

# DEL PROCESO FORMATIVO DEL MAESTRO PRIMARIO, UNA MIRADA DESDE LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Dr. C. Leticia García Pimentel<sup>1</sup>, Dr. C. Lucía Puñales Avila<sup>2</sup>, MSc. Carlos Alberto Muñoz Martínez<sup>3</sup>

1. Universidad de Matanzas – Sede “Juan Marinello”, Carretera de Cidra Km.2½, Matanzas, Cuba. [leticia.garcia@umcc.cu](mailto:leticia.garcia@umcc.cu)

2. Universidad de Matanzas – Sede “Juan Marinello”, Matanzas, Cuba

3. Universidad de Matanzas – Sede “Juan Marinello”, Matanzas, Cuba

## Resumen

Atender las dificultades de aprendizaje demanda que se produzcan transformaciones en la formación de maestros primarios y en consecuencia en la preparación de los profesores por su influencia en los modos de actuación profesional. Cuestión que se aborda en este trabajo cuyo objetivo es reflexionar en torno a la necesidad de preparar a los profesores de la carrera Licenciatura en Educación Primaria acerca de la atención a los alumnos con dificultades de aprendizaje en el cálculo escrito de sustracción y división con números naturales, principalmente, aquellos que imparten la didáctica de la Matemática. La revisión bibliográfica, el análisis, la síntesis y generalización son métodos que se aplican, lo cual posibilitó la toma de posición de los autores.

**Palabras claves:** *Atender Dificultades de aprendizaje; Cálculo escrito*

En el siglo XXI los acelerados cambios de la ciencia y la técnica conllevan a transformaciones sociales que establecen nuevos retos para cada una de las profesiones. En América Latina se suscitan una serie de reformas educativas orientadas a lograr el acceso universal a la educación básica y al mejoramiento de su calidad y equidad. (Blanco, 2012).

En consecuencia, en Cuba se desarrolla el perfeccionamiento de la formación de los educadores a partir de considerar, entre otros aspectos, que las tendencias pedagógicas actuales indican que lo más factible es poner en el centro al educando y a las intenciones de lograr un proceso formativo integrador que desarrolle al máximo sus potencialidades y que atienda y respete la diversidad (MINED, 2016).

En este contexto, la atención a las dificultades de aprendizaje deviene respuesta educativa del maestro de la escuela primaria. En correspondencia, su proceso formativo inicial resulta vital, pues en él se desarrollan las bases del futuro desempeño pedagógico, a partir de la integración de los procesos sustantivos de la universidad.

Desde esta perspectiva, en el Modelo del profesional de la Educación Primaria (2010) se expresa que el licenciado se prepara en función de asumir la dirección del proceso educativo en general, y del proceso de enseñanza-aprendizaje en particular, con un enfoque desarrollador, para el logro del fin y los objetivos del nivel, desde la atención a la diversidad. El diagnóstico y caracterización del escolar, el grupo, el entorno familiar y comunitario donde se desenvuelve el niño y la necesidad de estrategias educativas sobre su base. (MES, 2010a).

Una de las formas de concretar lo anterior es mediante el programa de la asignatura Didáctica de la Matemática la cual tiene como propósito la formación de un profesional que pueda dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la escuela primaria.

En la asignatura Didáctica de la Matemática se establece como contenidos: La enseñanza de la Matemática para la formación y preparación para la vida del escolar primario. Tareas y objetivos del modelo y del grado, de la enseñanza de la Matemática. Complejos de materias Situaciones típicas de la enseñanza de la Matemática. Su tratamiento metodológico. Vías didácticas metodológicas para la introducción de diferentes contenidos que se trabajan en la escuela primaria. Uso de los procedimientos algorítmicos y las etapas de la acción mental en el desarrollo de las habilidades de cálculo. El programa heurístico general aplicado a diferentes contenidos. La formación de conceptos. El uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática (MES, 2010b).

Una mirada crítica a estos contenidos permite aseverar que son poco orientadores en tanto resultan muy generales y no siempre precisan el sistema de conocimientos a adquirir por los estudiantes. De manera, que al no estar explícito el tratamiento a las dificultades de aprendizaje se desaprovecha la oportunidad de intencionarlo, lo cual limita la formación del estudiante para su atención en la escuela primaria.

En relación con lo anterior, en este trabajo se considera una necesidad concebir como parte del contenido del proceso de formación en la Didáctica de la Matemática la atención a las dificultades de aprendizaje en el cálculo escrito. En particular, en el estudio que se presenta se abordan las relacionadas con la sustracción y división con números naturales por constituir las operaciones con mayor frecuencia de errores en los alumnos de la escuela primaria.

La atención a las dificultades de aprendizaje en la formación inicial del licenciado en Educación Primaria posee como sustentos que lo distinguen el carácter sistemático y sistémico de este proceso, el cual se estructura mediante la integración de los procesos esenciales que ocurren en la universidad.

En este sentido, en el estudio bibliográfico realizado por los autores se demuestra la falta de homogeneidad para referir dichos procesos. Por una parte, en el artículo 11, del Reglamento docente metodológico de la Educación Superior cubana (Resolución No. 210/2007) se alude a los procesos sustantivos de la educación superior, sin otras precisiones. Por otra parte, Horrutiner, P., (2006) los denomina como procesos sustantivos y considera que son la formación, la investigación y la extensión universitaria. En el Documento base para el diseño de los planes de estudio E (2016) se plantean entre sus bases conceptuales: Lograr una integración adecuada entre las actividades académicas, laborales e investigativas (MES, 2016), en la explicación a este aspecto se usa el término componente. En correspondencia, en las Orientaciones metodológicas y de organización de la carrera Licenciatura en Educación Primaria se expresa: se integran los componentes académico, laboral e investigativo y la extensión universitaria como procesos sustantivos de la Educación Superior (MES, 2016).

Los autores se adscriben al criterio de la Comisión Nacional de la Carrera Licenciatura en Educación Primaria cuando asumen los componentes académico, laboral e investigativo y la extensión universitaria como procesos sustantivos de la Educación Superior (MES, 2016). En el presente trabajo la integración de los componentes se concreta en la asignatura Didáctica de la Matemática que, como parte de la Disciplina Didáctica de la Enseñanza Primaria, ocupa un lugar destacado en la formación inicial del licenciado.

Concerniente a ello, el componente académico aporta los elementos teóricos y metodológicos que permiten (...) prepararse para fundamentar, diseñar, modelar, dirigir (MES, 2010b) y aplicar procedimientos didácticos a las dificultades de aprendizaje del cálculo escrito.

En el laboral se revela el vínculo teoría- práctica puesto que los elementos teóricos y metodológicos acerca del cálculo escrito, las dificultades de aprendizaje, sus causas y atención permiten el desarrollo de habilidades y la formación de hábitos para la organización y ejecución de la clase de Matemática en la escuela primaria. Se integra como un sistema con las actividades académicas e investigativas.

En tanto, el componente investigativo es esencial en la formación del licenciado pues le permite resolver con independencia y creatividad los problemas relacionados con las dificultades de aprendizaje en el cálculo escrito, sus causas y atención, de manera que lo prepare en la solución de este problema de la práctica pedagógica mediante métodos científicos.

Por último, la extensión universitaria contribuye a cumplir la misión social de la universidad a través de la promoción cultural, propiciando la relación dialéctica de la institución con la sociedad, principalmente, mediante la relación escuela – familia.

En el proceso formativo la integración de estos componentes contribuye a lograr que el estudiante esté en mejores condiciones para descubrir oportunamente las desventajas y potencialidades de sus alumnos, qué pueden hacer ellos por sí solos y qué tipos de ayuda necesitan, para trazar las estrategias (...) que garanticen el máximo desarrollo posible de cada uno de ellos (Castellanos y López, 2012).

Desde este punto de vista, la consulta a los trabajos de Venet, R. (2014), Cobas, C.L., Díaz, A. y Navarro, L. M. (2014) y Borsani, M. J. acerca del término atención, confirma su uso en trabajos relacionados con la diversidad y la inclusión educativa. En tal sentido, se asocia con las diferencias individuales, la ayuda a cada alumno, según sus potencialidades y limitaciones, y el respeto a la individualidad.

Al respecto, se concibe al educando como un sujeto portador de peculiaridades psicopedagógicas y sociales que definen sus motivaciones y necesidades ante el aprendizaje, las cuales han de tenerse en cuenta para conseguir la continuidad de su desarrollo (Venet, 2014).

La atención a las dificultades de aprendizaje en Matemática, desde el proceso de formación inicial del licenciado, se aborda en el trabajo de Ballester, S. et al. (2015), en el cual, basado en el principio de la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso de enseñanza – aprendizaje, se explica la diferenciación como la forma de modificar las posibilidades reales de aprendizaje de los alumnos

Este autor precisa además que el profesor debe prever las distintas formas de atención a las diferencias individuales de los alumnos: tareas, consultas, formulación de preguntas en la clase, etc., puede establecer metas colectivas e individuales y orientar tareas de acuerdo con las dificultades de los alumnos.

La diferenciación didáctica, como manera de atender las dificultades de aprendizaje, se expresa, por primera vez, en el texto de Jungk, W., (1978) Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1. Su necesidad se fundamenta en el alto grado de abstracción de algunos contenidos, todos los alumnos no aprenden igual, unos necesitan un reforzamiento verbal, otros un reforzamiento gráfico y otros ambos, las formas o vías para asimilar los contenidos por parte de los alumnos y las diferentes demandas de fijación del

contenido por parte de los alumnos. Este criterio se comparte por autores cubanos, entre ellos: Arteaga, E. (2001), García, J. (2004), Albarrán, J. (2006), Valdivia, M. (2010), Álvarez, M., Almeida, B., Villegas, E (2014) Martínez, L. (2015), Ballester, S. (2015) y se asume en el presente trabajo.

En relación con lo anterior, los investigadores mencionados, al abordar la enseñanza de la Matemática, justifican, además, el empleo de impulsos didácticos al tener en cuenta la necesidad de ofrecer niveles de ayuda en correspondencia con el desempeño de cada alumno, cuestión con la cual coincide la autora de este informe de investigación.

Concerniente a este análisis, se concluye que las propuestas enunciadas son de gran valía y se abordan en función de la diversidad presente en cada grupo escolar, sin embargo, no resultan suficientes para formar al maestro primario en la atención a las dificultades de aprendizaje, además, no se contextualizan al cálculo escrito, lo cual denota un vacío teórico.

Desde este punto de vista, resulta orientadora la posición de López, R., al enfatizar en la necesidad de buscar las vías, métodos, procedimientos y medios que garanticen el máximo desarrollo de cada educando de acuerdo con sus particularidades, es una labor mucho más compleja que exige preparación, estudio, reflexión y búsqueda de alternativas metodológicas para dar la respuesta educativa más adecuada a cada alumno (López, 2006).

En el contexto de este trabajo, lo que precede supone transformar el proceder didáctico del tratamiento a la atención a las dificultades de aprendizaje, particularmente en el cálculo escrito de sustracción y división, de modo que el proceso formativo garantice una adecuada preparación de los estudiantes en formación inicial.

Por eso, se asume que en apoyo de los métodos se encuentran en unidad dialéctica los procedimientos didácticos, categoría poco sistematizada en la literatura pedagógica (Zilberstein y Silvestre, 2005), los cuales constituyen bases sustanciales del sistema de métodos que utilizan profesores y alumnos, al enseñar y aprender (Zilberstein y Silvestre, 2005).

Los procedimientos didácticos se asumen en este trabajo como aquellas operaciones particulares, prácticas o intelectuales de la actividad del profesor o de los estudiantes que complementan la forma de asimilación de los conocimientos que presupone determinado método (Labarrere y Valdivia, 1998).

En relación con esto, Zilberstein, J. y Silvestre, M. (2005) y Castellanos, D. (2002) argumentan procedimientos didácticos de los cuales resultan relevantes a las intenciones de este trabajo los siguientes:

La elaboración de preguntas, por parte del alumno, ya que “contribuye a implicarlo en el proceso, a la vez de motivarlo y estimular los procesos lógicos de su pensamiento, y su

independencia cognoscitiva, además de fortalecer sus modos de expresión” (Zilberstein y Silvestre, 2005), en el cálculo escrito supone que aprenda a determinar la esencia y el algoritmo de las operaciones.

El alumno debe comprender que al preguntarse ¿qué?, persigue llegar al conocimiento de esencia, es decir, qué hace que "esto sea eso y no otra cosa", cuáles son sus vínculos, nexos y relaciones.

Cuando se pregunta ¿cómo?, busca el contenido, o sea, los elementos que conforman el objeto acerca del cual se pregunta, sus características o propiedades, los vínculos externos o internos, distinguir el todo y sus partes. Cuando se pregunte ¿por qué?, se interesa por las causas y las consecuencias, en lo que le ayudará el conocimiento de lo esencial. La pregunta ¿para qué?, lo induce a valorar la utilidad o la importancia que tiene lo que estudia para la naturaleza sociedad y para sí mismo. La pregunta ¿y si...? favorece la estimulación del alumno por la búsqueda de lo desconocido, por la reflexión, el planteamiento hipotético y la creación. Es muy recomendable estimular su utilización por parte de los alumnos.

La búsqueda de las características, por parte del alumno, de las operaciones de sustracción y división le facilita conocer (...) sus características (...) generales y particulares, precisar las esenciales y aquellas que posibilitan junto a lo esencial, la identificación del concepto, en sus diferentes formas de presentación (Zilberstein y Silvestre, 2005).

La búsqueda de ejemplos, es un procedimiento que conlleva a identificar y seleccionar por parte del alumno, objetos que pertenezcan a un concepto, fenómeno, proceso, ley teoría dada, a partir de su observación o estudio (Zilberstein y Silvestre, 2005). Posibilita transferir a otras situaciones los rasgos distintivos de las operaciones sustracción y división con números naturales.

Cuáles son mis argumentos, es un procedimiento didáctico que posibilita a los alumnos “buscar, integrar y expresar las ideas, que sustentan la veracidad o conformidad de juicios” (Zilberstein y Silvestre, 2005), acerca de las SICA que emplean en la solución de los ejercicios de cálculo escrito de sustracción y división.

Los impulsos didácticos, también, se consideran en este trabajo como procedimientos didácticos. En tal sentido, se reconoce como un nivel de ayuda que de acuerdo al diagnóstico del desarrollo real de cada escolar debe ser el que realmente él necesite, en el transcurso de la realización de una tarea con carácter de problema, con el propósito de mover su pensamiento hacia los contenidos que ya posee y que pueden ser útiles para vencer el obstáculo en el aprendizaje y activar su participación de manera independiente (Albarrán, 2006).

En consecuencia, el impulso didáctico supone orientaciones, advertencias, recordatorios, órdenes, las cuales coadyuvan a que el alumno encuentre la vía de solución al resolver los ejercicios de cálculo escrito de sustracción y división.

Se considera, como otro procedimiento didáctico para la atención a las dificultades de aprendizaje del cálculo escrito de sustracción y división la diferenciación didáctica. Al respecto, se asume el criterio Ballester, S. cuando apunta es la vía que pueden utilizar los docentes para atender de manera acertada las diferencias individuales de cada uno de los alumnos (Ballester, S., et al., 2015), y con ello, las dificultades de aprendizaje en el cálculo escrito de sustracción y división.

En relación con lo anterior los procedimientos didácticos propuestos son valiosos en tanto ofrecen elementos metodológicos en relación con las operaciones que deben realizar los alumnos y los maestros para el proceso de enseñanza- aprendizaje, los que se pueden concretar en el cálculo escrito. Su empleo permite la atención a las dificultades de aprendizaje pues se le da tratamiento a: la colocación de los números, pasos algorítmicos, comprensión del sistema de posición decimal, significado práctico de las operaciones. Constituyen una herramienta tanto para la enseñanza como para el aprendizaje. Beneficia la exploración de los conocimientos previos que poseen los alumnos es decir qué sabe, cómo aprende, con qué aprende. Favorecen la atención individual y diferenciada puesto que se aplican niveles y tipos de ayuda. Tienen en cuenta la graduación del nivel de dificultad de los alumnos. Los motivan ya que se implican en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que hace que mantengan constancia en la actividad. Estimulan la formación de conceptos e incitan la autovaloración y valoración por los alumnos lo que propicia la relación alumno-alumno y maestro alumno.

## CONCLUSIONES

Se precisa que el proceso formativo del Licenciado en Educación Primaria para la atención a las dificultades de aprendizaje ha sido progresivo, pasando por la incorporación primero, en asignaturas del ciclo pedagógico hasta su inserción en las didácticas particulares como es la Didáctica de la Matemática. El cálculo escrito es esencial en la escuela primaria, no está exento de dificultades en los alumnos y las operaciones de sustracción y división son las que presentan mayor frecuencia de errores, lo cual sin dudas trasciende a otros niveles de educación y dominios numéricos. La contextualización de procedimientos didácticos para la atención a las dificultades de aprendizaje en el cálculo deviene contenido en la formación de este profesional en la Didáctica de la Matemática.

## Bibliografía

ALBARRÁN, J. *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación. 2006 p. 4-23.

ÁLVAREZ, M., ALMEIDA, B. Y VILLEGAS, E. *El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática*. Documentos metodológicos. La Habana. Editorial: Pueblo y Educación. 2014.



ARTEAGA, E. *El sistema de tareas para el trabajo independiente creativo de los alumnos en la enseñanza de la Matemática en el Nivel Medio Superior*, 120p. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana. Cuba. 2000.

BALLESTER, S. et. al. *Didáctica de la Matemática*. Tomo I. La Habana. Ed. Pueblo y Educación. 2015 p 164.

BLANCO, R. *La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación y la escuela hoy*. Curso de inclusión educativa. Programa de formación continua del magisterio fiscal. Recuperado de://www.educacion.gob.ec. 2012 p.16.

BORSANI, M. J. (s/a). *De la integración a la educación*. El Cisne Edición Digital. Recuperado de: www.e-campopsi.com. Consulta: 22 de abril de 2017.

CASTELLANOS, D. *Aprender y enseñar en la escuela: una concepción desarrolladora*. La Habana. Ed. Pueblo y Educación 2012p 28.

CASTELLANOS, R. Y LÓPEZ, R. *La diversidad humana*. Textos educativos para la reflexión y el debate profesional. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2012 p.34.

COBAS, C.L., DÍAZ, A. Y NAVARRO, L. M. *Diversidad de expresiones en el aprendizaje de los escolares. Concepciones y estrategias para su atención*. En: Experiencia cubana. Atención a las necesidades educativas especiales. Una aspiración de la escuela inclusiva. Edición digital 2014.

GARCÍA, J. *Modelo teórico-metodológico para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo aritmético en el primer ciclo de la enseñanza primaria*.120h. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad Pedagógica Félix Varela Villa Clara. Cuba. 2004.

JUNGK, W. *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática*. Tomo I. La Habana. Ed. Pueblo y Educación. 1978 p 25.

LABARRERE, G. Y VALDIVIA G. *Pedagogía*. La Habana. Ed. Pueblo y Educación. 1998 p 35.

LÓPEZ, R. *Diversidad e igualdad de oportunidades en la Escuela*. Selección de temas para los docentes. Soporte digital. 2006 p.26.

MARTÍNEZ, L. *Metodología de la enseñanza de la Matemática para las escuelas pedagógicas*. La Habana. Ed. Pueblo y Educación. 2015.



MES. *Modelo del Profesional de la Educación Primaria. Plan de estudios D*. Comisión Nacional de Carrera. En Soporte digital. 2010a.

MES. *Programa de la Disciplina Didáctica de la enseñanza primaria*. En Soporte digital. 2010b.

MES. *Documento base para el diseño de los planes de estudio "E"*. Comisión Nacional de Carrera. En Soporte digital. 2016a.

MES. *Indicaciones metodológicas de la carrera Licenciatura en Educación Primaria*. Plan de estudios E. Comisión Nacional de Carrera. En Soporte digital. 2016b.

MINED. *Plan de estudio de la Educación Primaria*. Versión 1. ICCP. En Soporte digital. 2016.

VENET, R. *La atención a la diversidad desde la perspectiva de la competencia profesional del maestro primario*. En: Enfoques y prácticas. Plataforma inclusiva para atender la diversidad en la escuela. Edición digital. Santiago de Cuba. 2014 p.34.

ZILBERSTEIN, J. Y SILVESTRE, M. *Una didáctica para una enseñanza y un aprendizaje desarrollador*. Investigadores del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. La Habana. 2005 p45-48.