

Artículo científico de investigación

DOI: <http://doi.org/10.15517/revedu.v49i1.61163>

## Entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje por medio de Lesson Study: El caso de Ecuador y Brasil

*Virtual Environments as Platforms for Teaching and Learning through Lesson Study: A Comparative Case Study of Ecuador and Brazil*

Roxana Auccahuallpa Fernández  
Universidad Nacional de Educación  
Azogues, Ecuador  
[roxana.auccahuallpa@unae.edu.ec](mailto:roxana.auccahuallpa@unae.edu.ec) (Correspondencia)  
<https://orcid.org/0000-0002-5242-2083>

Patricia Pérez Morales  
Universidad Nacional de Educación  
Azogues, Ecuador  
[patricia.perez@unae.edu.ec](mailto:patricia.perez@unae.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-9585-9069>

Aluska Dias Ramos de Macedo Silva  
Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande, Brasil  
[aluskadrmacedo@gmail.com](mailto:aluskadrmacedo@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-0398-1097>

Regina da Silva Pina Neves  
Universidade de Brasília  
Brasilia, Brasil  
[reginapina@gmail.com](mailto:reginapina@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-7952-9665>

Recepción: 4 de agosto de 2024  
Aceptado: 23 de noviembre de 2024

### ¿Cómo citar este artículo?

Auccahuallpa-Fernández, R., Dias Ramos-de Macedo Silva, A., Pérez-Morales, P. y da Silva-Pina Neves, R. (2025). Entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje por medio de Lesson Study: El caso de Ecuador y Brasil. *Revista Educación*, 49(1). <http://doi.org/10.15517/revedu.v49i1.61163>

Esta obra se encuentra protegida por la licencia Creativa Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



## RESUMEN

La *Lesson Study* (LS) como proceso formativo de futuros docentes (FD), enfatiza en la reflexión y la mejora continua de la propia práctica, en el trabajo cooperativo y colaborativo y en la importancia del dominio del contenido disciplinar. El propósito de esta investigación fue constatar el aporte de la LS en el proceso formativo del FD. La metodología de la investigación es de tipo cualitativo y el diseño es un estudio de caso. Participan la Universidad Federal de Campina Grande (UFMG-Brasil), la Universidad Nacional de Educación (UNAE-Ecuador) y la Universidad de Brasilia (UNB-Brasil) como Comunidades Mixtas de Aprendizaje (CMA) en entornos virtuales. Se deriva de esta experiencia la gestión de conocimiento en contextos interculturales, de diálogo de saberes, de revisión de contenidos curriculares diversos y empoderamiento en la relación conocimiento disciplinar e interdisciplinar. Este encuentro reflexivo y colaborativo en CMA permitió hacer una reelaboración de los planes de clase a partir de las discusiones y reuniones con las investigadoras. Por último, el qué enseñar y el cómo enseñar implica un ejercicio metódico que parte del trabajo colectivo enfocado en las necesidades del estudiantado.

**PALABRAS CLAVE:** Comunidades mixtas de aprendizaje, Entornos virtuales, Enseñanza de matemáticas, Futuros docentes, *Lesson study*.

## ABSTRACT

Lesson Study (LS), as a training process for preservice teachers (PT), emphasizes reflection and the continuous improvement of teaching practices, cooperative and collaborative work, and the mastery of disciplinary content. This research aimed to evaluate the contribution of LS to the training process of PTs. The study employs a qualitative methodology and follows a case study design, involving the Federal University of Campina Grande (UFMG-Brazil), the National University of Education (UNAE-Ecuador), and the University of Brasilia (UNB-Brazil) as participants in Mixed Learning Communities (MLCs) within virtual environments. This experience fostered knowledge management in intercultural contexts, the dialogue of knowledge systems, the revision of diverse curricular content, and the strengthening of connections between disciplinary and interdisciplinary knowledge. The collaborative and reflective engagement within the MLCs enabled the iterative development of lesson plans through discussions and consultations with researchers. Ultimately, determining what to teach and how to teach involves a systematic process grounded in collective efforts tailored to the needs of students.

**KEYWORDS:** Mixed Learning Communities, Virtual Environments, Mathematics Education, Preservice Teacher Training, Lesson Study.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación presenta dos experiencias en una comunidad mixta de aprendizaje (CMA) con el uso de entornos virtuales como espacios de trabajo colaborativo para discutir, reflexionar y preparar la enseñanza y aprendizaje del estudiantado de dos contextos escolares diferentes por medio de *Lesson Study* (LS). Vivencia desarrollada por futuros docentes (FD) de las carreras de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Federal de Campina Grande (UFCG - Brasil), de la Licenciatura en Educación Intercultural Bilingüe de la Universidad Nacional de Educación (UNAE - Ecuador) y la Universidad de Brasilia (UnB – Brasil) llevado a cabo en el semestre académico (marzo-junio) 2023. A pesar de la diferencia de calendarios académicos en las universidades de Brasil y Ecuador, se logró establecer un cronograma de trabajo en común y terminar satisfactoriamente la investigación.

El proceso formativo con LS parte de las orientaciones metodológicas del Modelo Pedagógico de la UNAE, no obstante, las y los FD no hacen uso efectivo en la práctica preprofesional. Por ello, se vio desarrollar un trabajo de investigación por medio de CMA entre dos países (Brasil – Ecuador) para fortalecer los contenidos disciplinares en la enseñanza de matemáticas (tema de fracciones) haciendo uso de LS. La formación de la o él FD implica procesos que conlleven aspectos sobre el desarrollo y el fortalecimiento de competencias y capacidades profesionales que adquiere a lo largo de su formación universitaria.

El proceso formativo de LS con más de un siglo de vigencia en países orientales ha cobrado amplia importancia y difusión en Europa y América Latina, siendo una alternativa de procesos que se ha venido desempeñando tradicionalmente con la finalidad de reflexionar y buscar la mejora de la práctica educativa, que pone en evidencia las dimensiones del conocimiento a través de habilidades, actitudes, valores y emociones como responsables del prácticum del docente (Soto-Gómez y Pérez-Gómez, 2015).

Además, una de las potencialidades del proceso formativo con LS es la oportunidad que brinda al observar la cotidianidad del aula a través del trabajo cooperativo y colaborativo. Según Soto-Gómez y Pérez-Gómez (2015), la atención del proceso de LS no se centra “en lo que aprenden los estudiantes, sino en cómo lo aprenden, cómo responden a las preguntas y si hacen preguntas” (p. 21), en nuestro caso, el o la FD en su práctica preprofesional. Así, el proceso LS parte de la idea de que él o la docente es tan bueno como lo son los métodos de enseñanza, quién emplea para provocar el aprendizaje del estudiantado; no obstante, una de las fortalezas de LS es el aprendizaje basado en problemas, su actitud cooperativa, el enfoque práctico y el compromiso del docente con la mejora continua (Soto-Gómez y Pérez-Gómez, 2015).

En esta iniciativa, a partir de los desafíos de la educación del siglo XXI, surge las Tecnologías de Información (TICS) y en estas los entornos virtuales que están asociados con las tecnologías

utilizadas para el establecimiento de redes sociales y los mundos virtuales (espacios inmersivos, *m-learning*, el aprendizaje mediado por redes sociales, entre otros). Las características que proveen estos entornos es la configuración de recursos tecnológicos, uso de aplicaciones y herramientas que permiten la combinación de recursos, la amplitud de interacciones que las tecnologías seleccionadas posibilitan y el carácter sincrónico y asincrónico de estas. Estos entornos permitieron establecer una CMA entre dos países y con ello la reflexión de la LS, que según Pérez-Gómez (2012), es la base para transformar la práctica y, a su vez, constituye un dispositivo de formación en la era digital.

El propósito de este estudio fue constatar el aporte de la LS en el proceso formativo de la o él FD, implementando CMA en entornos virtuales. Este artículo se estructura en cinco apartados: introducción, marco teórico, metodología, resultados y discusión y conclusiones. Las preguntas que orientaron el estudio fueron ¿Cómo la LS contribuye al proceso formativo de la o él FD?, ¿Cómo las CMA en entornos virtuales permiten la discusión, toma de decisiones y contrastes para la aplicación de LS en contextos culturales diversos?

## Marco Teórico

### *Lesson Study*: Aspectos centrales en diversos contextos

La LS constituye una estrategia de investigación acción cooperativa entre un grupo de docentes (4-6), quienes identifican una problemática relacionada con el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiantado. El grupo de docentes diseña, experimenta, desarrolla y analiza en grupo una lección de clase o propuesta didáctica en un contexto real a través de fases (Chassels y Melville, 2009; Sims y Walsh, 2009; Soto-Gómez, 2021). La Tabla 1 muestra las fases de la LS y la descripción de cada una. Las fases se realizan de forma cíclica para incorporar las mejoras identificadas por el grupo docente. Se trata de generar espacios y momentos de discusión, acuerdos, análisis y reflexión.

**Tabla 1.**

Fases de la *Lesson Study*

Fases de LS	Descripción
Fase 1	-Definición de roles y configuración de la CMA -Definición del problema -Objetivos a desarrollar en la propuesta de LS
Fase 2	-Diseño cooperativo de la propuesta -Diseño de la recogida de información sobre los procesos de aprendizaje -Preparación de los recursos -Corrección del diseño en grupo -Últimos preparativos para la lección experimental
Fase 3	-Desarrollo de la primera lección experimental
Fase 4	-Discusión y análisis de evidencias recogidas durante la primera lección

Fase 5	-Revisión y mejora de la lección experimental
Fase 6	-Desarrollo de la segunda lección experimental
Fase 7	-Análisis final de la lección

---

Fuente: Adaptado de [Soto-Gómez \(2021\)](#).

La *Lesson Study* (Jugyou Kenkyuu en japonés) tiene su origen en Japón, es un proceso de desarrollo profesional docente y centrado en el aprendizaje. Se estructura esencialmente en torno a las acciones de estudiar y planificar, realizar y observar, analizar y mejorar una clase o conjunto de clases de forma colaborativa y reflexiva por parte de facilitadores, profesorado y/o FD ([Takahashi y McDougal, 2016](#)). El proceso lo realizan originalmente las y los docentes del ámbito escolar, ya sean principiantes o con años de experiencia, en diálogo con colegas de la misma área. [Pina-Neves et al. \(2022\)](#) resalta que, en Japón, también existe la presencia de especialistas (conocidos como conocedores con experiencia en LS que trabajan como docentes en escuelas y/o universidades).

La institucionalización de la LS en las escuelas japonesas, a partir de políticas públicas, permitió un desarrollo curricular centrado en cambios y mejoras en función de los resultados de aprendizaje derivados de los ciclos de la LS ([Murata y Takahashi, 2002](#)). Así, se implementaron nuevos enfoques didácticos para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, pasando de una enseñanza centrada en la docencia a una en el estudiantado a través de la resolución de problemas. América no fue la excepción, ya que los estudios revelan la forma en que diferentes culturas universitarias y escolares han ido entendiendo y experimentando la LS. [Estrella y Olfos \(2023\)](#) analizan en Chile la LS, destacando que las y los docentes en servicio y formadores de docentes valoran el trabajo profesional y colaborativo que brinda esta, ya que ven mejoras en su práctica.

En concreto, en la formación de FD, la LS ha realizado numerosas aportaciones como: la integración de la teoría y la práctica y el desarrollo de conocimientos matemáticos y didácticos; el comprender los procesos de razonamiento de los estudiantes; ampliar la capacidad de seleccionar y preparar tareas matemáticas de calidad; consultar y utilizar materiales didácticos y documentos curriculares, entre otros ([Baumfield et al., 2022](#); [Macedo et al., 2023](#); [Quaresma et al., 2022](#)).

En particular, en Ecuador, la LS se ha trabajado desde la formación de FD y como metodología para un aprendizaje significativo. El trabajo de [Vilanova y Pérez \(2022\)](#) muestra como la LS, sus procesos y maneras de (re)construcción del Conocimiento Práctico, -desde la perspectiva semiopráctica-, evidencia maneras de sentir, pensar y vivir el conocer que genera efectos (trans)formadores en y desde lo educativo.

Por su parte, [Pérez-Morales et al. \(2023\)](#) muestra en las y los docentes en ejercicio cómo la estrategia LS contribuyó para estimular cambios didácticos significativos, en torno al uso, la importancia y pertinencia del cuento como género de discurso oral, esto aportó a la deconstrucción de prácticas ora-

les convencionales en el aula, partiendo de itinerarios y secuencias didácticas. Por último, el proceso formativo de LS en las y los FD continua desde la UNAE y otras instituciones superiores, quienes apuestan por la LS para mejorar la práctica del docente.

En Brasil, la experiencia de LS surgió en el 2009 con la iniciativa de Yuriko Baldin, desarrollándose, principalmente, en contextos de formación continua del profesorado, junto con los y las docentes de los años inicial y final de la escuela y reconocido como desarrollado profesional (Bezerra, 2017; Losano et al., 2022). Los estudios pioneros sobre LS en la formación de FD resultan relevantes en la formación del profesorado y FD en el desarrollo de los ciclos de LS, constituyendo un momento único de aprender a enseñar y de construcción de identidad profesional (Bezerra et al., 2022; Pina-Neves et al., 2022).

El intercambio de experiencias de LS en todo el mundo dio origen al Seminario Internacional de Lecciones de Estudio en Enseñanza de matemáticas (SILSEM-<https://www.even3.com.br/silsem/>), un evento en línea creado en Brasil con el objetivo de abordar la LS en la formación del profesorado a partir de la enseñanza de la matemática (Estrella y Olfos, 2023; Pina-Neves et al., 2022) de países como Brasil, Portugal, Chile, Dinamarca, entre otros.

## METODOLOGÍA

Este trabajo tiene carácter cualitativo. El diseño de investigación es el estudio de caso, puesto que se busca la particularidad, comprensión y explicación de las CMA conformadas por las y los FD de Brasil y Ecuador (Ver [Tabla 2](#)). Esto se dio a través de encuentros virtuales por medio de reuniones sincrónicas y asincrónicas durante el semestre académico (marzo-junio) 2023, así como el aspecto formativo de la CMA se detalla en la [Tabla 3](#)).

La selección de las y los participantes se debe a que estos grupos viven el proceso de LS en las asignaturas de formación docente (Gestión de conocimiento, áreas integradas, comunidades de aprendizaje, estadística, matemática y etnomatemáticas, Prácticas Curriculares Supervisadas en Matemáticas III, Prácticas de Realización Supervisadas en Matemática II) y realizan prácticas preprofesionales para la aplicación de LS. Incluso las y los FD seleccionados manifestaron el interés por participar en la experiencia de carácter interinstitucional e intercultural entre Brasil y Ecuador

**Tabla 2.**

Participantes de las Comunidades Mixtas de Aprendizaje

UFCEG-Brasil	UNAE-Ecuador	UnB-Brasil
3 estudiantes de la Licenciatura de matemáticas del último año de formación	4 estudiantes de la Licenciatura de EIB del VII semestre de formación	4 estudiantes de Licenciatura de matemáticas del último año de formación

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.**

## Organización de los encuentros virtuales de las CMA

Reuniones	Fecha de encuentros	Participantes	Tiempo de duración	Aspecto formativo y propósito de los encuentros
Sincrónica	Abril a mayo	2 Docentes formadoras – UNAE 2 Docentes formadoras - Brasil	120 minutos	Revisión teórica conceptual de LS, de gestión de conocimiento y CMA. Preparación, selección de la CMA, gestión con las IE de aplicación y organización de instrumentos
Sincrónica (E1)	11 de mayo de 2023	4 FD de UNAE 3 FD de UFCG 4 FD de UnB 4 docentes Ecuador-Brasil	120 minutos	Socializar la investigación con las y los FD interesados en la experiencia.
Asincrónica	15 de mayo de 2023	4 FD de UNAE 3 FD de UFCG	50 minutos	Identificar el problema en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Ecuador y Brasil
Asincrónica	22 de mayo de 2023			Preparar los insumos para la reunión sincrónica
Sincrónica (E2)	25 de mayo de 2023	4 FD de UNAE 3 FD de UFCG 4 FD de UnB 4 docentes Ecuador-Brasil		Se socializa el problema, el contexto de aplicación, acuerdos para la primera lección.
Asincrónica	29 de mayo de 2023	4 FD de UNAE 3 FD de UFCG	50 minutos	Se discute el diseño para la aplicación de LS.
Asincrónica	05 de junio de 2023			Preparación de los recursos para el desarrollo de la LS.
Sincrónica (E3)	08 de junio	4 FD de UNAE 3 FD de UFCG 4 FD de UnB 4 docentes Ecuador-Brasil	120 minutos	Se realiza la retroalimentación

Implementación de la lección de clase	12 al 23 de junio de 2023	4 FD de UNAE 3 FD de UFCG 4 docentes Ecuador-Brasil		Aplicación de la LS en los contextos Brasil y Ecuador
Sincrónica (E4)	29 de junio de 2023	4 FD de UNAE 3 FD de UFCG 4 FD de UnB 4 docentes Ecuador-Brasil	120 minutos	Reunión general Evaluación de la implementación de la lección, recomendaciones y otros

Fuente: Elaboración propia

Para esta investigación, los encuentros son sincrónicos y asincrónicos detallados en la [Tabla 3](#). Estas reuniones (E1, E2, E3 y E4 e incluso discusiones autónomas de la CMA) fueron grabadas en video, posteriormente transcritas, además de producciones escritas de las y los FD (que incluyen planes de lecciones, observaciones, portafolio y reflexiones).

### Caracterización de la CMA

Los cinco participantes de la comunidad, FD (2) de la UNAE y FD (3) de la UFCG, se configuran en CMA en entornos virtuales para organizar, elaborar, planificar y ejecutar una lección de clase con el tema de fracciones. Las y los FD que las componen provienen de contextos geográficos diferentes, culturales y lingüísticos, así como la formación profesional. (Ver [Tabla 4](#))

**Tabla 4.**

Características de las comunidades mixtas de aprendizaje en la experiencia

	Contexto formativo de FD de la UFCG (Brasil)	Contexto formativo de FD de la UNAE (Ecuador)
Asignaturas involucradas en la experiencia	Prácticas Curriculares Supervisadas en Matemáticas III, Prácticas de Realización Supervisadas en Matemática II	Comunidades de aprendizaje, Estadística, matemática y etnomatemáticas
Enfoque curricular de asignaturas	Disciplinar	Áreas integradas

Fuente: Elaboración propia.

### Futuros Docentes de la UFCG

La UFCG aplicó la lección en el tema de fracciones, en el octavo año de enseñanza media (25 estudiantes) en una institución pública de la zona urbana de Campina Grande (Brasil). El grupo elegido voluntariamente para participar en estos trabajos colaborativos fueron tres, compuesto por un hombre y dos mujeres.

### Futuros Docentes de la UNAE

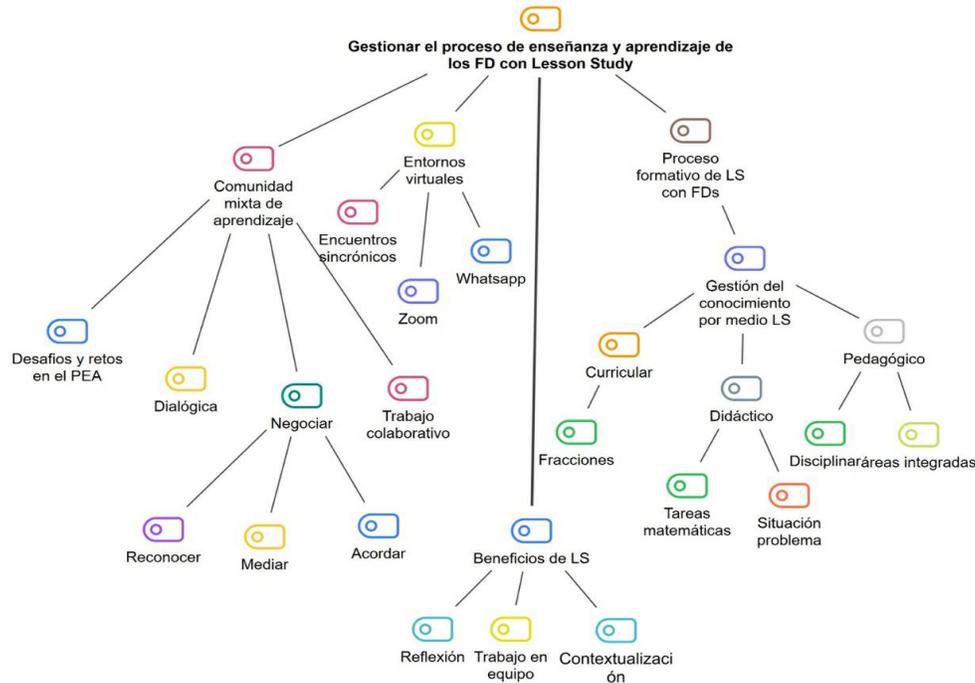
El grupo UNAE aplicó la lección en el tema de fracciones, en el séptimo año de enseñanza media (15 estudiantes) en una institución pública de un contexto sociocultural y lingüístico de la nacionalidad Kichwa, de la zona rural de Quingeo, Ecuador. Participan dos FD mujeres.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la presentación del análisis de resultados y discusión, se considera cuatro categorías contenidas en el MAXQDA 24, a partir de las transcripciones de los encuentros sincrónicos y asincrónicos, así como la revisión de portafolio, observaciones, reflexiones y planificación de clase de la CMA. Se destacan: Comunidad mixta de aprendizaje, entornos virtuales, proceso formativo de LS con FD y beneficios de LS (ver Figura 1). Con la información estructurada en el mapa semántico se realiza el análisis de contenido de acuerdo con Bardin (1977). Para explorar los datos agrupados en cada categoría se considera: (i) la comunicación, colaboración y reflexión entre FD; (ii) tareas y enfoque; y (iii) aprendizajes, dificultades y estrategias del estudiantado y FD.

Figura 1.

Mapa Semántico de las CMA



Nota. PEA: Proceso de enseñanza y aprendizaje y LS.

Fuente: Elaboración propia.

### Comunidad mixta de aprendizaje: Aporte al proceso formativo del FD

Se convierte en uno de los pilares de la LS el trabajo colaborativo en esta investigación, debido a que, en las reuniones sincrónicas y asincrónicas de las CMA, las y los FD pueden explicitar sus conocimientos, discutirlos, analizarlos y compartirlas. Para Sumba (2021), la LS aprecia y reconoce el trabajo de cada docente y crea nuevos conocimientos y experiencias que mejoran el papel de este. Como equipo multidisciplinario se comprende que desarrollar LS en entornos virtuales se hizo posible para mejorar la práctica de las y los FD de la CMA y con ello lograr mejores resultados educativos.

La **Tabla 5** muestra el proceso de la gestión y la negociación de las CMA. Las y los FD resuelven gestionar las discusiones, -negociaciones- a partir de decisiones como: actuar acorde al contexto sociocultural de cada contexto institucional y áulico, enfocar las propuestas didácticas acordadas, a partir del conocimiento disciplinar y de áreas integradas en la enseñanza de matemáticas por medio de tareas y situación-problema.

**Tabla 5.**

Elementos negociados en las CMA

	UFCG	UNAE
Adaptación de los contenidos	De acuerdo con el contexto Brasil	De acuerdo con el contexto Ecuador
Formato de Planificación de clase	Formato propio de Brasil	Guía de Interaprendizaje (4 fases del conocimiento)
Enfoque didáctico	Tareas y problemas matemáticos	Tareas enfocadas a una situación problema
Recursos	Hoja de trabajo	Material y recurso con pertinencia cultural

Fuente: Elaboración propia.

Organizar la experiencia a través de CMA en entornos virtuales, generó intercambios de tipo cultural, lingüístico, profesional, de conocimiento y reflexión colectiva. El sentido de las CMA viene de los aportes de Flecha (2009) y Elboj et al. (2006) mediante investigaciones realizadas en el aprendizaje dialógico, el aprendizaje colaborativo, entre otros. Su aporte al diseño de experiencias formativas para FD se enfoca como en este caso, en los procesos de: i. negociación de sentido y reconocimiento de saberes y conocimientos disciplinares e interdisciplinares, ii. decisiones pedagógico-didácticas (tareas, actividades, materiales, etc., propuestos para el desarrollo de la lección de clase) y iii) comprensión de los contextos socioculturales de los ambientes institucionales y áulicos en los que se desarrolla la lección de clase.

A partir de la información recogida y analizada, se proponen tres ámbitos fundamentales de negociación, es decir, reconocer la importancia de lo que se discute, mediar, a través de argumentos, ideas, experiencias, etc., y acordar los procedimientos didácticos, a desarrollar. En este sentido, se negocia colectivamente: ¿qué enseñar?, las fracciones en su significado de parte-todo o como operador/medida; ¿cómo enseñar?, las fracciones a través del aprendizaje basado en la realidad del estudiantado y en tareas y para qué enseñar lo que se enseña. La CMA gestiona su proceso a partir de la premisa: preparar colaborativamente entre los y las participantes de la comunidad una lección de clase como fase de la LS. La CMA menciona:

Se estableció los objetivos compartidos por todos los colegas participantes. Lo que generó un intercambio de metodologías de enseñanza, la creación conjunta de materiales educativos para

cada contexto. Además del uso de plataformas y herramientas de colaboración para mantener comunicación que permitan una interacción efectiva entre los docentes en formación de Brasil y Ecuador (FuturaDocente1-UNAE, comunicación personal, 25 de junio de 2023).

Se observa que, en los encuentros sincrónicos de las CMA, uno de los acuerdos para la gestión en lo didáctico se relaciona con la aplicación de tareas matemáticas y situaciones problema, siempre y cuando se diferencie el abordaje sociocultural en estas tareas, debido a que plantean la importancia de tomar en cuenta el contexto. La FD de la UNAE menciona que:

A partir de los acuerdos de la primera planificación, hemos decidido hacer una adaptación de los contenidos al contexto, es decir para Ecuador y para Brasil. Entonces, no hicimos una sola planificación, puesto que no estaríamos respetando la adaptación al contexto, ... es necesario que cada uno adapte los contenidos seleccionados (FuturaDocente1-UNAE, comunicación personal, 08 de mayo de 2023).

Otro aspecto importante se trata del enfoque, “acordamos trabajar aquí [Ecuador] los contenidos desde áreas integradas y en Brasil, disciplinariamente” (FuturaDocente2-UNAE, comunicación personal, 15 de mayo de 2023).

En ambos contextos se aplica la resolución de problemas y se ajusta a la problemática identificada en la fase uno de la LS y a partir de allí se toma la decisión del contenido (fracciones), dominio o competencia a trabajar, la estrategia (tareas matemáticas- situación problema) y el enfoque (disciplinar - áreas integradas).

En adición a esta aplicación, la colaboración es indiscutible en los grupos (UNAE- UFCG), donde todos aportan en el desarrollo de cada fase de LS. Por ejemplo, durante la planificación de la clase, se establecen acuerdos para identificar el tema y objetivos, luego en el desarrollo de la lección, cada grupo genera un trabajo colaborativo – en tanto uno de las y los FD ejecuta la clase, otros registran datos para el análisis. Es más, la observación les permite identificar estrategias novedosas que, pueden transferir a su propia práctica.

En cuanto a la gestión del conocimiento por medio de LS, la experiencia desarrollada por las instituciones superiores (UFCG y UNAE) en los contextos de práctica a partir del enfoque disciplinar y de áreas integradas parte de lo pedagógico, lo didáctico y curricular. El grupo UNAE menciona:

Se trabajó desde una perspectiva pedagógica holística relacionada con la cosmovisión andina, que se traduce en una pedagogía integral en todos los aspectos, buscamos que nuestros estudiantes adquieran conocimientos académicos y desarrollen una comprensión profunda de su identidad cultural y de la importancia de la interculturalidad en el mundo actual (FuturaDocente1-UNAE, comunicación personal, 28 de junio de 2023).

Las y los estudiantes de la UNAE, en su portafolio señalan como abordaron la gestión del conocimiento a partir de la cita:

Con esta aproximación, se buscó fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar la forma en que se maneja y comparte el conocimiento en el ámbito educativo. El proceso de LS se mostró como una valiosa herramienta para lograr una gestión más efectiva del conocimiento y, a su vez, contribuir al desarrollo de habilidades docentes y al aprendizaje significativo de los estudiantes (FuturoDocente2-UNAE, comunicación personal, 28 de junio de 2023).

En cuanto al trabajo de áreas integradas, es propio de la formación de FD de la UNAE trabajar de forma interdisciplinaria, así lo mencionan:

La organización de las áreas integradas se llevó a cabo mediante un proceso complejo que buscó integrar varios dominios de conocimiento, como matemáticas, ciencias naturales y lengua y literatura. Es importante destacar que esta integración disciplinar no se limita a responder únicamente al dominio de contenidos de cada materia. Por el contrario, se busca fomentar una perspectiva interdisciplinaria que permita a los estudiantes ver la conexión y relevancia del conocimiento en diversas áreas, y cómo pueden aplicarlo en situaciones de la vida real (Futuro-Docente1-UNAE, comunicación personal, 29 de junio de 2023).

Por otra parte, el grupo UFCG eligió dos objetivos de la Base Curricular Común Nacional para la tarea matemática: (EF06MA) resolver y elaborar problemas que involucran el cálculo de la fracción de una cantidad y cuyo resultado sea un número natural, con y sin el uso de calculadora; (EF06MA10) resolver y elaborar problemas de suma o resta con números racionales positivos en representación fraccionaria. Se eligieron dos tareas, estas fueron catalogadas como problemas, una con el contexto geográfico de los estudiantes del colegio y otra más general. (Ver [Tabla 6](#))

**Tabla 6.**

Tarea matemática 1

Problema original	Problema traducido
<p><b>Problema 1.</b> Jorge é um motorista concursado da prefeitura de Conceição, na Paraíba. Durante os períodos de férias e final de ano, ele realiza viagens com estudantes da cidade de Conceição para a cidade de Cuité, onde está localizado o campus (Centro de Educação e Saúde) da UFCG. Jorge fez uma viagem, e para calcular os custos, observou a quantidade de combustível no momento em que saiu de casa e no momento que chegou ao seu destino.</p>  <p><small>Aviso Estúdio Gráficos/Arquivo da editora.</small></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Que fração da capacidade do tanque corresponde ao combustível no momento da partida?</li> <li>Que fração da capacidade do tanque corresponde ao combustível no momento da chegada?</li> <li>Que fração da capacidade do tanque representa o combustível consumido na viagem?</li> </ol>	<p><b>Problema 1.</b> Jorge es un conductor certificado en la prefectura de Concepción en Paraíba. Durante los periodos de vacaciones y final de año, él organiza viajes con estudiantes de la ciudad de Concepción para la ciudad de Cuité, donde está localizado el campus (Centro de Educación de Saúde) de la UFCG. Jorge se fue de viaje y para calcular los costos, observó la cantidad de combustible en el momento en que salió de su casa y en el momento que llegó a su destino.</p>

---

**Preguntas:**

- a. ¿Qué fracción de la capacidad del tanque corresponde al combustible en el momento de partida?
  - b. ¿Qué fracción de la capacidad de tanque corresponde al combustible en el momento de llegada?
  - c. ¿Qué fracción de la capacidad del tanque representa el combustible consumido en el viaje?
- 

Fuente: Elaboración propia (Tomado de la planificación del grupo UFCG).

De la revisión de la planificación de clases del grupo UFCG, este señaló en el apartado de observaciones áulicas lo siguiente:

El segundo momento comenzó con la entrega de la hoja de actividad impresa, seguido de su lectura junto con la clase, siempre preguntando si tenían alguna duda relacionada con el problema. Durante esta etapa se fue tomando la resolución, centrándonos en los estudiantes. Acompañándolos en cada silla y explicando el problema en caso fuera necesario. Las preguntas descritas en el plan estaban alcanzando, ya que se predijo que ellos tendrían algunas dudas sobre el contenido de las fracciones. La primera clase consistió en resolver el primer problema y corregirlo (FuturaDocente1-UFCG, comunicación personal, 29 de junio de 2023).

Incluso, este grupo señaló que en la aplicación de la LS tuvieron algunas dificultades en cuanto a las tareas matemáticas y la comprensión de estas:

Durante la resolución del primer problema no hubo mucha interacción entre los estudiantes, pues como dudaban del contenido y también del problema propuesto, solo observaban lo que se hacía, pero el FD, que estaba impartiendo la clase hacia preguntas, para que pudieran participar más y hablar de sus dudas (FuturaDocente2-UFCG, comunicación personal, 29 de junio de 2023).

Las y los FD confirmaron sus expectativas sobre las posibles dificultades en el aula, ratificando los resultados de las evaluaciones nacionales. Entre las principales dificultades fueron: calcular la diferencia  $\frac{5}{8}$  menos  $\frac{1}{16}$  y comprender el resultado de  $\frac{9}{16}$ ; localizar un número decimal en la recta numérica, convertir un número decimal en un número fraccionario y viceversa.

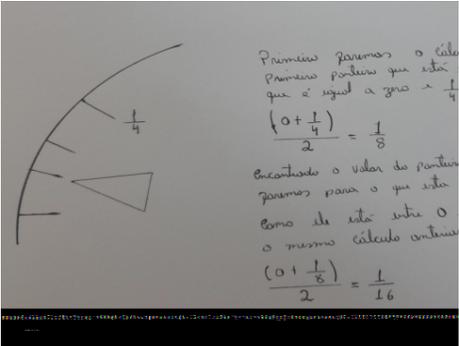
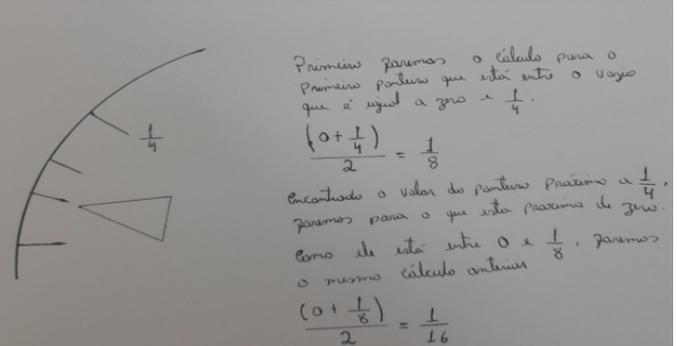
La [Tabla 7](#) muestra las posibles resoluciones previstas en la planificación de clases del grupo UFCG. El lado izquierdo muestra la solución de la tarea 1, los estudiantes realizan la suma de  $\frac{1}{2}$  con  $\frac{3}{4}$  obteniendo como resultado  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{4+6}{8} = \frac{10}{8}$ . Posterior a ello, las y los estudiantes indican que como el puntero de la gasolina está entre  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{4}$  se debe dividir entre dos. Por tanto, realizan la operación  $\frac{10}{8} = \frac{10}{2} = \frac{5}{16}$  para determinar la respuesta. La parte derecha muestra la resolución de la parte b) del problema.

Por su parte, el grupo UNAE desarrolló situación-problema para planificación de clases. Se eligió el dominio de aprendizaje del currículo Kichwa. “D.M.EIB.48.7. Establece relación, es de orden entre fracciones mediante el uso de material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >)” (Ministerio de Educación, 2017, p. 312). Cabe resaltar, que las FD de la UNAE

realizaron sus actividades matemáticas de acuerdo a Bishop (1999), quien señala que la enseñanza de las matemáticas se debe hacer a partir de las prácticas cotidianas de los grupos socioculturales. Se planificaron dos actividades: reparto de queso, la leche y galletas.

**Tabla 7.**

Posibles resoluciones previstas en la planificación

Solución de la parte a) del problema 1	Solución de la parte b) del problema 1
	

*Nota.* Los gráficos muestran las anotaciones de los estudiantes cuando resuelven la tarea 1.

Fuente: Elaboración propia (Tomado de la planificación del grupo UFCG).

En la primera situación-problema *reparto de queso* (Ver Figura 2), se debe tener en cuenta que el estudiantado sabe que el todo es el queso completo y que de esa unidad irán repartiendo de acuerdo con la compraventa de este (por ejemplo:  $\frac{1}{4}$  equivale a \$0.50;  $\frac{3}{4}$  del queso será \$1.50). En este caso, la unidad o el todo es continuo y el estudiantado saben el concepto de fracción en su significado parte-todo (Fandiño, 2016). Del estudio de Albarracín et al. (2018), para el estudiantado de primaria, una fracción es de dos números separados llamados numerador y denominador que te dicen cantidad.

Los niños y las niñas de la experiencia del proceso de LS tienen dificultades en comprender que el resto de un reparto es una parte del divisor, por ejemplo: ¿Qué fracción es mayor  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{1}{3}$ ?, ¿A quién del estudiantado le toca más queso si repartimos 2 quesos entre 3 personas o 4 o 5? Estas dificultades fueron vistas en el desarrollo de la lección de clase.

**Figura 2.**

Reparto de queso



Fuente: Elaboración propia.

De la observación del video en esta actividad, el grupo UNAE señala lo siguiente:

Los niños manipulan el material de uno en uno realizando una compra del queso en fracciones, como vendedora la niña Zapata y la mayoría del grupo eran compradores. Esta actividad se realizó con risas y falta de concentración en fracciones. Las fracciones son resueltas con la ayuda de la FD2-UNAE con mayor rapidez, la mayoría del grupo lograba comprender con el manejo del dinero real y el queso (FuturaDocente1-UNAE, comunicación personal, 14 de julio de 2023).

En cuanto a la situación-problema *La leche y las galletas*, la enseñanza de fracciones que plantea el grupo UNAE es el repartir leche y galletas utilizando parte-todo (caso discreto). La **Figura 3** muestra al estudiantado con los baldes (vasos con asas), leche y galletas. Se observa la dificultad que presentan cuando se les pide repartir la leche en fracciones de  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{1}{3}$ , ya que los vasos no tienen escala de medición.

**Figura 3.**

Reparto de leche y galletas



Fuente: Elaboración propia.

En el proceso reflexivo de la observación de la clase, el grupo UNAE señala:

Se crean nuevamente grupos de menos integrantes, a cada grupo se entregaba: tarrita de plástico para colocar la leche, las galletas y un planteamiento del problema para resolver en cada grupo de manera rápida con la ayuda de las FD (FuturaDocente2-UNAE, comunicación personal, 14 de julio 2023).

### **Entornos virtuales y beneficios de la LS en la o él FD**

La enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales tiene un componente necesario de realización conjunta de tareas entre el profesorado y estudiantado (Bustos y Coll, 2010). En esta investigación, esta realización se desarrolla entre pares. La experiencia de las y los FD es fundamental para realizar procesos de intervención que les permita a la CMA superar lo que su interacción individual con el contenido le permitiría hacer. Adicionalmente a esto, el acompañamiento de las investigadoras en los encuentros sincrónicos programados por la CMA contribuye al planteamiento de preguntas, de análisis y reflexiones de los temas tratados. La figura de las autoras en estos encuentros se asume como mediación en los distintos momentos del proceso.

Luego de la aplicación de LS, se solicitó a los grupos de las CMA realizar la reflexión sobre el proceso de enseñanza, para ello, el grupo UFCG menciona en la planificación de clase que:

Hubo una participación significativa de los estudiantes, que fue prevista por el maestro preceptor (maestro de aula), ya que la clase demostró interés en aprender y los estudiantes ejecutaron casi todas las acciones del plan de clases. En general, la clase fue tranquila y se agregaron algunas preguntas cuando se formalizó el contenido, facilitando así la comprensión en el estudio de las operaciones con fracciones (FuturaDocente1-UFCG, comunicación personal, 29 de junio de 2023).

Incluso, las y los FD comentan que hicieron un cambio de estrategia a partir del primer momento de clase, dado que el estudiantado tuvo muchas dificultades en la comprensión de la tarea 1.

Después de la resolución, en la pizarra junto con los estudiantes, se identificaron los consensos discutidos para resolver el problema. Los estudiantes tenían dificultad con una fracción, antes de llegar a la discusión, por lo que fue necesario explicar en la pizarra como sería la suma de una fracción o la resta y como podrían resolverla porque tenían muchas dudas. La FD decidió tomar una fracción similar a la que pedía el problema y resolverla en la pizarra. Al responder, muchos no llegaron a la respuesta y simplemente reescribieron la de la pizarra (FuturoDocente3-UFCG, comunicación personal, 05 de julio de 2023).

Posterior a esta intervención, las investigadoras realizaron un análisis expuesto por los y las FD en el encuentro sincrónico. Una de las investigadoras señala:

Entiendo que hay un cambio de estrategia para favorecer la ayuda que los estudiantes necesitan para resolver esas dudas que están teniendo y eso parece que ayudó. Luego nos explican, el cómo se trabajó las tareas y los logros alcanzados que ayudaron dar la clase (P. Pérez, comunicación personal, 07 de julio de 2023).

Por otra parte, las dificultades que las y los FD encontraron a partir de la aplicación del proceso de LS fueron:

Anticipar las dificultades de los estudiantes debe ser una práctica recurrente, las formas de trabajo fueron beneficiosas para demostrar la autonomía de los estudiantes y para que sean elementos activos en la construcción del conocimiento. Y considerando que hay que entender lo que se da en el enunciado para asegurar la continuidad en la resolución de la tarea. Fue beneficioso que el primer momento de la discusión siguiera la resolución del primer problema. Cuando el enunciado es claro, el alumno puede resolverlo más fácilmente (FuturaDocente1-UFCG, comunicación personal, 12 de julio de 2023).

Con respecto a la experiencia de la CMA, las y los FD comentan lo siguiente:

La sugerencia es que quiero que siga haciéndose esto porque es una buena oportunidad para que aprenda cómo se aplica a otros en otros lugares y esto lo hace de una manera muy positiva,

..., creo que realmente reúne a estudiantes y otros lugares en un intercambio. Hacer por ejemplo varios grupos de estudiantes de varios lugares (FuturoDocente2-UFCEG, comunicación personal, 12 de julio de 2023).

Por su parte, la FD señala que “Me gustó mucho, este tema de comunicación fue bastante desafiante, pero fue una experiencia realmente genial, poder ver cómo es en otro país y cómo funciona e incluso trabajar con otras personas así, te expandes tu conocimiento, tu visión” (FuturoDocente2-UFCEG, comunicación personal, 12 de julio de 2023). Finalmente, el FD, menciona que:

El intercambio fue genial porque fue constructivo en el aprendizaje y en la enseñanza y una sugerencia que vi desde el trabajo durante las comunicaciones y la planificación fue que trabajaran con el mismo contenido, pero con series diferentes. Eso podría ser así, hubo una dificultad para crear los planes en alguna comunicación, trabajar con la misma serie es realmente importante (FuturoDocente3-UFCEG, comunicación personal, 12 de julio de 2023).

Por tanto, el trabajo de CMA del grupo UFCEG y UNAE a través de entornos virtuales en la aplicación del proceso de LS fue satisfactorio, pese a las dificultades del proceso. No obstante, la experiencia fue enriquecedora para ambos grupos, quienes aprendieron desde los contextos socio-lingüísticos y culturales.

Finalmente, a partir de la experiencia de las y los FD en CMA, de acuerdo con el portafolio de la FD menciona que:

La aplicación del plan realizado en este proceso de LS permitió mejorar y perfeccionar las prácticas educativas, permitiendo enriquecer el quehacer docente y entender cómo integrar el conocimiento de manera efectiva en el aula (FuturoDocente1-UNAE, comunicación personal, 14 de julio de 2023). Incluso, la experiencia de la FD1. es que:

Los estudiantes tenían que resolver los dos problemas de matemáticas. Con relación a baldes que se les dio a cada grupo, estos grupos eran de cuatro estudiantes, entonces se les entregó un balde, galletas y leche. A partir de eso, por la cuestión de que se les reparte los materiales, indicaciones de cómo ellos más o menos podían ir desarrollando, se nos fue el tiempo, se nos hizo corto (FuturoDocente1-UNAE, comunicación personal, 14 de julio de 2023).

Por tanto, a partir de la aplicación de los planes de clases, se demostró que las y los FD tuvieron que lidiar con el contexto comunitario y el áulico. El grupo UNAE, no pudo realizar las actividades en el aula, dado que este era la sala de cómputo y se prefirió desarrollar la clase en el patio. La experiencia por parte del grupo UNAE y el estudiantado fue enriquecedora, ya que partió de desarrollar la actividad de compraventa de quesos.

Aunque la planificación de clases estaba para dos periodos (80 minutos), esto no fue suficiente para la aplicación de otro problema. No obstante, la CMA señala de forma clara, que la LS permitió

realizar el trabajo colaborativo, reflexionar sobre la planificación, aplicación de la lección y replanificación de esta para mejorar la enseñanza de las matemáticas. El trabajo colaborativo entre pares que realizan como FD instaura un momento para dialogar y compartir experiencias significativas. Inclusive, compartir necesidades, intereses y preocupaciones sobre la educación.

## CONCLUSIONES

El trabajo de investigación a partir de CMA en entornos virtuales por medio de la experiencia del proceso formativo de LS en entornos virtuales para FD de la UNAE – UFCG - UnB estimuló el intercambio de experiencias, conocimientos y emociones; motivó la reflexión y autorreflexión de la práctica docente y despertó el interés por indagar sobre otras estrategias de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

La gestión del conocimiento en CMA vinculando la experiencia del proceso de LS en entornos virtuales de aprendizaje ratifica la importancia de estos entornos para proponer nuevas rutas en la formación docente, permite encontrar puntos centrales para la configuración de CMA, anotados por Flecha (2009), importancia de que se conviertan en contextos interculturales, de diálogo de saberes, de revisión de contenidos curriculares diversos y empoderamiento en la relación conocimiento disciplinar e interdisciplinar.

A partir del trabajo en CMA se puede caracterizar el aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de construcción que supone afirmar que las y los FD de Brasil y Ecuador aprendieron de este encuentro reflexivo y colaborativo en cuanto a los temas de la disciplina, incluso, les permitió hacer una reelaboración de los planes de clase a partir de las discusiones y el encuentro con las investigadoras.

El proceso formativo con LS en la formación docente lleva a un proceso reflexivo del conocimiento y el pensamiento práctico – los cuales, constituyen los recursos conscientes e inconscientes que influyen en la toma de decisiones. Por lo que, es importante considerar la praxis a partir de indagar, experimentar y retornar permanentemente a la propia práctica para crear ambientes y situaciones que promuevan aprendizaje en FD.

Por otro lado, se puede mencionar la reflexión sobre la propia práctica, tanto de la UNAE como de la UFCG para reconstruir el rol del profesorado. Muestra de ello se genera en el trabajo reflexivo del Grupo UNAE donde en el rediseño propusieron adecuaciones y considerar el contexto intercultural, para luego aplicar las tareas matemáticas. Otro aspecto por considerar es la transformación de la práctica como resultado de la reflexión y autorreflexión a lo largo de todo el proceso. Este cambio fue evidente en el saber y saber hacer.

El grupo de FD de la UFCG trabajan el proceso de LS y las acciones esperadas en la aplicación desde el contenido disciplinar, en tanto el grupo de la UNAE trabajan LS como un proceso reflexivo de lo que sucede en la enseñanza y aprendizaje. Incluso, la revisión teórica para fundamentar aspectos

didácticos de la lección (tema de fracciones) permitió a las y los FD conocer y comprender el conocimiento disciplinar a través de los significados de la fracción como parte-todo y operador/medida. Además, la importancia que va tomando y notificándose de acuerdo con el contexto, en caso de Brasil enfocado a tareas matemáticas, el caso Ecuador con situación-problema enfocado al contexto socio cultural. En conclusión, abordar el qué enseñar y cómo enseñar implica un ejercicio metódico que parte del trabajo colectivo enfocado en las necesidades del estudiantado de aula y que debe marcar una implicación de las FD mediante la negociación y acuerdos discutidos en las CMA, usando referentes teóricos y didácticos.

Las líneas futuras de investigación de CMA por medio de LS deben estar orientados hacia la efectividad de la o él FD en su profesión docente, así como la gestión de conocimiento de la disciplina y con ello fortalecer el aprendizaje del estudiantado. Otra línea de investigación derivada de este proyecto se relaciona con la exploración del trabajo colaborativo involucrado en la LS a través de entornos virtuales, la experiencia demostró la potencialidad del intercambio cultural, el acercamiento a contextos educativos distintos, -el curricular, e institucion- y la superación de las barreras idiomáticas a través de estrategias comunicativas complementarias (traducción, uso de expresiones similares, entre otras).

## REFERENCIAS

- Albarracín, L., Badillo, E., Giménez, J., Vanegas, Y. y Vilella, X. (2018). *Aprender a enseñar matemáticas en la educación primaria*. Editorial Síntesis.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo [Análisis de Contenido]*. Edições 70.
- Baumfield, V., Bethel, A., Boyle, C., Katene, W., Knowler, H., Koutsouris, G. y Norwich, B. (2022). How lesson study is used in initial teacher education: an international review of literature [Cómo se utiliza el estudio de lecciones en la formación inicial del profesorado: una revisión internacional de la literatura]. *Teacher Development*, 26(3), 356-372. <https://doi.org/10.1080/13664530.2022.2063937>
- Bezerra, R. C. (2017). *Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental no contexto da Lesson Study [Aprendizaje y desarrollo profesional de docentes que imparten Matemáticas em los primeros años de la escuela primaria en el contexto de la Lesson Study]* [Tesis doctoral, Universidad Estadual Paulista]. Repositorio Institucional UNESP. <http://hdl.handle.net/11449/151292>
- Bezerra, R. C., Caetano, R. S. y Peron, L. C. (2022). Lesson Study na Formação Inicial de Professores: uma Experiência no Projeto Pibid/Matemática [Lesson Study en la Formación Inicial de Profesores: una Experiencia en el Proyecto Pibid/Matemática]. *Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática*, 15(2), 132-141. <https://jjeem.pgskroton.com.br/article/view/9916>
- Bishop, A. J. (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Editorial Paidós.

- Bustos, A. y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *RMIE*, 15(44), 163-184. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662010000100009](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009)
- Chassels, C. y Melville, W. (2009). Collaborative, Reflective, and Iterative Japanese Lesson Study in an Initial Teacher Education Program: Benefits and Challenges [Estudio colaborativo, reflexivo e iterativo de Lecciones de Clase Japonés en un Programa de Formación inicial de docentes: Beneficios y desafíos]. *Canadian Journal of Education*, 32(4), 734-763. <https://eric.ed.gov/?id=EJ883522>
- Elboj, C., Puigdemívol, I., Soler, M. y Valls, R. (2006). *Comunidades de aprendizaje. Transformar la Educación*. Editorial Graó.
- Estrella, S. y Olfos, R. (2023). Lecciones compartidas: un modelo chileno de Lesson Study aplicado con profesores de primaria y con formadoras de profesores de primaria que enseñaran matemáticas. *Paradigma*, 44(1), 110-130. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p110-130.id1414>
- Fandiño, M. I. (2016). *Las fracciones. Aspectos conceptuales y didácticos*. Editorial Magisterio.
- Flecha, R. (2009). Cambio, inclusión y calidad en las comunidades de aprendizaje. *Cultura y Educación*, 21(2), 157-169. <https://doi.org/10.1174/113564009788345835>
- Losano, A. L., Ferrasco, T., Paula, A. y Fiorentini, D. (2022). Experiências de Lesson Study Híbrido de uma comunidades fronteiriça de professores que ensinam matemática [Experiencias híbridas de Lesson Study en una comunidad fronteriza de docentes que enseñan matemáticas]. *Educação Matemática em Revista – RS*, 1(23), 175-188. <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/3116>
- Macedo, A., Pina-Neves, R. y Silva, J. (2023). Desarrollo Profesional de una profesora de Matemática: oportunidades en el contexto de la Pasantía Curricular Supervisada y en el Programa de Residencia Pedagógica en el proceso de Lesson Study. *Paradigma*, 44(1), 398-424. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p398-424.id1425>
- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Kichwa*. Ministerio de Educación.
- Murata, A. y Takahashi, A. (2002). Vehicle to connect theory, research, and practice: How teacher thinking changes in district-level lesson study in Japan [Vehículo para conectar teoría, investigación y práctica: Cómo cambia el pensamiento docente en el estudio de lecciones a nivel distrital en Japón]. En D. L. Haury (Ed.), *Proceedings of the twenty fourth annual meeting of North American chapter of the international group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 1879-1888). ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Pérez-Gómez, Á. I. (2012). *Educarse en la era digital. La escuela educativa*. Ediciones Morata, S. L.
- Pérez-Morales, P., Rodríguez-Lozano, M. N., Umaña-Serrano, J. y Jara, M. (2023). El cuento como género discursivo oral en la educación básica. En P. Pérez-Morales, M. Y. Gutiérrez-Ríos y M. Hernández (Coords.), *Didácticas de géneros discursivos orales* (pp. 47-78). Editorial UNAE. <https://libros.unae.edu.ec/index.php/editorialUNAE/catalog/book/didacticas-de-generos-discursivos-orales>

- Pina-Neves, R., Fiorentini, D. y Silva, J. (2022). Lesson Study Presencial e o Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: contribuições à aprendizagem docente [Lesson Study Presencial y Prácticas Curriculares Supervisadas en Matemáticas: aportes al aprendizaje docente]. *Paradigma*, 43(1), 409-442. <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/lesson-study-presencial-e-o-estagio-curricular-supervisionado-em-matematica-contribuicoes-a-aprendizagem-docente/>
- Quaresma, M., Pina-Neves, R. S. y Macedo, A. (2022). Prática Profissional e o Estágio Curricular Supervisionado: Experiências com Lesson Study na Formação Inicial de Professores de Matemática [Práctica profesional y pasantía curricular supervisada: experiencias con Lesson Study en la formación inicial de profesores de matemáticas]. *Educação Matemática Em Revista - RS*, 1(23), 135-148. <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/3113>
- Sims, L. y Walsh, D. (2009). Lesson Study with preservice teachers: Lessons from lessons [Estudio de lecciones con profesores de formación: lecciones de las lecciones]. *Teaching and Teacher Education*, 25(5), 724-733. <https://eric.ed.gov/?id=EJ840184>
- Sumba, V. M. (2021). Lesson Study: una alternativa para innovar la formación del docente en ejercicio. Estudio de caso en la Universidad Nacional de Educación-UNAE-Ecuador. *Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales (Barquisimeto - Venezuela)*, (53), 63-71. <https://revista.grupocieg.org/revista/revista-cieg-no-53-enero-febrero-2022/>
- Soto-Gómez, E. y Pérez-Gómez, Á. I. (2015). Lessons Studies: un viaje de ida y vuelta recreando el aprendizaje comprensivo. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(3), 15-28. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27443871002>
- Soto-Gómez, E. (Coord.). (2021). *Lesson Study. Aprendizaje-Servicio. Vivir y pensar la experiencia educativa en comunidad*. RU Books.
- Vilanova, M. y Pérez, P. (2022). Las Lessons Studies como modelo pedagógico en la Universidad Nacional de Educación en Ecuador. Un estudio multicaso. En A. Pérez-Gómez y E. Soto-Gómez (Coords.), *Lesson Study. Aprender a enseñar para enseñar a aprender* (pp. 347-365). Ediciones Morata S.L.
- Takahashi, A. y McDougal, T. (2016). Collaborative lesson research: maximizing the impact of Lesson Study [Investigación colaborativa de lecciones: maximizar el impacto de Lesson Study]. *ZDM Mathematics Education*, 48, 513-526. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0752-x>