

Los Efectos Adversos de una Evaluación Nacional sobre las Prácticas de Enseñanza de las Matemáticas: El Caso de SIMCE en Chile

The Effects Adverse of a National Assessment on the Teaching Practices in Mathematics: The Case of SIMCE in Chile

Carolina Ruminot Vergara *

Universidad de Ottawa

Este artículo es un estudio sobre los efectos de un sistema estandarizado de evaluación la enseñanza de matemáticas, que considera el caso especial de la evaluación SIMCE en Chile. Se ha demostrado que las evaluaciones estandarizadas influyen de manera creciente en los sistema educativos, notablemente sus organizaciones, los programas de estudio, las tareas que se ofrecen, y como consecuencia las prácticas de enseñanza (Clarke, 2013; Cox, 2003; Estudio EMF, 2009). Diversos estudios muestran que los efectos de evaluaciones estandarizadas sobre sistemas educativos no son necesariamente positivos (Mons, 2009; Schoenfeld, 2007). Ellos también muestran que la presión ejercida sobre las escuelas y los profesores para mejorar sus resultados tienden a inducir una concentración perjudicable de la enseñanza. El presente artículo presenta las diversas medidas puestas en marcha para preparar a los estudiantes para la evaluación SIMCE, y pone en evidencia algunos efectos sobre las prácticas de enseñanza, tales como la contracción del currículo a nivel de los contenidos y de las tareas. El presente artículo se enmarca en un trabajo de tesis doctoral que incluye un trabajo de campo en 12 instituciones educativas en Santiago de Chile con 13 profesores pertenecientes a estas instituciones.

Palabras Clave: Evaluación estandarizada, SIMCE, Enseñanza de matemáticas, Efectos de SIMCE.

This article examines the effects of standardized assessment system on mathematics teaching, with a focus on the case of the SIMCE evaluation in Chile. It has been shown that standardized testing has an increasing influence on educational systems, in particular on their organization, their syllabi, the math problems given, and by consequence the teaching practise (Clarke, 2013; Cox, 2003; EMF Study, 2009). Various studies show that the effects of standardized testing on educational systems are not necessarily positive (Mons, 2009; Schoenfeld, 2007). They also show that the pressure placed upon schools and teachers to improve results tend to induce a notable concentration of the teaching in order to prepare students for those tests. This article shows that diverse measures are implemented in order to prepare students for the SIMCE evaluation, while demonstrating some of the effects on the teaching practise, such as the curricular contraction of the contents and the associated problems. This article is based upon a doctoral theses study, which includes a field study of 12 educational institutions in Santiago, Chile, with 13 teachers from those institutions.

Keywords: Standardized Assessment, SIMCE, Mathematics instruction, Effects of SIMCE.

*Contacto: caruminot@gmail.com

issn: 1989-0397

www.rinace.net/riee/

<https://revistas.uam.es/riee>

Recibido: 7 de julio de 2016

1ª Evaluación: 13 de octubre de 2016

Aceptado: 12 de diciembre de 2016

1. Introducción y problemática

Durante las dos últimas décadas hemos asistido a la multiplicación de las evaluaciones estandarizadas a gran escala, tanto a nivel nacional como internacional. Estas evaluaciones influyen cada vez más en los sistemas educativos, e influyen, por un lado, los programas de estudio, sus contenidos, su organización, las tareas propuestas en las evaluaciones y, por otro lado, las prácticas de enseñanza. Diversos estudios muestran que estos efectos no son necesariamente positivos (véase, por ejemplo, Mons, 2009; Schoenfeld, 2007;). Ellos refieren a cómo la presión ejercida sobre los establecimientos escolares y los profesores –para que ellos mejoren sus resultados– produce un resultado adverso en el proceso de enseñanza; resultado que se traduce en una preparación excesiva de los estudiantes a estas evaluaciones ("*teaching to the test*") afectando especialmente a las poblaciones estudiantiles más vulnerables.

En este contexto, viniendo de un país –Chile– donde existe desde 1988 una evaluación estandarizada –SIMCE– realizada por todos los estudiantes de 4º, 6º y 8º Año de enseñanza básica, y de 2º y 3º año de la enseñanza secundaria (con un aumento constante no solo de los niveles de enseñanza en los que se aplica, sino también de las disciplinas que se evalúan) y que desempeña un papel cada vez más importante en la dirección del sistema educativo, se desea a través de este artículo mostrar el impacto de esta evaluación en la enseñanza de las matemáticas en Chile.

La evaluación SIMCE, cuyas siglas significan Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, se define como un sistema de evaluación de la calidad de la enseñanza. Como lo señala el informe de la OCDE de 2004 sobre la Revisión de las Políticas Nacionales de Educación Chilena (OCDE, 2004):

La prueba SIMCE en 1988, muchos la vieron como una medida de la "efectividad" de las escuelas y continúan viéndola así. El nuevo gobierno, a su vez, usó los resultados del SIMCE a comienzos de los años 90 principalmente para identificar establecimientos de bajo rendimiento para invertir recursos adicionales en ellas y monitorear el efecto de esas inversiones. Más recientemente, el SIMCE ha sido usado como una medida principal de la calidad y mejoramiento de las escuelas en Chile. (p. 163)

La evaluación SIMCE ha evolucionado desde su creación y se presenta actualmente de la siguiente manera en el sitio del Ministerio de Educación (2012):

Desde 2012, el SIMCE se convirtió en el sistema de clasificación utilizado por la Agencia de Educación de Calidad para evaluar las instituciones de aprendizaje resultados, medir el logro de los contenidos y habilidades del plan de estudios actual en diferentes materias o áreas de aprendizaje, a través de una medida que se aplica a todos los estudiantes del país matriculados en los grados evaluados. (p. 1)

Estudiar el impacto de SIMCE no es una tarea fácil, porque los efectos de un tal sistema son a priori múltiples, a la vez directos e indirectos, como lo expresa Bodin (2006) cuando señala que:

El impacto directo de estos estudios se centran esencialmente en modificaciones de los programas de estudio, la formación docente y las instrucciones que puedan dar a los profesores. (p. 80)

Sin embargo, existen efectos menos evidentes a identificar, como lo son las prácticas educativas y los aprendizajes de los estudiantes. Estos efectos, además no son homogéneos a través de un país y de sus diferentes establecimientos. Esos efectos se inscriben asimismo en una dinámica de múltiples determinantes lo que no es fácil de

entender. Mediante este artículo la principal pregunta que se quiere responder es la siguiente: Conociendo la importancia que tiene para las instituciones educativas los resultados de los alumnos a esta evaluación ¿Cuáles son los dispositivos eventualmente puestos en marcha para preparar a los estudiantes y mejorar los resultados? ¿Se observa, en particular, una concentración de la enseñanza entorno a los contenidos evaluados y a los tipos de tareas propuestos en la evaluación?

Por razones operacionales esta investigación se limita a un nivel escolar, el de octavo año de enseñanza (estudiantes de 13-14 años), y al dominio matemático de la geometría, particularmente las magnitudes y la medición. Estas decisiones tienen razones bien precisas. El nivel de la enseñanza escogido, corresponde al último año de la educación básica, uno de los niveles que SIMCE evalúa. Este nivel posee una historia substancial, y su elección favorece la comparación con evaluaciones internacionales como PISA y TIMSS. Con respecto a la geometría, se trata de un dominio particularmente problemático para los profesores de la educación obligatoria en Chile (Castela, Consigliere, Guzman, Houdment, Kuzniaz y Rauschera, 2006; Ruminot Vergara, 2014).

A través de este artículo se presentan algunos resultados del trabajo doctoral de la autora, el cual tiene como intención mostrar los efectos explícitos e implícitos del impacto de la evaluación nacional SIMCE sobre las prácticas de enseñanza. Se pudo constatar a través del estudio en terreno, que involucró establecimientos escolares, sus profesores y observaciones de clases, ciertas acciones institucionales claramente orientadas a mejorar los resultados de los estudiantes en la evaluación SIMCE. Asimismo en la puesta en marcha de las prácticas docentes también se observan acciones pedagógicas influenciadas por dicha evaluación.

2. Marco Teórico

El marco teórico que se ha utilizado principalmente es la “*Teoría Antropológica de lo Didáctico*” –TAD– desarrollado por el investigador francés Yves Chevallard (1999). Esta elección tiene una razón principal. Dado que el objetivo del estudio es la comprensión de los efectos de la evaluación nacional SIMCE sobre la enseñanza de las matemáticas en Chile. Para comprender estos efectos se necesita una perspectiva amplia sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que permitan identificar los diferentes determinantes que pesan sobre un tal sistema de evaluación. Por su enfoque institucional, por la atención que presta a los sistemas de coerciones y condiciones que a diferentes niveles afectan los procesos de enseñanza y aprendizaje a través la jerarquía de niveles de co-determinación didáctica (Chevallard, 2002).

2.1. Noción de praxeología

La TAD formula que toda actividad humana consiste en (Chevallard, 2002):

Para llevar a cabo una tarea t de algún tipo T , utilizando algún técnica τ , justificada por una tecnología θ que, que al mismo tiempo es pensanda o incluso producida y, que a su vez se justifica por la teoría Θ . En resumen, toda la actividad humana implementa una organización se pueden señalar como $[T, \tau, \theta, \Theta]$ y nombrar por praxeología, u organización praxeológica. (p. 1)

Esta noción de praxeología es un elemento fundamental de la TAD. Se utilizó esta noción, tanto para estudiar las actividades matemáticas como las actividades didácticas en las diversas instituciones. Tomando en cuenta el hecho que la actividad matemática se

inscribe en estructuras de niveles de complejidad diferentes, las organizaciones matemáticas expresan este fenómeno mediante diferentes niveles de organizaciones matemáticas, puntuales, locales, regionales y globales. Las organizaciones matemáticas puntuales (OMP), son aquellas en donde se encuentra un único tipo de tarea T . Esta noción es relativa a la institución considerada y está definida, en principio, a partir del bloque práctico-técnico $[T/\tau]$. Las organizaciones matemáticas locales (OML) son el resultado de la integración de un conjunto de OMP.

2.2. Momentos del estudio

En la TAD, el modelo praxeológico se aplica a todas las prácticas humanas y en particular a las prácticas didácticas. Se movilizó este modelo praxeológico a las dimensiones de la investigación que dan acceso directamente o indirectamente a prácticas didácticas: el análisis del programa de estudio y las observaciones de clases. Por ejemplo el programa oficial de estudio deja en evidencia la intención de orientar las organizaciones didácticas, dado que además de presentar los contenidos organizados por temas, explicita cómo el profesor debería desarrollarlos.

La TAD postula que el proceso de estudio visto como construcción o reconstrucción de praxeologías matemáticas posee invariantes que se expresan en el modelo de los momentos de estudio (Chevallard, 2002). Se postula que cada proceso de estudio de una praxeología matemática puntual $[T, \tau, \theta, \Theta]$ incluye los seis momentos siguientes:

- ✓ *El momento de primer encuentro con el tipo de tarea T .* Es el encuentro o re-encuentro con una organización matemática, a través de tipos de tareas constitutivos de la organización matemática en cuestión.
- ✓ *El momento de exploración del tipo de tareas T y de emergencia de la técnica τ .* Es el primer momento como una técnica embrión que evoluciona a la técnica relativamente rutinaria que es justificada por un discurso tecnológico-teórico y que permite resolver problemas asociados a un mismo tipo de tareas.
- ✓ *El momento de construcción del bloque tecnológico-teórico.* Desde el primer encuentro con un tipo de tarea, se establece generalmente una relación con el entorno tecnológico-teórico anteriormente elaborado, o con gérmenes de un entorno por crear que se precisará mediante una relación dialéctica con la emergencia de la técnica.
- ✓ *El momento de trabajo de la praxeología matemática, y en particular de la técnica.* Este momento es donde la técnica es mejorada y, además su puesta en práctica evidencia su eficacia y fiabilidad.
- ✓ *El momento de institucionalización.* Este momento tiene como objetivo precisar exactamente la organización matemática elaborada; validando y excluyendo algunos elementos ya trabajados.
- ✓ *El momento de evaluación.* En esta etapa se observa y se reflexiona sobre la utilidad de lo aprendido y sobre la importancia de conservar este conocimiento para aplicaciones futuras (Chevallard, 1999).

Como lo aclara Chevallard (1999), este orden no corresponde necesariamente al orden en que se encuentran los momentos en una organización didáctica dada. Cada momento no corresponde necesariamente a una unidad temporal única. Ciertos momentos pueden ser

distribuidos sobre varias sesiones. Las sesiones de clase observadas deberían hacer visibles diferentes momentos de estudio. Se interroga sobre las características de las interacciones didácticas en cada tipo de sesión, y en particular si estas características permiten identificar en las prácticas didácticas efectos de la evaluación SIMCE.

3. Metodología

Dado que este artículo se inscribe un trabajo de tesis es oportuno en este punto entregar un panorama general de la investigación realizada, de este modo, situar y delimitar el trabajo que a continuación se presenta. La investigación global incluyó varias fases de estudio:

- ✓ Un estudio comparativo entre las diferentes evaluaciones a gran escala en las que el sistema educativo chileno participa en matemáticas: PISA, TIMSS y LLECE
- ✓ Un análisis de programas del estudio¹ de la geometría de 8° grado de enseñanza primaria,
- ✓ Un análisis de los documentos oficiales y dos manuales escolares (un manual oficial y otro manual ampliamente utilizado),
- ✓ Un estudio de doce establecimientos escolares de características socioeconómicas diversas y que declaran explícitamente realizar acciones para mejorar sus resultados en la evaluación SIMCE,
- ✓ La elaboración y aplicación de cuestionarios destinados a profesores de matemáticas,
- ✓ La preparación y realización de entrevistas semi-dirigidas con los profesores de matemáticas y con diferentes actores de esos establecimientos,
- ✓ Observaciones de sesiones de enseñanza, a la vez de ordinarias y de preparación a la evaluación SIMCE en nueve de las instituciones estudiadas.

Por razones de pertinencia en este presente artículo se limitarán los detalles de los diferentes estudios mencionados en el párrafo anterior y se presentarán los principales resultados obtenidos durante el trabajo de campo. Esto incluye el estudio de las instituciones educativas, las entrevistas semi-guiadas con los profesores de matemáticas de estas instituciones y las observaciones de clases. Doce instituciones educativas fueron estudiadas. Mediante entrevistas a los directivos y recolección de información emitida por el Ministerio de Educación, se determinaron las acciones en relación a la evaluación SIMCE. Las entrevistas con los profesores abarcaron cuatro dimensiones de análisis: Formación y experiencia, Posicionamiento institucional, Relación a la evaluación SIMCE, Sensibilidad Didáctica. Las observaciones de clases fueron realizadas tanto en sesiones ordinarias como de preparación SIMCE. Se observaron en total 17 clases y se

¹ Este programa (Decreto 220-2002) es una herramienta diseñada por el Ministerio de Educación con el objetivo de organizar y orientar el trabajo escolar en función de Objetivos Fundamentales (OF), de Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) y de Aprendizajes Esperados (AE) que se encuentran definidos en el currículo oficial.

consideraron para el estudio 9, correspondientes a clases del momento de estudio de la aplicación, primer encuentro con la tarea y construcción del discurso tecnológico. Las clases incluyeron a siete profesores e instituciones diferentes; cuatro de estos profesores realizaban dos tipos de clase; ordinaria y de preparación SIMCE. En el presente artículo se presentan dos de estas clases: momento de aplicación y otra del primer encuentro con la tarea.

Un componente esencial en el estudio son los análisis de las organizaciones matemáticas. Las OM fueron estudiadas en la evaluación SIMCE, en el programa de estudio y en las sesiones de clase. Los resultados obtenidos del estudio de las OM permitieron establecer conjeturas importantes sobre la influencia de la evaluación SIMCE en los diferentes niveles de co-determinaciones didácticos. Siendo ciertos resultados la base fundamental para el estudio de campo, a continuación se presenta brevemente dichos resultados.

4. Resultados preliminares al trabajo de campo: Análisis de las organizaciones matemáticas

El estudio de la evaluación SIMCE se realizó en un contexto comparativo considerando tres evaluaciones donde Chile participa: PISA, TIMSS y LLECE. El foco fue entender los motivos principales de esta evaluación, por lo que se estudió la visión de la enseñanza de las matemáticas a la que ella adhiere. Se analizó además las tareas específicas de la evaluación para comprender cómo esta visión se transpone en las tareas propuestas a los estudiantes y cuáles son las nociones geométricas que se destacan. Los principales resultados de este estudio mostraron que la visión de la evaluación SIMCE es definida de manera poco clara y que esto es en parte debido a la ausencia de un documento oficial que describa el instrumento de evaluación de forma extensa y precisa. Esto dificultaría el proceso de retroalimentación, puesto que el docente no cuenta con la información necesaria para comprender que saben o no sus estudiantes. Una concentración fuerte, fue constatada, sobre la evaluación del currículo, poniendo el acento sobre los conocimientos matemáticos más que competencias matemáticas. Del análisis de las tareas se concluyó que los tipos de tareas son principalmente de selección múltiple con una sola respuesta correcta. En su mayoría las tareas son presentadas en un contexto interno a las matemáticas con una predominancia de tareas de “reconocimiento y aplicación de conceptos y propiedades matemáticas” y de “razonamiento en resolución de problemas rutinarios” en segundo lugar.

Dado que la evaluación SIMCE es una evaluación que mide los contenidos del currículo nacional, los resultados del análisis de las organizaciones matemáticas del programa de estudio oficial chileno fueron utilizados comparativamente. Los principales resultados obtenidos mostraron que la visión de las matemáticas es más explícita que aquella de SIMCE. En términos generales el programa espera que los conocimientos que construyen los estudiantes les sean útiles a lo largo de la vida y que les permitan enfrentar los desafíos de la sociedad. La forma como el programa plasma esta visión es primeramente presentando tareas que tengan sentido para los estudiantes. Se cree que por este motivo se proponen tareas exploratorias, donde el alumno no solo aplica un conocimiento formal sino que además utiliza su experiencia de vida. Se verificó a través de las tareas el interés por llevar a los estudiantes a trabajar en diferentes contextos de la vida real, mediante la propuesta de una variedad de tareas. En contraste con las tareas

de la evaluación SIMCE el programa da importancia a los contextos externos a las matemáticas y al desarrollo de competencias. Al momento de analizar las organizaciones didácticas, el énfasis está en que los estudiantes sean capaces de comunicar, argumentar, razonar, conjeturar, justificar, tanto procedimientos como resultados. Incluso, a través de ciertas tareas se les hace contribuir bastante en el proceso de construcción del discurso tecnológico. Al finalizar el análisis de las OMPs y OMLs del programa, las tareas de la evaluación SIMCE representan solamente una pequeña parte de los tipos de tareas asociadas al momento de aplicación y evaluación propuestas por el programa de estudio. En consecuencia, la evaluación SIMCE se aleja de la visión de la enseñanza de las matemáticas que el programa espera transponer.

5. Estudio de campo: instituciones educativas y observaciones de clases

A través de las dos siguientes sesiones se propone mostrar los alcances de la evaluación SIMCE en el sistema educativo chileno. Los efectos que se han desencadenado en los últimos 10 años han llevado a una serie de cambios, incluyendo reformas curriculares, programas de mejoramiento de la educación, subvenciones especiales, extensión de las jornadas escolares y sobre todo la adopción de sistemas de evaluación estandarizados nacionales, como es la evaluación SIMCE. Hoy en día esta evaluación es reconocida dentro de la comunidad educacional como una herramienta fiable que mide la calidad de la educación nacional (García-Huidobro, 2002, p. 4). La validación de esta evaluación ha generado el deseo en las instituciones por obtener buenos resultados.

Por medio de este estudio de campo se quiso poner en evidencia el impacto directo de esta evaluación en diversas instituciones educativas, las cuales realizan múltiples acciones para mejorar sus resultados SIMCE. De igual forma se observan sesiones de clase con el objetivo de constatar como las prácticas de enseñanza podrían ser influenciadas por la evaluación SIMCE. Ambos estudios fueron enriquecidos con los datos obtenidos de las entrevistas y cuestionarios a los profesores.

5.1. Análisis de las instituciones educativas

El estudio se realizó en 12 establecimientos educacionales (públicos y semi-privados) de diferentes contextos socio-económicos en Santiago de Chile. Participaron 13 docentes de matemática de octavo año de esos mismos establecimientos. Las herramientas utilizadas en la recolección de datos fueron ficha de los establecimientos, construidas con datos extraídos del Ministerio de Educación chileno, de cuestionarios y entrevistas realizadas a los profesores de matemáticas y al personal pedagógico (Directores y jefes de departamento de matemáticas). Para el estudio de las instituciones se consideraron tres dimensiones de análisis: el contexto socio-económico; el histórico de los resultados de la evaluación SIMCE y los dispositivos SIMCE utilizados. Este análisis permitió establecer categorías institucionales en relación a la evaluación SIMCE y mostrar el impacto directo de esta evaluación en las instituciones educativas.

5.2. Contexto de los establecimientos y dimensiones de análisis

Los datos recolectados de las instituciones educativas permitieron caracterizarlas y clasificarlas según grados de relación a la evaluación SIMCE. Al examinar los datos se establecieron diferentes criterios relacionados directamente a las instituciones, la

enseñanza y el desempeño de ellas en la evaluación SIMCE. A partir de los criterios que parecieron relevantes, se crearon dos dimensiones separadas utilizadas para caracterizar las instituciones: contexto socioeconómico² y las dos dimensiones institucionales de relación a SIMCE junto con los *criterios* que los constituyen en la tabla 1.

Tabla 1. Contexto socioeconómico y Dimensiones institucionales en relación a SIMCE

CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES	CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	DIMENSIONES DE RELACIÓN A SIMCE	
		1) Histórico SIMCE	2) Dispositivos SIMCE
Criterios	Grupo Socioeconómico Tamaño de clase Costo anual por alumno	Resultados de la evaluación SIMCE en 2004, 2007 y 2009 Los porcentajes de los niveles de logro de SIMCE 2009	Ensayo SIMCE, Talleres SIMCE Reforzamiento Contratación de personal externo

Fuente: Elaboración propia.

El contexto socioeconómico institucional caracteriza el entorno donde enseñan los profesores, mientras que cada una de las dimensiones institucionales caracteriza un aspecto de la relación de cada institución con SIMCE: Histórico SIMCE resume los resultados obtenidos por las instituciones en la evaluación SIMCE durante las tres últimas ediciones; Dispositivos SIMCE³ describe los diferentes dispositivos puestos en marcha por las instituciones para mejorar los resultados SIMCE. Para caracterizar cada una de las instituciones y ver en que medida se han adaptado a enfrentarse a la evaluación SIMCE fue necesario explícitamente describirlas y compararlas según las dimensiones institucionales de relación con SIMCE. Las dos dimensiones están compuestas de varios criterios, expresados bajo la forma de indicadores cualitativos y/o cuantitativos. Por esto fue necesario transformar esta información en un sistema de datos cuantitativos, normalizados. A partir de estos resultados cuantitativos se pudo realizar comparaciones vectoriales entre los diferentes establecimientos. De este modo se determinaron los grupos de establecimientos que manifiestan similitudes vectoriales y así son clasificados según estas relaciones de proximidad.

² A través del estudio no se puede determinar si las características socioeconómicas de cada escuela tiene una relación directa con los resultados SIMCE obtenidos por cada institución o no. Por esto, en el análisis se consideran estas características como contexto externo a la dimensiones con relación a SIMCE

³ Ensayo SIMCE: Una evaluación que integra tareas similares SIMCE y se realiza bajo condiciones similares.

Taller SIMCE: sesiones de clase extra-curriculares donde los estudiantes realizan tareas similares a las de la evaluación.

Reforzamiento: Las sesiones de clase extra-curriculares utilizadas para reforzar a los estudiantes con menos éxito académico.

Contratación de personal externo a la institución: Este personal es contratado para realizar diversas tareas con los estudiantes enfocadas a SIMCE. Los 2 últimos dispositivos se implementan en algunas instituciones para prepararse para el SIMCE, pero no son reconocidos oficialmente como tales.

5.2.1. Descripción de las categorías institucionales de relación a SIMCE

Basado en el análisis del nivel de relación a SIMCE por institución se definieron 3 categorías institucionales distintas. En la tabla 2 se presentan las características de cada categoría institucional, junto con las instituciones correspondientes.

Tabla 2. Categorías institucionales de relación a SIMCE

CATEGORÍA INSTITUCIONAL DE RELACIÓN SIMCE	CAT. 1: ALTA ACCIÓN – ALTO DESEMPEÑO	CAT. 2: ALTA ACCIÓN – MEDIANO DESEMPEÑO	CAT. 3: ALTA ACCIÓN –BAJO DESEMPEÑO
Descripción	Instituciones con altos resultados en las evaluaciones SIMCE Varios dispositivos SIMCE usados Contexto socioeconómico favorable a las oportunidades escolares Colegios Particulares-subvencionadas (Costo compartido los con padres)	Instituciones con medianos resultados en las evaluaciones SIMCE Varios dispositivos SIMCE usados Contexto socioeconómico moderadamente favorable a las oportunidades escolares Escuelas Particulares-subvencionadas y Escuelas municipales	Instituciones con bajos resultados en las evaluaciones SIMCE Varios dispositivos SIMCE usados Contexto socioeconómico desfavorable a las oportunidades escolares Escuelas municipales (gratuitas)
Instituciones	Colegio Venezuela Colegio Colombia Escuela Brasil	Escuela Perú Colegio Argentina Colegio Chile Liceo Bolivia	Escuela Uruguay Escuela Paraguay Escuela Panamá Escuela Ecuador Escuela México

Fuente: Elaboración propia.

Se constató que a pesar de los diversos contextos socioeconómicos que existen, incluyendo las grandes diferencias en el costo por estudiante, el que varía de 0 a 380,000 pesos chilenos según el tipo de escuela, se han puesto en marcha varios dispositivos a través todas las instituciones educativas con la intención de mejorar los resultados SIMCE. Además, se descubrió que en la mayoría de los casos los dispositivos SIMCE puestos en marcha son los mismos, con la diferencia de como están organizados dentro de la institución. Los talleres SIMCE ocupan una parte importante dentro de las actividades escolares durante todo el año escolar. Consecuencia de esto, se constató una reducción de la enseñanza, donde se dejan de lado disciplinas que no serán evaluadas (ej. música, religión, inglés) durante periodos más o menos largos par enfocarse en las que sí serán evaluadas. Tal constatación fue mencionada por los profesores durante las entrevistas. Los profesores también manifestaron la disminución del tiempo que tienen para abarcar los contenidos del currículo; lo que en algunos profesores es una fuente de estrés y rechazo a la evaluación SIMCE. Se evidenció una situación particular con algunos estudiantes donde el reforzamiento se realiza en las asignaturas antes mencionadas, por lo que ellos no participan en la totalidad de las disciplinas definidas en el currículo oficial. La reducción curricular en la disciplina de matemáticas también fue observada dado que los profesores declaran poner énfasis en los contenidos más evaluados por SIMCE. Dentro del personal externo contratado se observó gente con diferentes formaciones (ej. psicopedagogos, ingenieros, estudiantes de matemáticas, universidades y organizaciones privadas) que brindan servicios adicionales dentro la

institución: proveedores de material, organismos evaluadores simulando la evaluación SIMCE y entregando estadísticas por alumnos y seguimiento permanente. En las entrevistas algunos profesores manifestaron “desaprobación y pocos beneficios aportados por el personal externo en el aprendizaje de los estudiantes” (Ruminot Vergara, 2014, pp. 352-354).

Para profundizar aún más sobre la influencia de la evaluación SIMCE sobre las prácticas docentes, se presentan los principales resultados de estudio de las sesiones de clase ordinarias.

5.3. Análisis de las observaciones de clases

El estudio de las prácticas de enseñanza es una tarea compleja. Las acciones de los profesores se ven influenciadas por diversas restricciones y limitaciones que condicionan sus actividades pedagógicas. Para determinar si las acciones de profesor son influenciadas o no por SIMCE, se creó una metodología para el análisis de las sesiones de clase, haciendo intervenir de manera comparativa las categorías de la gestión pedagógica del profesor durante las sesiones de clase ordinaria y las destinadas a SIMCE.

Las observaciones de clase se hicieron en 9 diferentes instituciones de la región metropolitana de Santiago de Chile. Se observaron en total 17 sesiones de 8° año - clases ordinarias y talleres SIMCE - realizados por 9 docentes. Para este estudio se seleccionaron dos profesores por ser representativos de las prácticas de enseñanza observadas.

Se hizo en primer lugar, un trabajo de redacción de sesiones de clase que permitieron construir fichas para las sesiones de clase a partir de dos dimensiones. Una dimensión que consideró las organizaciones matemáticas propuestas por el profesor y otra dimensión orientada hacia las organizaciones didácticas puesta en marcha. En el análisis de las sesiones de clase también se incorporó el perfil de los docentes y de las categorías institucionales definidas en el trabajo de tesis, que permitieron caracterizar y obtener resultados sobre la influencia de la evaluación SIMCE en la elección de las tareas y su gestión didáctica. En la elaboración de la ficha para analizar las transcripciones de clase se consideraron: i) el contexto del establecimiento, ii) el contexto de clase, y iii) la gestión didáctica de la enseñanza.

5.3.1. Análisis de datos - Construcción de fichas de clase

A partir de las narraciones de sesiones de clase se identifican regularidades entre ellas. Para poner en evidencia aquellas características se construyó un modelo de ficha de las observaciones por clase. Cada ficha de clase incluyó una descripción del contexto del establecimiento dentro del cual se realizaron las observaciones. Esto permitió considerar el contexto y las co-determinaciones didácticas que pesan sobre el profesor. También se consideraron las características profesionales y la experiencia del docente. De igual forma se tuvo en cuenta el contexto de cada clase examinada, que incluyó: el contenido matemático y los tipos de tareas estudiadas durante la sesión; el tipo de clase, el momento de estudio en desarrollo y los recursos pedagógicos utilizados por el profesor y por los estudiantes. Finalmente, se distinguieron las interacciones entre profesor y estudiante según su naturaleza, en formas de interacción individuales y colectivas.

5.3.2. Ficha de observaciones de sesiones de clase ordinarias

a) Ficha 1. Profesor Dunas del establecimiento Colegio Argentina

Contexto del establecimiento

El establecimiento de está en la Categoría 2: Alta acción y medianos resultados. El contexto socio económico es parcialmente favorable a las oportunidades de aprendizaje. El perfil del profesor se situó en los niveles que van de intermedio-bajo a intermedio alto en las cuatro dimensiones (Formación y experiencia, Posicionamiento institucional, Relación a la evaluación SIMCE, Sensibilidad Didáctica). Dentro de su establecimiento el profesor Dunas no realiza ningún dispositivo, solamente tiene la responsabilidad de reforzar los contenidos que arrojan bajos resultados en los ensayos SIMCE.

Contexto de la clase

La clase que observó fue sobre el contenido de proporcionalidad y porcentajes. Ella corresponde al momento del estudio de aplicación. El profesor utiliza principalmente la pizarra como recurso de aula, mientras que los estudiantes utilizan sus cuadernos y una guía de trabajo. El profesor Dunas propuso dos tipos de tareas utilizando principalmente una misma técnica de resolución. Vemos claramente la especificación del contrato didáctico en cada una (Brousseau, 1988).

El primer tipo de tarea (figura 1) que los estudiantes debieron resolver fue el cálculo de un porcentaje dado de una suma de datos (figura 2):

“Calcula el 10% de 184.000; 12% de 155.003; 27% de 600.000”

Figura 1. Tarea de la clase de Profesor Dunas
Fuente: Elaboración propia.

$$\frac{184000}{x} = \frac{100\%}{10\%}$$

$$x = \frac{184000 \cdot 10}{100}$$

$$x = \frac{18400 \cdot 1}{1} = 18400$$

Figura 2. Técnica de resolución de tarea figura 1 del Profesor Dunas
Fuente: Elaboración propia.

Para este tipo de tareas el profesor explicitó la técnica siguiente (figura 3):

Catalina compró un par de botas a 14.300 pesos, en la liquidación de una tienda. Si todo el calzado estaba rebajado en un 35%. ¿Cuál era el precio original de las botas? Original de las botas quiere decir sin el descuento.

Figura 3. Situación problema del Profesor Dunas
Fuente: Elaboración propia.

Para este tipo de tarea también se puede proponer una técnica más directa, el $x\%$ de una magnitud se obtiene al multiplicarla por $\frac{x}{100}$. La técnica propuesta por el profesor es más próxima al cálculo de una cuarta proporcional, apoyándose en la técnica de producto cruzado.

Otro tipo de tareas (figura 3) que el profesor propuso corresponde al cálculo de un precio inicial conociendo el precio final y el porcentaje de descuento. El profesor es quien explicitó una técnica de presentación gráfica para su resolución.

Este tipo de tarea es más complejo que lo anterior, como lo muestra la literatura. La técnica que utiliza el profesor consiste en determinar el coeficiente multiplicador, entre el precio inicial y final, que en este caso es $\left(1 - \frac{35}{100}\right) = 0,65$, luego apoyándose de la misma expresión trabajada resolver la ecuación que permite encontrar el valor de la variable precio original. Consideramos que esta técnica gráfica es necesario complementarla con una resolución mediante expresiones algebraicas que permitan hacer referencia a las propiedades relativas a la disminución o al aumento de una magnitud.

Gestión didáctica

En las observaciones de clases del profesor Dunas se constató que el desarrollo de la clase es cíclico, con formas de trabajo colectivas e individuales. Retomando la tarea (figura 4) para analizar cómo a partir de la representación gráfica el profesor la explicó a los estudiantes. Se seleccionó esta tarea porque fue la primera de este tipo y con ella el profesor explicita la técnica.

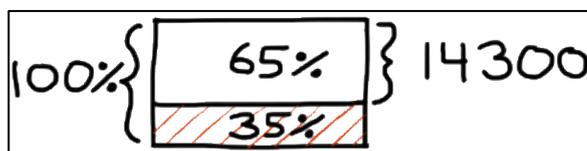


Figura 4. Técnica de resolución de la situación problema

Fuente: Elaboración propia.

El profesor presentó la tarea de la figura 5 con el objetivo de anticipar los posibles errores de interpretación que pudiesen realizar los estudiantes. A continuación, se ilustra a través de una fase los argumentos utilizados por el profesor para explicar la tarea y la técnica. El profesor explicó la tarea apoyándose en una técnica gráfica y centrando su atención en establecer una relación correcta entre las variables:

1. Prof.: Quiero que hagamos el siguiente ejercicio primero. Cierre el cuaderno y mire a la pizarra. 'Catalina fue a comprar las botas y estaban con un 35% de descuento'. Aquí es donde los alumnos se equivocan y piensan que lo que pagó Catalina es el 35% de las botas, eso está mal. Los alumnos dicen ella pagó 14.300 pesos y eso es el 35% o piensan que eso es el 100%. Eso es un error. El profesor realiza el esquema de la Figura 4 en la pizarra.

2. Prof.: El total de las botas es el 100%, el precio completo está ahí. A ese 100% le descontaron el 35%, le quitaron esa cantidad. Y eso que queda acá es lo que pagó Catalina, el 14.300 pesos, ¿y qué porcentaje es? El 65%, ella pagó solamente el 65% ¿Cómo voy a armar la proporción? ¿Tengo el total de las botas?

3. Alums.: No.

4. Prof.: entonces, $x = 100\%$ ¿Cuál es la cantidad parcial que tengo? $14\ 300 = 65\%$

5. Prof.: Ya tengo la proporción. Ojo, los errores que comenten los estudiantes, es pensar que 14.300 pesos es el precio total o es el 35%. El problema dice que le rebajaron el 35% al precio original de las botas. Con esta proporción puede calcular el precio de las botas. Preguntas que pueden aparecer: ¿Cuál es el precio original de las botas?, ¿cuál fue el descuento en plata que le hicieron? Sabemos que al precio total le descontaron el 35%, pero no sabemos el precio original. Resuélvalo.

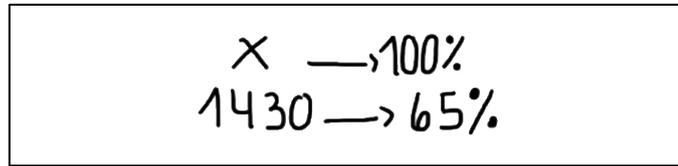


Figura 5. Síntesis de la técnica -Prof. Dunas
Fuente: Elaboración propia.

El profesor es consciente de las dificultades de la tarea y de los errores asociados. Él pone en obra una esquematización gráfica y un discurso que llevará a posicionar los números, siendo uno de ellos la incógnita, para escribir la proporción. No obstante, las propiedades ligadas a este tipo de tarea no son explotadas, en particular la aplicación de la variación de un porcentaje no es abordado, siendo que este tipo de tarea permitiría abordar esta propiedad, el trabajo es focalizado en la identificación de la cantidad parcial y su porcentaje. Mediante el desarrollo de la técnica subrayamos que la reducción de la magnitud no se explica, que la identificación entre magnitud y cantidad y la operatoria que existe entre ellas no se pone en relieve. Por ejemplo, al multiplicar una magnitud por 0,65 permite explicar una variación de - 35% *porque* $(0,65 - 1) \times 100 = -35$. Como se señala precedentemente el coeficiente multiplicador de la magnitud no es trabajado.

El profesor presentó tipos de tareas con pequeñas variaciones que hacen trabajar una misma técnica. En esta fase además se observó que se refuerza la técnica de la simplificación de fracciones. La participación de los estudiantes es permanente, pero de forma verbal, dado que el profesor es el que realizó las correcciones en la pizarra.

b) Ficha 2. Profesor Ocaña del establecimiento Liceo Bolivia

Contexto del establecimiento

La institución está en la Categoría 2, como la del profesor Dunas descrito anteriormente. Dentro de la categoría de perfil docente el profesor tuvo el nivel más bajo de todos en las dimensiones formación y experiencia y posicionamiento institucional, pero se destacó por tener la más alta relación con la evaluación SIMCE en gran parte esto fue por su implicación en varios niveles. Dentro de su establecimiento el profesor Ocaña realiza tres dispositivos SIMCE, el Taller SIMCE, el Ensayo SIMCE y Reforzamientos.

Contexto de clase

La sesión corresponde a la unidad de geometría. La clase que se observó fue sobre la circunferencia, perímetro y área. Ella corresponde al momento del estudio del primer encuentro con el tema, donde se dan a conocer la definición de circunferencia, sus propiedades, el perímetro y el área. El profesor solo utilizó la pizarra para desarrollar la clase, mientras que los estudiantes utilizaron sus cuadernos. Las nociones matemáticas presentadas fueron “la circunferencia y sus elementos básicos y cómo calcular área y perímetro”. El profesor escribió los títulos y subtítulos de los contenidos en la pizarra y luego dictó las definiciones a los estudiantes para que las copien en sus cuadernos. Esto fue

complementado con un diseño, en este caso una circunferencia y sus elementos como el diámetro, radio, cuerda, arco, tangente y secante de la circunferencia. Además una explicación de las definiciones.

Gestión didáctica

La organización didáctica se realizó en dos fases. Una forma colectiva débilmente interactiva y otra forma individual de corta duración. En la forma colectiva el profesor organizó su clase a través del dictado del contenido. Él no les hizo preguntas a los estudiantes, ni ellos tampoco realizaron preguntas. La forma individual de trabajo es corta y se limita a copiar lo que el profesor escribe en la pizarra: diseño de la circunferencia y ejemplo de una tarea sobre el perímetro del círculo.

La clase del profesor Ocaña se inscribe en un modelo de clase tradicional, donde comienza el estudio por un momento de institucionalización, entregando las definiciones y propiedades de las nociones a desarrollar y luego se realizan tareas de aplicación de la técnica. Las definiciones fueron del siguiente tipo:

Prof.: La circunferencia: es el conjunto de puntos que equidistan (tienen la misma distancia) de un punto fijo, llamado centro de la circunferencia. La distancia que existe entre el centro de la circunferencia y cualquier punto de ella, se denomina radio. El radio nos va a servir después para calcular área y perímetro.

El profesor retomó esta definición y la explicó apoyándose de un diseño que realizó en la pizarra, poniendo énfasis en la circunferencia como el conjunto de puntos que están a igual distancia del centro. De manera general el realizó el mismo trabajo con cada definición.

El profesor Ocaña no precisa que las definiciones de recta tangente y recta secante son particulares a la circunferencia. Una vez que termina las explicaciones vuelve a copiar un título: “Área y perímetro de la circunferencia” e introduce una frase recordatoria (línea n° 2) sobre cómo calcular el perímetro de un cuadrado y de un triángulo.

1. Prof.: Cuando calculábamos el perímetro de una figura geométrica lo que hacíamos era sumar la medida de todos los lados. Cuando sacábamos el perímetro del cuadrado era la suma de los cuatro lados; del triángulo la medida de los tres lados. Entonces, pongan ahí, para calcular el perímetro de una circunferencia ocuparemos la siguiente fórmula, ponga ahí bajo $P = 2\pi r$ ¿Qué pasa cuándo no tengo nada aquí? ¿Qué hay ahí?

2. Alum. 1: Un uno,

Prof.: No, hay una multiplicación, entonces multiplico 2 por π por r . Esa fórmula es la que vamos a utilizar para calcular el perímetro. Esta, chiquillos, se la tienen que aprender de memoria. Ya copien el siguiente ejemplo (figura 6).

“Determinar el perímetro de la circunferencia de radio 5cm ($\pi = 3,14$)”

$$P = 2 \times 3,14 \times 5$$
$$P = 10 \times 3,14$$
$$P = 31,4$$

Figura 6. Tarea de la clase de Profesor Ocaña

Fuente: Elaboración propia.

Se observa a partir de la línea n° 4 el profesor presenta el perímetro del círculo sin dar ninguna explicación sobre la naturaleza de la medición de esta magnitud. Se introduce la noción de perímetro como la suma de los lados del contorno de una figura poligonal y pasa inmediatamente a la fórmula del perímetro, sin más explicaciones. Se nota una gran diferencia con las sugerencias hechas en el programa de estudio para determinar las fórmulas del perímetro y del área de la circunferencia enfatizando la proporcionalidad entre el diámetro y perímetro y la naturaleza del número pi (π). El profesor entrega la fórmula, sin explicar que significa ni cómo se puede obtener, solamente señala que pi (π) es una constante que deben reemplazar por el número 3,14.

Prof.: ¿Qué tengo que hacer aquí? Tengo que determinar el P ¿cuánto mide la circunferencia en todo su contorno? El radio de la circunferencia mide 5 cm, el perímetro va a ser 2 (π) que es una constante que vamos a utilizar (apunta el enunciado donde escribió 3,14) por el radio. Entonces, lo que vamos hacer es reemplazar los datos. ¿Ya cómo lo reemplazo? Dígame Pablo. (A medida que el alumno responde el profesor va resolviendo el ejercicio)

Alum.1: 2 π 3,14 π 5

Prof.: Cinco veces dos 10 por 3,14 ¿Qué se hace con la coma? La traslado

Alums.: La traslado

Prof.: ¿Para dónde? Para allá (señala con la mano hacia derecha) ¿Cuánto queda? 31,4 cm. Acuérdense de esto, cuando multiplicamos por 10 estamos amplificando. ¿Qué hago con la coma? ¿Si hubiera multiplicado por 100 que pasa con la coma?

Alums.: Corro dos lugares.

Prof.: ¿Alguien no entendió?

Alum.2: Yo

Prof.: Ok, ponga atención. ¿Cuál es el perímetro de una circunferencia de radio de 5cm? Díjimos que el perímetro va a ser esto (el profesor muestra la fórmula). Siempre va a ser esto.

Alum.2: ¿Siempre va a ser esa?

Prof.: Siempre. Esta es la fórmula, el 2 se mantiene, pi dijimos que valía 3,14

Alum.2: ¿Siempre va valer 3,14?

Prof.: Sí. Ya y después es esto (muestra la parte final de la resolución)

La duda de la alumna permite poner en evidencia que la naturaleza de la fórmula y su utilización no son para nada evidentes para los estudiantes. Sin embargo, el profesor pasa por alto cualquier explicación sobre la fórmula que permita a los estudiantes comprender mejor la medición de la circunferencia. Los estudiantes asumen el contrato didáctico que impone el profesor de aprenderse la fórmula de memoria, ellos aceptan que deben colocar en esa fórmula los datos que les permitirán determinar el perímetro de una circunferencia. Como se señala anteriormente a diferencia de lo que plantea el programa de estudio el profesor no retoma ninguna de las actividades propuestas para trabajar la noción de perímetro de la circunferencia, ni para poner en evidencia que el número pi (π) es la constante de proporcionalidad entre el diámetro y el perímetro.

5.3.3. Resultados de las observaciones de clase

A través de estas observaciones se identificó tipos de clases que se aproximan a momentos de estudio específicos: *el momento del primer encuentro con un tema, el momento de construcción del discurso tecnológico y los momentos de aplicación.* El momento del primer

encuentro con un tema se caracteriza de modo predominante por una fase de institucionalización y luego de aplicación de la técnica previamente introducida. Las organizaciones matemáticas y las organizaciones didácticas sugeridas por el programa de estudio, son poco presentes. En particular no se encontraron tareas de exploración, ni técnicas que emerjan del uso de material concreto. Se observó, también, la ausencia de un trabajo que permita la articulación entre la tarea y la técnica para construir un discurso tecnológico (por ejemplo, el caso de la circunferencia).

En las sesiones de clases correspondientes al momento de aplicación se observó que se privilegia un cierto tipo de tarea y se pone el énfasis en el trabajo de la técnica, especialmente de una sola técnica. En la elección del tipo de tarea no se observan los tipos de tareas que propone el programa de estudio para estos momentos, como por ejemplo: tareas de demostración, tareas de construcciones geométricas, tareas de cálculo directo y tareas de problemas rutinarios. En estas sesiones de clase fueron trabajadas principalmente tareas de cálculo directo y problemas rutinarios. En consecuencia, se constató un distanciamiento entre las organizaciones matemáticas que propone el programa para estos momentos del estudio con las organizaciones matemáticas seleccionadas y realizadas en estas sesiones de clase. Además, se evidenció que las tareas presentadas son muy similares a las tareas de talleres y ensayos SIMCE.

Desde el punto de vista de la gestión didáctica las *formas de interacción colectiva* fueron más presentes en las sesiones de clase correspondiente al momento de aplicación, un poco menos presentes en el momento de construcción del discurso tecnológico y casi ausentes en las sesiones de clase del primer encuentro con un tema. Por medio de estas interacciones se constató que por medio de un trabajo de exploración de situaciones e intercambio preguntas y respuestas se trata de dar sentido a los contenidos. También, se enfatizan los errores, constituyendo una fuente de razonamientos y co-evaluación.

6. Discusión y conclusiones

Se constata que la evaluación SIMCE refleja muy parcialmente la visión de la enseñanza de las matemáticas del programa de estudio. Los resultados del análisis de las tareas accesibles de la evaluación SIMCE muestran en efecto que estas tareas son principalmente situadas en un contexto interno a las matemáticas y de aplicación directa de conceptos y propiedades matemáticas. En contraste a las tareas tipo SIMCE, al analizar las organizaciones matemáticas puntuales del programa de estudio se encuentra una gran diversidad de tareas: de reconocimiento, de construcción con instrumentos geométricos, de aplicación y cálculo, de demostración, de construcción de fórmulas y la presencia frecuente de tareas contextualizadas. Examinando SIMCE respecto a estas categorías, solo se evidencia tareas de aplicación y cálculo, además de algunas tareas contextualizadas, pero rutinarias. Entendiendo que todas las tareas SIMCE no son públicas, al menos esto tiende a confirmar que la evaluación SIMCE representa parcialmente el programa nacional de estudio.

La utilización de los dispositivos identificados en el estudio afectan ampliamente las prácticas de enseñanza. En algunos casos la puesta en marcha de los dispositivos conducen a una contracción de ciertas disciplinas, como los son: Inglés, Religión, Música, Educación Física y Artes. Estas disciplinas no son impartidas durante un mes precedente de la evaluación SIMCE o en algunos casos durante un periodo más extenso.

En general, los horarios correspondientes a estas disciplinas son utilizados para realizar los ensayos SIMCE y/o poner en marcha guías de ejercitación y de reforzamiento. Igualmente se observa una contracción en el programa mismo de matemática. Por un lado, el trabajo de las unidades temáticas se suspende uno o dos meses antes de la evaluación, en agosto y septiembre, luego se retoma después de la evaluación. Esta reducción de tiempo de la enseñanza hace que no todos los contenidos se logren tratar con los estudiantes. Por otro lado, los profesores declararon no contar con suficiente tiempo para abarcar todos los contenidos que deben enseñar. Algunos profesores nos expresaron que ciertos contenidos los dejan para el final del año y los trabajan si les queda tiempo (Ruminot Vergara, 2014).

Continuando en esta dirección, para ver si había efectivamente reducciones alrededor de los contenidos y de los tipos de tareas evaluadas, se observan sesiones de las clases ordinarias. Las sesiones correspondientes al primer encuentro con el tema se inscriben en un modelo de enseñanza clásico, donde se comienza con un momento de institucionalización que es seguido por la ejercitación de la técnica. Esta característica igualmente se observa en la sesión de construcción del discurso tecnológico. Desde el punto de vista de las organizaciones matemáticas, el énfasis es puesto en la descripción de la técnica, pero se observan imprecisiones en la definición de propiedades en el momento de institucionalización. En las sesiones correspondientes al momento de aplicación, se trabaja con un tipo de tareas, principalmente de aplicación directa y problemas rutinarios. En consecuencia, las organizaciones matemáticas observadas reflejan de modo muy limitado las organizaciones matemáticas que sugiere el programa de estudio. El tipo de tareas exploratorias que le permitan a los estudiantes un encuentro con un tipo de tarea (en el sentido de los momentos del estudio) y el desarrollo de la técnica no están presentes de forma significativa. No se puede, a priori, poner en relación directa esta constatación como un efecto de la evaluación SIMCE sobre las prácticas docentes. Sin embargo, si consideramos que los profesores nos señalaron en la entrevista una contracción del currículo causada por el tiempo pasado en preparar la evaluación SIMCE, podríamos pensar que la ausencia de tareas que demandan mayor inversión de tiempo como las propuestas por el programa de estudio son menos trabajadas, y que se privilegian tareas de ejercitación de técnicas previamente introducidas después de una institucionalización precoz.

Se identifican efectos directos e indirectos de la evaluación SIMCE sobre las prácticas de enseñanza de matemáticas. Entre los efectos directos, aquellos que tiran la atención son naturalmente los dispositivos SIMCE. La investigación se centra en la caracterización de estos dispositivos, en la comprensión de su puesta en marcha y trata de focalizar sus efectos sobre las prácticas de enseñanza. Se puso en evidencia los efectos negativos de esos dispositivos como la contracción de disciplinas no evaluadas por SIMCE, y la disminución del tiempo escolar disponible para trabajar las unidades temáticas del currículo. Sin embargo, no se ha abordado la pregunta de la eficacia de estos dispositivos. Los resultados de la evaluación 2011 (comunicados en 2012) muestran una estabilidad o un ligero retroceso según la institución en relación a los resultados de los años 2004, 2007 y 2009 para las instituciones estudiadas. Estos resultados proponen claramente la pregunta de la eficacia real de los numerosos dispositivos puestos en marcha, y de los límites de una acción didáctica organizada alrededor de la preparación de una evaluación, aunque ella sea de calidad.

Referencias

- Artigue, A., Coagri Nassouri, C., Smida, H. y Winslow, C. (2012). *Évaluations Internationales: Impacts politiques, curriculaires et place des pays francophones. Project spécial 2. Espace Mathématique Francophone*. Recuperado de goo.gl/fpcfZ5
- Bodin, A. (enero, 2006). *Les mathématiques face aux évaluations nationales et internationales. De la première étude menée en 1960 aux études TIMSS et PISA... en passant par les études de la DEP et d'EVAPM*. Comunicación presentada en el Séminaire de l'EHESS, Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) de Franche-Comté.
- Bodin, A. (2007). Dissonances et convergences évaluatives - De l'évaluation dans la classe aux évaluations internationales: Quelle cohérence? *Bulletin de l'APMEP*, 474, 47-79.
- Bosch, M. y Gascón, J. (2003). Les praxéologies didactiques. Cours 2 - Théories & Empiries. En J. L. Dorier, M. Artaud, M. Artigue, R. Berthelot y R. Floris (Eds.), *Actes de la 11e École d'été de didactique des mathématiques* (pp. 23-40). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Brousseau, G. (1988). Le contrat didactique: Le milieu. *Recherches en didactique de mathématiques*, 19(3), 303-336.
- Castela, C., Consigliere, L., Guzman, I., Houdment, C., Kuzniaz, A., Rauscher, J-C. (2006). *Paradigmes géométriques et géométrie enseignée au Chili et en France. Une étude comparative de l'enseignement de la géométrie dans les systèmes scolaires chilien et français*. París: IREM.
- Chevallard, Y. (2002). Organiser l'étude 1. Structures et Fonctions. En J. L. Dorier (Ed.), *Actes de la 11e Ecole d'été de didactique des mathématiques -Corps- 21-30 Août 2001* (pp. 3-22). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y. (1999). La recherche en didactique et la formation des professeurs: Problématiques, concepts, problèmes. En J. L. Dorier (Ed.), *Actes de la X Ecole d'été de Didactique* (pp. 98-112). París: Académie de Caen.
- Chevallard, Y. (2002). Les praxéologies didactiques. Cours 3 - Ecologie & Régulation. En J. L. Dorier, M. Artaud, M. Artigue, R. Berthelot y R. Floris (Eds.), *Actes de la 11e École d'été de didactique des mathématiques, Corps (Isère), du 21 au 30 août 2001* (pp. 41-56). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Clarke, D. (2003). International comparative research in mathematics education. En A. J. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick y F. K. S. Leung (Eds.), *Second international handbook of mathematics education* (pp. 143-184). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Cox, C. (2003). *Políticas educacionales en el cambio de siglo: La reforma del sistema escolar de Chile*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- García-Huidobro, J. E. (2002). *Usos y abusos del SIMCE*. Santiago de Chile: Universidad Alberto Hurtado.
- LLECE. (2008). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Primer reporte de los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO.
- LLECE. (2009). *Aportes para la enseñanza de la Matemática. Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO.
- MINEDUC. (2007). *Mapas de progreso - Números, operatoria, geometría, algebra, datos y azar. Unidad de currículo*. Santiago de Chile: Autor.
- MINEDUC. (2010). *Niveles de logros. Para 8avo. Año básico de Matemáticas - SIMCE. Unidad de currículo y evaluación*. Santiago de Chile: Autor.

- MINEDUC. (2010). *Orientaciones para Docentes Educación Básica - SIMCE 2013*. Santiago de Chile: Autor.
- Mons, N. (2009). *Les effets théoriques et réels de l'évaluation standardisée. Les évaluations standardisées des élèves en Europe: Objectifs, organisation et utilisation des résultats EACEA*. Bruselas: Eurydice.
- OCDE. (2003). *Assessment framework - PISA 2003. Mathematic, Reading, Science and Problem Solving, Knowledge and Skills*. París: Autor.
- OCDE. (2004). *Revisión de políticas nacionales de educación*. París: Autor.
- OCDE. (2009). *Assessment framework - PISA 2009. Key Competencies in reading, mathematics and science*. París: Autor.
- OCDE. (2009). *Take Thes Test - PISA. Samples questions from OECD's PISA assessments*. París: Autor.
- OCDE. (2013). *Cadre d'évaluation et d'analyse du cycle - PISA 2012. Compétences en mathématiques, en compréhension de l'écrit, en sciences, en résolution de problèmes ^{LE} en matières financières*. París: Autor.
- OCDE. (2006). *Compétences en sciences, lecture et mathématiques: Le cadre d'évaluation*. París: Autor.
- Ministerio de Educación. (2002). *Programa de Estudio. Octavo año escolar. Unidad de currículo y evaluación*. Santiago de Chile: Autor.
- Ruminot Vergara, C. (2009). *SIMCE: Analyses à niveau micro et macro institutionnelle - Outil méthodologique d'analyses, pour déterminer l'incidence des relations institutionnelles en la qualité de l'éducation chilienne* (Trabajo fin de master). Universidad de Paris-Diderot, París.
- Ruminot Vergara, C. (2014). *Los efectos de un sistema nacional de evaluación estandarizado sobre las prácticas de enseñanza de las matemáticas: Caso de SIMCE en Chile* (Tesis doctoral). Universidad de Paris-Diderot, París.
- Schoenfeld, A. (2007). *Assessing Mathematical Proficiency*. Cambridge: Cambridge University Press.
- TIMSS. (2011). *Assessment frameworks of TIMSS & PIRLS*. Recuperado de <http://timssandpirls.bc.edu/>

Breve CV de la autora

Carolina Ruminot Vergara

Carolina actualmente forma a futuros profesores en la Universidad de Ottawa, Canadá, en temas que incluyen la didáctica de las matemáticas, la evaluación y las teorías actuales de enseñanza y aprendizaje. Obtuvo su doctorado en Didáctica de las Matemáticas en 2014 de la Universidad Paris Diderot, Francia. Su investigación de tesis se centró en los efectos de un sistema de evaluación estandarizado sobre las prácticas de enseñanza de las matemáticas, tomando como caso particular SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación) en Chile. Ella se interesa en la vinculación de sus conocimientos de la didáctica francesa con las investigaciones etnológicas y sociales en el campo de las matemáticas. Está explorando vías para hacer las matemáticas más accesibles a estudiantes de diferentes contextos culturales y étnicos, muy presentes en Canadá, y continua estudiando las limitaciones de los sistemas de evaluaciones estandarizadas sobre los sistemas de enseñanza en contextos multiculturales. Código ORCID: 0000-0001-8597-1102. Email: caruminot@gmail.com