



---

## Lesson Study y Criterios de Idoneidad Didáctica en la Práctica Reflexiva de Profesores Ecuatorianos

---

### Lesson Study and Didactic Suitability Criteria in the Reflective Practice of Ecuadorian Teachers

Eulalia Calle<sup>1</sup>

Víctor Sumba<sup>2</sup>

#### Resumen

La competencia reflexiva en los procesos de instrucción matemática ha tomado fuerza en diversos programas de investigación, haciendo necesario el uso de herramientas didácticas que aporten a la valoración de la práctica, independiente de la metodología utilizada. En esta línea, el objetivo de este estudio es determinar los Criterios de Idoneidad Didáctica que emergen en el marco del *Lesson Study* con la finalidad de fortalecer procesos de instrucción; es así que un grupo de profesores de segundo año de Educación General Básica, quienes se encuentran participando de un programa de formación profesional en el Ecuador, discuten y reflexionan sobre un proceso de instrucción para enseñar sumas sin reagrupación en un contexto de *Lesson Study* y, mediante un análisis de contenido, se reinterpretan estas discusiones obteniendo como resultado que en la reflexión de los docentes, en las diferentes etapas del *Lesson Study*, emergen las seis dimensiones de los Criterios de Idoneidad Didáctica.

**Palabras-clave:** *Lesson Study*; Criterios de Idoneidad Didáctica; Reflexión de la práctica docente.

#### Resumo

A competência reflexiva nos processos de instrução matemática tem ganhado força em vários programas de pesquisa, tornando necessária o uso de ferramentas didáticas que contribuam para a avaliação da prática, independentemente da metodologia utilizada. Nesta linha, o objetivo deste estudo é determinar os Critérios de Adequação Didática que emergem no âmbito do Estudo da Aula com o objetivo de fortalecer os processos de instrução; assim, um grupo de professores do segundo ano do Ensino Básico Geral, que participam de um programa de formação profissional no Equador, discutem e refletem sobre um processo de instrução para ensinar adição sem reagrupamento em um contexto de Estudo da Aula e, por meio de uma análise de conteúdo, reinterpretam essas discussões obtendo como resultado, que na reflexão realizada pelos professores emergem as seis dimensões dos Critérios de Adequação Didática.

**Palavras-chave:** Estudo da Aula; Critérios de adequação didática; Reflexão sobre a prática docente.

---

**Submetido em:** 18/04/2024 – **Aceito em:** 26/006/2024 – **Publicado em:** 15-08-2024

<sup>1</sup>Doctor en Didáctica de las Ciencias, las Lenguas, las Artes y las Humanidades, por la Universitat de Barcelona. Profesora de la Universidad de Cuenca, Ecuador. Email: [eulalia.calle@ucuenca.edu.ec](mailto:eulalia.calle@ucuenca.edu.ec). <https://orcid.org/0000-0001-9526-8832>

<sup>2</sup> Doctor en Educación por la Universidad Nacional de Rosario. Profesor de la Universidad Nacional de Educación UNAE, Ecuador. Email: [victor.sumba@unae.edu.ec](mailto:victor.sumba@unae.edu.ec). <https://orcid.org/0000-0002-8208-5233>

## Abstract

The reflective competence in mathematics instruction processes has gained strength in several research programs, making necessary the use of didactic tools that contribute to the assessment of the practice, regardless of the methodology used. In this line, the objective of this study is to determine the Didactic Suitability Criteria that emerge in the Lesson Study framework to strengthen instructional processes; Thus, a group of teachers of the second year of General Basic Education, who are participating in a professional training program in Ecuador, discuss and reflect on a process of instruction on numeration in an Lesson Study context, and through a content analysis, these discussions are reinterpreted, obtaining as a result that in the reflection of teachers, in the different stages of the Lesson Study, the six dimensions of the Didactic Suitability Criteria emerge.

**Keywords:** Lesson Study; Didactic Suitability Criteria; reflection on teaching practice.

## Introducción

En la línea de investigar sobre la reflexión de la práctica docente como una competencia clave para el desarrollo profesional y la mejora de la enseñanza, se pueden mencionar investigaciones como *Lesson Study* (LS) o Estudio de Lecciones, desarrollado en Japón (Murata, 2011) y conocido en varios países, además de la investigación – acción (Elliott, 2000) y de la práctica reflexiva (Schön, 1998), entre otras. Especial interés, para potenciar la reflexión del profesor sobre su propia práctica, podemos encontrar en el constructo criterios de idoneidad didáctica (y su desglose en componentes e indicadores), propuesto en el marco del Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento e Instrucción Matemáticos (EOS) (Godino, Batanero & Font, 2007), que puede ser utilizado como una herramienta para organizar la reflexión del profesor – tal como lo están haciendo en diferentes procesos de formación en España, Panamá, Ecuador, Chile y Argentina (Alcaraz, Breda & Sala, 2022; Esqué de los Ojos & Breda, 2021; Pochulu, Font & Rodríguez, 2016; Seckel, 2016).

Un caso que ha tomado particular importancia entre los investigadores de la Educación Matemática es la manera en la que la metodología *Lesson Study* y los Criterios de Idoneidad Didáctica desarrollan la práctica reflexiva en los procesos de formación y las posibilidades de utilizarlos de manera conjunta (Hummes, Breda, Font & Seckel, 2023; Font, Calle & Breda, 2023; Sol, Sánchez, Breda & Font, 2023). En el caso de Ecuador, la reflexión ha tomado fuerza con la metodología LS, difundándose interesantes resultados de procesos de formación docente (Sumba, Pérez & Sgreccia, 2022; Sumba, 2022), que ha concitado el interés por conocer si existen características comunes que posibiliten trabajar de manera conjunta estos dos constructos. En esa línea, este trabajo tiene por objetivo, determinar los Criterios de Idoneidad Didáctica (CID) que emergen en el marco de un ciclo de LS realizado con profesores ecuatorianos.

## Los Criterios de Idoneidad Didáctica

En el Enfoque Onto Semiótico (EOS) se entiende la idoneidad didáctica de un proceso de enseñanza - aprendizaje como el grado en el que éste (o una parte del proceso) reúna ciertas características que permitan calificarlo como óptimo o adecuado para conseguir la adaptación entre los significados personales logrados por los estudiantes (aprendizaje) y los

significados institucionales pretendidos o implementados (enseñanza), teniendo en cuenta las circunstancias y recursos disponibles (entorno) (Godino, Batanero & Font, 2007).

Se trata de un constructo multidimensional que se desglosa en los siguientes criterios parciales de idoneidad didáctica (Font, Planas & Godino, 2010):

- *Idoneidad epistémica*: se refiere al grado de representatividad e interconexión de los significados institucionales implementados (o pretendidos) respecto de un significado de referencia. Las tareas o situaciones-problemas son un componente fundamental en esta dimensión, y deben involucrar diversos objetos y procesos matemáticos.
- *Idoneidad ecológica*: grado en que el proceso de estudio se ajusta al proyecto educativo del centro, la escuela y la sociedad y a los condicionamientos del entorno en que se desarrolla.
- *Idoneidad cognitiva*: grado en que los significados pretendidos e implementados están en la zona de desarrollo potencial de los alumnos, así como la proximidad de los significados personales logrados a los significados pretendidos/implementados.
- *Idoneidad afectiva*: grado de implicación (intereses, emociones, actitudes y creencias) del alumnado en el proceso de estudio.
- *Idoneidad interaccional*: grado en que las configuraciones didácticas y el discurso en la clase permiten, por una parte, identificar conflictos semióticos potenciales (que se puedan detectar a priori), y por otra, resolver los conflictos que se producen durante el proceso de instrucción.
- *Idoneidad mediacional*: grado de disponibilidad y adecuación de los recursos materiales y temporales necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta herramienta puede ser muy útil no sólo para organizar y analizar las prácticas discursivas del profesorado sobre cómo debería ser el proceso de instrucción, sino también para valorar las prácticas que intervienen en la determinación del significado pretendido, el implementado y el evaluado. El uso de los Criterios de Idoneidad Didáctica ha tenido un papel relevante en varios procesos de formación docente, ya que son un contenido a enseñar con el objetivo de que sean usados como pauta para organizar la propia práctica (Font, Calle & Breda, 2023).

Para que los Criterios de Idoneidad Didáctica se hagan operativos se requiere desglosarlos en componentes e indicadores (Breda & do Rosário Lima, 2016; Breda, Pino-Fan & Font, 2017) de acuerdo con la Tabla 1 y estos pueden servir de guía para el análisis y la valoración de la idoneidad didáctica, de cualquier proceso de instrucción.

Tabla 1- *Criterios de Idoneidad Didáctica (CID) y sus componentes*

<b>CID</b>	<b>Componentes</b>
<b>Epistémica</b>	Errores, Ambigüedades, Riqueza de Procesos, Representatividad
<b>Cognitiva</b>	Conocimientos previos, Adaptación curricular a las diferencias individuales, Aprendizaje, Alta demanda cognitiva
<b>Interaccional</b>	Interacción docente-discente, Interacción entre discentes, Autonomía, Evaluación formativa
<b>Mediacional</b>	Recursos materiales, Número de estudiantes, horario y condiciones del aula, Tiempo
<b>Afectiva</b>	Intereses y necesidades, Actitudes, Emociones.
<b>Ecológica</b>	Adaptación al currículo, Conexiones intra e interdisciplinares, Utilidad sociolaboral, Innovación didáctica

Fuente: Basado en Morales-López y Font (2019).

## Lesson Study y formación docente

La LS constituye una estrategia que implica desarrollar procesos de investigación-acción con características propias de esta metodología, como ser participativa, colaborativa, reflexiva, transformadora de la práctica, entre otras. La LS se relaciona con la investigación acción por su proceso cíclico, espiral, abierto, continuo que abre posibilidades a desarrollar una constante indagación ante situaciones que preocupan a los docentes. Sus Fases interactivas son: Fase 1) Definir el problema, Fase 2) Diseñar cooperativamente una “lección experimental”, Fase 3) Enseñar y observar la lección, Fase 4) Recoger las evidencias y discutir, Fase 5) Analizar y revisar la lección, Fase 6) Desarrollar la lección revisada en otra clase y observar de nuevo, y Fase 7) Discutir, evaluar y reflexionar sobre las nuevas evidencias y diseminar la experiencia (Soto-Gómez & Pérez-Gómez, 2015; Vásquez-Suárez, 2017).

Por sus aportes en el fortalecimiento de la práctica docente, la LS ha ocupado un lugar importante en la formación de docentes tanto inicial (Del Río et al., 2019; Portilla & Leyva, 2017) como permanente (del Río, 2021; Luengo, Jaramillo, Bonito & Arias, 2021; Sumba, 2022) y en diversos contextos como Brasil (Veiga, Schaetzle & Baldin, 2018), España (Pérez-Gómez, Soto-Gómez & Serván-Núñez, 2015) y, Chile (Mena, 2009), entre otras. Los procesos y características, vinculados a la LS, que conllevan a potenciar el rol docente, lo constituyen el trabajo colaborativo; pues, se requiere de un grupo de docentes que, convocados por preocupaciones similares, emprendan el proceso de indagación. Tal y como afirman Sumba, Pérez y Sgreccia (2022) “Así, son ellos quienes, con base en la identificación de problemas de conocimiento, didácticos y pedagógicos, proponen y desarrollan, de manera conjunta, alternativas de solución, lo que demuestra interés en fortalecer el aprendizaje de los

estudiantes” (p.232).

El trabajo colaborativo requiere una participación deliberada y activa para proponer alternativas de solución (Fase 1 LS) en la cual se retoman las experiencias y conocimientos que posee cada docente para fortalecer la propuesta de acción. También se hace evidente el acompañamiento al desarrollo de la lección (Fase 2 LS) para observar y registrar datos y posteriormente analizarlos (Fases 5 y 7 LS). Fomentar el trabajo colaborativo, especialmente en el contexto ecuatoriano, supone desterrar la cultura individualista y la idea del docente como “dueño del aula” para abrirla a sus colegas para observar, aprender y re-construir conocimientos que sustenten la práctica.

Adicionalmente, la reflexión constituye una actividad inherente a la LS, ya que los docentes identifican sus fortalezas, limitaciones, aciertos, desaciertos, etc. de la experiencia generada en el desarrollo de la lección. De acuerdo a Schön (1992; 1998) se destacan dos momentos: *en* y *sobre* la acción. El primer momento (reflexión *en* acción), generalmente, pasa desapercibido y se da en el momento mismo la labor docente, en otras palabras, los docentes “actúan espontáneamente sin pensar la acción a realizar” (Elliott, 2000, p.90). El segundo momento (reflexión *sobre* la acción) se da cuando los docentes regresan sobre lo sucedido basándose en el registro de observaciones, fotografías, videos, etc. Según Ponte, Quaresma, Mata y Baptista (2016), esta reflexión colaborativa da al profesorado la oportunidad de mirar la práctica de sus colegas, su propia práctica y reflexionar críticamente sobre ella.

Estas y otras características llevan a considerar a la LS como alternativa en la formación de docentes al promover la reconstrucción del conocimiento práctico a pensamiento práctico. Entendiendo a las dimensiones del conocimiento práctico como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y emociones que operan de forma inconsciente, automática e implícita en el día a día del docente. Los procesos, características y la participación activa en la LS llevan a tales dimensiones a un estado consciente, reflexivo y explícito (Soto-Gómez & Pérez-Gómez, 2015). En este sentido, la LS se articula con los procesos de formación e investigación de forma recursiva (Sumba, 2023); estos aportan a la construcción de la figura del docente investigador (Elliott, 2000; Stenhouse, 2003), particularmente en el contexto ecuatoriano.

En este devenir, en el contexto ecuatoriano y, particularmente en la Universidad Nacional de Educación (UNAE-universidad emblemática, centrada esencialmente en la formación de docentes) se valoran los procesos de reflexión, investigación, trabajo colaborativo, reconstrucción del conocimiento práctico, el *practicum*, entre otras, que pretenden formar docentes capaces de responder a las demandas de la sociedad actual. Es así que, en su modelo pedagógico, destaca la LS para los procesos formativos del profesorado, considerando que el pensamiento práctico y las competencias del docente “requiere procesos permanentes de investigación y reflexión sobre la acción [así] han de formarse como investigadores de su propia práctica para identificar y regular los recursos implícitos y explícitos que componen sus competencias y cualidades humanas profesionales” (UNAE,

2013, p. 24).

De acuerdo a lo expuesto, la LS es considerada en el plan curricular de las carreras, por tanto, esta estrategia es abordada desde los ámbitos teórico y práctico. Desde lo teórico, se realiza una aproximación a las características, fases, aportes, etc. mientras que desde lo práctico se vincula con el practicum, donde los futuros docentes, en parejas o triadas pedagógicas, experimentan las fases del LS. Cada fase es acompañada por el docente de la UNAE con el aporte del tutor profesional (docente de aula). La experiencia generada en el desarrollo de la LS es sistematizada en el proyecto integrador de saberes (denominado PIENSA). Es así que esta estrategia favorece la experimentación de la teoría y la teorización de la práctica mediante situaciones que estimulan el desarrollo y fortalecimiento de las competencias profesionales.

## Metodología

Este estudio es de carácter exploratorio y analítico–interpretativo y busca determinar los criterios, componentes e indicadores de Idoneidad Didáctica que emergen de un proceso de LS desarrollado en modalidad virtual durante la pandemia y centrado en la enseñanza de la suma sin reagrupación en el segundo año de EGB. Se realiza de forma sistemática y objetiva (Campos & Turato, 2009; López-Noguero, 2002), un análisis del contenido de la información recolectada mediante entrevistas y grabaciones de sesiones virtuales, tanto del diseño como de la ejecución y la reflexión de la clase. El grupo (identificado como G1LS) se conformó con tres docentes (D1, D2 y D3), quienes estaban participando de un programa de profesionalización docente, modalidad a distancia (Sumba, Pérez & Sgreccia, 2022), organizado por la UNAE en convenio con el Ministerio de Educación y posteriormente con la Secretaría Técnica de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica.

El proceso de la LS que permitió identificar los CID que emergen en este marco, fue tomado de una publicación realizada por el segundo autor de este artículo en el 2022: *Lesson Study en la formación docente: experiencia en contexto de educación remota para la enseñanza de sumas sin reagrupación* (Sumba, Pérez & Sgreccia, 2022) y es también quien hace las veces de observador de la práctica, aplicando las técnicas y fuentes de datos, consignadas en la Tabla 2 (en coherencia con las fases de la LS respectivas): entrevistas semiestructuradas (Entrev2), análisis de documentos (Act. 2.2 y 3.4) y grupos de discusión (Grup-Disc1 y 3), las cuales son retomadas en ese artículo para el análisis y la conexión entre la LS y los CID.

DOI: 10.20396/zet.v32i00.8676348

Tabla 2- Fases LS y técnica empleada

Fases LS	Técnica	Código
Fase 1	Microrrelato	Microrr
Fase 2	Análisis documental	Act. 2.2
	Entrevista	Entrev2
Fase 3	Observación	Observ1
Fase 4	Análisis documental	Grup-Disc1
Fase 5	Grupo de discusión	Activ3.4
Fase 6	Observación	Observ2
Fase 7	Grupo de discusión	Grup-Disc3

Fuente: Los autores a partir de Sumba et al. (2022)

La identificación de los CID que emergen en la discusión de la LS se realiza analizando lo que mencionan los profesores en el proceso; por ejemplo, en la discusión “se ha cambiado la canción *Los pollitos suman* por *La gallina turuleca* ya que es más interesante y más motivadora” (Grup-Disc1), fácilmente se puede identificar a la idoneidad afectiva que valora intereses y emociones de los estudiantes. Es así que, trabajando el análisis de contenido con categorías a priori (los componentes e indicadores de los Criterios de Idoneidad Didáctica), permite interpretar lo que el grupo de profesorado tendrá en cuenta para la reflexión de su práctica.

El proceso cíclico de la LS llevó a las docentes a involucrarse de forma activa en la investigación de su propia práctica mediante fases que requieren de discusiones, reflexiones, análisis, trabajo colaborativo, entre otras, de forma constante. Las fases desarrolladas por el grupo fueron: Fase 1. Definición del problema; Fase 2. Diseño cooperativo de una “lección experimental”; Fase 3. Enseñanza y observación de la lección; Fase 4. Recolección de evidencias y discusión; Fase 5. Análisis y revisión de la lección; Fase 6. Desarrollo de la lección revisada en otra clase y nueva observación y Fase 7. Discusión, evaluación y reflexión sobre las nuevas evidencias y disseminación de la experiencia.

## Resultados

En la Fase 1, al definirse el problema para el desarrollo de la LS, emergieron algunos de los CID cuando, en la discusión de los participantes, la docente D1 menciona que se destacó la necesidad de abordar problemas matemáticos en el segundo grado de EGB, debido a dificultades en el desarrollo de la destreza relacionada con las sumas sin reagrupación, dado que “no identifican el valor posicional de unidades y decenas, algunos no tienen claro el concepto de suma, dificultad en la ubicación de cantidades en el tablero posicional, falta de

recursos” (Sumba, Pérez & Sgreccia, 2022). Esta reflexión se relaciona con las idoneidades epistémica y cognitiva, que se interesan por los conocimientos previos y los aprendizajes basados en conceptos y procedimientos que el estudiante debe alcanzar. Está presente también la idoneidad ecológica por la preocupación que tiene la docente para lograr el desarrollo de la destreza de este nivel; además de considerar a la idoneidad de medios, en la falta de recursos didácticos para enseñar las sumas.

El desarrollo de la LS, da cuenta que surgieron ciertos cuestionamientos relacionados con la dimensión subjetiva del conocimiento práctico, las emociones: “Estoy contenta porque sigo trabajando con mis estudiantes, pero no al 100%, porque no es lo mismo estar detrás de una computadora que estar directamente con mis estudiantes en el aula” (D2 - Entrev1). Por otro lado, estuvieron presentes las relaciones afectivas que se manifiestan de estudiantes a docentes y viceversa, que de acuerdo a estas docentes era más favorable durante la presencialidad. Esto se evidencia en algunas reflexiones: “Para mí, lo más importante es trabajar con el niño en forma presencial, estar pendiente de ellos, motivarlos, de estar acompañándolos, estar sintiendo lo que es el afecto” (D3 - Entrev1). También, a nivel de grupo, por ejemplo, “Lo negativo en este momento es no poder conectarme con todos los estudiantes y, por ende, no hay el contacto visual, auditivo, kinestésico” (G1LS - Activ2.1). Reflexiones que evidencian la presencia del criterio de idoneidad afectiva que se preocupa de los intereses y necesidad de los estudiantes, además de sus actitudes y emociones.

Tanto en el diseño como en la ejecución de la lección (Fase 2 y Fase 3 LS), es notoria la consideración que hacen las docentes, al relacionar el nuevo aprendizaje con las experiencias o conocimientos previos que tienen los estudiantes (indicador de idoneidad epistémica). Por ejemplo, el problema planteado retoma elementos y características accesibles a los estudiantes, ya que se contextualiza en el entorno donde viven, la zona rural, como se observa en la Figura 1 (Observ1). Situación que es ratificada por el grupo al manifestar que “el contenido del problema debe estar de acuerdo al contexto, de acuerdo al medio para que se les haga más fácil” (Act. 2.2.).

Problema de razonamiento:

Alicia vive en el campo y tiene muchas gallinas que ponen huevos, el día lunes recogió 16 huevos y el martes recogió 12 huevos.

¿Cuántos huevos reunió Alicia en los dos días?

Figura 1. Planteamiento del problema: conocimientos previos y relación con el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Fuente: Sumba, Pérez y Sgreccia (2022)

Siguiendo esta línea de la contextualización, el problema es fácil adecuarlo a las destrezas que tienen los niños en referencia a la lectura, para lo cual, las docentes consideran necesario hacerlo con ayuda de pictogramas. Este aspecto hace referencia a la idoneidad mediacional.

Las reflexiones de las docentes evidencian, además, ciertas preocupaciones en relación con el método empleado para el desarrollo de la destreza, evidenciadas por la experiencia que han tenido en procesos similares, pero de forma presencial; lo que ahora supuso un reto, el ajustar al nuevo contexto, éstos relacionados con la idoneidad interaccional. En palabras de una de las docentes:

(...) nosotros de manera presencial sí lo poníamos en práctica, pero ahora nos dificulta un poquito en esta manera virtual. Eso digo, nos falta un poquito más investigar a fondo a ver qué utilidades tiene, qué beneficios, más que todo, cómo desarrollar esta metodología de manera virtual (D1-Entrev2).

Por lo expuesto, se ha evidenciado la incidencia de la nueva modalidad en la cual las docentes tuvieron que desarrollar la práctica, la virtualidad; reflexionando sobre la factibilidad y las limitaciones a las que se enfrentaban, entre éstas, la conexión limitada a servicios de Internet (indicadores de idoneidad mediacional). En ese marco, las docentes proponen preguntas para los estudiantes y elaboran de manera previa, recursos como las regletas de Cuisenaire, en función de las fases gráfica y simbólica de la Matemática (Sumba, Pérez & Sgreccia, 2022), con el objetivo de generar experiencias directas para facilitar la construcción del conocimiento.

En un siguiente momento, en la Fase de discusión (Fase 4 LS, G1LS, Grup-Disc1), el grupo de docentes valida y resalta la importancia de que el estudiante, en primer lugar, observe y manipule el material concreto, para que luego, sea capaz de representar gráfica y simbólicamente, los procesos matemáticos que necesite para resolver el problema. Esta visión se mantuvo latente en las fases posteriores de la LS, así se retoma en el nuevo análisis y reflexión (Fase 7 LS) de la docente D2: “No se vuelve aburrida la Matemática para ellos, porque muchas veces es tediosa la Matemática, tienen hasta miedo de la Matemática. Pero si usted les da el material están con pepitas, inclusive el material del medio como que sienten gusto”. (Grup-Disc3).

En esta etapa de la LS se identifica fácilmente a la idoneidad mediacional cuando se preocupan de que el alumnado manipule el material para su aprendizaje; además de la idoneidad epistémica, por el interés de las docentes en que el alumnado también comprenda la representación gráfica y simbólica de los procesos matemáticos y la idoneidad afectiva que destaca el “gusto” por aprender matemáticas.

Sumba, Pérez y Sgreccia (2022) señalan que en la Fase 5 (Activ3.4), referida al rediseño de la lección, se instauró un espacio para reestructurar la propuesta de acuerdo a la primera observación, considerándose ajustes de actividades mediante fichas didácticas para tres estudiantes que no asistieron a las sesiones sincrónicas por motivos de conectividad. Las docentes se preocuparon de que la ficha cumpliera el rol de guía en la resolución de

problemas matemáticos, dando importancia al uso de la tabla posicional para la ubicación correcta de los números; actividad dirigida a quienes no asistieron a las sesiones, asegurando que también ellos desarrollen habilidades y conocimientos adquiridos por sus compañeros. Otro aspecto en esta Fase 5 fue la importancia dada al planteamiento del problema; para esto, las docentes decidieron presentar al alumnado los datos en función de los cuales debían plantear el problema. Es así que, durante el desarrollo de la lección (Fase 6 LS), la docente D3 solicitó la lectura del problema planteado a cuatro estudiantes, constatando que tres presentaron con datos diferentes a los solicitados, mientras que uno de ellos lo hizo tal como se propuso (Observ2). Ya en la Fase 7 surgió la reflexión al respecto: “sí, sabe resultar de manera presencial [...] yo conversé con D3 y dije: hagamos de esta manera. Y no sé ahora, de manera virtual se hace un poquito dificultoso” (D1, Grup-Disc3).

El desarrollo de la LS en la Fase 5, Fase 6 y Fase 7, permite visibilizar los CID, específicamente el de la idoneidad cognitiva, cuando el docente mediante la reflexión, se preocupa de que todos los estudiantes alcancen los conocimientos (aprendizaje); además, se identifica a la idoneidad interaccional cuando indican que el proceso resulta mejor en la presencialidad y finalmente, emerge la idoneidad de medios, cuando reflexionan sobre los recursos utilizados en esta modalidad de estudios.

Los resultados de la codificación realizada en las fases de la LS con el proceso descrito, dan cuenta de la factibilidad de hacer conexión identificando y analizando los CID que emergen de la reflexión en cada fase de este proceso y llegando a un consenso (Calle, Breda & Font, 2022), como se aprecia en la Figura 2; en donde además se visibilizan los seis criterios del EOS.

Tabla 3- *Relación entre fases de la LS y los CID que emergen*

Fases LS	CID
Fase 1	ecológico, cognitivo, emocional y mediacional
Fase 2	epistémico, mediacional, e interaccional
Fase 3	epistémico, mediacional, e interaccional
Fase 4	mediacional, epistémico y afectivo
Fase 5	cognitivo, interaccional y mediacional
Fase 6	cognitivo, interaccional y mediacional
Fase 7	cognitivo, interaccional y mediacional

Fuente: Los autores.

## Conclusiones e Implicaciones

La discusión que provocan las docentes participantes de la LS, promueve fácilmente una reinterpretación en términos de criterios, componentes e indicadores del constructo CID;

es así que en la primera fase, por ejemplo, se identifica el *Criterio de Idoneidad Ecológica*, su componente “adaptación al currículo” y su descriptor: los contenidos, su implementación y evaluación se corresponden con las directrices del currículo”; además el *Criterio de Idoneidad Cognitiva*, la componente de “conocimientos previos” y su descriptor: Los alumnos tienen o no tienen los conocimientos previos necesarios para el estudio del tema; el *Criterio de Idoneidad emocional*, la componente emociones y su descriptor: promoción de la autoestima evitando el rechazo, fobia o miedo a las matemáticas; y, finalmente el *Criterio de Idoneidad Mediacional*, la componente “recursos materiales” y su descriptor: uso de materiales manipulativos e informáticos que permitan introducir buenas situaciones, lenguajes, procedimientos, argumentaciones adaptadas al significado pretendido.

Este ejercicio de identificar y relacionar los momentos de discusión en la primera fase de la LS con los CID, se ha hecho extensivo para cada una de las fases del proceso, identificando los momentos de reflexión de la práctica docente y los criterios, componentes e indicadores de los CID que emergen en el proceso de la LS, demostrando que existe un consenso implícito o explícito entre quien desarrolla la clase y los profesores participantes-observadores para valorar positivamente aspectos considerados en el proceso de instrucción (Breda, Font & Pino-Fan, 2018), como se menciona en Hummes, Breda y Font (2022a; 2022b).

La reinterpretación de las contribuciones de las docentes participantes de la LS en términos de criterios, componentes e indicadores de los CID, lleva a inferir que la tendencia a la reflexión sobre su propia práctica se presenta en todas las fases de la LS, iniciando con las bases sobre lo que trabajarán en esa práctica docente: nivel, conocimientos previos, interés que podrían tener los estudiantes y recursos a utilizar; esta situación ha permitido identificar los CID evidenciados en una mayor relación con la idoneidad de medios y la idoneidad interaccional, además de la idoneidad cognitiva, ecológica y afectiva, aunque en menor medida, aspectos epistémicos, coincidiendo con Calle y Breda (2019) sobre la dificultad de incorporar esta última idoneidad en procesos de instrucción.

Las seis dimensiones de los CID que emergen en las fases de la LS determinan la posibilidad de combinar estos dos constructos ya que, como se menciona en Hummes, Font y Breda (2019), en el proceso de diseño, desarrollo y reflexión de la clase, están presentes ciertos Criterios de Idoneidad Didáctica; razón por la cual, trabajar con esta herramienta ayuda a potenciar la reflexión de la práctica docente, generando habilidades sobre el qué y el para qué se observa, debilidad que se identifica en la práctica docente durante el desarrollo de la lección (Sumba, 2023), buscando garantizar una observación profunda de los aspectos requeridos para el proceso cíclico de investigación y de formación de competencias del profesorado. Esta situación coincide con el estudio realizado por Breda, Hummes, Silva y Sánchez (2021), en donde se recomienda dar un papel más importante a la fase de observación de la implementación de la metodología LS, consensuando lo que se ha observado antes de pasar a la fase de reflexión. Los CID, al ser una herramienta que define las pautas para la reflexión de la práctica docente, puede orientar de mejor manera la metodología LS, promoviendo debates o conversatorios grupales en cada una de las fases y

facilitando el desarrollo del análisis y la reflexión de forma autónoma por el propio grupo. Es decir, los CID se constituyen como guiones para observar y reflexionar y no necesariamente tenga que ser una tercera persona (el investigador) quien deba intervenir con preguntas provocadoras (Sumba, 2023) relacionadas con temas identificados en la fase inicial para asegurar la consolidación de los objetivos propuestos.

Lo expuesto, se alinea a lo mencionado por Font, Calle y Breda (2023), en el sentido de que la metodología LS, en cierta manera, se la puede considerar como una fase de reflexión poco pautada y muy amplia que está orientada a la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; razón por la cual se espera que en la fase de planificación, en la de observación, en la de reflexión y en la de rediseño orientada a la mejora, los profesores usen de manera implícita o explícita muchos de los indicadores y componentes de los CID para hacer valoraciones de algunos aspectos de la experiencia realizada. De esta manera, queda definido el aporte significativo de esta herramienta en la reflexión de la práctica docente.

## Agradecimientos

Trabajo realizado en el marco del proyecto PID2021-127104NB-I00 (MICIU/AEI/10.13039/501100011033) y por “FEDER Una manera de hacer Europa” y cofinanciado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.

## Referencias

- Alcaraz, D., Breda, A., & Sala, G. (2022). Valoração de uma unidade didática sobre sistemas de equações lineares: um trabalho de reflexão sistematizada sobre a própria prática. In E. S. Vasconcelos, J. F. Staffa da Costa, V. M. do Rosário Lima (Org.). *O entrelaçar das pesquisas com as práticas pedagógicas: notas sobre o ensino de Ciências da Natureza e da Matemática na Educação Básica* (pp. 261-281). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Breda, A., & do Rosário Lima, V. (2016). Estudio de caso sobre el análisis didáctico realizado en un trabajo final de un máster para profesores de matemáticas en servicio. *Journal of Research in Mathematics Education*, 5(1), 74–103. <https://doi.org/10.17583/redimat.2016.1955>
- Breda, A., Font, V., & Pino-Fan, L. (2018). Criterios Valorativos y Normativos en La Didáctica de las Matemáticas: el Caso del Constructo Idoneidad Didáctica. *Bolema*, 32(60), 255-278. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a13>
- Breda, A., Hummes, V., da Silva, R. S., & Sánchez, A. (2021). El papel de la fase de observación de la implementación en la metodología Estudio de Clases. *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática*, 35(69), 263–288. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a13>
- Breda, A., Pino-Fan, L. R., & Font, V. (2017). Meta Didactic-Mathematical Knowledge of Teachers: Criteria for The Reflection and Assessment on Teaching Practice. *Eurasia*

*Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 1893–1918. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01207a>

- Calle, E., & Breda, A. (2019). Reflexión sobre la complejidad de los objetos matemáticos en la formación inicial de profesores. In D. Aguilar, M. Cobos, L. C. Cortés, & E. Campozano (Eds), *La Investigación Educativa en un Mundo en Constante Transformación* (pp. 29-50). Cuenca: ASEFIE. Disponible en: <https://unae.edu.ec/noticias/libro-la-investigacion-educativa-en-un-mundo-en-constante-transformacion/>.
- Calle, E., Breda, A., & Font, V. (2022). The complexity of the notion to teach in the assessment of the pre-professional practice of future Ecuadorian mathematics teachers. *REDIMAT – Journal of Research in Mathematics Education*, 11(3), 218-249. <https://doi.org/10.17583/redimat.10986>
- Campos, C. J. G., & Turato, E. R. (2009). Análisis de contenido en investigaciones que utilizan la metodología clínico-cualitativa: aplicación y perspectivas. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 17, 259-264.
- Del Río, J. L. (2021). La ‘Lesson Study’ como estrategia formativa para aprender a enseñar en la universidad. Algunas reflexiones derivadas de un Proyecto de Innovación Educativa desarrollado en la Universidad Nacional de Educación (UNAE). *Revista Complutense de Educación*, 32(2), 171-180. <https://doi.org/10.5209/rced.68205>
- Del Río, J., Rodríguez, M., Barberi, O., & Tur, G. (2019). Caracterización de los procesos de formación en investigación e innovación educativa desarrollados en la Universidad Nacional de Educación (UNAE). In J. Del Río (Ed), *Investigar para Conocer, Innovar para Mejorar. La Formación de Docentes Investigadores en Educación Inicial* (pp.11-136). Editorial UNAE. Disponible en: <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1299/1/Investigar%20conocer%20%2009.pdf>
- Elliott, J. (2000). *La Investigación Acción en Educación*. Morata. (Trabajo original publicado en 1990).
- Esqué de los Ojos, D., & Breda, A. (2021). Valoración y rediseño de una unidad sobre proporcionalidad utilizando la herramienta Idoneidad Didáctica. *Uniciencia*, 35(1), 38–54. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.35-1.3>
- Font, V., Calle, E., & Breda, A. (2023). Uso de Los Criterios de idoneidad Didáctica y la metodología Lesson Study en la formación del profesorado de matemáticas en España y Ecuador. *PARADIGMA*, 44(2), 376-397. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p376-397.id1424>
- Font, V., Planas, N., & Godino, J. D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y aprendizaje*, 33(1), 89–105. <https://doi.org/10.1174/021037010790317243>
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, 39(1-2), 127-135.

- Hummes, V. B., Font, V., & Breda, A. (2019). Uso combinado del estudio de clases y la idoneidad didáctica para el desarrollo de la reflexión sobre la propia práctica en la formación de profesores de matemáticas. *Acta Scientiae*, 21(1), 64-82.
- Hummes, V., Breda, A., & Font, V. (2022a). El desarrollo de la reflexión sobre la práctica en la formación de profesores de matemáticas: una mirada desde el Lesson Study y los criterios de idoneidad didáctica. In J. Luco, L. Pin, M. Pochulo & W. Castro (Eds.), *Enfoque onto-semiótico del conocimiento y la instrucción matemáticos: Investigaciones y desarrollos en América Latina* (pp. 221-241). Universidad de Los Lagos Editorial.
- Hummes, V., Breda, A., & Font, V. (2022b). Critérios de adequação didática implícitos na reflexão de professores quando planejam, implementam e redesenham uma aula em uma experiência de Lesson Study. In A. Richit, J. P. da Ponte, E. S. Gómez (Eds), *Lesson Study na formação inicial e continuada de professores* (53–88). São Paulo: Livraria da Física.
- Hummes, V., Breda, A., Font, V., & Seckel, M. J. (2023). Improvement of Reflection on Teaching Practice in a Training Course That Integrates the Lesson Study and Criteria of Didactical Suitability. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 23(14), 208–224. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i14.6395>
- López-Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI, Revista de Educación*, 4, 167-179.
- Luengo, D., Jaramillo, N., Bonito, M., & Arias, M. (2021). La Lesson Study: una experiencia pedagógica exitosa en la Universidad Nacional de Educación. *Mamakuna*, 17, 57–66. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/525>
- Mena, A. (2009). *El Estudio de Clases Japonés en Perspectiva*. Colección Digital Eudoxus.
- Morales-López, Y., & Font, V. (2019). Valoración realizada por una profesora de la idoneidad de su clase de matemáticas. *Educação e Pesquisa*, 45, 1-19. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945189468>
- Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual overview of lesson study. In L. Hart, A. Alston, & A. Murata (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics education* (pp. 1–12). Springer.
- Pérez-Gómez, Á. I., Soto-Gómez, E., & Serván-Núñez, M. J. (2015). Lesson Studies: repensar y re-crear el conocimiento práctico en cooperación. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(3), 81-101. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27443871006>
- Pochulu, M., Font, V., & Rodríguez, M. (2016). Desarrollo de la competencia en análisis didáctico de formadores de futuros profesores de matemática a través del diseño de tareas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 19(1), 71-98. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1913>
- Ponte, J., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. *Bolema*, 30(56), 868-891. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a01>
- Portilla, G., & Leyva, A. (2018). Innovación de la Práctica Docente en la UNAE, Ecuador recurriendo a la Web 2.0. *Revista Scientific*, 3(7), 140–154. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.7.140-154>

- Schön, D. (1992). *La Formación de Profesionales Reflexivos*. Paidós. (Trabajo original publicado en 1987).
- Schön, D. (1998). *El Profesional Reflexivo. Cómo Piensan los Profesionales cuando Actúan*. Paidós. (Trabajo original publicado en 1982).
- Seckel, M. J. (2016). *Competencia en análisis didáctico en la formación inicial de profesores de educación general básica con mención en matemática* [Tesis doctoral]. University of Barcelona Digital Repository. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2445/99644>
- Sol, T., Sánchez, A., Breda, A., & Font, V. (2023). Didactic suitability criteria in teachers' practical argumentation in the phase of design of a Lesson Study cycle about functions. In M. Ayalon, B. Koichu, R. Leikin, L. Rubel & M. Tabach (Eds.), *Proceedings of the 46th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 227–234). PME 46
- Soto-Gómez, E., & 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/pdf/274/27443871002.pdf>
- Stenhouse, L. (2003). *Investigación y Desarrollo del Currículum*. Morata. (Trabajo original publicado en 1975).
- Sumba, V. (2023). *Formación docente: Aportes de la Lesson Study en la profesionalización docente. Estudio de caso en la Universidad Nacional de Educación*. Tesis de doctorado en Educación [no publicada]. Rosario: Universidad Nacional de Rosario.
- Sumba, V. (2022). La formación de docentes en ejercicio a través de la Lesson Study: preocupaciones en una realidad compleja. *Praxis Educativa*, 26(1), 1-17. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2022-260109>
- Sumba, V., Pérez, P., & Sgreccia, N. (2022). Lesson Study en la formación docente: experiencia en contexto de educación remota para la enseñanza de suma sin reagrupación. En A. Richit, J. P. da Ponte & E. Soto (Coords.), *Estudos de aula na formação inicial e continuada de professores* (pp. 231-264). São Paulo: Livraria da Física.
- UNAE. (2013). *Modelo Pedagógico de la UNAE*. Disponible en: [http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1180/1/M\\_B73-73-98.pdf](http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1180/1/M_B73-73-98.pdf)
- Vásquez-Suárez, K. (2017). *La reconstrucción del conocimiento práctico en docentes de infantil com relación a la metodología de enseñanza a través de la Lesson Study: Dos estudios de caso*. Tesis de Doctorado em Educación. Facultad de Ciencias de la Educación - Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Málaga: Universidad de Málaga. Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/15968>
- Veiga, M., Schaetzle, J., & Baldin, Y. (2018). Lesson Study como meio para a formação inicial e continuada de professores de Matemática - Entrevista com Yuriko Yamamoto Baldin. *Boletim Gepem*, 73, 115-130. <https://doi.org/10.4322/gepem.2018.020>