



LA MULTIPLICACIÓN Y SU ABORDAJE DIDÁCTICO EN LOS LIBROS DE TEXTO GRATUITOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Alejandra López Zamarrón

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
alejandra.lopez9720@gmail.com

Jesús Arnulfo Martínez Maldonado

Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí
jamartinez@beceneslp.edu.mx

Juan Manuel Guel Rodríguez

Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí
jguel@beceneslp.edu.mx

Área temática: Educación en campos disciplinares

Línea temática: Educación matemática

Tipo de ponencia: Reporte parcial o final de investigación



Resumen

La presente ponencia muestra los resultados de una investigación documental realizada a los libros de texto de educación primaria derivados de la Reforma Integral a la Educación Básica en México, a fin de analizar cómo se efectúa el abordaje didáctico del concepto multiplicación. En ese sentido, la multiplicación representa el objeto matemático, dado que, generalmente se asocia que su aprendizaje se produce cuando los estudiantes dominan mecánicamente las tablas de multiplicar. El análisis se centró en: 1) el tipo de problemas multiplicativos que plantean los libros de texto, 2) el contexto que emplean, 3) la vinculación con otros contenidos matemáticos, 4) las cantidades que intervienen en las situaciones y 5) el papel de las representaciones que incluyen.

Lo anterior nos permitió poner de relieve la importancia de un adecuado abordaje didáctico en los libros de texto que permita la construcción y comprensión del concepto de multiplicación, identificar las fortalezas y debilidades en el tratamiento del tema y plantear directrices que sean de utilidad para repensar en el diseño de futuras propuestas curriculares, pues los libros de texto, representan para el profesorado de educación primaria un material por excelencia que guía el diseño de sus planeaciones y su intervención didáctica en la enseñanza de las matemáticas.

Palabras clave: multiplicación, educación primaria, libros de texto, enseñanza de las matemáticas.

Introducción

El aprendizaje de la multiplicación se ha interpretado como el dominio de las tablas multiplicativas y el uso del algoritmo para realizar cálculos; sin embargo, la construcción de conocimientos no se logra sólo cuando se aborda la enseñanza de algoritmos. Itzcovich y Broitman, (2001) refieren que muchos estudiantes saben realizar cálculos aritméticos, pero no reconocen cuál es el conjunto de problemas que se resuelven con el objeto matemático denominado multiplicación.

De acuerdo con los resultados derivados del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes 2018, el 31% de los estudiantes mexicanos de educación secundaria se concentró en el nivel 1, y el 26% debajo de este nivel (OCDE, 2019). Quienes se ubican en primero pueden escribir y comparar números naturales, con limitaciones al realizar operaciones básicas. Los estudiantes cuyo desempeño se ubica por debajo del nivel 1 son capaces de realizar tareas matemáticas muy sencillas, lo que quiere decir que a nivel internacional más del 50% de los estudiantes carecen del uso de algoritmos, fórmulas, procedimientos o convenciones elementales para resolver problemas, siendo uno de ellos la multiplicación.

En cuanto al Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes 2018, a nivel nacional, más del 50% de los estudiantes de 6° grado de primaria se ubicaron en el nivel de logro 1 (dominio insuficiente), donde muestran conocimiento de los números naturales y emplean operaciones fáciles de suma y resta con números naturales” (INEE, 2018a).

Ahora bien, el profesorado dispone de múltiples recursos y materiales didácticos que le permiten diseñar sus clases de forma diversa, sin embargo, los libros de texto siguen siendo el principal material educativo que emplea, especialmente el profesorado de Educación Primaria, para el abordaje didáctico de los contenidos programáticos que integran el currículo educativo en México. Los libros de texto y guías para el maestro, son materiales educativos que se rediseñan y reajustan en función del surgimiento e implementación de una reforma educativa.

En la Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje realizada a docentes de educación primaria, se señala que “9 de cada 10 docentes mexicanos utilizan el libro de texto como principal herramienta de planificación” (INEE, 2018b, p.23). A nivel nacional el 72.4% de los docentes está de acuerdo que el libro de texto gratuito es la principal herramienta para generar aprendizaje. Este resultado aprueba la idea de que los libros de texto siguen siendo “la presencia más objetiva del programa oficial dentro del salón de clases” (Rockwell, 1997, citado en INEE, 2018b).

Por las consideraciones anteriores, al ser el libro de texto gratuito (tanto del alumno como del docente) el material educativo que, por excelencia, emplea el profesorado de educación primaria para propiciar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, resulta necesario para esta investigación dirigir la mirada en ellos, centrándonos en el tratamiento didáctico que proponen a través de las secuencias didácticas para la comprensión del concepto de multiplicación.

En cuanto al ámbito de investigaciones que abordan a la multiplicación encontramos dos vertientes recurrentes. La primera se inclina hacia estudios sobre las principales dificultades que manifiesta el estudiantado al trabajar con la multiplicación, así como identificar sus saberes en la resolución de problemas multiplicativos. (Fernández, 2007, Calvo, 2008, Cerritos, 2011 e Ivars y Fernández, 2016). La segunda vertiente descansa sobre estudios dirigidos hacia el diseño, implementación y evaluación de secuencias o propuestas didácticas para la enseñanza de la multiplicación (Marín y Serna, 2017, Sandoval, 2018 y Berges, 2019). En cuanto a investigaciones que giran en torno a los conocimientos del profesorado al enseñar la multiplicación o en el análisis de libros de texto que toman como eje la multiplicación no existen reportes sustantivos. Bajo este escenario, el objetivo de la presente investigación fue analizar el abordaje didáctico del concepto de multiplicación manifestado en el currículo de la educación primaria mexicana 2011.

Desarrollo

- Aproximaciones teóricas sobre la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación.

La multiplicación no es un contenido que se aprende en un grado escolar en particular, sino un conocimiento que se re-estructura conforme se avanza en otros contenidos matemáticos. Para favorecer su estudio es necesario diseñar e implementar diversas actividades matemáticas, fundamentadas teóricamente, que permitan su comprensión, es decir que tenga sentido para los estudiantes. Al respecto Charnay (1997) señala que el sentido de un conocimiento se propicia en dos niveles: externo e interno. El primero se alcanza cuando el estudiante es capaz de reconocer situaciones problemáticas donde es conveniente el uso de la multiplicación y cuáles aquellas donde ese conocimiento no es suficiente. El segundo nivel, se produce al reconocer cómo y por qué funciona la multiplicación, incluyendo sus propiedades.

La resolución de problemas es uno de los enfoques contemporáneos en Didáctica de las Matemáticas que surgió con la intención de redirigir la enseñanza de las matemáticas bajo la idea de que los conocimientos matemáticos se produzcan en, y para, la resolución de problemas, de tal forma que se genere el sentido y significado de los mismos. En esta tesitura, Vergnaud (1997) propone el campo de problemas multiplicativos, es decir, el conjunto de situaciones que se resuelven por medio de multiplicaciones o divisiones. Dentro de los problemas de tipología multiplicativa se distinguen tres categorías: isomorfismo de medidas, único espacio de medidas, y producto de medidas.

Los problemas de *isomorfismo de medidas* subyacen en situaciones de proporcionalidad simple directa entre dos magnitudes implicadas, incluyen los problemas de reparto iguales, precios constantes (Vergnaud, 1997). Un ejemplo es: Tengo 3 paquetes de yogur. Hay 4 yogures en cada paquete. ¿Cuántos yogures tengo?

Los problemas de *único espacio de medidas* son problemas de comparación en términos multiplicativos. Aparecen dos cantidades de una única magnitud o espacio de medidas que se ven afectadas por un escalar, que normalmente viene designado por la expresión lingüística veces. Una de estas cantidades actúa como referente y la otra como comparado, y la comparación entre ambas se realiza mediante un escalar. Un ejemplo es: La clase de primero para confeccionar sus disfraces de súper héroes ha utilizado 8 metros de tela, la clase de quinto ha utilizado 3 veces más de tela que la de 1º, ¿cuánta tela ha empleado la clase de 5º?

El tercer tipo de problemas, *producto de medida*, es una relación ternaria entre tres cantidades, de las cuales, una es el producto de las otras dos, por ejemplo, 3 muchachos y 4 muchachas quieren bailar, cada muchacho quiere bailar con cada muchacha y cada muchacha con cada muchacho. ¿Cuántas parejas posibles hay?

En cuanto a consideraciones didácticas, Broitman (2000), Isoda y Olfos (2009) coinciden en que, para iniciar con el aprendizaje de la multiplicación el primer eslabón es trabajar con situaciones que transiten del conteo a las sumas reiteradas (adaptación del conocimiento previo), donde se espera que los estudiantes puedan reconocer puntos de contacto con la multiplicación y, a la vez, establecer diferencias.

Un aspecto que se discute en la enseñanza de la multiplicación es en torno al aprendizaje mecánico de las tablas multiplicativas. Parra y Saiz (2009) enfatizan que se deben emplear actividades que tengan como objetivo la memorización de ciertos cálculos multiplicativos, que tengan como antesala un trabajo de reflexión y análisis de las relaciones numéricas, a fin de lograr la construcción de un repertorio multiplicativo, es decir, de un stock de productos memorizados.

El resolver problemas es una piedra angular en el aprendizaje de la multiplicación, por ello, una tarea principal en los materiales para el aprendizaje de este conocimiento, es que el estudiante se enfrente con situaciones multiplicativas. Broitman (2000) indica que se deben incorporar problemas multiplicativos desde los primeros años de escolarización, primer y segundo grados, aun cuando no se haya visto el contenido, ya que plantear este tipo de situaciones a los estudiantes favorecerá que comiencen a tener contacto con problemas diversos, así como movilizar nuevos recursos para resolverlos.

De tal modo que, en los diversos grados escolares se propone que utilicen un amplio abanico de problemas multiplicativos con dificultad ascendente, ya que la mayoría de las veces en los libros de texto prevalecen los de proporcionalidad. Por otro lado, Itzcovich y Broitman (2001) sugieren incorporar problemas que involucren la proporcionalidad, organizaciones rectangulares y combinatoria, dado que los estudiantes necesitan aprender nuevas estrategias de cálculo.

Además, Parra y Saiz (2009) recomiendan plantear el signo “x” posterior a la resolución de problemas para facilitar su obtención cuando se trata de sumas largas, donde se suma siempre el mismo número. Sin embargo, el abandono de los cálculos aditivos y la incorporación paulatina de los productos como recursos de cálculo pasarán por un trabajo paralelo que deberá organizar el docente.

Metodología

La presente investigación corresponde a un estudio de corte documental, ya que: “utiliza textos existentes como evidencia documental y el contenido de los textos existentes como su base de datos principal” (Knobel & Lankshear, 2003, p. 163). Además, se enmarca dentro de los estudios centrados en el *conocimiento didáctico de análisis de actividades* (Ocelli y Valeiras, 2013).

Se seleccionó como muestra los libros de texto gratuitos que proporciona la SEP (2019) en la educación primaria, en el currículo de 2011, especialmente los de segundo, tercer y cuarto grados, mismos que siguen vigentes a nivel nacional. El criterio seguido fue la presencia, en mayor medida, de la multiplicación. Una vez contando con dichos materiales se procedió a realizar la revisión de cada uno de ellos, identificando las lecciones que introducen al estudio de la multiplicación y lecciones en las que se desarrolla su conceptualización. Se estableció como recorte las lecciones posteriores a la formalización del algoritmo de dicha operación aritmética. Se decidió emplear la técnica de análisis de contenido bajo 5 categorías:

1. *Tipos de problemas multiplicativos* (isomorfismo de medidas, producto de medidas y espacio único de medidas)
2. *Situaciones según el contexto*. *Contexto real*, si se produce efectivamente en la realidad y compromete al estudiante a actuar. *Contexto realista*, Si se trata de una simulación de la realidad o una parte de la realidad. *Contexto de fantasía*, si es fruto de la imaginación y se encuentra sin fundamento en la realidad y *contexto puramente matemático*, si se hace referencia exclusivamente a objetos matemáticos (Díaz y Poblete, 2001).
3. Vinculación matemática: Representa la intersección con otros temas matemáticos que están conectados a las lecciones de multiplicación como la *proporcionalidad, combinaciones, reparto, relaciones, arreglos rectangulares*, entre otros.
4. Cantidades: Es señalado por los números de dígitos que son utilizados en los diferentes grados escolares, ya sea de *un dígito* o *dos dígitos*.
5. Representaciones: enactiva; implica la manipulación de material físico, icónica basada en imágenes o tablas y, simbólica (basada en el lenguaje) como representar una cosa mediante un símbolo arbitrario con la palabra (Bruner 1988).

Resultados

Tabla 1. Análisis de los libros para el alumno y docente. Segundo grado. (SEP, 2019)

Contenido	Lección	Representación	Contexto	Tipo problemas	Vinculación matemática
Resolución de problemas de multiplicación con factores menores o iguales a 10, mediante sumas repetidas. Explicitación de la multiplicación implícita en una suma repetida.	35	Enactiva/Icónica	Real		Proporcionalidad
	36	Icónica	Realista	Isomorfismo	
Resolución de distintos problemas de multiplicación (relación proporcional entre medidas, arreglos rectangulares).	44	Icónica	Realista	Isomorfismo	
	45	Icónica	Realista		
	46	Enactiva/Icónica	Realista		Combinaciones
Distinción entre problemas aditivos y multiplicativos	47	Icónica	Realista	Isomorfismo	
	48	Icónica/Simbólica	Realista	Isomorfismo	
Uso de estrategias para calcular mentalmente algunos productos de dígitos	54	Icónica/Simbólica	Realista		
	55	Icónica/Simbólica	Matemático		Cuadro de multiplicaciones

En segundo grado de primaria se demanda a través de las secuencias que el estudiante conozca el contenido de la multiplicación y su simbología, así como enfrentarse a problemas multiplicativos con uso de sumas iteradas y pueda transitar hacia la representación convencional de la multiplicación. Cada lección es reiterativa en las sugerencias didácticas, donde se encamina al docente para que plantee preguntas que se dirijan a relacionar si el procedimiento empleado por los estudiantes puede representarse con una multiplicación (representación simbólica) con el fin de familiarizar al estudiante con la escritura convencional.

En cuanto al tipo de representación que se trabaja en las 9 lecciones, se encontró que 1 de ellas tiene que ver con la representación enactiva aunado al uso de material concreto, 3 a representaciones con tablas y 7 con imágenes; sin embargo, se denotó que en la mayoría de las lecciones planteadas utilizan estas representaciones únicamente con un fin ilustrativo para contextualizar, dado que no representan las cantidades referidas en los problemas, lo cual es importante para el grado escolar. Los contextos que utilizan las actividades corresponden en mayor medida a contextos realistas, es decir, cercanos a la realidad del estudiante mientras unas cuantas lecciones aluden a contextos reales y puramente matemáticos.

En cuanto al tipo de problemas multiplicativos, solo 4 lecciones incorporan problemas de isomorfismo de medidas y 1 de producto de medidas, sin embargo, las 4 lecciones restantes abordan actividades para ejercitar las estrategias de resolución. La vinculación que se realiza con otros tópicos matemáticos refieren a combinaciones, proporcionalidad, arreglos rectangulares y el cuadro de multiplicaciones. Finalmente, en la mayoría de las lecciones se utilizan factores menores a 10 cuyo resultado este conformado por dos dígitos.

Tabla 2. Análisis de los libros para el alumno y docente. Tercer grado. (SEP, 2019)

Contenido	Lección	Representación	Contexto	Tipo problemas	Vinculación matemática
Desarrollo de estrategias de cálculo rápido de dígitos necesarios para resolver problemas u operaciones	6	Enactiva/Icónica Simbólica	Real		Cuadro multiplicaciones
	7	Icónica	Realista	Isomorfismo	Proporcionalidad
	8	Icónica/ Simbólica	Matemático		Cuadro multiplicaciones
Uso de caminos cortos par multiplicar dígitos por 10 o por sus múltiplos (20,30, etc.)	9	Enactiva/Icónica	Real		Cuadro multiplicaciones
	10	Simbólica	Matemático		
Resolución de multiplicaciones cuyo producto sea hasta del orden de centenas, mediante diversos procedimientos (como suma de multiplicaciones parciales, multiplicaciones por 10, 20, 30, etc.)	21	Icónica	Realista	Isomorfismo	
	22	Icónica/ Simbólica	Realista		Arreglos rectangulares
Resolución de problemas de división (reparto y agrupamiento mediante diversos procedimientos, en particular el recurso de la multiplicación)	44 y 45	Icónica	Realista		Reparto
Identifiquen y usen la división para resolver problemas multiplicativos a partir de procedimientos ya utilizados (suma, resta, multiplicación)	57	Icónica/ Simbólica	Matemático		
	58	Icónica			Reparto

En tercer grado, se inicia con actividades que involucran el uso del cuadro de multiplicaciones cuya finalidad subyace en memorizar productos para posterior a ello, involucrar los problemas de tipo multiplicativo de isomorfismo de medidas donde se sugiere al docente reiterar constantemente que la multiplicación es un procedimiento más rápido para resolverlos. Además, se enfatiza en la representación convencional de la multiplicación con el signo “ \times ”.

Del mismo modo, se incorporan situaciones donde se muestra el procedimiento de descomposición para realizar multiplicaciones con factores de dos dígitos y se emplea el uso de arreglos rectangulares a partir de ejemplos con rompecabezas para realizar agrupaciones en decenas y con ello formular la multiplicación. Finalmente se cierra el grado con ejercicios donde deben completarse algunas de las variables de multiplicaciones, por ejemplo,

De acuerdo con el tipo de representación, se encontró que 3 lecciones emplean la representación enactiva, 11 la icónica con el uso de tablas e imágenes. El contexto más utilizado es el realista seguido del matemático. La vinculación matemática con la que se relacionan las lecciones de tercer grado, con mayor énfasis, fue al cuadro de multiplicaciones; 1 lección a proporcionalidad; 3 al contenido de repartición y 1 al uso de arreglos rectangulares.

Tabla 3. Análisis de los libros para el alumno y docente. Cuarto grado. (SEP, 2019)

Contenido	Lección	Representación	Contexto	Tipo problemas	Vinculación matemática
Exploración de distintos significados de la multiplicación (relación proporcional entre medidas, producto de medidas, combinatoria y desarrollo del cálculo mental o escrito)	12	Icónica	Realista	Isomorfismo	Proporcionalidad
	13	Icónica	Realista	Producto de Medidas	Combinaciones
	14	Icónica	Realista	Producto de Medidas	Áreas Rectángulos
Desarrollo de un algoritmo de multiplicación de números de hasta de 3 cifras por números de dos o tres cifras vinculación con los procedimientos puestos en práctica anteriormente, en particular, diversas descomposiciones de uno de los factores	53	Icónica	Realista	Isomorfismo	Áreas Rectángulos
	54	Icónica/Simbólica	Matemático		Áreas Rectángulos
	55	Icónica/Simbólica	Matemático		Áreas Rectángulos
	56	Icónica/Simbólica	Realista		
	57	Simbólica	Matemático		Cuadro Multiplicaciones
	58	Icónica	Realista		
Resolución de problemas en los que sea necesario relacionar operaciones de multiplicación y adición para darles respuesta	59	Icónica/Simbólica	Realista		
	60	Icónica/Simbólica	Realista	Isomorfismo	

En cuarto grado se propone que los estudiantes utilicen la multiplicación para resolver problemas cuya estrategia consiste en la descomposición de factores. Posteriormente plantean problemas multiplicativos de producto de medidas con mayor complejidad de dos cifras. Se da

continuidad con ejercicios que muestran rectángulos cuadriculados donde se deben asociar los dos factores de una multiplicación con el número de columnas y filas a fin de relacionarla con su escritura simbólica y completando los factores que hacen falta. Se enfatiza en el cálculo de áreas como estrategia para resolver multiplicaciones induciendo de forma implícita el algoritmo.

Culmina el abordaje didáctico pasando del cálculo de áreas de rectángulos con factores de dos dígitos al uso del algoritmo donde se obtienen cuatro productos parciales dependiendo de la posición relativa de los valores (sistema de numeración decimal), para finalmente, dar a conocer que puede resolverse calculando dos productos parciales que sumados den el producto final.

En cuanto a representaciones, se emplean en mayor medida las icónicas mediante el uso de figuras geométricas necesarias para la comprensión de la multiplicación, mientras que siguen persistiendo representaciones con fines ilustrativos. El contexto mayormente utilizado es el realista seguido del puramente matemático, dado que algunas de las lecciones abordaron ejercicios matemáticos, donde el fin es resolver multiplicaciones según fuese el caso. Respecto al tipo de problemas utilizados se encontró que 3 lecciones aluden a isomorfismo de medidas y dos lecciones de tipo producto de medidas (por primera ocasión). La vinculación con mayor presencia fue respecto a áreas de rectángulos en comparación de la proporcionalidad y combinaciones.

Conclusiones

El abordaje didáctico de la multiplicación en los libros de texto gratuitos de segundo a cuarto grado evidencian una carga considerable al tratamiento del contenido en cuestión a través de las lecciones propuestas, sin embargo, al versar el enfoque didáctico para el aprendizaje de las matemáticas en la resolución de problemas, no todas las lecciones incluyen problemas, y los planteados no son proporcionales al tipo de problemas multiplicativos que deben favorecerse, se priorizan los de isomorfismo de medidas con mayor presencia en segundo grado, y en menor presencia los de productos de medidas (cuarto grado), siendo nulos los referidos a espacio único de medidas. En cuanto al contexto, es un acierto que un alto porcentaje de los problemas sean realistas, que incluyen situaciones familiares y cotidianas para el estudiantado.

Otro hallazgo es que, comúnmente en las actividades se recomienda al docente retomar constantemente el uso del cuadro de multiplicaciones, situación que pudiera generar confusión en pensar que el aprendizaje de la multiplicación se da por hecho cuando se dominan mecánicamente los productos. Además de que la introducción del signo “por” es prematuro, pues se requiere de mayor experiencia en la resolución de problemas para luego formalizar su simbología.

Una característica de los libros de texto del currículo de 2011 es que ya no contemplan en su contenido definiciones ni explicaciones sobre el contenido matemático, éstas formalizaciones

únicamente aparecen en los libros para el maestro, donde se les brindan sugerencias de intervención para institucionalizar el conocimiento, sin embargo, al revisar cada uno de estos materiales no se logró identificar exactamente en qué momento se debe formalizar el concepto de multiplicación, pues en segundo grado se hace hincapié para que, en el discurso el docente señale continuamente a los estudiantes su representación simbólica a fin de que se familiaricen con su escritura convencional, en tercer grado se enfatiza como un procedimiento más económico y en cuarto grado se profundiza en la comprensión del algoritmo, lo cual denota que hay un vacío, pues el profesorado de primaria se enfrentará con esta dificultad en su enseñanza.

La mayoría de las lecciones de los tres grados emplean representaciones icónicas, aunque no toda representación utilizada es de apoyo para el tipo de tarea por resolver, pues la función de las representaciones es de carácter ilustrativo, donde no concuerdan los datos de los problemas con lo que muestran las imágenes, lo cual repercute en las estrategias de resolución. Situación contraria con representaciones icónicas mediante arreglos rectangulares o figuras geométricas, las cuales funcionan como apoyo para afrontar las actividades.

Los resultados de esta investigación permitieron conocer cómo se propicia el abordaje didáctico de la multiplicación desde las secuencias didácticas establecidas en los libros de texto, donde identificamos fortalezas (problemas multiplicativos, cantidad de dígitos, contextos) y debilidades (representaciones, construcción del concepto de multiplicación), lo cual resulta relevante para el rediseño de futuros materiales educativos que se deriven en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana pues es importante adecuar las secuencias que propicien el sentido y significado de la multiplicación. En este estudio se realizó un análisis *a priori* de los libros de texto, por tanto, como veta de investigación queda realizar un análisis *a posteriori*, es decir, sobre cómo el profesorado emplea el libro de texto para la enseñanza de la multiplicación.

Referencias

- Berges, J. (2019). *Diseño y experimentación de una secuencia de enseñanza para introducir el algoritmo de la multiplicación a estudiantes de segundo de Educación Primaria*. (Tesis de licenciatura). Universidad Zaragoza, España.
- Broitman, C. (2000). Sumar no siempre es agregar, ni restar siempre es quitar. *Las operaciones en el primer ciclo. Aportes para el trabajo en aula*. Buenos Aires: Novedades educativas (matemática). 9-21.
- Bruner, J. S. (1988). La enseñanza de las estructuras de las matemáticas. En Resnick, L. y Ford, B. *La enseñanza de las matemáticas y sus procesos psicológicos*. Madrid: Paidós.
- Calvo, B. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Revista de educación*, 32(7), 123-138.

- Cerritos, H. (2011). El isomorfismo de medidas como estrategia para la resolución de problemas multiplicativos en el tercer grado de la escuela primaria. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 489-497.
- Charnay, R. (1997). Aprender por medio de la resolución de problemas. En Parra, C. & Saiz, I. (Comp). *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós.
- Díaz, M. V., & Poblete, A. (2001). Contextualizando los tipos de problemas matemáticos en el aula. *Revista de didáctica de las matemáticas*. 45, 33-41.
- Fernández, J. (2007). La enseñanza de la multiplicación aritmética una barrera epistemológica. *Revista Iberoamericana de educación*. 43, 119-130.
- INEE. (2018a). *Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes*. México: INEE.
- INEE. (2018b). *La gestión del aprendizaje en las escuelas primarias ECEA 2014*. México: INEE.
- Isoda, M y Olfos, O. (2009). *El enfoque de resolución de problemas: en la enseñanza de la matemática a partir de un estudio de clases*. Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Iztcovich, H. y Broitman, C. (2001). *Orientaciones didácticas para la enseñanza de la multiplicación en los tres ciclos de la EGB*. Buenos aires: Dirección General de Cultura y Educación.
- Ivars, P. y Fernández, C. (2016). Problemas de estructura multiplicativa: Evolución de niveles de éxito y estrategias en estudiantes de 6 a 12 años. *Revista de Educación matemática*, volumen 28(1), 9-38.
- Knobel & Lankshear. (2003). *Maneras de saber: Tres enfoques para la investigación educativa*. México: UPN.
- Marín, L. C. y Serna, J. A. (2017). *Diseño de una estrategia para favorecer el aprendizaje significativo de la multiplicación en estudiantes de segundo grado de primaria de una institución educativa pública de Bucaramanga, apoyada en el uso de la plataforma Moodle*. (Tesis de maestría). Universidad cooperativa de Colombia, Bucaramanga.
- Ocelli, M. y Valeiras, N. (2013). Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: una revisión bibliográfica. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(2), 133-152.
- OCDE. (2019). *Programa para la evaluación internacional de alumnos. Resultados PISA 2018*. ODCE.
- Parra, C., y Saiz, I. E. (2009). *Enseñar aritmética a los más chicos: de la exploración al dominio*. Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Sandoval, C., M. (2018). *Estrategias metodológicas motivadoras para el aprendizaje de la multiplicación*. (Tesis de maestría). Barcelona: Universidad Nacional de Educación.
- SEP. (2019). *Desafíos matemáticos. Libro para el maestro. Segundo grado*. México: SEP.
- SEP. (2019). *Desafíos matemáticos. Libro para el maestro. Tercer grado*. México: SEP.
- SEP. (2019). *Desafíos matemáticos. Libro para el maestro. Cuarto grado*. México: SEP.
- Vergnaud, G. (1997). *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Trillas.