido, tanto por su calidad técnica, marco regulatorio, aplicación censal y amplia diseminación de resultados (Taut et al., 2009). Sin embargo, el Ministerio de Educación (2016) reconoce las voces críticas que indican que los aprendizajes en las aulas “se definen únicamente por el criterio de aquellos que son medidos en las evaluaciones estandarizadas (SIMCE, PSU)” (p. 9). Aunque esto es problemático en sí, podría pensarse que un diseño de pruebas alineado con el currículum promovería los aprendizajes que este prescribe. Sin embargo, a nivel del aula, al igual que en nuestro estudio, diversas investigaciones documentan que estas pruebas provocan el estrechamiento del currículum (Taut et al., 2009) y una disminución de la calidad de la enseñanza (Botella

& Ortiz, 2018; Meckes, 2007), en línea con la investigación internacional (Au, 2007; Darling-Hammond & Adamson, 2014). Nuestros resultados sugieren que, en un contexto de fuertes presiones por resultados, los profesores basan sus decisiones pedagógicas en aquello que perciben que es medido por las pruebas, de modo que su diseño y validez técnica pueden no ser suficientes para fomentar la enseñanza prescrita por el currículum (Blazar & Pollard, 2017; Cohen & Hill, 2008), y estas percepciones deben ser consideradas.

El propósito de este estudio no fue determinar si las pruebas miden la habilidad de argumentar, sino indagar en las percepciones del profesorado. Estos perciben una falta de alineación sistémica entre las pruebas estandarizadas y el desarrollo de la argumentación prescrito por el currículum, lo que impacta negativamente su práctica docente. A pesar de la importancia que le reconocen, consideran que el desarrollo de la argumentación requiere de un tiempo del que no disponen, debido principalmente a la extensión del currículum y a la percepción de la prioridad de la cobertura de contenidos por sobre la formación de habilidades y actitudes (Assael et al., 2018). Esto los lleva a una priorización de tareas que margina el desarrollo de la argumentación y fuerza en el aula una lógica enciclopédica que privilegia la acumulación de información por sobre la reflexión y la discusión, empobreciendo la experiencia escolar (Bellei & Muñoz, 2021; Ruffinelli, 2016). El mismo Ministerio de Educación (2016) reconoce que, en Chile, “el modelo educacional actual (...) promovería un tipo de estudiante pasivo, al que se le entregan contenidos que debe asimilar, y con ello se limita el desarrollo del pensamiento crítico y de aprendizajes más significativos” (p. 9). De esta manera, el anhelo social de una educación para la ciudadanía se ve traicionado por los propios mecanismos diseñados e implementados para medir sus logros.

Por otro lado, la práctica docente se ve en buena medida reducida a la implementación de tareas y actividades cuyos diseños reproducen las pruebas estandarizadas. En sus palabras, los profesores se consideran entrenadores de un estudiantado que debe lograr buenos resultados. Esta reducción de facto de los objetivos y alcances de la enseñanza influye de manera prescriptiva en su práctica (Assael et al., 2018). A pesar de ser conscientes de esto, participan de distintas estrategias orquestadas por los establecimientos para mejorar los puntajes. Esto concuerda con estudios que sugieren que las pruebas de alto impacto a menudo llevan a los profesores a “abandonar métodos y materiales que habían tenido éxito con sus estudiantes” (Bailey, 2000, p. 118) e incluso a “involucrarse en prácticas contrarias a sus creencias sobre un buen ambiente educativo” (Valli & Buese, 2007, p. 552).

Un sistema educativo que lleva al profesor a tomar decisiones pedagógicas que considera inapropiadas para el aprendizaje, donde la evaluación es comúnmente considerada inadecuada, centrada en la rendición de cuentas e incluso como un castigo (Sisto, 2012), es un sistema que requiere de una profunda revisión. Esto se vuelve especialmente crucial a la luz de los estudios que sugieren que el énfasis en la rendición de cuentas tiene impactos negativos en el logro de una educación de calidad en contextos de mayor vulnerabilidad (Little & Bartlett, 2010).

Por último, nuestros hallazgos muestran que no basta con lograr un sistema de evaluación alineado con el currículum, como sugiere Malloy (2002); es también necesario crear condiciones que permitan al profesor trabajar para el logro pleno del currículum, transitando hacia unas matemáticas menos mecanicistas y más centradas en el desarrollo de habilidades. Mientras los profesores perciban que este no es el mejor curso de acción para lograr buenos resultados en las pruebas, parece difícil lograrlo.

Financiamiento y agradecimientos: Esta investigación fue realizada gracias al Proyecto FONDECYT 11190135 y al Centro de Modelamiento Matemático (CMM), ACE210010 y FB210005 BASAL, financiados por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) de Chile, y forma parte de la Cátedra Unesco *Formación de docentes para enseñar matemática en el siglo XXI*, del Laboratorio de Educación del Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Universidad de Chile.

El artículo original fue recibido el 11 de marzo de 2022

El artículo revisado fue recibido el 25 de julio de 2022

El artículo fue aceptado el 12 de septiembre de 2022

Referencias

- Assaél, J., Albornoz, N., & Caro, M. (2018). Estandarización educativa en Chile: tensiones y consecuencias para el trabajo docente. *Educação Unisinos*, 22(1), 83-90.
<https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.221.09>
- Au, W. (2007). High-Stakes Testing and Curricular Control: A Qualitative Metasynthesis. *Educational Researcher*, 36(5), 258–267. <https://doi.org/10.3102/0013189X07306523>
- Bailey, B. (2000). The Impact of Mandated Change on Teachers. En N. Bascia, & A. Hargreaves (Eds.), *The Sharp Edge of Educational Change: Teaching, Leading, and the Realities of Reform* (pp. 112-128). Routledge Falmer.
- Bellei, C., & Munoz, G. (2021). Models of regulation, education policies, and changes in the education system: a long-term analysis of the Chilean case. *Journal of Educational Change*, 1-28. <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09435-1>
- Blazar, D., & Pollard, C. (2017). Does Test Preparation Mean Low-Quality Instruction? *Educational Researcher*, 46(8), 420-433. <https://doi.org/10.3102/0013189X17732753>
- Botella, M. T., & Ortiz, C. P. (2018). Efectos indeseados a partir de los resultados SIMCE en Chile. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 3(2), 27-44. <https://revistas.uam.es/reps/article/view/12318>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Consejo Nacional de Educación. (n.da). Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Escolar (SAC). *Consejo Nacional de Educación*. <https://www.cned.cl/sistema-nacional-de-aseguramiento-de-la-calidad-de-la-educacion-escolar-sac>
- Consejo Nacional de Educación. (n.db). Planes y Programas de Estudio. *Consejo Nacional de Educación*. <https://www.cned.cl/planes-y-programas-de-estudio>
- Cohen, D. K., & Hill, H. C. (2008). *Learning policy: When state education reform works*. Yale University Press.
- Darling-Hammond, L., & Adamson, F. (2014). *Beyond the Bubble Test: How Performance Assessments Support 21st Century Learning*. John Wiley & Sons.
- Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo. (2022). *Temario prueba obligatoria de competencia matemática M1. DEMRE*. <https://demre.cl/publicaciones/pdf/2023-22-01-26-temario-paes-matematica1-p2023.pdf>
- Goizueta, M., & y Solar, H. (2019). Relaciones entre la argumentación en el aula de matemáticas y la mirada profesional del profesor. En R. Olfos, E. Ramos, y D. Zakaryan (Eds.), *Aportes a la práctica docente desde la didáctica de la matemática* (pp. 241–280). Graó.
- Inzunza, J. (2014). Estandarización en educación: anatomía de una deformación. *Docencia*, (52), 4-13.
- Ledermann, C. (2021). *Contextualización curricular para el desarrollo de la habilidad matemática de argumentar y comunicar en docentes de educación básica* (Tesis de magister, Pontificia Universidad Católica de Chile). <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/57630>
- Little, J. W., & Bartlett, L. (2010). The Teacher Workforce and Problems of Educational Equity. *Review of Research in Education*, 34(1), 285-328. <https://doi.org/10.3102/0091732X09356099>
- Malloy, C. (2002). Democratic Access to Mathematics Through Democratic Education: An introduction. In L. D. English (Ed.), *Handbook of International Research in Mathematics Education* (pp. 29-38). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781410602541>
- Maroy, C., & Voisin, A. (2013). As transformações recentes das políticas de accountability na educação: desafios e incidências das ferramentas de ação pública. *Educação & Sociedade*, 34(124), 881-901. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302013000300012>

- Meckes, L. (2007). Evaluación y estándares: logros y desafíos para incrementar el impacto en calidad educativa. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, 40(1), 351-371. <http://ojs.uc.cl/index.php/pel/article/view/25519>
- Meckes, L., & Carrasco R. (2010). Two decades of SIMCE: An overview of the national assessment system in Chile. *Assessment in Education: Principles, Policies and Practice*, 17(2), 233-248. <https://doi.org/10.1080/09695941003696214>
- Medina, Pérez J., González Campos, J., & Sarzoza Herrera, S. (2018). Ley de aseguramiento de calidad de la educación: más allá de los reportes ministeriales (2012–2016). *Revista de Orientación Educativa*, 32(61), 29-43. <http://200.14.213.175/roe/index.php/roe/article/view/15>
- Miles, M., Huberman, M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis. A Methods Sourcebook*. SAGE.
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2018). *Encuesta de caracterización socioeconómica nacional: Resultados educación CASEN 2017*. MDSF.
- Ministerio de Educación. (2012a). *Bases Curriculares para la Educación Básica*. MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2012b). *Programa de Estudio MATEMÁTICAS Sexto Básico*. MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2013). *Nuevas Bases Curriculares 2013*. MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2015). *Bases curriculares para 7° básico a 2° medio*. MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2016). *Propuesta curricular para 3o y 4o medio, documento de consulta pública*. MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2017a). *Estándares de aprendizaje de Matemática. Sexto básico*. MINEDUC
- Ministerio de Educación. (2017b). *Fundamentos de Estándares de Aprendizaje para 6° Básico: Matemática y Lectura*. Unidad de Currículum y Evaluación. MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2019). *Bases Curriculares 3° y 4° Medio*. MINEDUC.
- Monarca, H. A. (2012). La influencia de los sistemas nacionales de evaluación en el desarrollo del currículo. *Perfiles educativos*, 34(135), 164-176. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2012.135.29194>
- Mujica-Johnson, F. N. (2020). Análisis crítico del currículo escolar en Chile en función de la justicia social. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 472-485. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.25>
- O'Connor, C., & Joffe, H. (2020). Intercoder Reliability in Qualitative Research: Debates and Practical Guidelines. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1–13. <https://doi.org/10.1177/160940691989922>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD.
- Ortiz Cáceres, Iván. (2012). En torno a la validez del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación en Chile. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 38(2), 355-373. <http://doi.org/10.4067/S0718-07052012000200022>
- Perrenoud, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida* (Vol. 40). Graó.
- Ruffinelli, A. (2016). Ley de desarrollo profesional docente en Chile: de la precarización sistemática a los logros, avances y desafíos pendientes para la profesionalización. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 42(4), 261-279. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000500015>
- Sisto, V. (2012). Identidades desafiadas. Individualización, Managerialismo y Trabajo Docente en el Chile Actual. *Psykhé*, 21(2), 35-46. <https://doi.org/10.7764/psykhe.21.2.542>
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. SAGE.
- Taut, S., Cortes, F., Sebastian, C., & Preiss, D. (2009). Evaluating school and parent reports of the national student achievement testing system (SIMCE) in Chile: Access, comprehension, and use. *Evaluation and Program Planning*, 32(2), 129–137. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2008.10.004>
- Unidad de Currículum y Evaluación. (2018). *Estudio de exploración y análisis de los procesos de implementación curricular en el sistema educacional chileno*. UCE. <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Publicaciones-y-estudios/70906:Análisis-de-los-procesos-de-implementación-curricular-en-el-sistema-educacional-chileno>
- Valli, L., & Buese, D. (2007) - The Changing Roles of Teachers in an Era of High-Stakes Accountability. *American Educational Research Journal*, 44(3), 519-558. <https://doi.org/10.3102/0002831207306859>

- Vergara Bravo, M. (2021). Evaluando la presencia de las Bases Curriculares en Chile: diseño de una escala de Likert. *Reaxion. Revista de Divulgación Científica*, 9(1). http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Evaluando_la_presencia_de_las_Bases_Curriculares_en_Chile_diseno_de_una_escalade_Likert.html
- Verger, A., Bonal, X., & Zancajo, A. (2016). Recontextualización de políticas y (cuasi)mercados educativos. Un análisis de las dinámicas de demanda y oferta escolar en Chile. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24(27). <https://doi.org/10.14507/epaa.24.2098>
- Yin, R. (2009). *Case Study Research*. SAGE.