

EL SEMINARIO DE ANÁLISIS DEL TRABAJO DOCENTE: LA REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA PARA HACER CIENCIAS EN EL JARDÍN DE NIÑOS

MARTÍNEZ AGUILERA MARTHA

BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL OFICIAL DE GUANAJUATO

TEMÁTICA GENERAL: EDUCACIÓN EN CAMPOS DISCIPLINARES.

Resumen

Se muestra cómo Seminario de Análisis del Trabajo Docente (SATD), es un espacio académico que promueve la consolidación de la reflexión sobre la práctica y las competencias didácticas para el trabajo con el campo de Exploración y Conocimiento del Mundo Natural en el Jardín, según el Plan de Estudios 1999. Estos hallazgos forman parte de la investigación doctoral concluida: *La formación inicial de las educadoras para la enseñanza de la ciencia. Un estudio cualitativo desde la perspectiva de las estudiantes*. Se utilizó la metodología cualitativa con enfoque etnográfico, la técnica fue la observación participante con instrumentos como el registro y la entrevista (Bertely, 2002). La muestra estuvo integrada por diez estudiantes de 7° y 8° semestres de la Licenciatura en Educación Preescolar (LEP) del Plan de Estudios 1999, durante el ciclo escolar 2013 – 2014 en una Escuela Normal Pública en Guanajuato.

La tesis que se sostiene en este escrito es, que aún cuando la formación científica de las normalistas es limitada, de que la formación para el trabajo con las ciencias, en 3er y 4° semestres, fue frágil e incipiente e ingresan al 4° grado de la carrera con serias carencias de formación docente, el SATD logra un avance en las competencias para reflexionar sobre la práctica docente al *hacer ciencias* en el Jardín e identificar las modificaciones necesarias.

El 4° grado de la LEP, puede llamarse *la caja negra de la formación inicial*.

Palabras clave: educadoras en formación, *hacer ciencias* en el Jardín, Seminario de Análisis del Trabajo Docente y reflexión sobre la práctica.

INTRODUCCIÓN

Los resultados que obtienen los estudiantes de educación básica en México en las evaluaciones nacionales e internacionales, en ciencias, evidencian que estos no poseen las habilidades mínimas suficientes para continuar sus estudios ni para enfrentar los retos de la vida cotidiana, Díaz y Flores (2010) aseguran que no se logra que los estudiantes desarrollen suficientemente habilidades cognitivas básicas como: explicar, identificar, inferir, concluir, relacionar, analizar, reflexionar, clasificar, demostrar, razonar, argumentar o tomar decisiones entre otras, para aprender ciencia, pensar críticamente y tomar decisiones que afectarán la vida personal y social.

Estas deficiencias, en la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias, están asociadas con factores como: el contexto sociocultural, las condiciones de las instituciones, las estrategias de estudio de los alumnos y diversas investigaciones (Campanario y Moya, 1999; Greenfield, Jirout, et al., 2009 en Brenneman; 2011; Martínez, 2011) reportan que esas deficiencias están necesariamente relacionadas con la formación inicial de maestros y sus procesos de desarrollo profesional, lo que genera un limitado conocimiento científico y poca habilidad para promover y fortalecer el desarrollo de habilidades cognitivas de los niños durante el trabajo con las ciencias

Problema

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) reportó que los estudiantes mexicanos que respondieron el examen *Programme for International Student Assessment (PISA)* de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)* obtuvieron los siguientes resultados: en **2006** en Ciencias, el 51% se ubicó por debajo del nivel 1 y en el nivel 1, (INEE, 2007). En **2009** entre el 40% ó 50% de los estudiantes nuevamente se ubicaron en los niveles bajos (INEE, 2010). En **2012** el 47% se estuvieron debajo y en el nivel 1 (INEE, 2013) y en **2015** el 48% se posicionó debajo del nivel 1b, nivel 1b y 1^a (INEE, 2016).

Estos resultados permiten inferir que 50% de los estudiantes, durante su educación básica, no lograron desarrollar habilidades, ni actitudes ni adquirir conceptos, que les permitan entender su entorno y los fenómenos naturales; tampoco desarrollaron suficientemente habilidades para: observar sistemáticamente, analizar, explicar, establecer relaciones, razonar lógicamente, resolver problemas, reflexionar críticamente entre otros (INEE, 2007).

Campanario y Moya (1999) y Martínez (2011), aseguran que uno de los factores fundamentales, que explica el bajo resultado que se obtiene en la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias, son las deficiencias de formación de los profesores, lo que ocasiona que tengan conceptos científicos erróneos, inseguridad y renuencia a trabajar actividades de ciencia. Furtado (2010) afirma que, cuando se trabajan contenidos científicos, muchas veces los docentes los enseñan sin el conocimiento adecuado ni de fondo.

En México, el Jardín de Niños (JN) forma parte de la educación básica obligatoria, por ello resulta fundamental que ofrezca experiencias educativas a los niños que propicien el desarrollo de actitudes y habilidades cognitivas indispensables en procesos científicos.

Sin embargo, el campo de conocimiento *Educación en Ciencias Naturales*, en México de 1982 a 2002, no reporta investigaciones sobre procesos de enseñanza de la ciencia en el JN ni sobre la formación de educadoras, al respecto López (2006) asegura: “La formación de docentes es una temática...olvidada entre los investigadores de nuestro país y uno de los grandes faltantes en los estados del conocimiento 1992-2002” (p. 731). Y en el estado de conocimiento del periodo 2002 – 2011 se reportaron 10 trabajos en preescolar y 3 en escuelas normales (Guerra, García, Balderas, et al, 2013) por lo anterior, existen razones educativas y de investigación para realizar este estudio.

Pregunta de investigación:

¿Cómo integran y recuperan los elementos de la enseñanza de las ciencias durante y después de la intervención docente?

Objetivo:

Comprender cómo las educadoras en formación van construyendo su forma de intervención docente para el trabajo con las ciencias en el Jardín de Niños.

Metodología

Esta investigación se desarrolló bajo el paradigma cualitativo, con enfoque etnográfico (Bertely, 2002), en una Normal Pública de Guanajuato. El trabajo de campo se efectuó durante el ciclo escolar 2013 – 2014 con las estudiantes de la LEP.

El muestreo fue criterial (Flick, 2012): diez estudiantes de 7º y 8º semestres. La población fueron cuarenta normalistas. La técnica fue la observación participante y se emplearon como instrumentos el registro y la entrevista semiestructurada. Las entrevistas fueron transcritas y validadas por las normalistas. Se analizó cada entrevista estableciendo códigos *en vivo*. Inductivamente se construyeron categorías para la interpretación.

Por organización establecida en el Plan de Estudios 1999 (SEP, 2002b), las diez estudiantes estuvieron distribuidas en cinco equipos con cinco asesoras. Se solicitó a las formadoras su autorización para ingresar a sus módulos a observar y levantar registros sobre los procesos de reflexión de la práctica, específicamente en el campo de Exploración y Conocimiento del Mundo Natural (EyCMN). Una de las asesoras no aceptó ser observada con el argumento de que no reflexionarían sobre el campo porque las estudiantes no practicaban con él, por lo que no se cuenta con datos sobre Rubí y Gema respecto al proceso de reflexión de la práctica en el SATD.

Resultados y discusión

En los hallazgos generales de esta investigación (presentados en varios capítulos), se evidenció que: la formación científica de las normalistas, durante su educación básica y media

superior, no fue suficiente, que poseen un limitado conocimiento sobre qué es, para qué y cómo hacer ciencia, además de que reconocieron que nos les gustaban las ciencias. Asimismo, durante la formación para el trabajo con el campo de Exploración y Conocimiento del Mundo Natural (EyCMN), en 3er y 4º semestres de la carrera, según el Plan de Estudios 1999, tuvieron una formación frágil e incipiente sobre cómo aprenden los niños y cómo hacer ciencia en el Jardín. Sus experiencias en la práctica fueron pocas o ninguna e ingresaron al 4º grado con serias carencias de formación docente.

Durante el 7º y 8º semestres, después de cada periodo del Trabajo Docente (TD) que las estudiantes tenían en los Jardines de Niños, regresaban a la escuela Normal para desarrollar el Seminario de Análisis del Trabajo Docente (SATD) bajo la asesoría de una formadora (SEP, 2002b).

Así, durante el ciclo escolar 2013 – 2014 se observaron seis sesiones del SATD en la escuela Normal, de éstas, sólo en cinco se analizó la intervención docente en EyCMN. A partir del análisis inductivo de dichos registros, se encontró que:

A) *Herramientas empleadas para la reflexión sobre la práctica.* El análisis del trabajo docente realizado en los Jardines de Niños se basaba en herramientas como: videos, diarios de trabajo y planificaciones previstas. En cada equipo iniciaba la reflexión la estudiante que había desarrollado una actividad didáctica de ciencias y exponía a sus compañeras el análisis respecto a lo realizado y lo previsto en la planificación:

- Señalaban el logro de los propósitos, los conocimientos previos de los niños, las preguntas planteadas al grupo, la metodología prevista, el uso del tiempo, la pertinencia de los materiales, el clima generado en el aula, el tipo de organización del grupo, la atención brindada a niños con necesidades educativas especiales (NEE),
- Develaban sus creencias sobre lo que los niños podían hacer, y
- Usaban referentes teóricos para analizar su trabajo docente, reflexionaban sobre las fortalezas, debilidades y los cambios que se podían realizar en las prácticas para el logro de los propósitos educativos.

B) *Análisis colectivo de las prácticas.* Después de que alguna normalista exponía el análisis de su trabajo docente en el campo de EyCMN, las asesoras pedían la participación de las integrantes de los equipos. Las estudiantes del equipo hacían sugerencias o preguntas respecto a diversos elementos de la práctica docente de quien había expuesto:

- Cuestionaban las concepciones personales sobre la estrategia de la experimentación,
- Comentaban alternativas para lograr los propósitos educativos,
- Discutían sobre los momentos adecuados para dar las consignas,
- Deliberaban sobre el uso de registros por parte de los niños,
- Pensaban el tipo de preguntas que promueven el planteamiento de hipótesis o la observación,

- Explicaban la pertinencia del material didáctico en cuanto a tamaño, colores y posibilidad de manipulación por parte del grupo,
- Argumentaban la importancia de establecer tiempos para las actividades y poder desarrollar la jornada escolar,
- Debataban sobre la necesidad de desplazarse por toda el aula para atender de manera personal a cada uno de los niños,
- Analizaban formas de atender las necesidades educativas de una niña invidente y hacer las adecuaciones curriculares,
- Explicaban sus posturas de acuerdo con referentes teóricos,
- Cuestionaban cómo mejorar la intervención,
- Replicaban la trascendencia de contextualizar los temas a las experiencias de los niños, por ejemplo 'en X no habrá un tsunami pero sí... en Y',
- Compartían las estrategias para centrar la atención del grupo 'modulaciones de voz y juegos digitales' y
- Comentaban los aspectos que consideraban educativos en las prácticas de sus compañeras: si promovió la reflexión del grupo, la interacción grupal, si logró el propósito previsto.

C) *Rol de las formadoras de docentes en el SATD.* Después de que las integrantes de los equipos comentaban sus observaciones, planteaban sus preguntas o daban alternativas sobre la intervención docente de su compañera, las asesoras realizaban acciones como:

- Promovían la reflexión mediante preguntas sobre la intervención: *'¿Hubo congruencia entre planeación, propósito e intervención ¿Qué sabes de la experimentación? ¿Qué tan factibles son los experimentos que llevamos? ¿Cómo explicar que el arcoíris se forma con la lluvia? ¿Qué capacidades cognitivas pusieron en juego los niños? ¿Qué logros tuviste con Valentina [niña invidente]?'*
- Reconocían los aspectos educativos de las prácticas: *'en lugar de dar respuestas buscas que todos respondan, usas objetos concretos: insectos, libros, computadora, empleas variedad de imágenes, las adecuaciones para Valentina te ha permitido que ella avance en sus aprendizajes'...* o bien,
- Ofrecían algunas posibilidades para conducir el trabajo infantil: para las adecuaciones curriculares dirigidas a niños con NEE buscar apoyo con el equipo de educación especial del JN o con las maestras de la Licenciatura en Educación Especial de la Escuela Normal (EN). En la planificación prever la explicación científica del experimento para adecuarlo a los niños. Registrar las respuestas de los niños cuando plantean hipótesis, observan o concluyen.

Considerar la previsión de recursos didácticos: la duración de los videos, imágenes del tema que se abordaría, y también reconocen a las normalistas por sus avances profesionales.

A partir de este análisis, se encuentra que en los SATD, para promover la reflexión sobre la experiencia docente vivida en los Jardines de Niños, las asesoras emplearon dos herramientas fundamentales: la planificación y el diario de trabajo. Ello está en consonancia con lo que Zabala (1998) sostiene, a saber, que todo lo que acontece en el aula sólo se puede examinar en la propia interacción de todos los elementos que intervienen en ella, por lo que la reflexión sobre la práctica no puede reducirse al momento en que suceden las cosas, toda práctica docente tiene un antes y un después (planificación y evaluación) y éstas son inseparables del trabajo docente.

También se identifica que para guiar la reflexión sobre las prácticas, las asesoras propusieron diversos ejes de análisis:

- Lo realizado y lo previsto en la planificación: los propósitos, los conocimientos previos de los niños, las preguntas hechas al grupo, la metodología prevista, el empleo del tiempo, la pertinencia de los materiales, las características del clima generado en el aula, el tipo de organización del grupo, la atención brindada a niños con necesidades educativas especiales (NEE), y
- Los cambios que se podían realizar en las prácticas para el logro de los propósitos educativos.

Al respecto, Escudero (1997), Zabala (1998), y Zeichner (1996 y 2009) argumentan que hay diferentes modelos que pueden orientar la reflexión sobre la práctica docente para que los maestros reorganicen su pensamiento respecto a sus concepciones de enseñanza, las conductas de los niños y las propias, la influencia del contexto en el desarrollo y aprendizaje infantil.

Se identifica que las asesoras emplearon la propuesta de Zabala (1998) llamado *variables que configuran la práctica* para reflexionar sobre el quehacer docente. Los ejes empleados por las asesoras podrían clasificarse, de acuerdo con el autor citado, en: elementos de la *fuerza socioantropológica* que responde a las preguntas ¿para qué educar? ¿Para qué enseñar? Y se refleja en las intenciones o propósitos educativos, de modo que cuando las asesoras cuestionaban sobre el propósito de la actividad didáctica, estaban analizando la finalidad de la intervención.

Del mismo modo se identifican aspectos de las *fuentes psicológica y didáctica* como: experiencias previas de los niños, los procesos de aprendizaje infantil, las estrategias y/o metodología prevista para el aprendizaje, tipo de preguntas, el tipo de recursos didácticos, tiempo y espacios.

Lo anterior puede significar que los aspectos que se analizaban en el SATD contribuyeron en el desarrollo profesional de las educadoras en formación, lo que se consigue “mediante el conocimiento y la experiencia: el conocimiento de las variables que intervienen en la práctica y la experiencia para dominarlas” (Zabala, 1998, p.11). Las normalistas identificaron sus fortalezas, debilidades y retos en su desarrollo profesional y una forma de reconocer estos aspectos es contar con criterios para analizar el propio desempeño.

Aunado a los ejes de análisis citados, las asesoras solicitaban *que argumentaran teóricamente su intervención docente*, por lo que las normalistas explicaban sus decisiones y el sustento de las mismas, así, se identifica que el SATD tuvo otro referente imprescindible para la reflexión sobre la práctica: *la teoría*. En este sentido, Zabala (1998) explica que es necesario contar con referentes teóricos sobre la función social de la enseñanza y sobre cómo se aprende, para que apoyen el análisis de la práctica y realmente sea reflexiva, es decir, identificar las fuentes sociológica, antropológica, epistemológica, psicológica y didáctica.

Otro aspecto que se develó en el trabajo de los SATD fue que en los cuatro equipos, integrados por seis estudiantes, el trabajo docente se analizaba y discutía de manera colectiva, todas veían el video, escuchaban el análisis de su compañera y posteriormente reflexionaban, cuestionaban, debatían y/o hacían sugerencias ante una situación docente vivida, estos procesos colectivos de reflexión sobre el trabajo docente realizado permitía ampliar la mirada sobre las acciones educativas y sobre los aspectos que requerían ser modificados.

Dewey (en Zeichner y Liston, 1996) afirma que la acción reflexiva sobre la práctica implica tres actitudes básicas: la mente abierta, la honestidad y la responsabilidad. Parecería que al reflexionar colectivamente, las normalistas estaban poniendo en juego la mente abierta, la cual consiste, según el autor citado, en el deseo y actitud para escuchar otros puntos de vista y reconocer la posibilidad de estar equivocado aún sobre las creencias más arraigadas, para Dewey, los maestros que tienen mente abierta analizan las razones de lo que hacen en lo cotidiano y que toman como normal y correcto, se preguntan a sí mismo por qué hacen lo que hacen.

Asimismo, se descubrió que el rol de las asesoras del SATD fue básicamente promover la reflexión, grupal e individualmente, a través de cuestionamientos permanentes a las educadoras en formación sobre su trabajo docente, impulsarlas a usar referentes teóricos para argumentar y ser conscientes de sus fortalezas, debilidades y retos que tendrían que asumir en el siguiente periodo de trabajo docente y necesarias para consolidar su formación profesional.

CONCLUSIONES

Durante el 7° y 8° semestres de la formación inicial, algunas educadoras fueron reconstruyendo su intervención docente para el trabajo con las ciencias en el Jardín de Niños. Tuvieron cambios conceptuales importantes debido a que influyeron múltiples factores que requerirían ser investigados con mayor profundidad.

El 4° grado podría ser llamado: *la caja negra de la formación docente*, porque de haber ingresado con una muy frágil formación para el trabajo con las ciencias, algunas normalistas lograron avanzar en sus competencias para reflexionar sobre la práctica y su intervención con el campo de EyCMN.

Este desarrollo profesional se puede relacionar con el análisis y la reflexión que se realizó durante el ciclo escolar en el SATD:

- Orientar su intervención docente como profesionales de la educación a través de la planificación didáctica,
- Comprender que una de las intenciones del trabajo con las ciencias en preescolar es lograr que los niños vayan conociendo su mundo y que desarrollaran habilidades cognitivas y lingüísticas necesarias para las ciencias,
- Identificar y usar algunos principios básicos de la intervención docente como: partir de los conocimientos previos de los niños para poder anclar el nuevo aprendizaje y promover el cambio conceptual, emplear consignas para orientar al grupo infantil sobre lo que tenían que lograr, prever recursos materiales adecuados para el desarrollo del trabajo,
- Plantear preguntas caracterizadas por ser: abiertas, centradas en la persona y en diferentes momentos del trabajo para que los niños hicieran ciencias,
- Asumir que un aspecto básico para el aprendizaje de los niños es la autoestima, la confianza, la seguridad y la motivación para seguir aprendiendo,
- Promover el sentimiento de logro en los niños y ofrecer un andamiaje efectivo: apoyo educativo, un estilo gentil y firme para comunicar y hacer respetar las normas.

Al parecer en este desarrollo profesional, en la *caja negra de la formación docente* influyeron:

1. El **Seminario de Análisis del Trabajo Docente** (SATD). Para que las normalistas reflexionaran sobre sus prácticas, se emplearon tres herramientas fundamentales, la planificación, el diario de trabajo y los referentes teóricos para argumentar sus reflexiones, lo que necesariamente obligó a que las estudiantes volvieran a las lecturas que habían hecho, de manera fragmentada en 3er año, y las resignificaran para discutir y sustentar sus decisiones.

La reflexión sobre la práctica estuvo orientada por ejes de análisis que son reconocidos por algunos teóricos como *variables que configuran la práctica* y se agruparon en: fuente

socioantropológica, psicológica y didáctica, este proceso de formación, influyó en que las normalistas se percataran de los cambios necesarios para su trabajo y consolidó su formación profesional, aspecto frágil y endeble en los semestres anteriores.

Un rasgo que incidió en el desarrollo profesional de las estudiantes fue el análisis y discusión colectiva en el SATD, al ser equipos de seis integrantes, había la posibilidad de reflexionar, cuestionar, debatir y/o hacer sugerencias ante una situación docente vivida. Las normalistas pusieron en juego la mente *abierta*, la cual consiste en el deseo y actitud para escuchar otros puntos de vista y reconocer la posibilidad de estar equivocado...

El rol asumido por las asesoras del SATD contribuyó en la formación de profesionales reflexivos, al impulsar el análisis grupal e individualmente a través de cuestionamientos permanentes, al requerir el uso de referentes teóricos para explicar sus fortalezas, debilidades y retos a superar para consolidar su formación profesional.

2. El papel que desempeñaron las **tutoras**. El apoyo profesional permanente y la relación horizontal, aunque reconociendo a la tutora con mayor *expertise* en la educación infantil. Este soporte durante la intervención docente permitió que las estudiantes profundizaran sobre los procesos de aprendizaje de los niños y las adecuaciones necesarias a las actividades propuestas.

Les modelaron la forma de participar en el desarrollo de las actividades didácticas, explicitaron la necesidad de establecer interacción con los niños, dialogar sobre sus ideas, aceptar sus propuestas y sugerirles formas diferentes de avanzar en sus trabajos, además de que propiciaron el uso del material didáctico como una de las bases para el aprendizaje en el nivel preescolar.

Las tutoras incidieron en que las normalistas reconocieran la importancia de generar un clima áulico caracterizado por la escucha, el diálogo, la interacción, de libertad y con normas para una relación social atenta, cortés, respetuosa, tolerante, alegre...

Tanto la tutoría como el trabajo desarrollado en el SATD lograron contribuir con los siguientes propósitos establecidos por el Plan 1999, que las normalistas:

- “Fortalezcan el desarrollo de su competencia didáctica al diseñar y aplicar secuencias de actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación preescolar, las necesidades educativas de los niños del grupo y con realidad social en que éstos se desenvuelven” (SEP, 2002a, p.14)
- “Reflexionen de manera sistemática sobre su desempeño al trabajar con el grupo de educación preescolar... y comprendan la importancia que tiene la práctica de la reflexión en el desarrollo de sus competencias profesionales.



- Intercambien experiencias de trabajo con sus compañeras e identifiquen los retos pedagógicos que se enfrentan en el trabajo escolar cotidiano, así como los medios que permiten superarlos” (SEP, 2002b, p.11).

Sin embargo, en otras estudiantes, si bien hubo cambios conceptuales, se limitaron a “desarrollar su planeación” independientemente de lo que sucedía en los grupos infantiles. Redujeron la ciencia a lo que podría llamarse *un trabajo manual* en el que los niños pusieron en juego la creatividad, la imaginación, los saberes respecto a color, formas y tamaños, pero no las habilidades, procesos y procedimientos básicos de las ciencias.

REFERENCIAS

- Bertely, B. M. (2002) *Conociendo nuestras escuelas. Un acercamiento etnográfico a la cultura escolar*. México: Paidós.
- Brenneman K, & Louro I. (2008). Science Journals in the Preschool Classroom. *Early Childhood Education Journal* [serial online], 36, (2), pp.113-119.
- Campanario, J. & Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las ciencias*, 17 (2), pp. 179-191.
- Díaz, G. M. A., & Flores, V. G. coord. (2010). *México en Pisa 2009*. México: INEE
- Escudero, J. M. (1997). La formación y el aprendizaje de la profesión mediante la revisión de la práctica. En Escudero (coord.), *Diseño y desarrollo del currículum en la educación secundaria*, (pp. 157-165). Barcelona: ICE/Horsori (Cuadernos de formación del profesorado).
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. España: Morata.
- Furtado, L. (2010). Kindergarten Teachers' Perceptions of an Inquiry-Based Science Teaching and Learning Professional Development Intervention. *New Horizons in Education*, 58 (2) pp.104-120.
- Guerra, R., García, H., Balderas, R. & Pulido C. L. (2013). Investigación sobre enseñanza y aprendizaje de las C.N en educación superior. Periodo 2002 – 2011. En *Una década de investigación educativa en conocimientos disciplinares en México. Matemáticas, Ciencias Naturales, Lenguaje y Lenguas Extranjeras*. México: COMIE.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2007). *PISA 2006 en México*. México: INEE.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2010). *México en PISA 2009*. México: INEE.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2013). *México en PISA 2012. Resultados de evaluaciones*. México: INEE.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2016). *México en PISA 2015*. México: INEE.
- López, M. A. D (2006). Educación en Ciencias Naturales: visión actualizada del campo, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (30), pp. 721-739.
- Martinez, R. F. (2011). Presentación. En *INEE, PISA en el aula: ciencias* (pp. 5-9) México: INEE.
- Secretaría de Educación Pública (2002a) *Lineamientos para la organización del trabajo académico durante séptimo y octavo semestres*. Licenciatura en Educación Preescolar, Plan 1999. México: SEP



- Secretaría de Educación Pública. (2002b). *Seminario de Análisis de Trabajo Docente I y II. Guía de trabajo y materiales de apoyo para el estudio*. Licenciatura en Educación Preescolar. México: SEP.
- Zabala V. A. (1998). La práctica educativa. Unidades de análisis. En *La práctica educativa. Cómo enseñar*, (pp. 11-24). Barcelona: Graó.
- Zeichner, K. M. & Liston, D. P. (1996). Historical roots of reflective teaching [Raíces históricas de la enseñanza reflexiva.] en *Reflective Teaching. An Introduction* (pp. 8-18). Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.