

Evaluación de la planeación didáctica del campo formativo del pensamiento matemático en educación preescolar

Edgar Oliver Cardoso Espinosa¹, Virginia Guadalupe Ramos Mendoza² y María Trinidad Cerecedo Mercado³

¹Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), e-mail: eoce@hotmail.com; ²Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Unidad 097 Sur del D. F., e-mail: vicram_6@hotmail.com; ³Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), e-mail: tricermer@yahoo.com

Resumen: El propósito de esta investigación fue evaluar la planeación realizada por las docentes de preescolar con la finalidad de identificar sus características y condiciones en relación al campo formativo del Pensamiento Matemático del Programa de Educación Preescolar 2004 (PEP 2004). Participaron 32 educadoras a las cuales se les aplicó un cuestionario y una guía de evaluación. Los resultados obtenidos fueron que no existe un dominio metodológico completo del PEP 2004 porque se encontró que se desconoce el enfoque actual para la enseñanza de las matemáticas; la planeación de las situaciones didácticas no permiten al alumno plantear y resolver problemas y sólo son trabajadas en el aula así como están enfocadas al conteo dejando de lado las cuestiones de espacio y de medida.

Palabras clave: Planeación, Educación Preescolar, Matemáticas, Competencias.

Title: Evaluation of the didactic planning training field of mathematical thinking in kindergarten

Abstract: The purpose of this research was to assess the planning done by the kindergarten education teachers in order to identify their characteristics and conditions in relation to the formative field of Mathematical Thinking from the Kindergarten Program 2004 (PEP 2004). Involved 32 educators who answered a questionnaire and an evaluation guide. The given results were that there is no complete methodological domain of PEP 2004 because it was found that the current approach for teaching mathematics is unknown, the planning of didactic situations does not allow students to set and solve problems and they are only drilled in the classroom and focused on counting, leaving aside matters of space and measure.

Keywords: Planning, kindergarten Education, Mathematics, Competences.

Introducción

La enorme cantidad y variedad de la información que hoy debemos manejar plantea nuevos problemas como la transmisión de dicha información, su protección, su comprensión, su codificación, su clasificación, etc., los cuales sólo

pueden tener un tratamiento efectivo a través de los complejos algoritmos matemáticos que se han desarrollado bajo la exigencia de las nuevas necesidades planteadas (Reimers, 2006). La educación basada en competencias es una nueva orientación que pretende dar respuestas a la Sociedad del conocimiento o de la información, por lo que demanda que la escuela se acerque más al mundo real, señalando la importancia del vínculo entre las instituciones educativas y el sector laboral.

Asimismo, se presenta que las matemáticas son uno de los componentes más relevantes que todo ciudadano que vive y se desarrolla en esta Sociedad del conocimiento porque cualquier información se manifiesta de diversas maneras: gráfica, numérica, geométrica y está acompañada de argumentaciones de carácter estadístico y probabilístico. Pero además, en un nivel más elevado, el lenguaje, conceptos y procedimientos de esta asignatura, le brindan al individuo un instrumento de valor universal en el cual apoya sus razonamientos y le permite tomar decisiones tanto a nivel personal como profesional (Cardoso, Hernández y Cerecedo, 2007).

De este modo, los sistemas educativos de cada país deben concentrarse en las habilidades y en aquellos procesos que les den a los jóvenes el acceso al conocimiento, para entender, criticar y transformarlo. De ahí que la enseñanza de las matemáticas con la del español ocupen un lugar estratégico en la formación diseñada por los currículos de diversos países incluyendo una participación sustancial en la carga horaria semanal (Terigi y Wolman, 2007). También, la relevancia de la formación en preescolar ha crecido, relacionada con el deseo de preparar mejor a los niños para la escuela con la finalidad de asegurar su éxito escolar (Myers, 1999).

En este sentido, la investigación se centró en el nivel de preescolar con la finalidad de evaluar si la planeación de las docentes contaba con las condiciones y características metodológicas planteadas en el Programa de Educación Preescolar (PEP 04), específicamente en el campo formativo de Pensamiento Matemático.

Específicamente para este campo formativo se plantean competencias básicas que los niños pueden adquirir y que son fundamentales: la abstracción numérica, el razonamiento numérico y las cuestiones de forma, espacio y medida. Para desarrollarlas se propone como prioridad que la educadora propicie en sus alumnos "la conexión entre las actividades matemáticas espontáneas e informales de los niños y su uso para propiciar el desarrollo del razonamiento, es el punto de partida de la intervención educativa en este campo formativo" (SEP, 2004).

Además, se agrega un elemento innovador para este campo y que es el enfoque didáctico del planteamiento y resolución de problemas. Para el nivel preescolar, los problemas que se trabajen tienen que dar oportunidad a la manipulación de objetos como apoyo al razonamiento; así como, propiciar la aparición de distintas formas espontáneas y personales de representaciones que den muestra del desarrollo matemático que elaboran los niños (SEP, 2004).

En este sentido, el PEP 2004 establece el apartado de la planeación del trabajo docente, en el cual indica que "muchas estrategias son útiles para propiciar que los niños y las niñas aprendan: la instrucción iniciada y dirigida por la maestra o iniciada por los niños, la enseñanza a través del juego o a través de actividades

estructuradas, el trabajo con compañeros de otros grupos, grados, etc.” (SEP, 2004).

De esta manera, se presenta que metodológicamente la planeación tiene un carácter práctico que incluye tres componentes básicos: a) Competencias a promover en los alumnos; b) Una descripción de las situaciones didácticas para favorecer las competencias seleccionadas y c) Tiempo previsto para cada situación didáctica.

Con base en los elementos anteriores, se presenta que la docente es la responsable de generar una diversa gama de situaciones, en donde ponga en juego tanto el desarrollo del razonamiento como del espacial de los niños preescolares. Con lo anterior se reconoce, que la educadora es necesario que posea la capacidad de formular una planeación que genere diversas situaciones que tengan una secuencia y una intencionalidad, en las cuales es necesario que integre el juego, recursos didácticos, espacios educativos, tiempo, vinculación con otros campos formativos y una evaluación con la finalidad de alcanzar los aprendizajes de sus alumnos.

Por tanto, la realización de este estudio fue importante porque permitió analizar la conceptualización que tienen las educadoras en cuanto al diseño, implementación y evaluación de las situaciones didácticas de este campo basadas en el enfoque didáctico del planteamiento y resolución de problemas, así como el uso de los espacios educativos y el empleo de los recursos didácticos.

Metodología

Objetivo general

Evaluar las características y condiciones de la planeación de las situaciones didácticas en el campo formativo del Pensamiento Matemático en el nivel preescolar.

Tipo de investigación

Este estudio fue de tipo evaluativo, porque se enfocó a analizar la planeación elaborada por las docentes del nivel preescolar con la finalidad de emitir juicios de valor con respecto a los referentes teóricos y metodológicos establecidos en el PEP 2004.

Así mismo se trató de una investigación no experimental debido a que observaron los fenómenos tal y como se dan en su contexto, para posteriormente analizarlos (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). En este sentido, el estudio hizo referencia a identificar las características de la planeación de las situaciones didácticas en el campo formativo del Pensamiento Matemático.

Además, para esta investigación el diseño fue transversal ya que se recolectaron los datos en un solo momento del tiempo (febrero 2010) con la intención de identificar los elementos que constituyen a la planeación didáctica formulada por las educadoras con la finalidad de elaborar las inferencias y análisis respectivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Diseño de los instrumentos

Los instrumentos del estudio fueron un cuestionario y una guía de evaluación. El primero se aplicó a las profesoras en servicio. Estuvo estructurado por

preguntas cerradas y abiertas que se enfocaron a analizar los elementos teóricos y metodológicos que una planeación debe contener con base en el PEP 2004.

Por su parte, el segundo se orientó a analizar las planeaciones elaboradas por las educadoras con el fin de evaluar si cumplen o no con los requerimientos establecidos en el PEP 2004 y que fueron los siguientes: competencias a desarrollar, situación didáctica, recursos didácticos, tiempo, espacios educativos, vinculación con otros campos formativos y evaluación.

Muestra

La muestra de la investigación fue de tipo probabilística y se integró por treinta y dos educadoras de preescolar que laboran en el Sector Iztacalco II del Distrito Federal en México. Las características principales de dicha muestra fueron:

DELEGACIÓN POLÍTICA	MATUTINO	VESPERTINO	TOTAL
Venustiano Carranza	11	5	16
Iztacalco	12	4	16
TOTAL	23	9	32

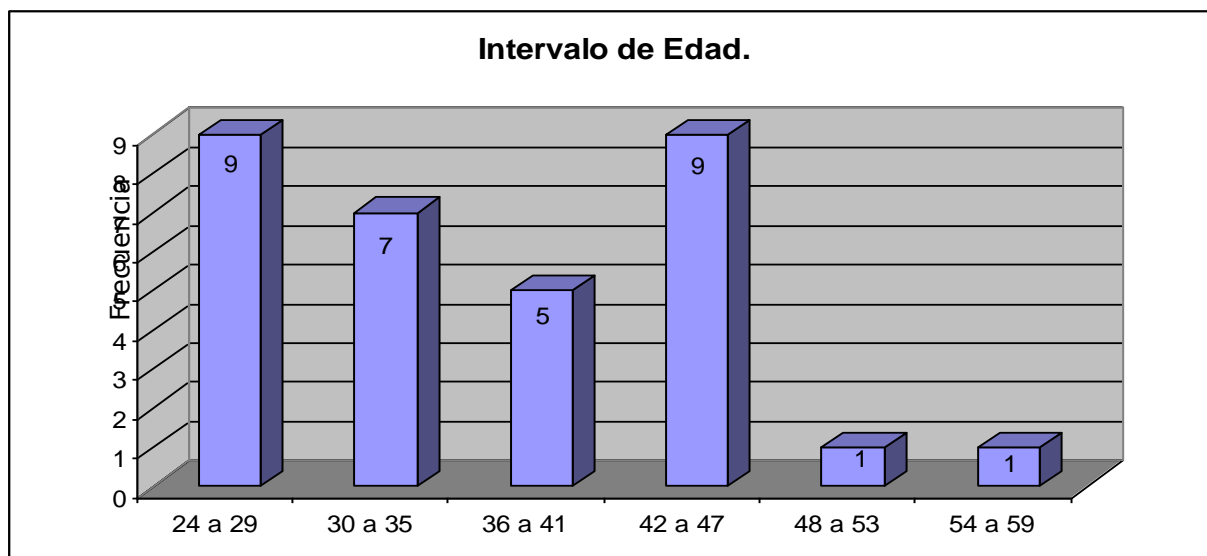
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Muestra del estudio (n=32)

Análisis de resultados

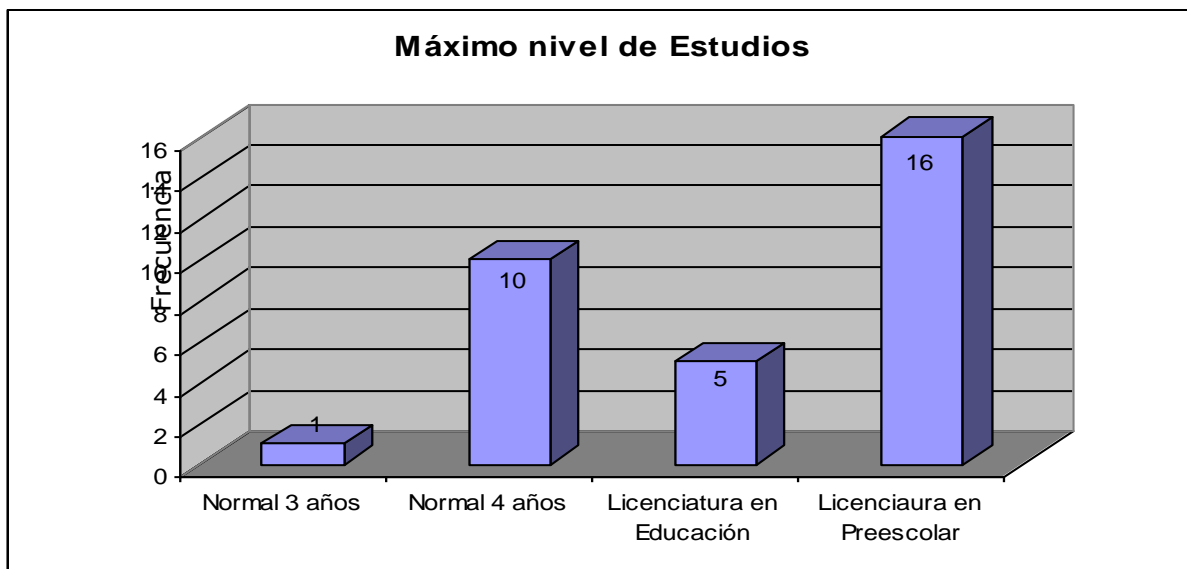
Resultados del cuestionario

Las edades de las educadoras comprenden desde los 24 hasta los 59 años y en su mayoría presentan de 18 hasta 23 años de servicio frente a grupo por lo que presentan un cúmulo de experiencias relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje de los preescolares (figura 1).



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

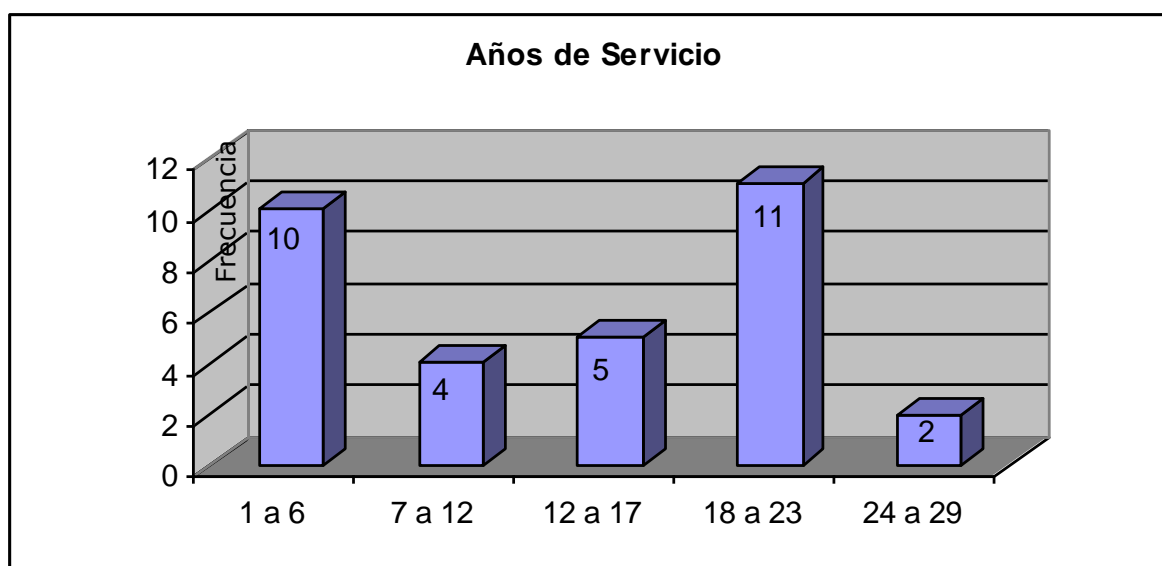
Figura 1



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 2

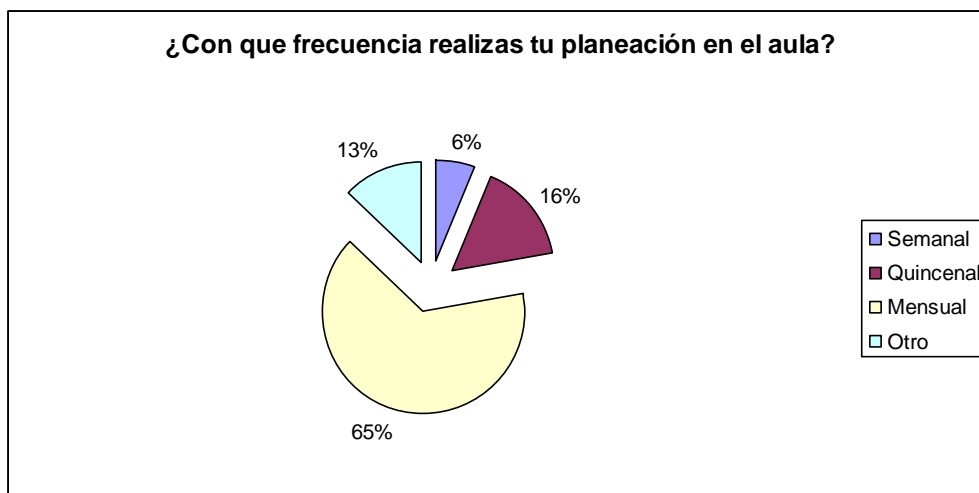
Asimismo, en cuanto al máximo nivel de estudio de las participantes (figura 2), se encontró que la mitad, cuentan con la Licenciatura en Preescolar y cinco de ellas con la Licenciatura en Educación; por lo que en total el 65 % de este personal posee la formación correspondiente tanto teórico como metodológica que le permita entender los fundamentos que integran el PEP 04.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 3

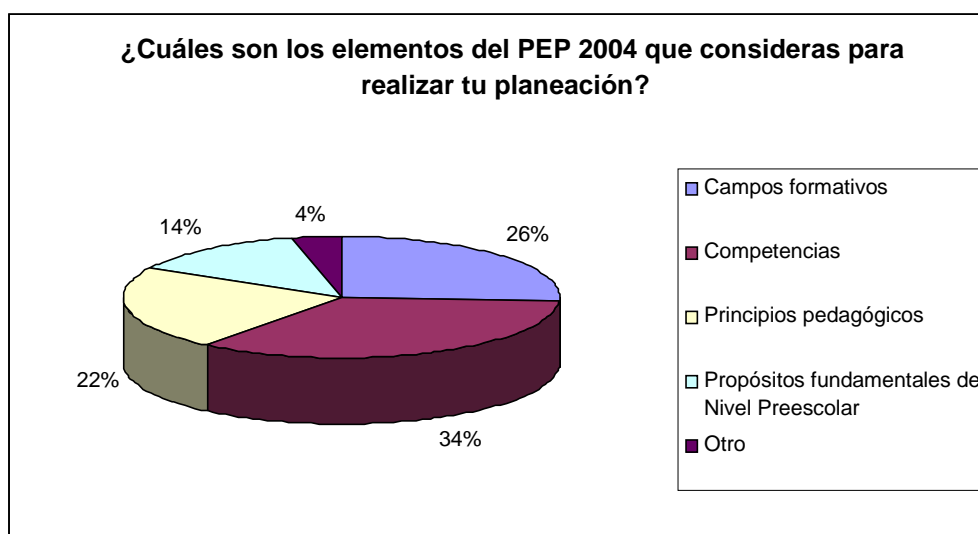
En relación a los años de servicio (figura 3), se tiene que once de las educadoras que laboran en este sector tienen de 18 a 23 años frente a grupo. Esto indica que el personal cuentan con un amplio rango de experiencia en el ámbito de preescolar. De igual forma, se presenta que diez profesoras cuentan con sólo seis años de experiencia, lo que significa que está construyéndose su perfil docente en este nivel.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 4

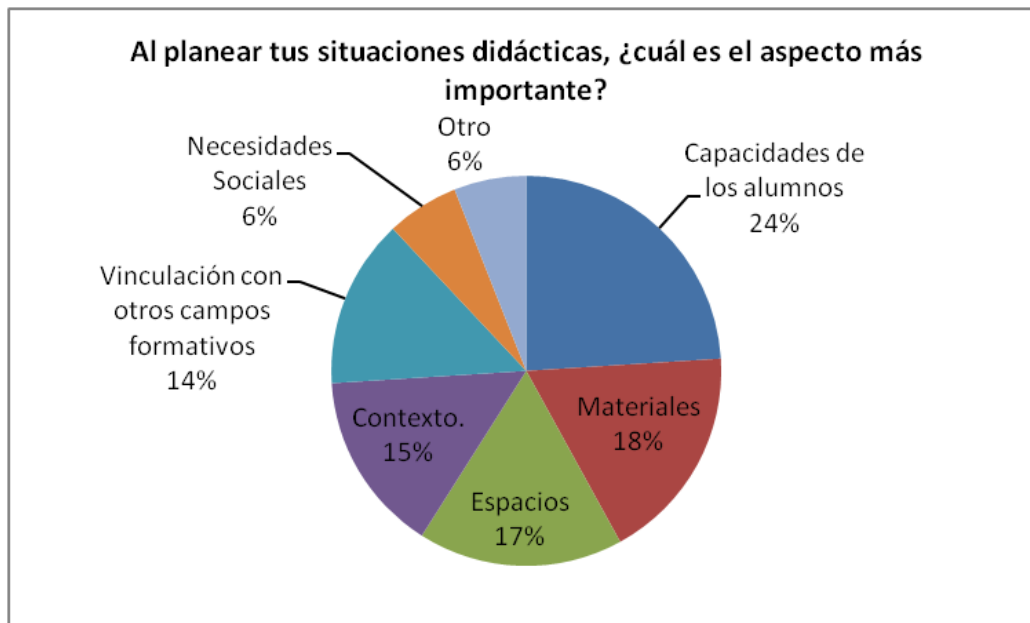
Por su parte, el 65 % de las docentes realizan su planeación mensualmente, el 16 % la llevan a cabo cada quince días y el 6 % semanalmente, por lo que se deduce que la mayoría de las educadoras la consideran como un instrumento que les permite formular estrategias, el uso de materiales y espacios al momento de llevar a cabo sus situaciones didácticas (figura 4).



Fuente: Cuestionario aplicado a Docentes.

Figura 5

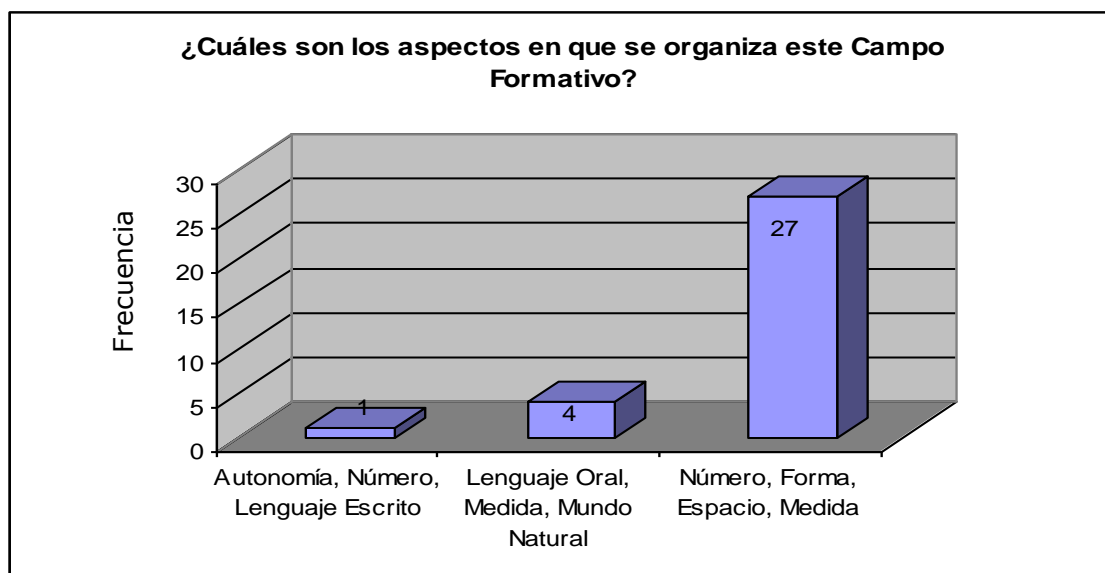
De acuerdo a la figura 5, se observa que el 34 % de las educadoras consideran como elemento fundamental para formular su planeación, las competencias; el 26 % los campos formativos del PEP 2004; el 22 % de ellas toman en cuenta los principios pedagógicos y sólo el 14% los propósitos fundamentales de este nivel. Con base en esta información, se detecta que para las profesoras encuestadas, la evaluación como un instrumento para llevar a cabo el seguimiento del aprendizaje de los alumnos no es relevante al momento de realizar su planeación.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 6

Para el 24 % de las educadoras, el aspecto más importante cuando diseñan su planeación son las capacidades con las que cuentan sus alumnos, lo cual significa un reconocimiento en sus alumnos por lo que saben; el 18 % de ellas toman en cuenta los materiales; el 17 % consideran los espacios; el 15 % de ellas es el contexto que rodea a la escuela y sólo el 6 % de ellas, las necesidades sociales (figura 6).

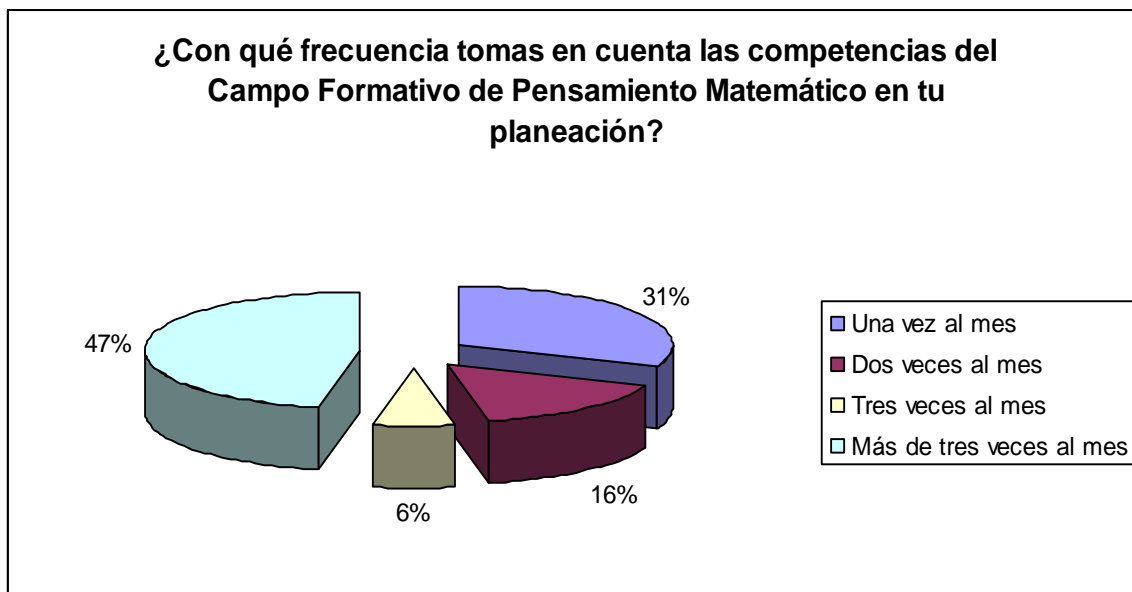


Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 7

Específicamente en las cuestiones relacionadas con el campo formativo de Pensamiento Matemático, se encontró que veintisiete educadoras identificaron que éste se encuentra organizado en cuatro aspectos que son número, forma, espacio y medida; pero también existen cinco profesoras que lo desconocen (figura 7). Esta situación significa que estas docentes cuando desarrollan el

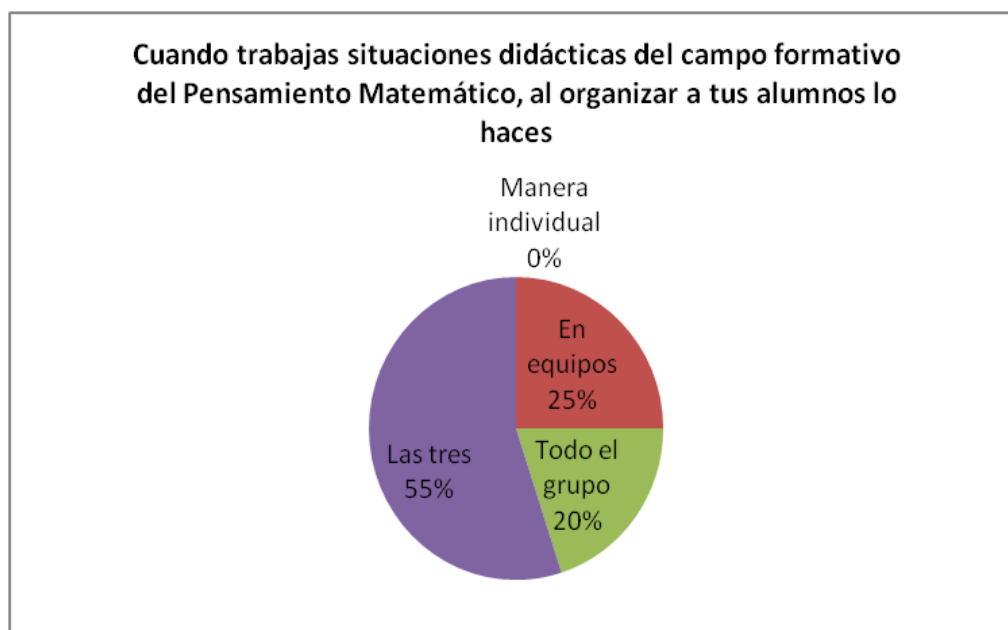
pensamiento lógico-matemático en sus alumnos no lo realizan con base en los aspectos curriculares del PEP 2004.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 8

Se encontró que el 47 % de las educadoras consideran las competencias más de tres veces al mes; el 6 % de ellas sólo las consideran tres veces al mes; el 16 % por lo menos dos veces al mes y el 31 % de ellas, sólo las consideran una vez al mes (figura 8). Esto significa que la mitad de las educadoras han reconocido a las competencias como un elemento central su planeación.

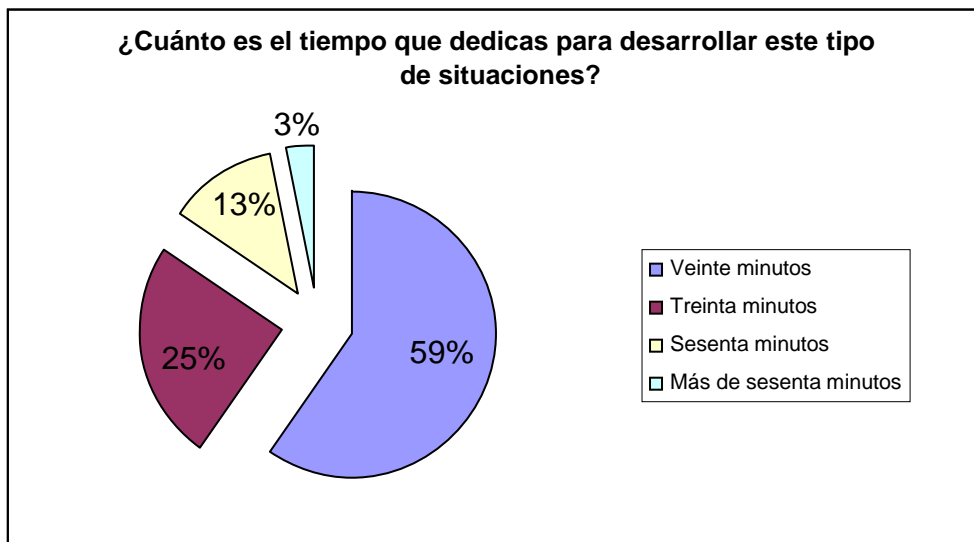


Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 9

Se presenta que el 55 % de las docentes encuestadas emplean tres formas de organizar a su grupo al momento de aplicar situaciones didácticas con base al

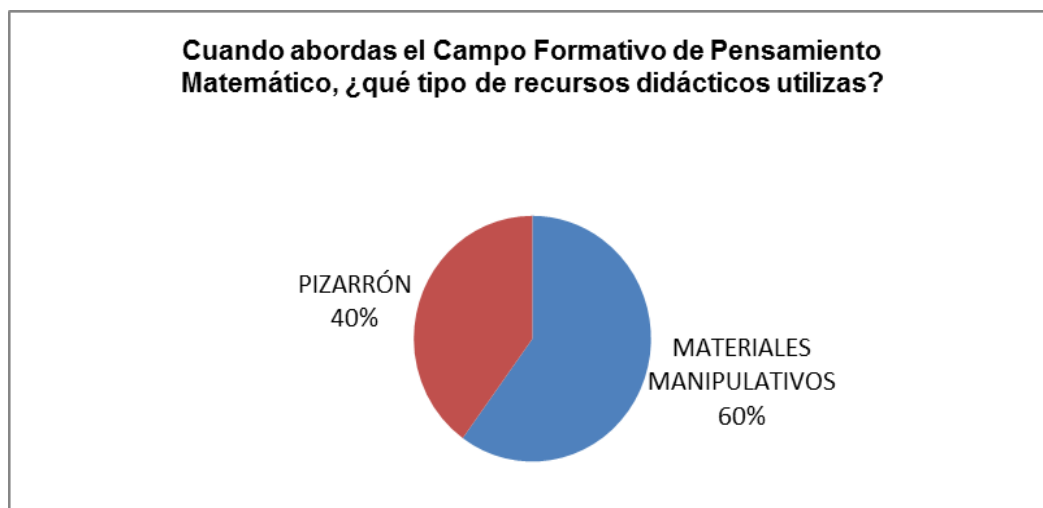
PEP 04; el 25 % de las educadoras lo hace mediante equipos de trabajo y el 20 % lo realiza a nivel grupal (figura 9). Esta información permite establecer una diversidad en las formas de organización en el aula favoreciendo la interacción e intercambio de ideas entre los alumnos.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 10

En relación al tiempo que le dedican a las situaciones didácticas que tienen que ver con el campo de Pensamiento Matemático, se encontró que el 59 % de las educadoras emplean veinte minutos para este tipo de actividades; el 25 % de las profesoras le destinan treinta minutos; el 13 % sesenta minutos y el 3 % restante más de una hora (figura 10). Esta situación permite evaluar que el tiempo empleado por las docentes del nivel preescolar es limitado para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los niños.

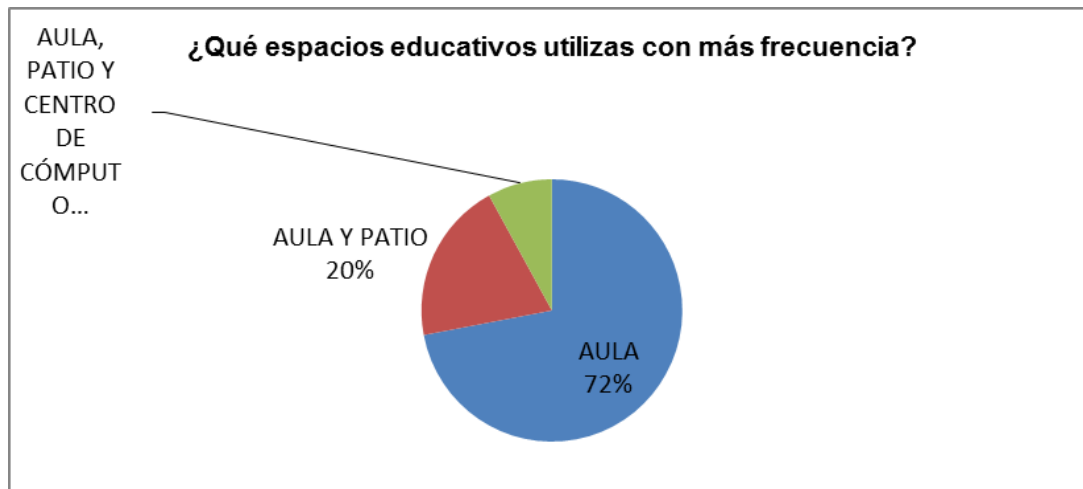


Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 11

Por su parte, los recursos didácticos que emplean con más frecuencia las educadoras son en un 60 % materiales manipulativos (fichas, juegos de mesa, palitos y dados) reconociendo la importancia de estos recursos como apoyo para la construcción de los conceptos matemáticos. No obstante, existe un 40 %

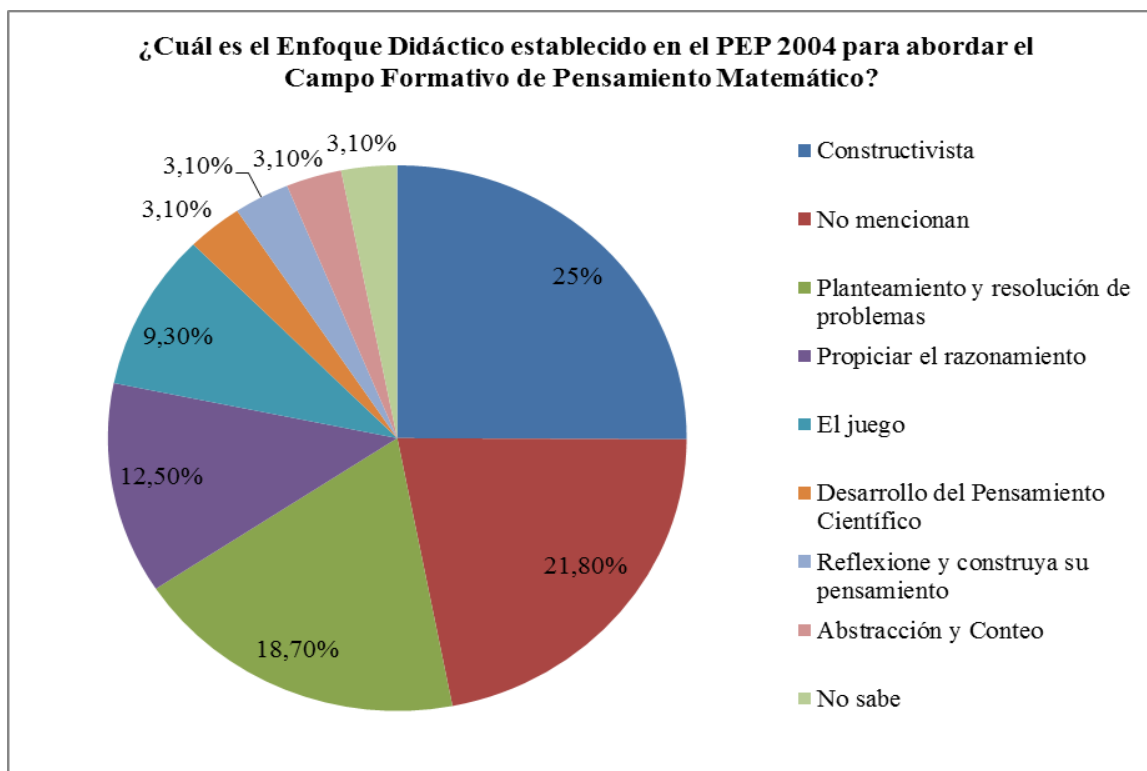
restante que sigue empleando la didáctica tradicional como es el uso del pizarrón y la repetición mecanizada para trabajar dichos contenidos matemáticos (figura 11).



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 12

En cuanto al uso de los espacios educativos en donde se llevan a cabo las actividades didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico - matemático, se encontró que un 72 % de las profesoras las realizan sólo en el aula; mientras que un 20 % consideran además el patio (figura 12). Este hallazgo hace evidente la necesidad de que en la planeación de las situaciones didácticas se considere el aula de cantos y juegos, el centro de cómputo o el laboratorio de matemáticas a fin de diversificar el empleo de dichos espacios.

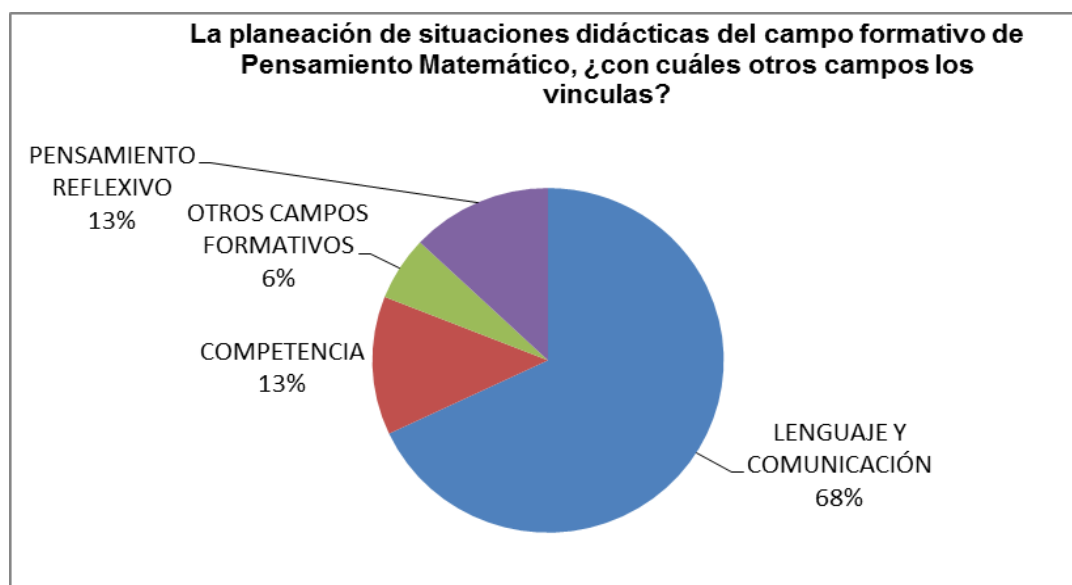


Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 13

En cuanto al conocimiento de las educadoras acerca del enfoque didáctico que sustenta al campo formativo de pensamiento matemático, se encontraron resultados interesantes como los siguientes: Sólo el 18.7 % de las docentes lo reconocieron; un 25 % mencionó que es el constructivista; el 21.8 % de ellas no lo saben y las demás tienen confusión con el desarrollo de competencias (figura 13).

Esta situación permite determinar que no existe un conocimiento y dominio metodológico pleno por parte de las educadoras acerca del PEP 2004, lo cual repercute en la forma de planear e implementar las situaciones en el aula, y por tanto, realizando actividades no relacionadas con la enseñanza basada en el planteamiento y resolución de problemas.



Fuente: Cuestionario aplicado a docentes.

Figura 14

Por último, se presenta que el 68 % de las profesoras, vinculan al campo de Pensamiento Matemático con el de Lenguaje y Comunicación; el 13 % lo relaciona con una competencia y sólo un 6 % lo realiza con los campos formativos restantes (figura 14). Dicho resultado refleja una noción metodológica restringida de las educadoras sobre la transversalidad que se puede establecer entre las diversas competencias y campos formativos que conforman al PEP 2004.

Resultados de la guía de observación

Al revisar la planeación de las docentes, se encontró que la frecuencia de situaciones didácticas planeadas mensualmente en relación a este campo son muy escasas debido a que el 40 % de las educadoras sólo diseñan una situación didáctica al mes sobre pensamiento matemático; el 20 % de ellas planean dos situaciones didácticas en un mes y el 30 % no planean ninguna.

De la misma forma, se encontró que alrededor del 80 % de las educadoras se limitan a trabajar el aspecto de conteo, dejando de lado otros contenidos matemáticos relevantes como son el espacio, forma y medida, los cuales son permiten desarrollar la imaginación espacial, utilizar los instrumentos de medición así como problemas relacionados con superficies y volúmenes.

En relación a los recursos didácticos, se presentó que no es tan importante para las docentes al momento de elaborar su planeación, debido a que el 75 % de ellas no establecen su intencionalidad. Esta situación implica

En cuanto al empleo de espacios educativos, el 36 % de las educadoras no lo toman en cuenta y el 58% de ellas refieren el aula como único espacio para llevar a cabo este tipo de actividades. Esta evidencia permite fortalecer el resultado encontrado con los cuestionarios en que no existe una diversificación de los espacios didácticos en las profesoras de nivel preescolar.

En lo que respecta a la estructura de la planeación didáctica, se encontró que el 94 % de las profesoras diseñan cada campo formativo por separado, así como no formulan competencias. Este hallazgo se correlaciona con el resultado encontrado en el cuestionario por lo que existe esa falta de dominio de la transversalidad entre los diversos elementos teóricos y metodológicos del PEP 2004.

Por su parte, el aspecto de la evaluación que llevan a cabo las educadoras, se encontró que en un 64 % de los planes revisados no la consideran como una referencia de su intervención y de los aprendizajes que han alcanzado sus alumnos. En tanto que el 33 % no cuentan con una evaluación como tal ya que sólo hacen una relatoría de las actividades y sólo el 3 % da testimonio de la evaluación como una herramienta para la toma de decisiones. Esta situación permite determinar que para la docente la evaluación no es un instrumento que le sirve para mejorar su participación ni valorar los logros alcanzados por sus alumnos.

Conclusiones

Con base en los resultados hallados en esta investigación, las características y condiciones de la planeación de las situaciones didácticas en el campo formativo del pensamiento matemático en el nivel preescolar después de haberse implementado el PEP 2004, muestran que no existe un dominio completo tanto conceptual ni metodológico por parte de las educadoras por lo siguiente:

- No reconocen aspectos básicos de este campo formativo como es el desconocimiento del enfoque didáctico del planteamiento y resolución de problemas.
- El diseño de las situaciones didácticas no le permitan al alumno utilizar a las matemáticas como una herramienta que le posibilite resolver problemas de su vida cotidiana.
- El tiempo que se emplea para trabajar las actividades matemáticas es limitado.
- Existe una falta de vinculación con otros campos formativos, aunque las educadoras la reconocen en teoría que debe existir; sin embargo, no se observa en las planeaciones evaluadas.
- No formulan en su planeación didáctica el componente de la evaluación como un instrumento que les permita establecer el seguimiento de los aprendizajes de sus alumnos.

Por tanto, es necesario que la educadora posea una comprensión amplia de los fundamentos teóricos y metodológicos que integran el PEP 04, así como un reconocimiento de las características específicas de sus alumnos y de la escuela

para así estar en condiciones de realizar una planeación que satisfaga no sólo las necesidades de aprendizaje de los niños que atiende, sino que también trasciendan del ámbito del aula y de la escuela con la finalidad de que sean de utilidad y los aplique en su vida diaria.

Además, es relevante que la docente propicie que el niño realice una manipulación de los objetos matemáticos basado en materiales concretos con la finalidad de desarrollar su creatividad, reflexione sobre su propio proceso de pensamiento, así como haga transferencias a otros contextos con la intención de que comprenda que las matemáticas tienen una aplicación en la vida real.

De la misma forma, es importante que la educadora formule su planeación didáctica basada en una diversificación de los espacios educativos, los cuales constituyen los escenarios en donde sus alumnos tendrán la posibilidad de interactuar con las matemáticas.

Lo anterior es relevante debido a que las matemáticas son consideradas como una segunda lengua, la más universal, mediante la cual se logran tanto la comunicación como el entendimiento técnico y científico del acontecer mundial. Ante este panorama es preciso construir en los niños de preescolar, un conjunto de competencias que les permitan comprenderlas y utilizarlas como herramientas funcionales para el planteamiento y resolución de situaciones tanto escolares como de la vida diaria. Para conseguirlo, es necesario que la docente dentro del modelo de competencias considere lo siguiente:

- Organizar el aprendizaje como una construcción de competencias por parte de los alumnos.
- Diseñar el desarrollo de los contenidos con base en situaciones didácticas realizadas por los alumnos considerando los diversos espacios y recursos didácticos.
- Concebir al currículum como un proyecto de saberes y actividades a través de las cuales las competencias y las habilidades pueden ser construidas por los alumnos.
- Presentar las actividades a realizar enfocándose en ser un facilitador proporcionando las intervenciones adecuadas y necesarias para que los alumnos se interesen y propongan sus estrategias para luego contrastar su validez con los demás.
- Contribuir a establecer nuevas formas de organización que favorezcan las interacciones entre el aula, la institución y el medio exterior.
- Concebir y utilizar la evaluación como instrumento de aprendizaje ampliando su campo de acción no sólo a cuestiones de conocimiento, sino que ahora considere al conjunto de saberes, destrezas, actitudes y valores.

Por consiguiente, es fundamental que la educadora comprenda el enfoque didáctico del planteamiento y resolución de problemas, en donde éstos son considerados como un recurso de aprendizaje que posibilita la apropiación gradual de las competencias a partir de la interacción de los alumnos.

Finalmente, es relevante que la docente establezca en su planeación didáctica, el componente de la evaluación como una herramienta que le permita registrar y sistematizar los logros alcanzados por sus alumnos.

Referencias bibliográficas

Cardoso, E., Hernández, A. y Cerecedo, T. (2007). La didáctica de las matemáticas en el gobierno de Vicente Fox Quesada. En M. Martínez (Ed.), *La educación básica en México después de la alternancia* (pp. 151-174). México: UPN – Plaza y Valdés.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Myers, R. (1999). Atención y desarrollo de la primera infancia en Latinoamérica y El Caribe: Una revisión de los diez últimos años y una mirada hacia el futuro. *Revista Iberoamericana de Educación*, 22, 17 – 39.

Reimers, F. (2006). *Aprender más y mejor. Políticas, programas y oportunidades de aprendizaje en educación básica en México*. México: SEP - FCE.

SEP (2004). *Programa de Educación Preescolar 2004*. México: SEP.

Terigi, F. y Wolman, S. (2007). Sistema de numeración: Consideraciones acerca de su enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, 59 – 83.