

XVI CIAEM IACME ICME

Conferencia Interamericana de Educación Matemática
 Conferência Interamericana de Educação Matemática
 Inter-American Conference of Mathematics Education

UNIVERSIDAD DE LIMA Lima - Perú
 30 julio - 4 agosto 2023

xvi.ciaem-iacme.org

¿Qué nos puede ofrecer *Lesson Study* en línea?: experiencias chilenas en formación docente y con formadores de futuros profesores

Soledad Estrella

Instituto de Matemáticas, Facultad de Ciencias
 Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
 Chile

soledad.estrella@pucv.cl

Resumen

El conocimiento de Lesson Study (Estudio de Clases) adquirido por más de una década por un grupo de académicos, profesores y estudiantes en Chile junto a colaboradores japoneses y de Brasil, ha venido consolidando un diseño del proceso de Estudio de Clase, que hemos aplicado tanto en modalidad presencial como sincrónica. Diversos estudios nos han permitido determinar las características de diseño de estos procesos de aprendizaje colaborativo en grupos de docentes que posibilitan el aprendizaje profesional y la mejora de la enseñanza y aprendizaje de la matemática y la Estadística. El diseño tiene una duración de ocho sesiones, caracterizado por aspectos de anticipación, acción y reflexión. El propósito de la conferencia es comunicar el diseño desarrollado, mediante experiencias sincrónicas en formación inicial y continua de profesores, y con formadores de profesores de universidades chilenas, que concibe al Estudio de Clases como un espacio de desarrollo profesional docente para nuestro tiempo.

Palabras clave: desarrollo profesional docente; estudio de clases; colaboración; efectividad del proceso.

Introducción

La evidencia disponible indica que el aprendizaje de los docentes se beneficia significativamente cuando las actividades de desarrollo profesional docente son realizadas de manera colaborativa (Ronfeldt et al., 2015) y es llevada a cabo en los mismos establecimientos educativos (Darling-Hammond et al., 2017; Isoda y Olfos, 2009). Los investigadores que

fomentan este tipo de desarrollo profesional consideran que los docentes aprenden más efectivamente a través de conversaciones y reflexiones profesionales con sus colegas, especialmente en relación con: el conocimiento del contenido necesario para enseñar; la manera de implementar nuevas prácticas en el aula; la forma de mejorar las propias prácticas para una enseñanza eficaz; y la anticipación a las dificultades con un contenido específico que pueden tener sus estudiantes (Benedict et al., 2023).

El Estudio de Clases (EC) también conocido como Lesson Study —una metodología de desarrollo profesional docente—, tiene entre sus principales características, el diseño de la enseñanza orientada por el trabajo en equipo, y la responsabilidad compartida de los docentes ante los resultados de la implementación de la lección diseñada. Los investigadores sugieren que, durante el proceso de análisis los docentes reflexionan sobre los aprendizajes de los estudiantes, la propia enseñanza, y del currículo que busca desarrollar objetivos de aprendizaje según los niveles escolares (Dudley et al., 2019; Estrella, Mena y Olfos, 2018; Hiebert et al., 2007; Isoda y Olfos, 2009; Lewis et al., 2016; Olfos et al., 2015).

El proceso colaborativo en un grupo de EC comprende el planteamiento de un objetivo consensuado, la exploración de estrategias concretas que podrían contribuir al logro de este, selección de materiales, diseño de un plan de clase, anticipación de las estrategias, dificultades y errores de los estudiantes ante las tareas propuestas, la implementación de la lección por uno de los docentes participantes, la observación evaluativa del resto de los profesores que participaron en su elaboración, y una discusión reflexiva posterior a la lección, con apoyo de expertos para revisar y analizar la lección implementada, lo que permite ir mejorando el plan de clase coproducido para una futura implementación y su difusión (Elliott, 2019; Estrella y Olfos, 2013; Fernández, 2002; Isoda y Olfos, 2009; Lewis y Hurd, 2011; Lewis y Perry, 2017).

Son escasas las investigaciones que han abordado el Estudio de clases en línea (e.g., Isoda et al., 2021), uno de ellos explora la transición del EC presencial a un modo en línea, con el propósito de derivar recomendaciones para realizar EC en línea que sean fieles a los elementos definitorios de un EC (Goei et al., 2021). La Tabla 1 resume cinco ideas centrales desde la literatura de EC.

En concordancia con los autores, nuestro modelo de EC (Estrella et al., 2022) aplicado en línea (Google docs en Drive compartido) considera un: espacio digital de almacenamiento compartido, visible y editable para todos los participantes, donde es posible acceder a la lección que se investiga, a un acta que informa sobre cada reunión (con las preguntas de investigación, las ideas punteadas y acordadas; los materiales y recursos, la literatura, el programa de estudio); reuniones en plataforma de videoconferencia, con discusión abierta, en que los participantes tienen las mismas oportunidades para contribuir al diálogo enmarcado por un facilitador de EC; el acceso a las implementaciones reales en el aula, ya sea completamente en línea en una aula virtual con transmisiones en vivo, o la observación en línea en cualquier otro momento, a través de una videograbación o alojada en Youtube.

Tabla 1
Cinco ideas centrales del Estudio de Clases según Goei et al. (2021)

Profesores como investigadores	Integración de teoría y práctica	Foco en el aprendizaje de los estudiantes	Creación conjunta de conocimiento	Ciclos de estudio y mejora de la lección diseñada
EC establece que los profesores realicen investigaciones sobre sus lecciones de forma colaborativa con sus colegas. El núcleo del EC se centra en la investigación para examinar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes y las formas de lograrlo.	EC implica combinar conocimiento práctico y conocimiento experto. Esto implica el estudio de material relevante, literatura y aportes de expertos. Los miembros del grupo de EC aportan su conocimiento práctico y estudian cómo se retroalimentan teoría y práctica.	EC trata sobre el aprendizaje de los estudiantes. El objetivo es mejorar el aprendizaje y las experiencias de los estudiantes para obtener mejores resultados. Resulta esencial indagar cómo la enseñanza afecta el proceso de aprendizaje, y en enfocarse cómo se lleva a cabo el aprendizaje de los estudiantes.	EC es un esfuerzo colaborativo de los docentes, que participan en un diálogo profesional intensivo, y discuten tanto su teoría práctica, como los resultados del estudio de los materiales y el currículo, el diseño de situaciones para el aprendizaje. La naturaleza colaborativa del EC sostiene la creación conjunta de conocimiento y su difusión.	EC requiere ciclos de estudio de las lecciones. El objetivo de EC no es obtener una lección "perfecta", sino más bien indagar en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de una situación de lección real. Este proceso de indagación sigue el diseño cíclico de las lecciones para identificar la interacción entre la enseñanza y el aprendizaje.

Modelo de Lesson Study en Chile

El Estudio de Clase se ha posicionado en Chile como uno de los mecanismos de desarrollo profesional docente (DPD) recomendados por el Ministerio de Educación de Chile, tanto en la formación docente inicial como continua. El Grupo de Estudio de Clase de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) -GEC PUCV- aportó en este posicionamiento, promoviendo diferentes modalidades de EC en la formación inicial y continua de profesores desde PK al grado 12, tanto en estadística como en matemática (Estrella et al., 2020; Estrella, Morales y Vidal, 2022b; Isoda et al., 2021; Olfos et al., 2020); y recientemente, con grupos de formadores de profesores de matemática (Reyes-Bravo y Estrella, 2023).

En Olfos, Isoda y Estrella (2020) se describen los aportes del GEC PUCV en su trayectoria de más de una década, y en Estrella et al. (2022a) se destaca la optimización del proceso a través de un modelo de EC con una modalidad de ocho sesiones (dos meses de trabajo conjunto con profesores en servicio o formadores de profesores), que contempla un proceso de dos ciclos que finalizan con un plan de clase mejorado en dos ocasiones tras dos implementaciones (ver Figura 1). El GEC PUCV ha consolidado dicho modelo de EC empírico, que integra aspectos transversales de anticipación, acción y reflexión que involucran a los docentes en un proceso de investigación colaborativo, situado en el contexto de la escuela o universidad, y enfocado en el pensamiento del estudiante y su desarrollo. En particular, este modelo de EC promueve, desde un enfoque abierto, la construcción colectiva y personal de conocimiento matemático o estadístico

para la enseñanza y aprendizaje en el aula real. Otro aporte distintivo, que resulta de la aplicación del modelo de EC, es la difusión permanente de los resultados de estas experiencias de DPD, mediante la organización de jornadas de clases públicas (open lesson) abiertas al público interesado (e.g., Sumo Primero en Terreno, 2021), publicaciones de artículos y capítulos de libros (Estrella et al., 2022a; Olfos, Isoda & Estrella, 2020).

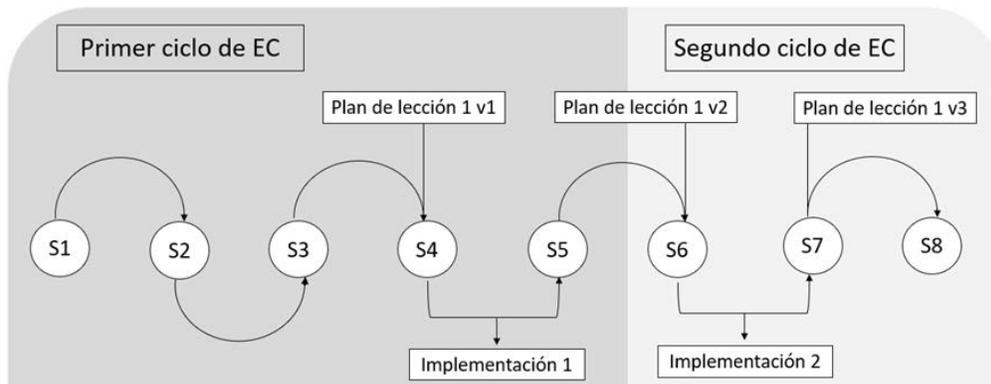


Figura 1: Modelo de EC de ocho sesiones y dos ciclos de GEC PUCV según Estrella et al. (2022)

El modelo propuesto sitúa el enfoque de resolución de problemas como el estilo de la lección a desarrollar e implementar en el EC. Este enfoque de enseñanza involucra a los estudiantes en la resolución de problemas (matemáticos o estadísticos) con sentido para ellos, atendiendo de manera simultánea a propósitos tanto cognitivos como afectivos (Isoda y Olfos, 2009; Morales, 2021). Una lección, bajo este enfoque, se compone de los siguientes momentos (Isoda, Arcavi y Mena, 2007; Stigler y Hiebert, 1999): activar conocimientos previos, presentar el problema, resolución del problema por parte de los estudiantes, compartir métodos de resolución en el pleno, y resumir aprendizaje de la lección. Estos momentos permiten que los estudiantes reflexionen, compartan sus ideas, discutan y disfruten del proceso de construcción de nuevos conocimientos sobre la base de los ya adquiridos.

Así, el modelo GEC PUCV conecta la investigación con la práctica, y está caracterizado por su duración, por ciclos que enfatizan la anticipación, acción y reflexión docente, y por la difusión que amplía la comunidad de aprendizaje docente en que surge.

Dos experiencias de Grupos de Estudio de Clases reunidos en línea

En la última década, como grupo de investigación, GEC PUCV ha apoyado a más de medio centenar de procesos de Estudio de Clases que diseñan secuencias de aprendizaje (varias lecciones) o situaciones de aprendizaje (una lección), en escuelas, liceos y universidades. En este periodo se ha aplicado el modelo EC PUCV (Figura 1) tanto de forma presencial como híbrida, que se adhiere a las ideas centrales del EC (Tabla 1), permaneciendo invariante en su estructura base.

En Tabla 2 se describen dos experiencias de EC, ambas se caracterizan por la modalidad en línea del modelo de EC de GEC PUCV, con grupos de EC que se reunían semanalmente de

manera híbrida, mientras uno implementó en línea la lección estudiada, y el otro, implementó en presencialidad.

Tabla 2

Características relevantes de los Estudios de Clases en línea que se informan

Tema de Lección	Participantes del Grupo de EC	Contexto
Grupo 1: lección implementada en línea para estudiantes de primaria sobre estadística que desarrolla el razonamiento inferencial informal	- Una educadora de párvulos - Tres profesores de primaria - Cinco facilitadores con experiencia en EC y en Didáctica de la Estadística	Los cuatro docentes (3 mujeres y 1 hombre) se desempeñan en una Escuela Municipal urbana de la región de Valparaíso en Chile, y enseñan en los grados K a 3.
Grupo 2: lección presencial para futuros profesores de primaria en formación universitaria sobre división entre números naturales que desarrolla el sentido numérico	-Cinco formadoras de profesores de primaria -Dos facilitadoras expertas en Didáctica de la Matemática y con experiencia en EC	Las cinco mujeres formadoras de profesores de primaria se desempeñan en distintas universidades ubicadas en diferentes regiones de Chile.

Todos los participantes de ambos grupos de EC respondieron una encuesta de 32 ítems, traducida al español (ver en Estrella et al., 2022a), que mide el incremento en el conocimiento, la autoeficacia, las expectativas y la efectividad del proceso de investigación en el contexto de EC (Akiba et al., 2019). Además, todas las sesiones fueron videograbadas mediante la plataforma Zoom, y en la última sesión se guió una conversación reflexiva sobre la experiencia con el modelo de EC. Todas las respuestas interactivas fueron registradas por escrito en Padlet (plataforma web que permite escribir en línea, a través de post it virtuales), en donde se presentan las dimensiones de hechos, emociones, descubrimientos y futuro, propiciados por la técnica de revisión activa 4F (Facts, Feelings, Findings y Future, de Greenaway, 2015) que contempló un análisis más acabado y prospectivo de acuerdo con la experiencia vivida. En particular, este análisis de las reflexiones de los docentes entrega una comprensión más matizada de cómo los participantes del grupo de EC profundizan su conocimiento y enfrentan sus creencias profesionales.

Para analizar los grupos 1 y 2 —que ilustran la operacionalización del modelo de EC— se identifican evidencias de aspectos de anticipación, acción y reflexión, en el marco de las ideas centrales de EC descritas, que complementan y fortalecen entre sí las respuestas de los profesores respecto a la efectividad del proceso de Estudio de Clases.

Grupo 1 de Estudio de Clases de profesores de primaria

Tras la participación en el EC de su escuela, incluidas las implementaciones en línea realizadas, los profesores presentan aspectos del ciclo de anticipación-acción-reflexión sustentado por el modelo de EC. En particular, un grupo muestra con dominancia, al menos dos aspectos del modelo, lo que indicaría una mayor integración del aprendizaje profesional docente en la experiencia de EC: algunos expresan con dominancia aspectos de anticipación, puesto que se enfocan en el pensamiento de los estudiantes, incluyendo posibles dificultades y la búsqueda

de preguntas adecuadas para ellos; y otros, manifiestan con dominancia aspectos de acción, en el marco del conocimiento nuevo, centrado en la tarea que se gestionó en la planificación de la lección investigada colaborativamente. Algunos profesores expresan con dominancia aspectos de reflexión, con análisis crítico y discusión de las implementaciones. Las reflexiones de este grupo de EC de primaria muestran la valoración de los docentes sobre su experiencia en la comunidad de aprendizaje de EC, en tanto les permitió investigar su práctica profesional.

Percepciones en el grupo de profesores de primaria según la efectividad del proceso

El Grupo 1 respondió la encuesta al inicio y al final del proceso de EC, existiendo una notoria diferencia entre la apreciación inicial con la final, respecto a los cambios en la efectividad del proceso de EC. La Figura 2, muestra las percepciones positivas al final del proceso, evaluadas en los niveles más altos de la escala.

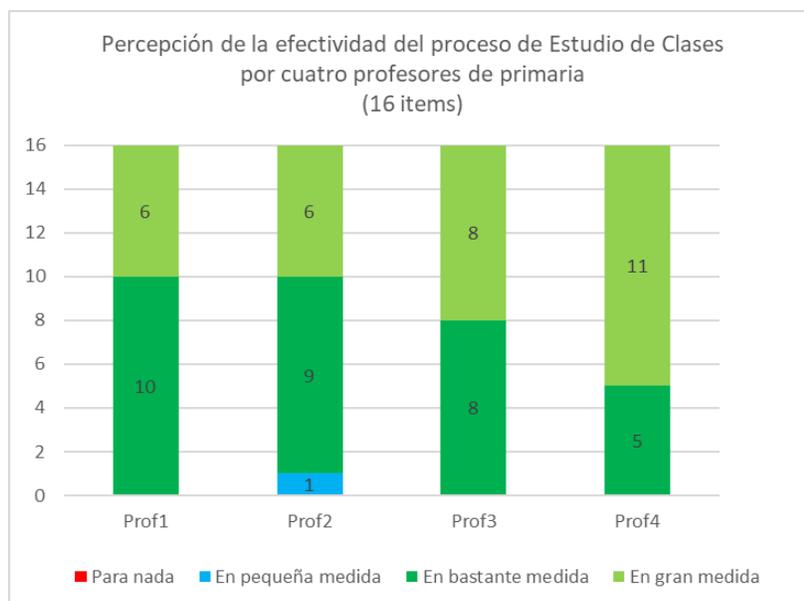


Figura 2: Percepción de los profesores de primaria sobre la efectividad del proceso de EC. Elaboración Propia

La profesora Prof4 muestra una mayor apreciación positiva en las afirmaciones presentadas en la encuesta. Algunos de estos ítems de la encuesta declaraban, “Como profesor en formación continua pudo escribir su reflexión sobre cómo fue la lección y lo que aprendió del Estudio de Clases (bitácora u otra instancia)”; “La discusión se centró en el aprendizaje de los estudiantes y en cómo promover partes específicas del Plan de Clases”; “Se pudo discutir sobre cómo mejorar la lección para una futura enseñanza”; “Las discusiones permitieron enfocar la efectividad de la lección para lograr el objetivo de aprendizaje del estudiante y mejorar el Plan de Clases”.

Algunas reflexiones del grupo de profesores son concordantes con la efectividad del proceso de EC que vivieron, así la profesora Prof1 señala “Plantear situaciones en las que los niños y niñas puedan intervenir de manera más espontánea, también fue un aprendizaje [para ella]. Trabajar en equipo es una estrategia que cada vez me gusta más”; Prof4 manifiesta “Me gusta mucho el poder participar de situaciones de aprendizaje y reflexiones entre docentes, [...] Siento que fue

un proceso enriquecedor en cuanto conocimientos y prácticas pedagógicas”. La profesora Prof3 destaca que “El plan diseñado a través del juego contribuyó en la participación y comprensión”; Prof2 declara “Las clases [planificadas] aportaron de manera concreta y muy lúdica, presentando actividades atractivas y simples para cada nivel”. El profesor Prof2 concluye acerca del aprendizaje profesional obtenido en el proceso “El principal aprendizaje fue, el poder explotar en mayor medida el análisis y trabajo que nos entregan los datos [conocimiento del contenido estadístico], explorar con preguntas en profundidad [conocimiento didáctico del contenido], sin duda, es una estrategia que no había utilizado [...], creo que viendo este nivel de profundidad y extensión del análisis, enriquece el trabajo [la enseñanza]...También, la importancia y lo enriquecedor que resulta el trabajo colaborativo entre docentes”.

Grupo 2 de Estudio de Clases de formadoras de profesores de primaria

Otra investigación sobre EC en la universidad, explora las percepciones de cinco formadoras de profesores de matemáticas (MTE, es su acrónimo en inglés) de primaria sobre el proceso de Estudio de Clases relacionado al sentido numérico, tanto en la efectividad del proceso como en el conocimiento docente, autoeficacia y expectativas sobre los futuros profesores (Reyes-Bravo y Estrella, 2023).

Percepciones en el grupo de formadoras según la efectividad del proceso

Todas las MTE, muestran percepciones en los niveles más altos de la escala, considerando tanto “En gran medida” como “En bastante medida”, en al menos 14 de los 16 ítems (ver Figura 3). Destaca la concordancia de la apreciación positiva a los ítems “Desarrollamos una secuencia de preguntas y devoluciones que ayudarían a los estudiantes a lograr el estándar de la profesión docente” y “Compartimos nuestras experiencias de enseñanza de la asignatura referentes a Matemáticas”.

Cuatro de las MTE consideran en el nivel más bajo el ítem referido a “Como formadora o formador de profesores de educación básica que enseñarán matemática pudo escribir su reflexión sobre cómo fue la lección y lo que aprendió del Estudio de Clases (bitácora u otra instancia)”, ver Figura 3. Sin embargo, la Formadora2 evaluó en el nivel más alto, lo cual podría deberse a un compromiso personal y profesional en registrar la propia experiencia.

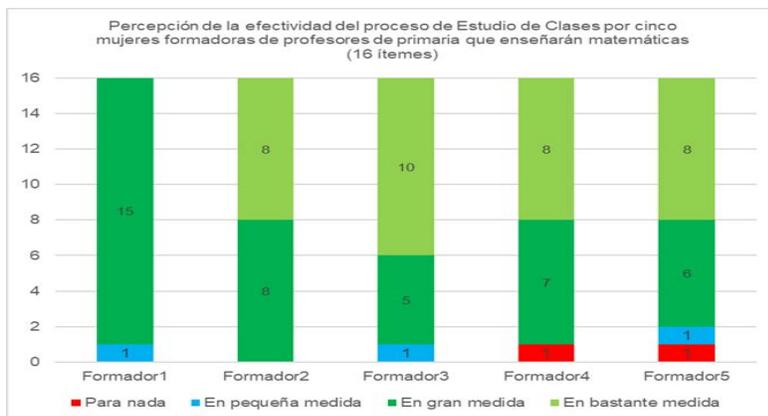


Figura 3: Percepción de las MTE sobre la efectividad del proceso de EC. Elaboración Propia

Se identificaron las cinco ideas centrales (Tabla 1) en las reflexiones de las MTE relacionadas a la efectividad del proceso de EC y a los aspectos de anticipación, acción y reflexión. Primeramente, ellas destacaron la importancia del conocimiento previo que tienen las MTE sobre sus estudiantes, lo que las llevó a discutir acerca de las comprensiones que tienen los futuros profesores sobre la división entre números naturales. *Integrando su conocimiento práctico con el conocimiento experto* de las MTE y de los facilitadores, resultó una tarea motivadora y significativa que les permitió a los futuros profesores analizar diversas respuestas anticipadas, promoviendo así diferentes componentes del sentido numérico. Según señala la Formadora1, fue una tarea “*desde una perspectiva distinta, es como ir rompiendo paradigmas que estaban ahí [uso exclusivo del algoritmo estandarizado para la división]. Así es que, no se entregó de una sola forma [estrategia], sino que se fue desarrollando a través de un problema, de situaciones que se planteaban y me parece que eso fue bastante enriquecedor tanto para nosotras como para los estudiantes [futuros profesores]*”.

La segunda idea relevante en el diseño del plan de clase, fue el foco en el aprendizaje de los estudiantes, esto implicó considerar el conocimiento sobre los errores comunes que los estudiantes pueden cometer al enfrentarse a la división entre números naturales, la secuencia de preguntas y devoluciones que les permitirán alcanzar los objetivos de la lección y las posibles soluciones que los futuros profesores pueden ofrecer frente a las preguntas planteadas en la situación de aprendizaje. La Formadora3 manifestaba “*Creo que el EC [...] te dice que las clases se preparan [...] O sea, hay un estudio, la clase se analiza, uno se anticipa, el problema que voy a buscar lo voy a orientar para que aparezcan estos aprendizajes [en los futuros profesores], que en este caso era el sentido numérico*”.

Otra idea declarada por las MTE, se refiere al mejoramiento cíclico de la lección estudiada, ya que les permitió discutir y mejorar la primera lección diseñada. La Formadora4 expresa “*como [el plan de clase] lo había implementado el Formador5, todo lo que le pudo haber faltado [...] lo tomamos nosotras para hacer mejoras con respecto a eso. Y yo creo que eso sirvió bastante, haber probado, aunque fue un día o dos días de anticipación que ella lo hizo, igual nos sirvió bastante a nosotras para mejorar e implementar acá con nuestros estudiantes [futuros profesores]*”.

Asimismo, destacan aspectos de las ideas centrales de EC, esto es, los profesores como investigadores que crean conjuntamente conocimiento del EC, como lo señala la Formadora5 “*Uno de los elementos que me llamó la atención del EC, es el trabajo colaborativo entre formadoras, y formadoras de distintas universidades, con tantas diferencias geográficas [norte, centro y sur de Chile]. Entonces, muchas veces eso también genera una diversidad interesante. [...] lo que rescato es esta riqueza de un diseño [de la lección] pensado desde las realidades tan diversas en las cuales nos desenvolvemos, [...]; al principio nos costó los consensos, por lo mismo, por esta diversidad, por donde nos formamos, nuestras historias, nuestras trayectorias profesionales, los contextos socioculturales en lo que nos desenvolvemos*”.

Conclusiones

Este escrito considera fundamental comprender cómo el desarrollo profesional docente afecta el conocimiento y la práctica de los docentes, ya que esto establece una base crucial de

investigación que informa a quienes toman decisiones en el ámbito de la mejora de la enseñanza de la matemática.

Especialmente, durante la emergencia sanitaria mundial, surgieron medidas de distanciamiento social y la necesidad de enseñar a distancia. Debido a ello, los docentes de todos los niveles educativos se vieron forzados a adaptarse rápidamente a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje en línea. En muchos casos, esto ha llevado a una mayor adopción y uso de tecnologías educativas, como plataformas de aprendizaje en línea, herramientas de videoconferencia y software de colaboración en tiempo real, para proporcionar una enseñanza nueva que da apoyo a los estudiantes de manera virtual.

Principalmente, lo que nos ofrece el EC en línea, es la posibilidad de reunirse virtualmente derribando fronteras y distancias al permitir el ahorro de tiempo y costos de desplazamiento; mayor flexibilidad en cuanto a horarios y disponibilidad de los participantes; y la participación colaborativa en una comunidad en tiempo real, que facilita la discusión productiva y la toma de decisiones colectivas. En este espacio, propio de nuestro tiempo, el modelo de Estudio de Clases presentado se ha mantenido fiel a los elementos definitorios de un EC, apoyando efectivamente el aprendizaje de los docentes, e integrando el currículo escolar (de matemática) con un mejor conocimiento del contenido y de la práctica docente.

En las respuestas y reflexiones de estos dos Grupos de Estudio de Clases, de primaria y universidad, y de otros más no reportados aquí, existe una percepción muy positiva de la efectividad del proceso de EC en línea, y una actitud profesional que revalora la planificación de las lecciones creadas colaborativamente, planes en que se anticipan y priorizan las posibles soluciones de los estudiantes, y en que las discusiones plenarias se convierten en una oportunidad de aprendizaje y de desarrollo del pensamiento crítico. Llevar tales prácticas de enseñanza a otras culturas y contextos sigue siendo un desafío para la investigación en educación matemática en nuestros países.

Referencias y bibliografía

- Akiba, M., Murata, A., Howard, C. y Wilkinson, B. (2019). Lesson study design features for supporting collaborative teacher learning. *Teaching and Teacher Education*, 77, 352-365.
- Benedict, A. E., Williams, J., Brownell, M. T., Chapman, L., Sweers, A. y Sohn, H. (2023). Using lesson study to change teacher knowledge and practice: The role of knowledge sources in teacher change. *Teaching and Teacher Education*, 122, 103951.
- Darling-Hammond, L., Hylar, M. y Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. Accesado <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED606743.pdf>.
- Dudley, P., Xu, H., Vermunt, J. y Lang, J. (2019). Empirical evidence of the impact of lesson study on students' achievement, teachers' professional learning and on institutional and system evolution. *European Journal of education*, 54(2), 202-217.
- Elliott, J. (2019). What is lesson study? *European journal of education*, 54(2), 175-188.
- Estrella, S., Mena, A. y Olfos, R. (2018). Lesson Study in Chile: a very promising but still uncertain path. En M. Quaresma, C. Winsløw, S. Clivaz, J. da Ponte, A. Ní Shúilleabháin, and A. Takahashi (Eds.). *Mathematics*

lesson study around the world: Theoretical and methodological issues, (pp. 105-122). Cham: SPRINGER.
DOI: 10.1007/978-3-319-75696-7

- Estrella, S., Morales, S., Olfos, R. y Salinas, R. (2022a). Estudio de e-Clases en Chile: cambios percibidos por profesores que diseñan, mejoran e implementan una tarea que desarrolla el razonamiento inferencial informal desde PK-3. En A. Richit, J. da Ponte y E. Soto (Eds.). São Paulo: Livraria da Física.
- Estrella, S. y Olfos, R. (2013). Estudio de Clases para el mejoramiento de la enseñanza de la estadística en Chile. En A., Salcedo (Ed.), *Educación Estadística en América Latina* (pp. 167-192). Academia.
- Estrella, S., Vidal-Szabó, P. y Morales, S. (2022b). Enseñanza de la estadística en Chile con Lesson Study: innovaciones y buenas prácticas. En A. Salcedo y D. Díaz-Levicoy (Eds.), *Formación del Profesorado para Enseñar Estadística: Retos y Oportunidades* (pp. 137-163). CIEME, Universidad Católica del Maule.
- Estrella, S., Zakaryan, D., Olfos, R. y Espinoza, G. (2020). How teachers learn to maintain the cognitive demand of tasks through Lesson Study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 23(3), 293-310.
- Fernandez, C. (2002). Learning from Japanese approaches to professional development in the case of lesson study. *Journal of Teacher Education*, 53(5), 393-405.
- Goei, S. L., van Joolingen, W. R., Goettsch, F., Khaled, A., Coenen, T., GJG, S., ... y Schipper, T. M. (2021). En línea lesson study: virtual teaming in a new normal. *International Journal for Lesson & Learning Studies*, 10(2), 217-229.
- Greenaway, R. (2015). *Reviewing Skills Training*. Routledge International Handbook of Outdoor Studies.
- Isoda, M. (2011). *El Estudio de Clases: enfoques sobre la resolución de problemas en la enseñanza de matemáticas en la experiencia japonesa*. En J. Campos, C. Montecinos y A. González (Eds.), *Mejoramiento escolar en acción* (pp. 65-80). <http://repositorio.uChile.cl/handle/2250/178956>
- Isoda, M., Arcavi, A. y Mena, A. (2007). *El Estudio de Clases japonés en matemáticas*. Ediciones Universitarias Valparaíso.
- Isoda, M., Estrella, S., Zakaryan, D., Baldin, Y., Olfos, R. y Araya, R. (2021). Digital competence of a teacher involved in the implementation of a cross-border lesson for classrooms in Brazil and Chile. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 10(4), 362-377. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-05-2021-0045>
- Isoda, M. y Olfos, R. (2009). *El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática a partir del Estudio de Clases*. Ediciones Universitarias de Valparaíso. <https://math-info.criced.tsukuba.ac.jp/upload/ProblemSolvingIsodaOlfos.pdf>
- Isoda, M. y Olfos, R. (2021). *Teaching multiplication with Lesson Study: Japanese and Ibero-American Theories for Mathematics Education*. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-28560-9. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-28561-6>
- Lewis, C. (2016). How does lesson study improve mathematics instruction? *ZDM*, 48(4), 571-580.
- Lewis, C. y Hurd, J. (2011). *Lesson study step by step: How teacher learning communities improve instruction*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Lewis, C. y Perry, R. (2017). Lesson Study to scale up research-based knowledge: A randomized, controlled trial of fractions learning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 48(3) (2017), 261-299.
- Olfos, R., Isoda, M. y Estrella, S. (2020). Más de una década de Estudio de Clases en Chile: hallazgos y avances. *Revista Paradigma*, 41, 190-221.

- Olfos, R., Morales, S. y Estrella, S. (2015). Clase pública de un estudio de clases de estadística: Una instancia de cambio de creencias en los profesores. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 1-17.
- Reyes-Bravo, M. y Estrella, S. (2023). Formadoras de profesores de matemáticas: explorando sus experiencias en un Estudio de Clases sobre sentido numérico. (En evaluación)
- Ronfeldt, M., Farmer, S. O., McQueen, K. y Grissom, J. A. (2015). Teacher collaboration in instructional teams and student achievement. *American educational research journal*, 52(3), 475-514.
- Sumo Primero en Terreno. (2021, 18 mayo). Clase Pública online: ¿Quién tiene la razón? Análisis de datos para la toma de decisiones [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=anTadMQqKA0>