



Prácticas del profesor de matemáticas en la ruralidad durante el confinamiento

Mathematics teacher practices in rural areas during confinement

Práticas do professor de matemática na ruralidade durante o confinamento

Paola Castro*  orcid.org/0000-0002-3333-2461

Pedro Gómez**  orcid.org/0000-0001-9929-4675

Vilma Mesa***  orcid.org/0000-0003-0460-1850

Para citar este artículo: Castro, P., Gómez, P., Mesa, V. (2023). Prácticas del profesor de matemáticas en la ruralidad durante el confinamiento. *Revista Colombiana de Educación*, (87), 141-162. <https://doi.org/10.17227/rce.num87-12268>



Recibido: 12/08/2020

Evaluado: 03/05/2021

* Doctora en Educación, Universidad de los Andes. Profesora de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: dp.castroll6@uniandes.edu.co

** Doctor en Matemáticas (especialidad Didáctica de la Matemática), Universidad de Granada. Profesora de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: argeifontes@uniandes.edu.co

*** Doctora en Educación Matemática, Universidad de Georgia. Profesora de la Universidad de Michigan, Ann Arbor, Estados Unidos. Correo electrónico: vmesa@umich.edu

Resumen

Presentamos resultados de la caracterización de las prácticas pedagógicas de una profesora colombiana de una institución educativa oficial rural, en el marco del confinamiento por el covid-19. Con el propósito de estudiar un contexto específico, desarrollamos un estudio de caso que tiene a cargo dos grados de primaria. Indagamos por el desarrollo de sus prácticas de planificación, implementación y evaluación de la enseñanza para el área de matemáticas, en tres momentos distintos del periodo de confinamiento. Realizamos entrevistas semiestructuradas en las que abordamos, por ejemplo, el diseño de las actividades enviadas a los estudiantes y el desarrollo de espacios de interacción. Exploramos también la evolución de la dimensión afectiva en los estudiantes y la profesora. Los resultados muestran problemas y dificultades que la profesora ha enfrentado, las soluciones que ha concebido e implementado, y los aciertos y fallas que ha percibido. Presentamos evidencia de cómo los límites de la estandarización de las prácticas se rompen frente a un estado de confinamiento no previsto. El desarrollo de estas prácticas, en una realidad particular, ha sido impactado por dificultades de acceso a recursos de tecnología y comunicación. La profesora pone de manifiesto cómo, pese a las oportunidades restringidas que se presentan en la ruralidad con motivo del contexto socioeconómico de las familias, la ejecución que ella ha hecho de acciones adicionales a las directrices proporcionadas por su institución ha contribuido a los procesos de aprendizaje y a la motivación de sus estudiantes.

Palabras clave

profesor; enseñanza; aprendizaje; educación rural; educación matemática

Keywords

teacher; teaching; learning; mathematics education; rural education

Abstract

We present the results of the characterization of the pedagogical practices of a teacher in a rural public school in the context of confinement by Covid-19. In order to study a specific context, we developed a case study with a Colombian teacher who is responsible for two primary school grades. We inquired about the development of her practices of planning, implementation, and evaluation of teaching for the mathematics area, in three different moments of the confinement period. We conducted semi-structured interviews in which we addressed, for example, the design of activities sent to students and the development of interaction spaces. We also explored the evolution of the affective dimension in the students and the teacher. The results show problems and difficulties the teacher has faced, the solutions she has conceived and implemented, and the successes and failures she has perceived. We present evidence of how the boundaries of standardization of practices were broken when faced with an unanticipated state of confinement. The development of these practices, in a particular reality, has been impacted by difficulties of access to technology and communication resources. The teacher shows how, despite the restricted opportunities in rural areas due to the socioeconomic context of the families, her implementation of actions in addition to the guidelines provided by her institution has contributed to the learning processes and the motivation of her students.

Resumo

Apresentamos os resultados da caracterização das práticas pedagógicas de um professor de uma escola pública rural no contexto do confinamento por Covid-19. A fim de estudar um contexto específico, tradicionalmente ignorado, desenvolvemos um estudo de caso com um professor colombiano que é responsável por duas séries do ensino primário. Inquirimos sobre o desenvolvimento das suas práticas de planejamento, implementação e avaliação do ensino para a área da matemática, em três momentos diferentes do período de reclusão. Realizamos entrevistas semi-estruturadas nas quais abordamos, por exemplo, a concepção das atividades enviadas aos alunos e o desenvolvimento de espaços de interação. Exploramos também a evolução da dimensão afetiva nos alunos e no professor. Os resultados mostram os problemas e dificuldades que a professora enfrentou, as soluções que concebeu e implementou, e os sucessos e fracassos que percebeu. Apresentamos provas de como os limites da padronização das práticas foram quebrados quando confrontados com um estado de confinamento imprevisto. O desenvolvimento destas práticas, numa realidade particular, foi impactado por dificuldades de acesso à tecnologia e aos recursos de comunicação. A professora mostra como, apesar das oportunidades restritas nas zonas rurais devido ao contexto socioeconómico das famílias, a sua implementação de acções para além das orientações fornecidas pela sua instituição contribuiu para os processos de aprendizagem e a motivação dos seus alunos.

Palavras-chave

profesor; ensino; aprendizagem; educação rural; educação matemática

Introducción

En el contexto colombiano, se han establecido lineamientos y tradiciones que buscan estandarizar las prácticas pedagógicas de los profesores y las interacciones entre los actores que participan e influyen en los procesos formativos que se promueven en la escuela (MEN, 2006a). Existen una cultura y normativas gubernamentales que establecen, directa o indirectamente, el rol de la institución, del directivo, del profesor¹, de la familia y del estudiante. El Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha asumido la responsabilidad de regular el currículo (MEN, 1994). Para ello, determina y difunde lineamientos curriculares generales que orientan la formulación de los planes de estudios institucionales que se expresan en unas expectativas de aprendizaje en términos de estándares y competencias (MEN, 2006a, 2016). Empero, el MEN otorga autonomía a las instituciones educativas para diseñar el currículo con base en los lineamientos que proporciona, de acuerdo con el contexto en el que este se implementa. Esto implica que la responsabilidad del diseño y el desarrollo del currículo lo tienen las instituciones educativas y, particularmente, los profesores.

El contexto en el que trabaja el profesor es cambiante y las condiciones socioeconómicas de sus estudiantes son diversas. Él debe estar en capacidad no solamente de implementar el currículo sino de adaptarlo a las condiciones de su entorno. Los cambios disciplinares y tecnológicos, y las variaciones en los contextos educativo, social y político imponen permanentemente nuevas demandas para sus prácticas.

Si bien las actuaciones de los diferentes actores educativos están condicionadas por unas normas, con este estudio nos interesa poner de manifiesto la realidad de las prácticas de una profesora de matemáticas en un área rural. Específicamente, nos enfocamos en cómo las directrices que condicionan las prácticas pedagógicas se quedan cortas en el marco de una situación no prevista. Actualmente, la pandemia del virus covid-19 está teniendo implicaciones en muchos aspectos de la sociedad colombiana. Uno de ellos es la educación; en particular, las prácticas del profesor de matemáticas y, en consecuencia, la educación matemática de los niños y jóvenes.

Este estudio no se presenta con el objetivo de generalizar o verificar, sino de falsear nociones preconcebidas como verdaderas (Flyvbjerg, 2004). Busca investigar el desarrollo de las prácticas de enseñanza en un contexto rural, en el marco de la pandemia, en un país en el que se establecen unos lineamientos gubernamentales y que, a la vez, da autonomía escolar

1 En este documento, hacemos un uso genérico del masculino de acuerdo con las indicaciones de la RAE (s. f.) en virtud de las cuales, “en los sustantivos que designan seres animados, existe la posibilidad del uso genérico del masculino para designar la clase, es decir, a todos los individuos de la especie, sin distinción de sexo... La mención explícita del femenino solo se justifica cuando la oposición de sexos es relevante en el contexto”.

para planificar, implementar y evaluar el currículo (MEN, 2006a). Con las condiciones del confinamiento, documentamos cómo una profesora del área rural asumió el reto de enseñar de manera no presencial, lo que ella aprendió y los obstáculos que enfrentó. Así mismo, el estudio da cuenta de las nuevas condiciones de aprendizaje para los estudiantes y del cambio del papel de su familia en este proceso.

Los resultados de este estudio surgen del proyecto denominado *Prácticas del profesor de matemáticas colombiano en el confinamiento por covid-19*, que se enmarca en el programa “Aprender y enseñar matemáticas desde casa”, liderado por UED, el Centro de Investigación y Formación en Educación Matemática de la Universidad de los Andes (Colombia)². El programa se concibió con el propósito de proporcionar información, formación y espacios para apoyar a los profesores de matemáticas en el reto actual de aprender y enseñar matemáticas desde casa.

Marco conceptual

Diversos autores han abordado como objeto de estudio las prácticas del profesor y han establecido las competencias que este requiere para desarrollar su rol (Gómez *et al.*, 2007; Llinares, 2004). Estas competencias responden, por ejemplo, a la organización del contenido matemático para enseñarlo, al análisis de las producciones de los estudiantes y la gestión del aula. Para configurar el marco conceptual de este estudio, partimos de una aproximación curricular que concreta tres competencias que caracterizan el quehacer del profesor de matemáticas desde una perspectiva funcional: planificación, implementación y evaluación (Gómez, 2018). Adicionalmente, abordamos la dimensión afectiva, dada su influencia en el rendimiento de los estudiantes (Diego, 2011) y en el desempeño del profesor (Kennedy, 2016).

La planificación e implementación del currículo son dos procesos centrales del trabajo del profesor. De las directrices institucionales que recibe, emergen las oportunidades o limitaciones de estos procesos (Opfer y Pedder, 2011; Remillard y Heck, 2014). En torno a la planificación, se reconocen acciones básicas que determinan su eficacia: preparación, reflexión, anticipación, evaluación y revisión (Akyuz *et al.*, 2013).

Durante la planificación, el profesor toma decisiones relacionadas con el aprendizaje y la enseñanza con antelación a la implementación (Sardo-Brown, 1996): determina los conceptos y procedimientos que abordará en sus clases, establece las expectativas de aprendizaje que espera que sus

2 Acceso a la descripción del programa “Aprender y enseñar matemáticas desde casa” en <https://ued.uniandes.edu.co/portfolio/aprender-y-ensenar-matematicas-desde-casa/>

estudiantes alcancen –que ponen de manifiesto sus metas de enseñanza–, diseña las actividades que formulará a sus estudiantes, y concibe la evaluación de los aprendizajes (Gómez, 2007).

El análisis de los conceptos y procedimientos por el profesor requiere de la identificación y organización de la multiplicidad de significados de los temas de las matemáticas (Ball, 1993; Cooney, 2004). Para definir las metas de la enseñanza, el profesor se aproxima a diferentes niveles de expectativas, que van desde las de nivel superior –planteadas, en el caso colombiano, en el documento que incluye los estándares básicos de competencias para el área de matemáticas (MEN, 2006b)– hasta los indicadores de desempeño que se registran en los planes de área de las instituciones educativas. De acuerdo con estos propósitos, él determina la secuencia de tareas que llevará al aula para favorecer el aprendizaje de los estudiantes y establece los recursos que usará como ayudas, y los mecanismos de comunicación e interacción que permitirán el abordaje de las actividades por parte de los estudiantes. Como cierre de la planificación, el profesor prevé el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes durante la implementación de las actividades (Akyuz *et al.*, 2013).

La práctica de implementación corresponde a la puesta en marcha de la planificación. La implementación del currículo es un proceso complejo y multifacético, en el que participan diferentes actores y que opera en múltiples niveles (Remillard y Heck, 2014). Esto implica la presentación de las actividades, la interacción con los estudiantes, y la observación y la recolección de información sobre lo que se desarrolla. Es un proceso sistemático que depende del detalle con el que se previó la planificación y de los procedimientos que el profesor utiliza para tomar decisiones en la práctica (Gómez, 2016). El profesor y su planificación deben adaptarse al entorno en el que se lleva a cabo la implementación (Cho, 1998). La información que el profesor recolecta en la implementación le permite identificar los avances de sus estudiantes en relación con los propósitos que se había fijado, reformular su planificación y evaluar el diseño curricular.

La práctica de evaluación emerge de la reflexión del profesor sobre los procesos de planificación e implementación. A partir de las producciones de los estudiantes, el profesor determina en qué medida se lograron las expectativas de aprendizaje. Hace un balance entre lo planificado y lo implementado, y reflexiona sobre el funcionamiento de la estrategia y su eficacia. Con base en los resultados anteriores, produce un nuevo diseño curricular (Akyuz *et al.*, 2013; Campbell *et al.*, 1998; Pinzón y Gómez, 2019).

Las prácticas pedagógicas de los profesores y su interacción con los estudiantes son complejas; no se pueden desligar de la dimensión afectiva (Goñi, 2007). Las creencias, actitudes y emociones de los profesores

repercuten directamente en su práctica y en la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje de las matemáticas (Báez, 2007). La falta de motivación e interés o las actitudes negativas relacionadas, por ejemplo, con factores sociales, pueden explicar el fracaso académico de los estudiantes (Gómez-Chacón, 2000; Marchesi y Gil, 2003). En el caso del profesor, hay una relación directa entre su motivación y los intereses que despierta en los estudiantes; sus propias percepciones y creencias se proyectan en su práctica e influyen, positiva o negativamente, en el comportamiento y rendimiento de los estudiantes (Blanco *et al.*, 2010; Espejo, 1999).

Objetivos

El objetivo general de este estudio es caracterizar la evolución de las prácticas de una profesora de matemáticas colombiana en la ruralidad, durante el confinamiento por el covid-19. Dado el marco conceptual, los objetivos específicos se centran en describir la evolución de las prácticas de a) planificación, b) implementación, (c) evaluación de la enseñanza, además d) de la dimensión afectiva de los estudiantes y la profesora.

Método

Con el fin de lograr los objetivos, elegimos la metodología de estudio de casos (Flyvbjerg, 2004; Stake, 1995). Partimos del supuesto de que lo global se refleja en lo local (Hamel *et al.*, 1993) y tomamos una unidad de análisis para aproximarnos con detalle al fenómeno de las prácticas de una profesora de matemáticas en la ruralidad, que emergen con motivo del confinamiento por el covid-19 durante 2020. La unidad de análisis corresponde a una profesora que tenía a cargo los grados transición y primero de primaria en una institución educativa colombiana y que, voluntariamente, decidió participar en el estudio.

El estudio es longitudinal (Menard, 2008) y se desarrolla en los siguientes momentos.

- » *Momento 1 (30 de marzo)*. Alistamiento de las nuevas prácticas.
- » *Momento 2 (11 de mayo)*. Ejecución de las prácticas.
- » *Momento 3 (17 de junio)*. Seguimiento de las prácticas.

Para el primer momento, realizamos una entrevista no estructurada. A partir de los primeros hallazgos y del marco conceptual, realizamos una entrevista semiestructurada con la profesora en los momentos 2 y 3. A continuación, describimos la unidad de análisis, las categorías de estudio y los procedimientos de recolección y organización de la información.

Unidad de análisis

Mary (seudónimo)³, nuestra unidad de análisis es una profesora que labora en un municipio ubicado a 30 km de Bogotá D.C. Es licenciada y magíster en Educación para la Primera Infancia, y está nombrada en propiedad en una institución educativa oficial rural desde hace más de diez años. Tiene a cargo los grados transición y primero de primaria –10 y 6 estudiantes, respectivamente– de la sede principal de la institución en la que labora. Las edades de los niños oscilan entre los 4 y 6 años. Mary es responsable de la planificación del currículo en todas las dimensiones y áreas de estos grados.

La institución educativa, a la que nos referimos como Colegio Cercanías, dista 12 km de la cabecera municipal. Tiene una sede principal que ofrece los grados transición a undécimo, y cinco sedes de primaria que son multigrado y unitarias (un profesor por sede). Los profesores de preescolar y primaria tienen asignados varios grados, según la cantidad de estudiantes. Esta asignación satisface las directrices gubernamentales sobre organización de personal docente (MEN, 2002).

El estrato socioeconómico de las familias de los estudiantes oscila entre 1 y 2. La actividad económica principal de los padres de familia es la agricultura y una menor proporción de ellos ha completado la educación secundaria. En este contexto, hay una clara división de trabajo: los padres realizan su actividad laboral como empleados (cuidadores de parcelas) fuera de la casa; las madres cuidan animales y atienden a trabajadores desde sus casas, y los niños apoyan las actividades de los padres en horario complementario al de sus estudios.

En el sector en el que se ubica la institución, la comunicación telefónica es inconsistente, pues no hay cobertura total de los operadores celulares –solo funciona un operador en ciertas zonas–. La sede principal de la institución cuenta con un servicio de internet satelital al que acceden los estudiantes y profesores cuando se encuentran en sus instalaciones o cerca de ellas. Según datos institucionales, en promedio, el 5% de estudiantes tiene acceso a internet en sus hogares. De hecho, el acceso de algunos depende de su cercanía a la sede principal. Los padres de familia o estudiantes deben trasladarse a puntos específicos de las veredas en las que residen para lograr comunicarse con los profesores por algún medio tecnológico. En el caso del grado transición, dos estudiantes no pudieron comunicarse con Mary, y solo recibieron guías de trabajo en medio físico, junto con el refrigerio escolar.

3 La profesora aceptó y firmó el consentimiento informado que establece su participación voluntaria en la investigación, así como el uso de los resultados en la publicación de documentos y socialización de presentaciones.

Categorías de estudio

Tomamos el marco conceptual como base para establecer las categorías de análisis del estudio y los atributos que las caracterizan. Nos enfocamos en la planificación, implementación y evaluación de la enseñanza, así como en la dimensión afectiva de los estudiantes y de la profesora. Presentamos en la tabla 1 las categorías de estudio y sus atributos.

Tabla 1
Categorías de estudio

Categoría	Atributos de las categorías
Planificación	Directrices institucionales Concepción y diseño de estímulos Concepción de la evaluación
Implementación	Envío de actividades Interacción con estudiantes Recepción de producciones Retroalimentación
Evaluación	Balance entre propósitos y producciones Pertinencia de la implementación Implicaciones para sus prácticas futuras
Dimensión afectiva	Estudiantes Profesor

Fuente: elaboración propia.

Recolección y organización de la información

La recolección de la información inició con una entrevista no estructurada que realizamos con Mary al inicio del confinamiento. Esta entrevista se enfocó en tres preguntas relacionadas con la práctica de planificación.

- » ¿Qué instrucciones recibiste de tu institución educativa para este periodo?
- » ¿Cómo piensas abordar el problema?
- » ¿Cuáles son las condiciones de conectividad de tus estudiantes?

Las cuatro categorías de análisis (tabla 1) configuran los aspectos que guiaron las entrevistas semiestructuradas en los momentos 2 y 3. Para cada aspecto, establecimos unas preguntas que permiten abordar los atributos de las categorías⁴. Como ejemplo, mostramos una sección del guion que

4 El guion completo de las entrevistas semiestructuradas de los momentos 2 y 3 está disponible en <http://bit.ly/3bs3GoY>.

empleamos para desarrollar las entrevistas: “Brevemente, coméntanos cómo se han desarrollado tus prácticas a distancia. ¿Con qué frecuencia envías o propones actividades a tus estudiantes? ¿Con qué frecuencia ellos te comparten sus producciones?”.

Planificación

1. ¿Qué directrices has recibido de tu institución?
 - a. ¿Posibilitan la autonomía del profesor?, ¿cómo?
 - b. ¿Son cambiantes?, ¿cómo?
2. ¿Cómo has concebido y diseñado las actividades (guías, tareas) que has enviado a los estudiantes?
 - a. ¿Cómo determinaste los contenidos?
 - b. ¿Qué expectativas/propósitos te fijaste?
 - c. ¿Qué aspectos tuviste en cuenta para el diseño de las tareas?
3. ¿Cómo concebiste el proceso de evaluación?

La primera entrevista nos permitió identificar la aproximación inicial de Mary al replanteamiento de sus prácticas. Con las siguientes entrevistas, abordamos el desarrollo de esas prácticas en el marco del confinamiento. Los momentos en los que las desarrollamos fueron concertados con Mary; su duración no superó los 45 minutos y quedaron grabadas en audio; además, garantizamos los principios de confidencialidad, colaboración e imparcialidad en su desarrollo de las entrevistas (Grupo L.A.C.E., 1999).

Dos investigadores, coautores de este artículo, participaron en el ejercicio: mientras uno hizo las preguntas, el otro registró las respuestas de Mary por escrito en un esquema que partió de las categorías de estudio y sus atributos (figura 1). Finalizada cada entrevista, realizamos una triangulación entre investigadores: quien lideró la conversación con Mary, apoyado en la grabación, revisó lo registrado por el segundo, para así corroborar la información recolectada.

Finalmente, analizamos la información que resultó de la codificación. Para ello, de acuerdo con las categorías de análisis, identificamos acciones de las prácticas de la profesora que surgieron con motivo del confinamiento –aquellas que difieren de las actuaciones que son estandarizadas en la normalidad–. Como ejemplo, destacamos cuestiones como las nuevas directrices institucionales, la inclusión de recursos tecnológicos y la participación de los padres de familia en la implementación de la enseñanza. Los resultados que exponemos a continuación dan cuenta de las nuevas acciones que emergen en los diferentes actores del proceso educativo a partir de las nuevas prácticas de la profesora.

Resultados

Presentamos los resultados en orden cronológico, de acuerdo con los tres momentos de recolección de datos y que corresponden al alistamiento, ejecución y seguimiento de las nuevas prácticas. Para los momentos 2 y 3, organizamos los resultados en cuatro secciones, según las categorías de estudio: a) prácticas de planificación, b) prácticas de implementación, c) prácticas de evaluación y d) dimensión afectiva. Finalizamos con un resumen de los resultados en términos de la evolución de estas categorías.

Alistamiento

Todos los profesores de la institución tuvieron una semana de desarrollo institucional posterior a la declaratoria del confinamiento, decretada por el MEN. Los estudiantes no asistieron a clase. Mary y sus colegas pensaron en estrategias de aprendizaje y en cómo trabajar con los estudiantes en momentos no presenciales, lo que incluyó una revisión del horizonte institucional y del plan de mejoramiento. En ese momento, colectivamente, los profesores pensaban que todo volvería a la normalidad después del periodo de vacaciones.

Una vez que la realidad de la prolongación del confinamiento se hizo evidente, “la primera acción fue pensar en abordar el aprendizaje desde la parte digital, armar guías”. Además de esto, se publicaron, en carteles que se pegaron a las afueras del colegio y en las tiendas, sugerencias generales de estudio, debido a que no había otro medio viable para comunicarse con los padres de familia.

Los profesores, antes de salir a vacaciones, dijeron: “Esto es en serio”. El rector dio indicaciones de diseñar planes de trabajo digitales para enviar a los estudiantes en caso de que no se pudiera regresar al colegio. La instrucción de las directivas fue tener listo el material para el regreso a clases de los estudiantes, el 20 de abril. Para ello, se debían tener en cuenta los planes de estudio y la intensidad horaria de las áreas.

Mary confirmó que los estudiantes de la institución viven en lugares lejanos y “uno sabe en dónde y conoce que los papás no cuentan con ninguna señal de celular y menos internet”. La estrategia entonces fue diseñar material, imprimirlo y entregárselo en físico a los padres.

Yo intenté armar un grupo de WhatsApp y le empecé a escribir a los papás a ver si me respondían; arranqué como con cinco papás y logré comunicarme con uno o dos, y [entonces] me di cuenta de que así no podría comunicarme con ellos.

Luego de esto, inició el periodo de dos semanas de vacaciones de los profesores.

Ejecución

Después del periodo de vacaciones para profesores y estudiantes, se retomó la actividad laboral y académica de manera remota. El momento 2 inició con trabajo institucional de los profesores de una semana, en el que ellos diseñaron guías quincenales para que los estudiantes las desarrollaran en casa.

Práctica de planificación

Como directrices institucionales, el rector sugirió diseñar actividades que fueran diversas, apuntaran más a la calidad que a la cantidad, se relacionaran con el contexto de los estudiantes y atendieran a los estándares de competencias. Solicitó que se proporcionara información suficiente para que los niños pudieran abordar las actividades. Una propuesta fue enfocarse en la comprensión lectora en todas las áreas.

Mary tuvo autonomía para concebir y producir el material para sus estudiantes. Dentro de la planificación, “entré en esa polémica de si me iba por los estándares o si me ubicaba en la vida de los niños”. Mary procuró atender a las características de los estudiantes: concibió tareas desde sus hábitos y entorno: “Yo sabía que no podría ser veedora de si los aprendizajes se estaban dando o no. Las guías llegarían resueltas, los padres pueden apoyar el trabajo de los niños porque son competencias básicas”.

Mary entonces se dio a la tarea de buscar que el plan de estudios se alineara con los estándares y con las necesidades de los estudiantes: “qué es lo que realmente necesitan los niños y cómo yo, desde lo que empezaba a diseñar, aportaba a ese trabajo”. Este fue un proceso que integró las expectativas que fija el MEN, el contexto de los estudiantes y sus características, y los desempeños planteados a nivel institucional. Por ejemplo, Mary tomó como base los hábitos y dificultades de los estudiantes, “decidí trabajar la lateralidad”. Mary solicitó que los niños dibujaran acciones que podrían hacer con una mano o con la otra, que relataran la ubicación de objetos de su entorno o que indicaran qué acciones podían hacer solos y con qué mano.

En relación con la concepción del proceso de evaluación, Mary indicó que eso era lo más difícil, pues no podía darse cuenta de si los niños estaban aprendiendo: “La evaluación para mí se volvió como un acompañamiento al proceso, es una fuente de acceder a lo que los niños pueden o no pueden hacer”. Mary indicó que no podía asignar una nota, pero sí proporcionar una retroalimentación para que los niños profundizaran o descubrieran más cuestiones a partir de las actividades.

Práctica de implementación

En lo que respecta a la implementación, Mary entregó las guías físicamente a los padres de familia junto con la alimentación escolar en las instalaciones del colegio. Dos semanas más tarde, ella recibió las producciones de los estudiantes y envió las nuevas guías. Con este esquema, hubo al menos un mes entre el envío de una guía y la recepción de la retroalimentación por parte de los niños. Mary fue consciente de que este proceso debía ajustarse, pues no había interacción con los estudiantes mientras ellos trabajaban en las actividades.

Al recibir las producciones de los estudiantes en físico, Mary registró observaciones que luego devolvió a los padres de familia como retroalimentación. En este punto, ella insistió en que no podía asegurar qué tanto los niños estaban aprendiendo: “los papás son los veedores del proceso, no se sabe qué tanto ayudan, pero ellos son quienes informan”. Algunos padres empezaron a hacer el esfuerzo de conectarse por WhatsApp, lo que permitió que Mary se comunicara con dos niñas.

Práctica de evaluación

Como evaluación de la implementación, Mary indicó que el trabajo realizado sirvió para vincular a la familia al proceso y que creó una posibilidad para potenciar las habilidades de los estudiantes, “pero no funciona para saber si el niño está aprendiendo o no”. Para el diseño de futuras guías, ella consideró que era importante balancear la cantidad de trabajo para los niños y procurar la transversalidad para abordar todas las dimensiones: “A veces uno se afana porque vaya de todo un poquito y finalmente no profundiza en lo que los niños realmente necesitan en este momento”. Reconoció que, en comparación con las prácticas previas al confinamiento, no había interacción directa entre los niños y ella. Estableció como cuestión pendiente la organización de la evaluación: “Esto fue algo que no se tuvo en cuenta al inicio”.

En este momento, Mary tenía previsto usar unas tabletas electrónicas que estaban asignadas originalmente a secundaria, pero que no estaban siendo usadas. El rector dio el aval de usar estos recursos con los estudiantes de grado transición. Mary configuró los dispositivos con aplicaciones que permitían realizar actividades que complementarían las guías de aprendizaje sin necesidad de conexión a internet.

Dimensión afectiva

Mary indicó que, en el momento 2, no se abordó explícitamente la dimensión afectiva con los estudiantes. Sabía de algunos de ellos por medio de los padres. Envío mensajes que dos o tres niños respondieron. Ella indicó

que los niños eran muy inocentes y que se sentían confundidos: “Les pregunto por qué no van al colegio... Una niña dijo: ‘porque hay muchos virus’”. En algún momento, Mary pudo saludar a uno de sus estudiantes a lo lejos y esto, según comentó, “fue suficiente; para los dos, eso generó un momento de interacción afectiva”. La situación llevó a Mary a aprovechar cada oportunidad que tenía de ver a alguno de sus estudiantes “para saber de él”. El afán ya no es “darle, darle, darle o preguntarle y preguntarle para obtener respuestas, sino empezar a conocer más al niño”. Ella fue consciente de la necesidad que tiene cada estudiante de ser reconocido. Ante este panorama, Mary se propuso establecer un esquema que le permitiera saber de ellos: cómo están y qué necesitan.

En relación con su propia dimensión afectiva, entre los momentos 1 y 2, Mary reconoció que se había sentido confundida. Indicó que esta era una situación caótica a la que no estaba acostumbrada. Le costó adaptarse; a veces se bloqueaba. Sentía que estaba muy ocupada: estaba pensando qué iba a hacer, qué tan bueno o malo era lo que estaba haciendo y siempre se estaba preguntando cómo saber si los niños estaban aprendiendo: “Hay momentos en los que quedó bloqueada completamente, no sé por dónde seguir, cuál es la ruta”. Mary es la única docente de preescolar en la institución y la falta de trabajo con colegas también le generó agobio.

Seguimiento

Para el momento 3, Mary logró hacer llegar las tabletas a los estudiantes. En los momentos de distribución de la alimentación escolar, ella pudo enseñar a los padres de familia a usarlas y a enviar mensajes por correo electrónico. Por su parte, los padres hicieron un esfuerzo por mejorar sus condiciones de conectividad. Algunos adquirieron el servicio de internet satelital, otros pidieron la colaboración de familiares que contaban con el servicio, o realizaron desplazamientos a las proximidades del colegio para lograr conectarse a la red institucional. De esta manera, lograron enviar, casi a diario, las imágenes y videos de las actividades que los niños desarrollaban en sus casas. Con dos niños, que no consiguieron comunicarse con Mary, la estrategia de interacción continuó siendo a través del intercambio físico de las guías.

Práctica de planificación

Las directrices institucionales continuaron insistiendo en la articulación de las áreas. Por iniciativa propia, Mary inició el diseño conjunto de guías con colegas de las otras sedes. La concepción de las actividades siguió partiendo de los objetivos de aprendizaje del plan de estudios, aunque disminuyeron notablemente en cuanto la cantidad de tareas. Las capacidades y necesidades de los niños determinaron las expectativas que

se pretendían desarrollar con los niños. Mary ejemplificó esta estrategia de la siguiente manera: “Si veo en los videos que un niño puede contar hasta 30, mientras que otro necesita ayuda para contar hasta 30, empiezo a identificar si el niño puede dar más o si hay que darle más”.

En el diseño de las nuevas guías, la profesora incluyó actividades que permiten usar las aplicaciones instaladas en las tabletas como ayudas y herramientas de refuerzo –por ejemplo, *GameKids 5*⁵–. Las guías fueron las mismas para todos los niños; la diferencia consistió en que “con los niños con los que me puedo ver, las voy trabajando por partes”. La profesora previó diferentes acciones de comunicación e interacción: en encuentros sincrónicos conjuntos, por la plataforma Zoom, o en comunicación individual por WhatsApp.

Práctica de implementación

El envío de las actividades cambió. Dado que la institución decidió que los profesores no deberían encargarse de entregar la alimentación a los niños, ellos perdieron el contacto con los padres de familia. Otras personas delegadas por el colegio entregaron las guías en físico a los estudiantes sin conectividad. Mary usó tres mecanismos para compartir las guías de trabajo a los estudiantes: por correo electrónico (para descargar en las tabletas), por WhatsApp o en físico (en persona, con la alimentación escolar).

Para este nuevo momento, Mary estableció un “horario de clases” para reunirse con los niños por medio de la plataforma Zoom, dos días a la semana. No obstante, dadas las condiciones del entorno, no todos los niños podían participar en estas reuniones. El tiempo establecido para las clases fue de una hora cada día, pero Mary aclaró que este tiempo usualmente se extendía. Al principio hubo un poco de dificultad porque los padres tenían muy poca idea de cómo funcionaban estas herramientas: “Todo era un caos, por conexión, porque los papás no sabían, porque todos hablaban al tiempo”. El acoplamiento duró dos o tres semanas. La reunión iniciaba con un saludo entre los estudiantes, pues uno de los intereses de Mary era propiciar el contacto afectivo con y entre los niños: “Al principio, no se miraban, no se daban cuenta que había más personitas reunidas”. Usualmente, ella explicaba en qué consistía el trabajo de la semana y hacía conexiones con temas ya abordados. Usaba canciones para motivarlos y recordaba situaciones que vivieron en el colegio, en el aula de clase. Luego, introducía la actividad de la semana usando las guías. Mary consideró que los estudiantes habían logrado comprender mejor las actividades y, por ejemplo, el funcionamiento de las regletas de Cuisenaire.

5 Incluye juegos diseñados para apoyar el aprendizaje de niños en edad preescolar (<https://gamekids-5.uptodown.com/android>).

Antes del confinamiento, el acompañamiento de los padres se restringía, por ejemplo, a la verificación del cumplimiento de las responsabilidades de los estudiantes. En el momento 3, los padres participaban en las clases de Zoom, proporcionaban información sobre la actuación de los niños en casa y se involucraban en la evaluación del proceso. Sin embargo, su participación no permitía identificar las dificultades de los estudiantes: “Si yo les digo: ‘¿Cuántas regletas hay acá?’, y el niño no cuenta, el papá susurra: ‘Tres’”. Mary afirmó: “Ya no tengo 10 estudiantes de transición, tengo 20”.

Los niños que tenían la posibilidad de enviar las imágenes o videos de sus producciones por WhatsApp o correo electrónico recibieron retroalimentación permanentemente, mientras que los estudiantes que obtuvieron sus guías en físico tuvieron que esperar periodos más extensos para recibir los comentarios de la profesora sobre sus producciones. El esquema de la retroalimentación fue el mismo que se describió en el momento 2. La evaluación se centró en registros cualitativos de los avances de los niños. A partir de los videos o imágenes enviadas por los padres, la profesora hizo descripciones como la siguiente: el estudiante N “hace conteo hasta 30 sin ayuda, hace correspondencia uno a uno”.

Respecto a lo observado al recibir las producciones, Mary indicó que solo podía informar si el niño cumplía. No se sentía con seguridad para aseverar si los niños aprendieron. Ella expresó que no sabía cuánta ayuda había de los padres en las producciones que ella observaba: “Detrás de cada niño hay un papá”. No obstante, según Mary, los padres fueron sinceros al indicar si los estudiantes podían hacer las cosas de manera autónoma o no.

Práctica de evaluación de la enseñanza

Finalmente, la profesora dijo ser más consciente de los propósitos que se fija para diseñar las actividades. Consideró que el avance de los niños, en comparación con las prácticas previas al confinamiento, era más lento y que el tiempo no era suficiente. Reconoció que la inclusión de las tabletas motivó a los estudiantes hacia el aprendizaje y que las reuniones sincrónicas habían permitido generar rutinas que aproximaban, tanto a los niños como a ella misma, a las dinámicas usuales del colegio. Mary seguía sintiendo la falta del acompañamiento personal, directo entre profesor y estudiante, por la participación de los padres. Al respecto, ella indicó: “Quisiera llevar a los niños a que descubrieran y no que [los padres] les dieran la respuesta inmediatamente”. Ella hizo énfasis en la falta que le hacía su participación activa en el proceso de aprendizaje de los estudiantes: “En estos momentos, lo están haciendo los papás y ellos lo que hacen es decir las respuestas, lo que ellos consideran correcto”.

Sentía que los niños estaban perdiendo la autonomía que estaban alcanzando y que se estaban volviendo más dependientes de los padres. Adicionalmente, afirmó que la virtualidad había llevado a los estudiantes a la individualidad, a la falta la ayuda mutua entre compañeros: “No cuentan con el otro para aprender”. En el esquema virtual, la interacción de los niños se limitó a saludarse.

Mary reconoció la aproximación a la tecnología como una fortaleza de las nuevas prácticas. No obstante, reiteró su preocupación por la individualidad y por no ver cómo avanzan los niños. En el futuro, tiene previsto que los estudiantes compartan sus producciones con sus compañeros, “para empezar a recordar que somos varios, que somos un grupo”. Así mismo, quiere que los niños tengan más materiales para manipular, de modo que se pueda combinar lo virtual con lo físico. Esta es una oportunidad para promover que sean los niños quienes realicen las actividades; en un ejercicio de emparejar, por ejemplo, Mary piensa que no va a ser el papá el que va a manipular las fichas, sino el niño.

Dimensión afectiva

Mary reconoció que las reuniones sincrónicas, en las que los estudiantes pudieron verse, sirvieron: “Ya no nos sentimos tan lejanos ni como desconocidos”. Además, sintió que los niños se estaban conectando emocionalmente con ella: las actitudes habían cambiado. Escuchó sus intereses y los niños aumentaron su participación, se comportaron naturalmente y mejoraron su manera de expresarse. En relación con los dos niños que no tuvieron la posibilidad de conectarse virtualmente, Mary supo, a través de los padres, que “ellos ya quieren volver a estudiar”.

Respecto a su afectividad, Mary expresó que se sentía diferente. Le emocionó ver el uso que los niños, los padres y ella misma le estaban dando a la tecnología y los avances al respecto. Le motivó desarrollar reuniones con los niños, pero le seguía faltando la presencialidad. Afirmó que se había tranquilizado, que había aceptado el cambio, que había establecido tiempos para atender sus labores profesionales y personales, y que había logrado organizarse mucho mejor. Expresó que aún tenía pendiente alcanzar la certidumbre de que los niños sí estaban aprendiendo.

Resumen de resultados

La evolución de la práctica de planificación da cuenta del ajuste de las directrices institucionales para responder las necesidades de la comunidad educativa. La profesora tuvo autonomía para concebir y diseñar estímulos que respondieran a las características de los niños. Ella previó la inclusión de recursos tecnológicos que contribuyeran al aprendizaje de los niños

y que involucraran activamente a los padres de familia. Modificó su concepción sobre la evaluación y se enfocó en la retroalimentación más que en la asignación de calificaciones.

La práctica de implementación se modificó en relación con el envío de las actividades. El uso de recursos tecnológicos facilitó la interacción de la profesora con los estudiantes y con los padres. También, se posibilitaron espacios de interacción sincrónica que permitieron la interacción entre estudiantes. Los niños llegaron a contar con la orientación de la profesora en el desarrollo de las guías. Los tiempos para la recepción de las producciones y para la retroalimentación se redujeron. Estas acciones se ejecutaron permanentemente.

La práctica de evaluación no se modificó. La profesora en los tres momentos reflexionó sobre el balance entre los propósitos y las producciones de los estudiantes. Se cuestionó por la pertinencia de la implementación y tomó decisiones para mejorar su trabajo y promover el aprendizaje.

La dimensión afectiva evolucionó en los estudiantes y la profesora. Ambas partes pasaron de la angustia y la confusión a la comprensión de la situación y la conexión emocional. Se aprovechó la conectividad para recuperar la cercanía a pesar de la distancia.

Conclusiones

Con este estudio, pusimos la mirada en la realidad particular de una profesora de matemáticas en la ruralidad, en particular, en sus prácticas remotas con motivo del confinamiento por el covid-19. Seleccionamos un caso que proporciona información relevante de esta realidad dadas las condiciones de su contexto: una profesora con estudios en Educación Infantil, tanto de pregrado como de posgrado, no especializados en matemáticas, que labora en una institución rural localizada en proximidad a un contexto urbano, en el rol de profesora de primaria de varios grados, y con una cantidad relativamente pequeña de estudiantes, en comparación con docentes de otras instituciones educativas.

La descripción de esta experiencia se configura como una prueba de existencia (Schoenfeld, 2000) de cómo las actuaciones de los actores del proceso educativo, que son condicionadas por la normatividad o que se dan por sentadas, se transforman con motivo de una situación no prevista. El confinamiento puso de manifiesto la transformación de acciones que se veían condicionadas en la normalidad de la presencialidad.

Tanto las directivas de la institución como la profesora tomaron decisiones respecto a lo que en general resulta adecuado para los estudiantes: lo importante es la calidad y no la cantidad. La preocupación de la profesora incluyó no solamente la dimensión cognitiva, sino también el estado afectivo

y emocional de sus estudiantes. El análisis de sus prácticas de planificación e implementación evidenció su recursividad en la búsqueda de nuevas estrategias. La tecnología fue vista como un medio que permite implementar la planificación del profesor y propiciar el logro de las expectativas de aprendizaje previstas.

Las prácticas pedagógicas respondieron a las características particulares de los estudiantes y del contexto, pero no se limitaron a esto. Las estrategias no solo contribuyeron al aprendizaje de los niños, sino al de las familias: la escuela se expandió a los hogares.

El estudio de este caso nos lleva a pensar en un futuro optimista. Los cambios implementados deberían llevarse a la nueva normalidad, a ese momento de reencuentro en las aulas. Los actores del proceso educativo han cambiado sus visiones con motivo de esta situación. Sus motivaciones y actuaciones no se condicionan a las directrices gubernamentales o institucionales, sino que convergen en torno al estudiante y su aprendizaje. Las prácticas pedagógicas, en un contexto en el que los estudiantes tienen oportunidades de aprendizaje limitadas, respondieron a necesidades concretas y contribuyeron a la formación de los niños pese al estado de confinamiento.

No obstante, un punto que nos interesa resaltar y que debe convertirse en motivo de preocupación y atención a nivel gubernamental es el estado afectivo de los profesores. Con base en lo expresado por la profesora, hay evidencia de que el estado de confinamiento ha afectado emocionalmente a los profesores, al menos, en dos aspectos: a) el esfuerzo extraordinario que han tenido que realizar para transformar sus prácticas y responder a los requerimientos de su rol, y b) la falta de contacto con sus estudiantes y colegas con motivo del aislamiento. Como estrategia de mitigación de esta realidad, resulta relevante promover espacios de interacción entre colegas del mismo grado o de distintas áreas y niveles educativos –de la misma institución o de otras–, la construcción conjunta de actividades y la difusión e intercambio de experiencias.

En este estudio, hemos abordado una realidad particular en un contexto específico. Esta es una de las muchas realidades que los profesores colombianos vivieron durante el confinamiento. Se puede conjeturar que la pandemia por covid-19 ha generado gran diversidad de realidades, cada una condicionada por su propio contexto y con características propias. Consideramos que es relevante profundizar en el estudio de esta diversidad para comprender cómo profesores, directivos, familias y estudiantes han abordado el fenómeno educativo de acuerdo con su realidad, prever sus actuaciones en el mediano plazo y diseñar estrategias que, al basarse en las experiencias y los aprendizajes de los diferentes actores, permitan contribuir a la mejora del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en el largo plazo.

Referencias

- Akyuz, D., Dixon, J. K. y Stephan, M. (2013). Improving the quality of mathematics teaching with effective planning practices. *Teacher Development*, 17(1), 92-106.
- Báez, A. (2007). *El autoconcepto matemático y las creencias del alumnado: su relación con el logro de aprendizaje, un estudio exploratorio, descriptivo e interpretativo en la ESO* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Oviedo.
- Ball, D. (1993). With an eye on the mathematical horizon: Dilemmas of teaching elementary school mathematics. *The Elementary School Journal*, 93(4), 373-397.
- Blanco, L., Guerrero, E., Caballero, A., Piedehierro, A. y Gómez del Amo, R. (2010). El dominio afectivo en la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas: una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto: Revista de Educación*, 29(1), 13-31.
- Campbell, P. F., Rowan, T. E. y Suarez, A. R. (1998). What criteria for student-invented algorithms? En L. Morrow y M. Kenney (eds.), *The teaching and learning of algorithms in school mathematics* (pp. 49-55). National Council of Teachers of Mathematics.
- Cooney, T. J. (2004). Pluralism and the teaching of mathematics. En B. Clarke, D. M. Clarke, G. Emanuelsson, B. Johansson, D. V. Lambdin, F. K. Lester, A. Wallby y K. Wallby (eds.), *International perspectives on learning and teaching mathematics* (pp. 503- 517). National Center for Mathematics Education.
- Cho, J. (1998). *Rethinking curriculum implementation: Paradigms, models, and teachers' work*. Trabajo presentado en Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego.
- Diego, J. M. (2011). *Clarifying the field of student mathematics-related beliefs: Developing measurement scales for 14/15-year-old students across Bratislava, Cambridgeshire, Cantabria and Cyprus* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Cambridge.
- Espejo, B. (1999). Hacia un modelo de educación integral: el aprendizaje emocional en la práctica educativa. *Revista de Ciencias de la Educación*, (180), 521-535.
- Flyvbjerg, B. (2004). Cinco malentendidos acerca de la investigación mediante los estudios de caso. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, 106(1), 33-62.
- Gómez, P. (2007). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

- Gómez, P. (2016). Análisis didáctico e indagación sistemática del profesor de matemáticas. En P. Gómez (ed.), *Diseño, implementación y evaluación de unidades didácticas de matemáticas en MAD 2* (pp. 1-12). Universidad de los Andes.
- Gómez, P. (2018). Currículo de matemáticas. En P. Gómez (ed.), *Formación de profesores de matemáticas y práctica de aula: conceptos y técnicas curriculares* (pp. 11-52). Universidad de los Andes.
- Gómez, P., Lupiáñez, J. L., Rico, L. y Marín, A. (2007). *Capacidades que contribuyen a la competencia de planificación del profesor de matemáticas de secundaria*. Trabajo presentado en III Congreso Internacional de Formación del Profesorado, Granada.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. (Vol. 83). Narcea Ediciones.
- Góñi, J. (2007). Las emociones de los docentes de matemáticas: emoti-docencia. *Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, (45), 5-7.
- Grupo L.A.C.E. (1999). *Introducción al estudio de caso en educación*. (Sin publicar). Universidad de Cádiz.
- Hamel, J., Dufour, S. y Fortin, D. (1993). *Case study methods*. (Vol. 32). Sage Publications.
- Kennedy, M. M. (2016). How does professional development improve teaching? *Review of Educational Research*, 86(4), 945-980.
- Llinares, S. (2004). *La actividad de enseñar matemáticas como organizador de la formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. Adecuación al Itinerario Educativo del Grado de Matemáticas*. Trabajo presentado en el Itinerario Educativo de la Licenciatura de Matemáticas. Granada.
- Marchesi, Á. y Gil, C. H. (2003). *El fracaso escolar: una perspectiva internacional*. (Vol. 206). Alianza Editorial.
- Menard, S. (2008). Introduction: Longitudinal research design and analysis. En S. Menard (Ed.), *Handbook of longitudinal research: Design, measurement and analysis* (pp. 3-12). Elsevier.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1994). *Ley 115, por la cual se expide la Ley General de Educación*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2002). *Decreto 3020, por el cual se establecen los criterios y procedimientos para organizar las plantas de personal docente y administrativo del servicio educativo estatal que prestan las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=6405.

- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006a). *Plan decenal de educación 2006-2016*. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/8589>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006b). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos básicos de aprendizaje (versión 2)*. Documento no publicado.
- Opfer, V. D. y Pedder, D. (2011). Conceptualizing teacher professional learning. *Review of Educational Research*, 81(3), 376-407.
- Pinzón, A. y Gómez, P. (2019). Un modelo para la toma de decisiones del profesor de matemáticas. *PNA*, 13(3), 130-146.
- Real Academia Española (RAE). (s. f.). “*Los ciudadanos y las ciudadanas*”, “*los niños y las niñas*”. <https://www.rae.es/espanol-al-dia/los-ciudadanos-y-las-ciudadanas-los-ninos-y-las-ninas>
- Remillard, J. y Heck, D. (2014). Conceptualizing the curriculum enactment process in mathematics education. *ZDM*, 46(5), 705-718.
- Sardo-Brown, D. (1996). A longitudinal study of novice secondary teachers’ planning: Year two. *Teaching and Teacher Education*, 12(5), 519-530.
- Schoenfeld, A. H. (2000). Purposes and methods of research in mathematics education. *Notices of the American Mathematical Society*, 47(3), 641-649.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage.

