

COMPETENCIA DIDÁCTICA. SU DESARROLLO EN LAS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR

ALICIA DÁVILA GUTIÉRREZ
XÓCHITL LÓPEZ CANO
MARIANA LÓPEZ VICTORIANO
ESCUELA NORMAL DE IXTLAHUACA

TEMÁTICA GENERAL: PROCESOS DE FORMACIÓN

RESUMEN

El trabajo de investigación El fortalecimiento del Pensamiento Matemático. El caso de la ENI; tiene como objetivos generales: 1. Favorecer la comprensión de los conceptos matemáticos en los estudiantes de la LEP, con un enfoque de enseñanza centrado en el aprendizaje; y, 2. Desarrollar la competencia didáctica de los estudiantes a partir del diseño de planificaciones didácticas con referentes teóricos, metodológicos y didácticos derivados del campo Educación Matemática. El método es la investigación-acción, y ya se han realizado las fases de planeación, acción, observación y reflexión en distintos ámbitos de desempeño de los estudiantes: prácticas profesionales, tutoría y asesoría. Corresponde en este documento realizar un reporte de investigación de un ciclo de investigación-acción desarrollado en el curso Pensamiento Cuantitativo. En este curso, se implementaron las cuatro fases que permitieron reflexionar con relación a los procesos de apropiación de los conceptos matemáticos y didácticos por parte de las estudiantes para el desarrollo de la competencia didáctica; se avanzó en los dos objetivos de la investigación, sin embargo, aquí se presenta el avance del desarrollo de la competencia didáctica.

Palabras clave: Competencia didáctica, estrategia didáctica, situación didáctica, investigación-acción.

Introducción

En el Acuerdo 650 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros en Educación Preescolar, la competencia didáctica está implícita en la dimensión psicopedagógica al plantear:

La reforma retoma los enfoques didáctico-pedagógicos actuales que deberán vincularse estrechamente a los enfoques y contenidos de las disciplinas para que el futuro docente se apropie de: métodos de enseñanza, estrategias didácticas, formas de evaluación y tecnologías de la información y comunicación, y desarrolle la capacidad de crear ambientes de aprendizaje que respondan a las finalidades y propósitos de la educación básica y a las necesidades de aprendizaje de los alumnos; así como al contexto social y su diversidad (SEP, 2011, pág.3).

Con este planteamiento, se infiere que la competencia didáctica involucra habilidades, conocimientos, actitudes y valores que el estudiante desarrolla en relación al diseño e implementación de estrategias didácticas acordes con la diversidad del aula y necesidades educativas de los niños, para favorecer un ambiente de aprendizaje idóneo y de acuerdo con los conflictos semióticos que se presenten, modificar su intervención.

El proyecto de investigación al que pertenece este reporte plantea como uno de los problemas de investigación, la *debilidad en la competencia didáctica matemática*, observada y analizada en distintos ámbitos de desempeño del estudiante, tales como: el aula de clases, las prácticas profesionales y el trabajo de titulación. Se han determinado algunas de las causas, asociadas al nivel de desarrollo de las competencias intelectuales, habilidades de aprendizaje, al significado sistémico de los conceptos matemáticos, la forma de enseñar y aprender matemáticas, la planeación didáctica fundamentada en la secuencia didáctica y la falta de sustento teórico metodológico en la planeación, entre otros. Y debido a que los problemas trascienden a la enseñanza en el nivel preescolar cuando el estudiante normalista realiza sus prácticas profesionales y al egresar al ejercer la docencia, es importante incidir en él a través de desarrollar sus competencias profesionales y de manera nuclear la competencia didáctica por lo que es importante plantear la pregunta de investigación para la intervención:

¿Cómo desarrollar la competencia didáctica de los estudiantes de la LEP, que trascienden en la enseñanza en el nivel preescolar y en el logro del perfil de egreso?

Esta etapa de investigación, se desarrolló un ciclo de investigación-acción con las estudiantes en el curso Pensamiento Cuantitativo ubicado en el primer semestre de la Licenciatura en Educación Preescolar (LEP). En este ciclo para desarrollar la competencia didáctica, el docente-investigador implementó en el curso *estrategias y situaciones de didácticas* para favorecer la comprensión de los

conceptos didácticos, las matemáticas, los procesos de aprendizaje del niño, los obstáculos en el desarrollo del pensamiento cuantitativo, las propuestas didácticas; el desarrollo de las habilidades intelectuales, estilos de aprendizaje y el pensamiento matemático de los estudiantes. Movilizó los conceptos de la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD), la Teoría del Enfoque Ontosemiótico (TEO), la sociología fenomenológica y la investigación acción; mismos que sustentaron teórica, metodológica y didácticamente las fases de la investigación-acción: planeación, acción, observación y reflexión.

Teoría de las situaciones didácticas (TSD)

La TSD de Brousseau (1986) contribuyó al marco teórico de este ciclo de investigación-acción con conceptos didácticos que apoyaron el diseño e implementación de situaciones didácticas y su análisis. El primer concepto, es la *producción de los conocimientos matemáticos* en el aula, esto referido a la enseñanza consiste en establecer nuevas relaciones, como transformar y reorganizar otras. La producción de conocimientos implica validarlos por la comunidad en que dicha producción tiene lugar. Esta concepción constructivista de Brousseau se basa en la epistemología genética de Piaget, y con relación al aprendizaje concibe que el sujeto produce conocimientos como resultado de la adaptación a un medio resistente con el que interactúa. El concepto de *medio* es importante porque es a partir de esta interacción con él que se produce el conocimiento matemático.

El concepto de *situación fundamental* que construye el docente para que el estudiante se apropie de los significados puestos en juego; “para todo conocimiento (matemático) es posible construir una situación fundamental, que puede comunicarse sin apelar a dicho conocimiento y para la cual éste determina la estrategia óptima” (Brousseau, 1988a, citado en Sadovsky, s/f., pág.2). Se diseñaron e implementaron algunas situaciones fundamentales para que los estudiantes del primer semestre se apropiaran de los conceptos matemáticos y didácticos en cuestión. En la *fase de planeación* se solicitó a los estudiantes realizar todas las estrategias didácticas de cada tema propuestas en el programa del curso porque se complementaban entre sí, pero en el aula al efectuar la *fase de acción* se determinaba la que representaba la situación fundamental y se desplegaba. En la *fase de observación*, se analizaron los productos de las estudiantes para valorar el nivel de apropiación de los conceptos matemáticos y didácticos; y, en la *fase de reflexión* se estableció la importancia de determinar cuál era la situación fundamental que aportaba mayor comprensión de los conceptos.

Las interacciones entre alumno y docente se explican a través de la noción de *contrato didáctico*. El carácter social y cultural de la construcción de conocimientos escolares es reconocido por Brousseau, al pensar en la clase como un espacio de producción de conocimientos en el cual las interacciones sociales son indispensables para la emergencia de cuestiones matemáticas. Los dos tipos de interacciones alumno-medio, alumno-docente, conforman un sistema, se agrega la interacción

alumno-alumno. En la *fase de acción*, esta interacción favoreció la comprensión de los conceptos en juego a partir de las situaciones didácticas y la noción de contrato didáctico fue fundamental. La ruptura de éste, se suscitó en las fases de *validación* e *institucionalización* debido a que implica el análisis, la síntesis y la reflexión, y estos son procesos de mayor complejidad para las estudiantes.

Los conceptos didácticos de la TSD presentaron dificultades en su comprensión por parte de los estudiantes y para el análisis de este marco teórico se recurrió al texto de Sadovsky (s/f), quien realiza una interpretación de los conceptos referidos y previamente se habían implementado situaciones didácticas que fueron analizadas con esta teoría. No obstante, pueden seguirse presentando confusiones con los términos situación fundamental, situación adidáctica y situación didáctica por lo que se sugiere leer a Brousseau (1986).

Otros elementos de la Teoría de las Situaciones Didácticas que apoyaron al docente en el desarrollo de las competencias didácticas y matemáticas, son: *devolución* e *institucionalización*, *variable didáctica*, *situaciones de acción*, *formulación* y *validación*. También se incorporaron conceptos recuperados del campo de la Educación Matemática, tales como: *estudio* y *transposición didáctica* (Chevallard, Bosch y Gascón, 1998); *obstáculo epistemológico* (Bachelard, 1938), *campo conceptual* (Vergnaud, 1991); y otros integrados a la bibliografía del curso: Puig, L. y Cerdán, F. (1999); Isoda, M. y Cedillo, T. (2012); Chamorro (2003); Block, D., Fuenlabrada, I, y Balbuena, H. (1994); Broitman, C. (1999); Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1999); Parra, C. (1994); Ávila (2008); Llinares (1997), entre otros.

Confluyen en el desarrollo de este ciclo de investigación-acción algunas nociones de la sociología fenomenológica (Schutz, 1974), tales como, *acervo de conocimiento a mano*, *coordenadas de la matriz social*, *situación biográfica*. La Teoría de las Funciones Ontosemióticas (Godino, 2003), aporta elementos para el análisis didáctico de los procesos de enseñanza y aprendizaje durante las fases de acción, observación y reflexión; por ejemplo, *la identificación de prácticas discursivas y operativas*, *objetos y procesos*, *interacciones en torno a conflictos*, *identificación de normas*; el modelo para el análisis didácticoⁱ posibilita intervenir en el problema en el momento de la acción, o bien, recuperar información para reflexionar en la idoneidad de la enseñanza y realizar las modificaciones convenientes a la planeación; y esto constituye la esencia de la investigación-acción.

Investigación-acción

La investigación-acción como se ha mencionado, es el método de investigación cualitativa que permite al docente-investigador modificar el proceso de enseñanza cuando en el proceso de aprendizaje se estén efectuando *conflictos semióticosⁱⁱ cognitivos* e *interracionales*. La intervención se efectuó en el momento en el que se implementaron las situaciones de aprendizaje al observar los conflictos semióticos producto de la interacción de los estudiantes con el *medio*, con sus pares y al

plantear argumentos al docente-investigador. A partir de la observación de los conflictos semióticos se realizaron los ajustes necesarios a la planeación didáctica y la acción; también se recabó la información para analizar y reflexionar posteriormente los procesos didácticos.

La investigación-acción, en este sentido, “es un proceso investigativo de intervención en que caminan juntas la práctica investigativa, la práctica reflexiva y la práctica educativa. O sea, la práctica educativa, al ser investigada, produce comprensión y orientación que son inmediatamente utilizadas en la transformación de esa misma práctica generando nuevas situaciones de investigación” (Fiorentini, 2008, pág. 63). El investigador se introduce en el espacio no solo para observar y comprender, sino esencialmente para cambiarlo y mejorar con ello el proceso de *estudio*. Su objetivo consiste en proporcionar elementos que sirvan para facilitar el juicio práctico en situaciones concretas y la validez de las teorías e hipótesis que genera no depende tanto de pruebas “científicas” de verdad, sino de su utilidad para ayudar a las personas a actuar de modo más inteligente y acertado (Elliott, 2000, pág. 88). Las fases del ciclo de investigación-acción son las siguientes:

Fase 1. Planeación, esta fase remite al diseño de un plan de acción para mejorar la práctica actual, este debe ser flexible de manera que permita la adecuación de las acciones.

Fase 2. Acción, esta debe ser fundamentada en la planeación y su carácter debe ser intencionada.

Fase 3. Observación, tiene como propósito retroalimentar el plan de acción, así como, recuperar las evidencias que permitan valorar el impacto de la intervención.

Fase 4. Reflexión, que se realiza desde y sobre la acción fortalece el proceso de valoración de la acción a partir de la discusión en el grupo de investigación e incidir en propuestas de mejora.

Es preciso resaltar que el ciclo de la investigación-acción de forma idónea inicia en la fase de planeación, sin embargo, este es un proceso no lineal y complejo; esta investigación se planteó a partir de la reflexión y la observación de los problemas detectados en otros cursos y ámbitos de desempeño del estudiante; el planteamiento del problema se concretó en ciclos de investigación-acción anteriores. Es un proceso en espiral entre las fases de observación y reflexión el que en cada vuelta a la reflexión se generan mayores niveles de comprensión. Es complejo porque se imbrican los procesos acción, observación y reflexión, se distinguen sólo cuando el investigador hace una pausa para analizar su intervención y recupera elementos para reflexionar su acción y con ello rediseñar su planeación e impactar en la acción.

El método de la investigación-acción a partir de sus fases nos permite: identificar el problema, describir los hechos del problema, estructurar el plan de acción, diseñar la propuesta de intervención, implementar la acción, recabar, analizar e interpretar los datos, construir la mirada teórica, reflexionar la planeación y acción para evaluar la intervención e iniciar otro ciclo. Podemos afirmar que la

investigación-acción favorece el análisis y reflexión de los procesos didácticos e interacciones en el aula para tratar de disminuir los conflictos semióticos.

En el curso Pensamiento Cuantitativo se planteó desarrollar el ciclo de investigación-acción porque se consideró que se tenían los elementos teóricos, metodológicos y didácticos para intervenir en el desarrollo de la competencia didáctica y favorecer la comprensión de los conceptos matemáticos en los estudiantes. Así, en la *primera fase* se planeó el curso; en la *fase de acción* se socializó el plan y se realizaron las primeras interacciones con las estudiantes, se realizaron precisiones al plan; en la *fase de observación*, se recuperó información para el desarrollo del curso; en la *fase de reflexión*, se detectó la complejidad del curso ya que se abordaría el campo del pensamiento cuantitativo de los niveles preescolar y primaria. También se analizaron las áreas de oportunidad del grupo: estudiantes de nuevo ingreso con habilidades para el aprendizaje, actitud crítica y disposición para el estudio.

El ciclo de investigación-acción, fue desarrollado de forma cíclica durante el desarrollo del curso, previo al inicio de cada unidad se desarrollaba la *fase de planeación* para determinar los temas, estrategias didácticas y productos; se presentaba la planeación a las estudiantes para analizar la relación de las competencias con los temas, estrategias didácticas, bibliografía y productos, las implicaciones y alcances de la unidad y se hacían precisiones en los aspectos referidos; también se realizó un plan de clase para guiar la acción.

La *fase de acción* iniciaba previa a la clase, las estudiantes interactuaban con el *medio* (situación de acción) y sus pares (situación de formulación) para realizar las estrategias didácticas planteada en cada tema; en el aula se planteaban situaciones didácticas que movilizaran los conceptos didácticos y matemáticos del tema (situación de acción), se efectuaba la comunicación con los pares para resolverla (situación de formulación), se comunicaban las soluciones (situación de validación); se socializaba el contenido de los temas a través de los productos solicitados en el programa: cuadros comparativos, reportes, presentaciones *power point*, mapas conceptuales, diagramas, problemas resueltos, implementación de estrategias con niños y análisis de resultados y, se enfatizaban los conceptos importantes para obtener conclusiones (situación de institucionalización).

La *fase de observación*, consistió en recuperar de la fase de acción, la información con relación a los conflictos semióticos que se suscitaban en el aula, algunos de los cuales fueron detectados en la situación didáctica propuesta, otros en la situación de institucionalización y en los productos solicitados. Los productos fueron solicitados para su valoración e integrados en la carpeta electrónica del curso, se cuenta con videos, ensayos, mapas, escritos reflexivos, problemas resueltos; el análisis didáctico de éstos, facilitó la detección de los conflictos semióticos cognitivos propiciando la reflexión de y para la intervención.

La *fase de reflexión* fue permanente y permitió determinar a partir de la información recuperada ajustar la planeación, modificar las estrategias didácticas y determinar con las estudiantes,

la *situación fundamental* del tema para disminuir el desarrollo de estrategias y entrega de productos propuestos en el programa; esta fase también permitió valorar la comprensión de los conceptos matemáticos y didácticos y, el desarrollo de la competencia didáctica.

Desarrollo de la competencia didáctica

En el curso Pensamiento Cuantitativo, se pretende que “los futuros docentes desarrollen competencias que les permitan diseñar y aplicar estrategias eficientes para que los alumnos de educación preescolar se apropien de las nociones, conceptos y procedimientos que los conduzcan a dar significado a los contenidos aritméticos que se abordan en educación preescolar para que los usen con propiedad y fluidez en la solución de problemas” (SEP, 2011, pág. 6). Este propósito está vinculado a las siguientes competencias profesionales.

- Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica.
- Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.
- Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco de los planes.

Las competencias profesionales están vinculadas entre sí, la *generación de ambientes formativos* requiere que *aplique críticamente el plan y programas de estudio*, y en el *diseño de planeaciones didácticas*, ambas son observables; derivado de éstas, se especifican las siguientes competencias del curso Pensamiento Cuantitativo:

- Distingue las características de las propuestas teórico metodológicas para el desarrollo del pensamiento cuantitativo en la educación preescolar con la finalidad de aplicarlas críticamente en su práctica profesional.
- Identifica los principales obstáculos que se presentan en el desarrollo del pensamiento cuantitativo en la educación preescolar y aplica este conocimiento en el diseño de ambientes de aprendizaje.
- Relaciona los saberes aritméticos formales con los contenidos del eje sentido numérico y pensamiento algebraico del plan y programas de estudios de educación preescolar para diseñar ambientes de aprendizaje.
- Usa las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) como herramientas para la enseñanza y aprendizaje en ambientes de resolución de problemas cuantitativos.

- Emplea la evaluación como instrumento para apoyar el desarrollo del pensamiento cuantitativo en los alumnos de educación preescolar.

Las competencias específicas son fundamentales para el desarrollo de la competencia didáctica y ya se ha aludido que el marco teórico de las situaciones didácticas, el enfoque ontosemiótico y los momentos de investigación-acción son los referentes para tal propósito. A continuación, se presenta el ejemplo de una estrategia didáctica propuesta en el programa del curso y cómo los marcos citados se vinculan para desarrollar la competencia didáctica.

La unidad 2. *De los números en contexto a su fundamentación conceptual*, está integrada por seis temas; el tema 2.5. *El número como objeto de aprendizaje para su enseñanza: estudio de clases, enfoque de resolución de problemas y teoría de las situaciones didácticas en el análisis de casos en video y/o registros*, en éste, se plantea el estudio del número con relación al análisis de tres entornos de aprendizaje. En la Tabla 1, se concentra las estrategias didácticas, bibliografía y productos propuestos para el tema 2.5 del programa.

Estrategias didácticas	Bibliografía	Productos
2.5.1. Observe y analice el video “Maestros aprendiendo juntos” sobre el Estudio de Clases en Japón. Ver Cedillo,	Cedillo T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Vega, E. y Ramírez M.E. (2012), Parte I.	2.5.1. Presenta un ensayo en el que se analicen ejemplos donde se usen los conceptos didácticos estudiados.
2.5.2. Analice la Teoría de las situaciones didácticas y elabore un mapa conceptual que sintetice los conceptos básicos. Uso de los conceptos didácticos para el análisis de casos obtenidos mediante registros de clase.		2.5.2. Presenta un mapa conceptual que relacione los aspectos más relevantes de la Teoría de las situaciones didácticas.

Tabla 1. Estrategias didácticas

Los productos se solicitaron previamente a la sesión de clase, las estudiantes observaron, analizaron el video y presentaron el ensayo; esto fue el antecedente para profundizar en el análisis de los conceptos didácticos del tema considerado fundamental porque se vinculan conceptos de otros temas. El siguiente fragmento es un extracto del ensayo que evidencia cómo una estudiante va apropiándose de los conceptos didácticos.

En el video “maestros aprendiendo juntos” se presenta una *estrategia* planteada en el Japón... se presentan los conceptos didácticos para aprender de *manera colectiva y constructiva*... se observa que el maestro a través de *problemas de resta* planteados a sus alumnos crea *diferentes alternativas* para encontrar los números del minuendo y sustraendo cuando la diferencia es 3 o 5... los alumnos tenían que encontrar *reglas para solucionar el problema*... Es una buena estrategia porque el maestro generó una buena *comunicación* con sus alumnos, *desarrolló habilidades* en ellos y logró que *aprendieran de una manera divertida*... También nos hace ver que la *evaluación* y la *reflexión* sobre la labor docente permiten que los maestros se conozcan a sí mismos y ver cómo se desempeña con sus alumnos... En conclusión, se presenta una *metodología* que tiene como objetivo principal la *capacitación*. El maestro va adquiriendo *competencias* que son importantes y necesarias para el aprendizaje y la enseñanza de cualquier materia y no solo de matemáticas... Por otra parte, los maestros a base de las críticas constructivas...*van aprendiendo juntos* (Estudiante 1er. Semestre de la LEP/26/10/2016).

Los conceptos didácticos que se está apropiando la estudiante están en cursivas y dan cuenta del nivel de significatividad logrado, algunos se encuentran en el nivel elemental pero es aceptable porque está cursando el primer semestre de la LEP, por ejemplo: aprendizaje divertido (juego), reglas para resolver problemas (generalización). Algunos de los conceptos didácticos ya son designados formalmente, no obstante, tendríamos que profundizar el análisis con relación a su apropiación por parte de la estudiante, estos son, aprendizaje constructivo, reflexión, competencias. Y otros, los está resignificado a partir de los temas, lecturas y productos previos, tal es el caso de, enseñanza basada en problemas, estrategias, aprendizaje y enseñanza.

El desarrollo de la competencia didáctica requiere como se mencionó anteriormente que los conceptos didácticos se resignifiquen a partir de los denominados *entornos de aprendizaje* en este programa, en los que a través de temas fundamentales se vinculen los conceptos de temas antecedentes y consecuentes, y se movilicen en distintos momentos del curso a partir de situaciones didácticas. Así, los conceptos didácticos de la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD), estrategia 2.5.2 se integraron en el mapa conceptual solicitado, no obstante, su comprensión requirió de la implementación de situaciones didácticas previas y posteriores al estudio de este tema, propuestos tanto por la docente como por las estudiantes. De esta manera, se trata de que los estudiantes se apropien de los conceptos didácticos, pero no sólo a partir de la observación, lectura, análisis y síntesis; sino a partir de las propias fases de las situaciones didácticas: acción, formulación, validación e institucionalización; y posteriormente profundizar en: el análisis de los objetos matemáticos y didácticos, la metodología, las posibilidades de implementación en educación básica y las interacciones, entre otros elementos didácticos.

Conclusiones

Este informe presenta una aproximación al logro del objetivo *Desarrollar la competencia didáctica de los estudiantes a partir del diseño de planificaciones didácticas con referentes teóricos, metodológicos y didácticos derivados del campo Educación Matemática*; y, a la respuesta de la pregunta de investigación *¿Cómo desarrollar la competencia didáctica de los estudiantes de la LEP, que trascienden en la enseñanza en el nivel preescolar y en el logro del perfil de egreso?*

El desarrollo de la competencia didáctica de la LEP partir del curso Pensamiento Cuantitativo implica el tratamiento de los temas a partir de *situaciones fundamentales* y *situaciones didácticas* con los que el estudiante significa los conceptos didácticos y matemáticos; los productos solicitados evidencian esta apropiación. En el aula, se desarrollan las *situaciones de acción*, en donde las estudiantes interactúan con el *medio* y movilizan objetos matemáticos y didácticos; las *situaciones de formulación*, en las que interactúan con sus pares para intercambiar estrategias e información; las *situaciones de validación*, en las que socializan los resultados y argumentan; las *situaciones de institucionalización*, en donde se sintetiza la información de sus productos y profundizan en los conceptos matemáticos y didácticos para derivar conclusiones.

La competencia didáctica se desarrolla gradualmente y a partir de los elementos teóricos, didácticos y metodológicos que aportan los cursos de la malla curricular; el análisis de los procesos, argumentos e interacciones posibilita detectar conflictos en la apropiación de los conceptos didácticos en los estudiantes e intervenirlos para incidir principalmente en las prácticas profesionales, el trabajo de titulación y en el ejercicio de la docencia al egresar de la LEP.

Referencias

- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática. Recherches en Didactique de Mathématiques, Vol. 7, n. 2, pp. 33-115.
- Chevallard, Y. (1997). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique.
- Chevallard, Y., Bosch, M, y Gascón, J. (1998). Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje. España: SEP/ICE Universitat de Barcelona.
- DOF (2012). Acuerdo número 650 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Preescolar. Recuperado de <http://www.dgespe.sep.gob.mx>.
- Elliott, J. (2000). El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid: Morata.

- Godino, J.D. (2003). Teoría de las funciones semióticas. Recuperado de <http://www.ugr.es/local/jgodino>.
- Godino, J. D., Batanero, C, y Font, V. (2007). Didáctica de la matemática para maestros. Recuperado de <http://www.edumat.com>.
- Font, V., Planas, N, y Godino, J.D. (2009). Modelo para el análisis didáctico en Educación Matemática. Recuperado de http://www.ugr.es/~jgodino/eos/modelo_anadida.
- Fiorentini, D. (2008). ¿Investigar prácticas colaborativas o investigar colaborativamente? En Investigación cualitativa en educación matemática. México: Limusa.
- Sadovsky, P. (s/f). La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la Matemática. Recuperado de http://d3ds4oy7g1wrqq.cloudfront.net/didactica24/myfiles/teoria_situaciones.
- Sandín, M. P. (2003). Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid: Mc Graw Hill.
- Schutz, A. (1974). El problema de la realidad social. Buenos Aires: Amorrortu.
- SEP. (2011). Programa de Estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica, Prescolar. México: SEP.

Notas

ⁱ El Modelo para el Análisis Didáctico de Font, Planas y Godino (2009), es viable para analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que permite describir ¿qué está ocurriendo?, explicar ¿por qué está ocurriendo?, y valorar ¿qué se puede mejorar.

ⁱⁱ De acuerdo con Godino, Batanero y Font (2007) “entendemos por conflicto semiótico cualquier disparidad entre los significados atribuidos a una expresión por dos sujetos, personas e instituciones”.