

LA REALIDAD DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA CON ADECUACIÓN CURRICULAR NO SIGNIFICATIVA EN MATEMÁTICA

A REALITY OF SECONDARY STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS IN MATHEMATICS

Gilberto Chavarría Arroyo

gilbertochava@yahoo.com

Escuela de Matemática

Universidad Nacional

Heredia, Costa Rica

Evangelina Díaz Obando

ediaz@una.ac.cr

Escuela de Matemática

Universidad Nacional

Heredia, Costa Rica

Recibido el 3 marzo de 2011. Corregido el 27 de agosto de 2011. Aceptado el 18 de octubre de 2012.

Resumen. Esta investigación se llevó a cabo con el propósito de conocer las expectativas, inquietudes, responsabilidades y perspectivas de estudiantes con adecuación curricular no significativa en Matemática, para crear un perfil académico de estos. Participaron seis estudiantes con esta condición de undécimo nivel de un colegio público académico de la provincia de Heredia. Se utilizó el estudio de caso como método y se aplicaron varias técnicas, entre ellas las observaciones de clase, cuestionarios a estudiantes, entrevistas no estructuradas a docente y educandos, y la entrevista clínica a estudiantes con necesidades especiales. En los resultados más relevantes, se evidenció la ausencia de modificaciones al currículo en el aula por parte de la docente. Solo se destacó la lección adicional para realizar las pruebas. En cuanto a las dificultades de los estudiantes para su aprendizaje matemático, se destaca un inadecuado manejo de conceptos matemáticos y de conocimientos previos relacionados. También se encontró, entre los actores del proceso de adecuación curricular, muy escasa comunicación. Sin embargo, los estudiantes con esta condición se ayudaban mutuamente y mostraban solidaridad. Con base en los hallazgos reportados, se recomienda que los docentes de Matemática fortalezcan en estos estudiantes los contenidos previos que no dominan correctamente. Además, supervisar más de cerca el avance académico de estos estudiantes.

Palabras claves: Adecuación curricular, aprendizaje matemático, necesidades educativas especiales.

Abstract: The purpose of this research was to gain knowledge about expectations, feelings, and perspectives of students with special needs in mathematics, in a high school context, to create a profile of these students. The focus of this research was placed on six students from eleventh grade that have this condition. The institution selected was a public academic high school, in the state of Heredia. The method used to collect and to analyze data was a case study. The main techniques included: class observation, a questionnaire, unstructured interviews to the teacher and to students, and clinical interviews for students with special needs. Among the relevant findings is it was evidenced an absence of modifications to the curriculum implemented by the teacher in mathematics classes, except for an extra lesson given to these students during written tests. Among the limitations of the focus students to learn mathematics, they used poor mathematics concepts and previous related knowledge. Another finding regards to the lack of communication among all the actors related to the process of implementing Curriculum modifications for students with special needs. Nevertheless, students with this condition help each other and in that way show their solidarity. Based on the findings, it is recommended that mathematics teachers must revisit concepts from previous contents studied, when participant students have concept knowledge limitations. Also, they ought to evaluate closely any advancement that students with special needs make.

Keywords: Mathematic learning, curriculum accommodations, special education needs.

Según las estadísticas dadas por el Ministerio de Educación Pública (2010), el número de estudiantes con adecuación curricular ha aumentado significativamente en la última década. En el curso lectivo del 2000, en el tercer ciclo y en el ciclo diversificado, 80 estudiantes por cada 1000 matriculado recibían este apoyo curricular, mientras que en el 2008 eran 140 por cada 1 000. El mayor crecimiento se registra en las adecuaciones no significativas, de las cuales el 85% corresponde a estudiantes con problemas de aprendizaje y con déficit atencional.

Al incrementarse el número de estudiantes con adecuación curricular, se hace necesario aprender sobre lo que estos educandos esperan, para así mejorar los procesos en el sistema educativo formal y, como consecuencia, implementar correctamente las adecuaciones al currículo, según las necesidades reales del estudiante. Al respecto, Pazos (1997), mencionada por Ramírez (2002), expresa:

El docente está desinformado respecto a cómo manejar este tipo de situación (refiriéndose a los estudiantes con necesidades educativas especiales), cómo ayudar al alumno (a) y cómo enseñar a los padres de familia para que juntos pongan en marcha una metodología para que el joven aprenda mejor. (p. 5)

El sentido de una adecuación curricular lo establece, precisamente, el estudiante. Como menciona Ramírez (2002) “(...) el y la [sic] estudiante constituyen el factor fundamental de atención, por lo que debe determinarse cómo se sienten y qué actitud tienen frente a las mismas. Ellos desconocen las razones por las que tienen una adecuación curricular” (p. 20). Se plantea, al respecto, la necesidad de una indagación más profunda dirigida hacia el sentir de los estudiantes que poseen este apoyo curricular, para conocer no solo sus necesidades, sino también sus percepciones y deberes académicos.

Vale la pena aclarar que la mayoría de investigaciones sobre adecuaciones curriculares, en Costa Rica, han sido enmarcadas en primaria y ninguna en el contexto del aprendizaje de la Matemática.

Pese al aumento de estudiantes con adecuación curricular en Costa Rica, las partes involucradas en el proceso no tienen suficiente conocimiento sobre sus derechos y responsabilidades en el ámbito educativo (Alfaro, 2005). La investigadora agrega que los padres de familia de estos estudiantes desconocen los compromisos que adquieren al matricular a sus hijos en una institución educativa que les brinda la adecuación curricular. En muchos casos, exigen a docentes modificaciones innecesarias al currículo, con el fin de que sus hijos aprueben el año escolar. A partir de este problema, nace el interés de crear un perfil de estudiante con adecuación curricular significativa. Más específicamente, el objetivo general de esta investigación fue crear un perfil de estudiante de undécimo nivel con adecuación curricular no significativa en la asignatura de Matemática, basado en sus expectativas, experiencias académicas, necesidades y responsabilidades en un contexto de educación secundaria pública.

Marco teórico

Seguidamente se presenta un resumen con los principales fundamentos teóricos y conceptuales que sirvieron de marco en el desarrollo de esta investigación.

La educación para la diversidad

Según la Real Academia Española, *la diversidad* es equivalente a variedad y diferencia. Así, *educar para la diversidad* no es otra cosa que atender adecuadamente las diferencias de los individuos que se involucran en el proceso educativo. Según Cañedo (2001), la diversidad está presente en toda actividad humana y particularmente en la enseñanza. Según señala este autor: “(...) el estudio de la educación en la diversidad, desde la diversidad y para la diversidad debe ser objeto de todas las enseñanzas” (p. 20).

En el contexto de diversidad en la educación, surge el concepto de *necesidades educativas especiales* (NEE). En palabras de Borsani (2003), estas se definen como:

Las experimentadas por aquellas personas que requieren ayuda o recursos que no están habitualmente disponibles en su contexto educativo, para posibilitarles su proceso de construcción de las experiencias de aprendizaje establecidas en el diseño curricular. (p. 7)

De acuerdo con esta definición, se deduce que las necesidades educativas especiales no se refieren únicamente a las de una discapacidad. Se pueden incluir los problemas emocionales o de desarrollo; las diferencias étnicas, lingüísticas, religiosas, socioculturales, políticas; las enfermedades crónicas; la discapacidad; las aptitudes sobresalientes y cualquier otro rasgo que señale diferencia.

Como respuesta a la diversidad, en Costa Rica se inició, a mediados de la década de los setenta, el proceso de *integración educativa*, que consistió en incorporar a estudiantes con NEE en el sistema educativo formal, pero en aulas diferenciadas (Soto, 2003). Luego, algunos de los estudiantes que poseían NEE y que estaban en esas aulas integradas fueron incorporados en las aulas regulares, mediante una modificación del currículo a cargo de las instituciones educativas y docentes. A este último proceso se le conoce como *inclusión educativa* y es el abordado en esta investigación.

Esta inclusión provocó diversas opiniones entre los agentes que participan en la educación formal. Positivamente, Spodek (1984), citado por Mora (1998), asegura que los estudiantes con necesidades educativas especiales tienen derecho a estar situados en clases regulares y, si son alejados de ellas, no desarrollan ni una tercera parte de las habilidades para relacionarse interpersonalmente. En contraposición, López (2002) plantea, en las conclusiones de su investigación, que aún persisten algunos mitos sobre la inclusión en una escuela de Costa Rica. Entre ellos, destaca que los docentes externalizan la

necesidad de que existan escuelas para estudiantes ‘normales’ y escuelas para estudiantes con ‘discapacidad’, con lo que se apoya más la integración que la inclusión educativa.

Como respuesta a las sugerencias de diversos congresos internacionales sobre derechos humanos e igualdad de oportunidades, la Asamblea Legislativa de Costa Rica (1996), aprobó *la Ley 7600 sobre igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*. En cuanto a la educación que le brinda el Estado a los estudiantes con necesidades educativas especiales, los artículos 14 y 18 de la Ley 7600 expresan que:

Artículo 14: El Estado garantizará el acceso oportuno a la educación a las personas, independientemente de su discapacidad, desde la estimulación temprana hasta la educación superior. Esta disposición incluye tanto la educación pública como la privada en todas las modalidades del Sistema Educativo Nacional. (p. 14)

Artículo 18: Las personas con necesidades educativas especiales podrán recibir su educación en el Sistema Educativo Regular, con los servicios de apoyo requeridos. (p. 18)

Para garantizar lo anterior, el Ministerio de Educación Pública (MEP) y las instituciones privadas deben proveer servicios de apoyo, tales como recursos humanos especializados, adecuaciones curriculares, transcripción en Braille de libros de texto de uso obligatorio o en cinta de audio, uso de lenguaje de señas costarricense y condiciones de infraestructura, necesarias en todos los servicios educativos. A pesar de esto, en varios estudios, como los realizados por Mora (1998) y López (2002), se pone de manifiesto que varias instituciones educativas no cuentan con los recursos necesarios para atender eficientemente a los estudiantes con adecuaciones curriculares.

Desde el marco anterior, se desarrollan las *adecuaciones curriculares* en Costa Rica, como la acomodación o ajuste de la oferta educativa a las características y necesidades de cada alumno, con el fin de atender las diferencias individuales. Estos ajustes al currículo no solo son aplicables a personas con discapacidad, sino que deben responder a las necesidades educativas especiales de los estudiantes. Incluso deben considerar a aquellos estudiantes que tienen habilidades por encima de la norma. Borsani (2003) expresa muy acertadamente que:

La adecuación curricular no es una dádiva, ni un regalo que se le da a aquel que le cuesta aprender, sino lo opuesto. Es una digna propuesta de trabajo que respeta al sujeto que aprende, que considera el modo de aprender de cada alumno y que privilegia la labor intelectual. (p. 9)

Existen tres tipos de adecuaciones curriculares: de acceso, no significativas y significativas. Se detallan las adecuaciones no significativas, por ser foco de la investigación y objeto de este reporte.

Las *adecuaciones no significativas* se refieren a aquellas que no modifican sustancialmente la programación del currículo oficial. Constituyen las acciones que los docentes realizan para ofrecer situaciones de aprendizaje adecuadas, con el fin de atender las necesidades educativas de los alumnos. Estas acciones incluyen la priorización de objetivos y contenidos, así como ajustes metodológicos y evaluativos de acuerdo con las necesidades, características e intereses de los educandos. Además, según el Centro Nacional de Recursos para la Inclusión Educativa, en la evaluación de las diferentes materias, cuando se requiera, se puede aplicar la prueba específica, la cual se hace de acuerdo con las necesidades del estudiante. Esta prueba es de menor grado de dificultad que la prueba ordinaria, pues aunque evalúa los mismos contenidos, la exigencia es menor. Contiene la misma cantidad de puntos que la prueba ordinaria.

Thorton y Bley (1994) indican que muchas de estas adecuaciones curriculares, son temporales, ya que las necesidades educativas especiales de los estudiantes pueden llegar a ser superadas.

Causas de las dificultades en el aprendizaje de la Matemática

Existen varias hipótesis sobre posibles causas de las dificultades en el aprendizaje de la Matemática. En este apartado se señalarán aquellas que más se han estudiado en los últimos años.

Socas (1997), un matemático educativo español, plantea en un artículo para la Universidad de Barcelona que las dificultades en el aprendizaje de la Matemática se pueden enmarcar dentro de cinco factores: la complejidad de los objetos matemáticos, las dificultades asociadas a los procesos de pensamiento matemático, los procesos de enseñanza desarrollados para el aprendizaje de esta disciplina, los procesos cognitivos de los estudiantes y las actitudes afectivas y emocionales hacia la Matemática.

Es destacable que, según este matemático, los factores que intervienen en las dificultades del aprendizaje de la Matemática no son solo aspectos de índole cognitiva. Llama la atención que la actitud de un estudiante hacia la Matemática influye en su aprendizaje. De ahí que es necesario conocer la visión del estudiantado sobre esta disciplina y hasta indagar cuál es la actitud de sus padres al respecto.

Por su parte, González y Nuñez (1998) concuerdan con Moreno (2007) y Socas (1997) en que las dificultades en el aprendizaje de la Matemática son muy variadas y están relacionadas con una multiplicidad de factores. En adición a los ya mencionados, se sintetizan los siguientes:

1. Creencias negativas y actitudes sobre la Matemática.
2. La propia naturaleza de la Matemática; sus procesos de conocimiento y simbolismo, entre las que sobresalen la abstracción y generalización; complejidad de los conceptos; estructura jerárquica de los conceptos matemáticos y el carácter lógico.
3. El lenguaje matemático.
4. Posibles alteraciones neurológicas.

Hernández y Moreno (2001) en su tesis de Maestría en Educación, identificaron varios de los factores antes mencionados. Entre los más sobresalientes están: factores didáctico–metodológicos, factores socio–económicos, factores políticos y factores culturales.

Se evidencia que los factores que intervienen en las dificultades del aprendizaje de la Matemática van más allá de problemas cognitivos y abarcan, desde aspectos propios de la disciplina, hasta las actitudes que se tienen hacia esta asignatura en los centros educativos. Atender las necesidades educativas especiales en el contexto del aula matemática exige, entonces, tomar en cuenta los factores mencionados.

Matemática instrumental y relacional

Skemp (1978), al estudiar ciertas dificultades en el aprendizaje de la Matemática, propuso una distinción entre *Matemática instrumental* y *Matemática relacional*, con base en el tipo de concepción que cada una refleja. El conocimiento *instrumental de la Matemática* es el conocimiento de un conjunto de ‘planes preestablecidos’ para desarrollar tareas matemáticas. La característica de estos planes es que prescriben procedimientos, paso a paso, para ser seguidos en el desarrollo de una tarea dada, en los cuales cada paso determina el siguiente. El conocimiento *relacional de la Matemática*, en contraste, está caracterizado por la posesión de estructuras conceptuales que permiten, a quien las posee, construir diferentes planes para desarrollar una tarea asignada. En el aprendizaje relacional, los medios se independizan de los fines a partir del aprendizaje de principios adecuados para usarse en una multitud de situaciones o tareas.

Skemp (1978) considera que muchas de las dificultades en el aprendizaje de la Matemática se deben a la poca comprensión de la Matemática relacionada. Incluso, la metodología de enseñanza, en la mayoría de los casos, promueve más la comprensión instrumental de la Matemática. Es común ver a estudiantes que realizan problemas matemáticos de manera mecánica, pero sin analizar los conceptos que están involucrados en su resolución. Por lo que si se les presenta un problema, planteado de manera distinta, se les dificulta resolverlo exitosamente.

Este autor lanza una sugerencia importante para mejorar en los estudiantes el aprendizaje de la Matemática, y de manera particular de aquellos que tienen necesidades educativas especiales: señala la necesidad de que el docente fomente, en sus clases, la comprensión relacional y no solo procesos memorísticos.

Metodología

La investigación se ubica en el paradigma naturalista, con un enfoque cualitativo. Esto porque, según Barrantes (2001), el enfoque mencionado estudia el significado de las acciones humanas y de la vida social. Además, para indagar sobre un fenómeno particular como la perspectiva y aspiraciones de los estudiantes que poseen adecuación curricular no significativa en Matemática, es necesario orientarse en el proceso que se vive en el aula para tener una visión holística. Precisamente, lo que caracteriza una investigación cualitativa.

Este enfoque intenta descubrir, generar teorías y describir el fenómeno en estudio. Se orientó hacia un análisis de la realidad, en su contexto natural, para obtener mayor comprensión de lo que sucede en el aula de Matemática, donde se encontraban los participantes de esta investigación. Dentro de este enfoque investigativo, se aplicó el método de estudio de caso grupal. Dicho grupo estuvo conformado por seis estudiantes con adecuación curricular, de un grupo de undécimo año. Al ser un grupo pequeño, se facilitó un abordaje más individualizado.

El estudio de caso, según Stake (1994), mencionado por Bogdan y Biklen (2003), es un examen detallado de una escena, un asunto, un depositario de documentos o un evento particular. Este método fue muy apropiado para crear un perfil del estudiantado con adecuación curricular no significativa, especialmente porque se dio énfasis a la observación en el aula de Matemática, así como las entrevistas, precisamente formas de recolectar información sobre este método. McMillan y Schumacher (2005)

explican que el estudio de casos se caracteriza por ser un examen comprensivo y a profundidad del objeto en estudio; en este caso, con la intención de conocer las expectativas de un grupo particular de estudiantes.

Técnicas de recolección de información

Se usaron como técnicas de recolección de información la observación, la entrevista y el estudio de documentos. Con la observación se exploró el contexto de los jóvenes con adecuación curricular no significativa en Matemática, que cursaban undécimo año, con lo que se conoció su rol en el aula, lo cual permitió conocer cómo se relacionaban los estudiantes clave entre sí, con el resto del grupo y con la profesora de Matemática. También se logró identificar cuáles fueron realmente las adecuaciones al currículo que la docente realizaba para la población estudiantil con adecuación curricular, así como los procesos de pensamiento de los estudiantes al enfrentarse a problemas matemáticos.

Se realizaron tres tipos de entrevista. Una de ellas fue el cuestionario a padres de familia. Con este se logró indagar acerca del conocimiento, opiniones y sugerencias de los padres de familia, sobre el proceso de adecuación curricular de sus hijos, así como el proceso seguido para obtener ese beneficio. La entrevista no estructurada se aplicó a la docente y a miembros del Comité de Apoyo; y la entrevista clínica, a los estudiantes con adecuación curricular. Estas entrevistas clínicas fueron grabadas en video y permitieron revisar los hechos ocurridos durante el análisis.

Los problemas propuestos en las entrevistas clínicas requerían que los estudiantes conocieran sobre polígonos regulares y estereometría, temas que estaban siendo desarrollados por la docente en el momento que se realizó el trabajo de campo. El propósito con esta técnica fue aprender sobre la naturaleza y calidad de los procesos matemáticos de los estudiantes, en este caso, con adecuación curricular, mientras ellos le daban sentido a una situación matemática propuesta.

En cuanto al estudio documental, se hizo una revisión de la Ley 7600 y de los lineamientos dados por el Ministerio de Educación Pública sobre adecuaciones curriculares. La información derivada de esos documentos oficiales fue comparada con la realidad que se vivenciaba en el aula de Matemática. También fue importante indagar sobre otros documentos mencionados por Bogdan y Biklen (2003), clasificados como personales. Entre ellos destacaron el cuaderno de Matemática de los estudiantes claves y sus exámenes.

Contexto y temporalidad

El trabajo de campo se llevó a cabo en un colegio público, académico y diurno de la provincia de Heredia. En la institución seleccionada hay aproximadamente 1500 estudiantes, la mayoría proviene de lugares aledaños. La población en general es de clase media. El Departamento de Matemática lo conforman seis docentes. El proceso completo tuvo una duración de año y medio aproximadamente.

Participantes

Se seleccionó un grupo de undécimo nivel donde no había estudiantes con adecuaciones curriculares significativas. Se consideraron todos los estudiantes de dicho grupo y, en particular, a seis que poseían una adecuación curricular no significativa en Matemática. De ellos, cinco mujeres y un varón, con edades entre 16 y 19 años. Es precisamente sobre estos estudiantes que se construyó el perfil acorde con lo planteado en el propósito general de este estudio.

Otras fuentes de información fueron la docente del grupo escogido, el Comité de Apoyo de la institución y los padres de familia de los estudiantes participantes. El grupo total se consideró especialmente para conocer las relaciones sociales que se presentaban entre ellos y los compañeros que poseen adecuación curricular. También para comparar si realmente a estos últimos se les proporcionaba una ayuda adicional que no se ofrecía a los otros estudiantes del grupo.

Todos los estudiantes con adecuación curricular que participaron en esta investigación tenían déficit atencional pasivo, o hipoactividad; con excepción de una participante, con déficit atencional e hiperactividad. A cuatro de estos estudiantes, quien les sugirió la adecuación curricular fue la maestra de primaria. Es decir, desde que ingresaron a secundaria ya tenían expediente de adecuación curricular. Para los tres restantes, la adecuación fue sugerida por un psicólogo, un neurólogo y un profesor de Matemática de secundaria, respectivamente. En la mayoría de los casos, el motivo de estas adecuaciones se dio porque los estudiantes tardaban más en realizar los exámenes, por síntomas de estrés, por falta de concentración o porque se les dificultaba aprender la materia desarrollada en clase. La profesora de Matemática del grupo escogido de undécimo era licenciada en docencia, con énfasis en Matemática, con trece años de experiencia en el ámbito educativo, de los cuales ha laborado ocho años en la institución donde se realizó el estudio.

Recolección y análisis de los datos

Toda la información recolectada fue sistematizada y trasformada a notas de campo, donde se iban estableciendo precategorías para un posterior análisis. En el transcurso del trabajo de campo se fue analizando la información descrita en las notas de campo, con lo cual se iban creando nuevas categorías (como conocimientos previos, interacción de los estudiantes con la docente, aspectos emocionales de los estudiantes...) y desechando otras que no resultaban de interés para el propósito de esta investigación. Este constante análisis permitió establecer pautas a seguir en la implementación de otras técnicas de recolección de información. Por ejemplo, el análisis previo de las observaciones sugirió indicadores importantes para confeccionar las entrevistas a profundidad y las entrevistas clínicas.

En el análisis de los datos, se usaron diferentes formas de triangulación, por ejemplo, las técnicas de observación y entrevista se trianguló con una misma técnica, en diferentes momentos, con las observaciones; también entre participantes, y entre teoría y técnica. El uso de la triangulación aseguró, en este caso, la veracidad de los resultados.

Análisis de resultados

Uno de los propósitos era analizar la información proporcionada en documentos oficiales y documentos personales de estudiantes, referentes a adecuaciones curriculares no significativas. Al respecto es fundamental aclarar que la Ley 7600 corresponde al marco legal donde se detalla la incorporación de las adecuaciones curriculares en el sistema educativo formal de Costa Rica. Ahí se destaca la importancia de que los actores sociales participen activamente en el proceso de adecuación curricular. Sin embargo, en esta investigación se encontró que, en varias ocasiones, no todos estos actores participan según lo reglamentado. Por ejemplo, los miembros del Comité de Apoyo indicaron que las adecuaciones curriculares se hacen efectivas para todas las materias, aún cuando la solicitud original sea solo para una asignatura. Se realiza de esta manera por facilidad administrativa.

También manifestaron que rara vez se da seguimiento a las adecuaciones, en el entendido de que no se revisa periódicamente el avance del estudiante, por lo que no hay argumentos fundamentados para continuar o negar las modificaciones al currículo. Este comité se queja sobre la ausencia de los padres de familia en el proceso educativo de los estudiantes con necesidades educativas especiales, reflejada en su inasistencia a reuniones y en su escasa comunicación con la institución, lo que incumple con lo planteado en la Ley 7600.

En relación con el propósito de identificar las expectativas de estudiantes claves y de sus padres sobre adecuaciones curriculares en las lecciones de Matemática en undécimo nivel, los participantes indicaron conocer el nombre del tipo de adecuación que se les aplica, pero no así todos los beneficios académicos que podían obtener. Creen que estos se reducen únicamente a recibir una lección adicional para resolver el examen. Expresaron que tener ese tiempo adicional les proporciona tranquilidad para realizar la prueba de Matemática con menos tensión. Todos coincidieron en que más que una adecuación, lo que necesitan es que la docente explique mejor la materia, porque se les dificulta aprender con clases magistrales y poco participativas.

También expresaron que el éxito en la Matemática, traducido en buenas calificaciones, produce felicidad. Se desprende, de esta opinión, que esta asignatura no es por sí misma fuente de frustración o alegría, sino depende, más bien, de los resultados de las evaluaciones y del aprendizaje obtenido. Dos estudiantes comentaron que incluso se enferman en vísperas del examen de Matemática por nervios y tensión.

Durante las observaciones, se apreció un gran compañerismo entre los estudiantes con adecuación curricular y los estudiantes regulares. A tal punto que entre ellos se apoyaban y hacían subgrupos para retroalimentar conocimientos que les permitieran resolver los problemas matemáticos planteados. Se evidencia, por tanto, que gracias a la inclusión educativa se fomentan valores de solidaridad y colaboración.

A pesar de que no se notó discriminación alguna en el aula, los participantes indicaron que todavía existen estereotipos en la sociedad, los cuales hacen pensar que quienes poseen una adecuación curricular son menos capaces. Por el contrario, en lo observado, los educandos participantes en ningún momento se refugiaron en el hecho de que eran estudiantes de adecuación curricular, para evadir sus responsabilidades académicas.

Entre las posibles modificaciones al currículo que se pueden implementar en el contexto escolar, un estudiante indicó necesario volver a realizar centros de estudio, como los que tiempo atrás se conocían con el nombre de “centros de recuperación”, para revisar con la docente los contenidos matemáticos en los que tienen dificultades de comprensión.

Los padres de los estudiantes participantes confesaron no comunicarse con la institución educativa para dar seguimiento al proceso de adecuación curricular de sus hijos. Además, coincidieron en que la única adecuación que se brinda a sus hijos en Matemática es la lección adicional para resolver

los exámenes. A pesar de esto, ninguno planteó otras sugerencias para atender las necesidades educativas de sus hijos.

La profesora que participó en esta investigación indicó que los estudiantes con adecuación curricular, en la mayoría de los casos, se caracterizaban como personas responsables y trabajaban bien en clase, por lo que era conveniente aplicarles la adecuación curricular, consistente en una lección adicional para realizar la prueba de Matemática. También comentó que ella nunca ha recibido una capacitación por parte del Ministerio de Educación Pública en la que se indique cómo mejorar la enseñanza de esta disciplina o cómo atender necesidades educativas especiales. Aún más, afirma que el Comité de Apoyo nunca se comunica con ella ni le proporciona información sobre los estudiantes con adecuación curricular.

En cuanto al Comité de Apoyo, una de sus profesoras miembros expresó que uno de los factores que impiden llevar un buen proceso en el ámbito de las adecuaciones curriculares lo constituye la falta de presupuesto para dicho fin. Aseguró que no tienen dinero ni para comprar carpetas para los expedientes de los estudiantes. En ocasiones, para justificar una adecuación curricular, se indica que el estudiante tiene déficit atencional, aún sin saber si realmente este lo padece. Incluso afirmó que a veces se inventa esta información.

Con respecto al objetivo de identificar los procesos mentales que los estudiantes con adecuación curricular no significativa desarrollan al afrontar los contenidos y problemas matemáticos, las dificultades que presentan estos estudiantes al aprender Matemática y la identificación de factores que provocan las dificultades en el aprendizaje de la Matemática, se logró determinar que algunos estudiantes con adecuación curricular no manejaban correctamente ciertos conceptos matemáticos (como conocimientos previos) que debían aplicar para resolver los problemas propuestos. Los estudiantes claves estaban acostumbrados a resolver ejercicios mecánicos en los que solo bastaba aplicar una fórmula determinada para obtener la solución, pero mostraban dificultades cuando debían analizar el problema, antes de aplicar dicha fórmula. En ocasiones, no distinguían entre los datos del problema y lo que se les preguntaba. También se evidenció el desconocimiento de alguna terminología matemática por parte de los estudiantes, así como la dificultad para elaborar modelos geométricos e identificar sus partes. No todos logran relacionar los conceptos matemáticos.

Es decir, pueden resolver algunos ejercicios de manera mecánica, pero sin detenerse a analizar los conceptos matemáticos involucrados. Es por esto que resuelven un problema aislado del resto, o sea, lo analizaban independiente de los otros. Por ejemplo, volvían a hacer los cálculos para resolver un

problema para el que se podían utilizar los resultados de uno anterior. A otros se les dificultaba resolver un problema no por falta de comprensión del contexto matemático, más bien porque existen lagunas conceptuales que los limitan en su comprensión. Por ejemplo, se evidenció que los estudiantes no dominaban temas como la resolución de ecuaciones y el uso de las razones trigonométricas.

Adicionalmente, en la entrevista clínica se identificaron ciertas tendencias: Todos los estudiantes participantes tuvieron dificultades al resolver ecuaciones que no coincidían con el prototipo establecido. Es decir, al incorporar el número pi en una ecuación ya los estudiantes se confundían y no realizaban correctamente el despeje. Igual sucedía al hallar alguna dimensión en un triángulo rectángulo colocado en una posición no habitual.

En el tiempo de observación, los estudiantes con adecuación curricular, en muy pocas ocasiones se dirigieron a la docente de Matemática para que les explicara la materia; sin embargo, sí se dirigían a otros compañeros por ayuda. La comunicación de la docente con los estudiantes de esta investigación, siempre fue mínima. Tanto es así que, cuando ella explicaba la materia, nunca hacía preguntas a los estudiantes de adecuación ni tampoco se dirigía a sus asientos para supervisar su avance. En el aula no se evidenció algún tipo de adecuación curricular realizada, por la docente. Además, cabe destacar que sus lecciones eran magistrales y en los problemas propuestos se requería, mayormente, la aplicación mecánica de fórmulas.

Discusión de los hallazgos

A pesar de la disponibilidad de documentos relacionados con el proceso e implementación de adecuaciones curriculares, la investigación muestra que hay desconocimiento de aspectos esenciales por parte de los padres, estudiantes y profesores. Este apoyo curricular se convierte más en un proceso administrativo, que en un medio para promover un mejor aprendizaje en los estudiantes, según sus necesidades de aprendizaje. Para ejemplificar lo anterior, basta con señalar la única modificación curricular que se evidenció durante el estudio: una lección adicional para resolver un examen de Matemática. Se deja de lado las responsabilidades que poseen todos los participantes, según lo estipula la Ley 7600.

En este sentido, el Comité de Apoyo, al ser designado por el MEP para dar seguimiento al proceso de adecuación curricular, debe informar a los docentes sobre las adecuaciones de los estudiantes, así como las posibles modificaciones que se les pueden brindar, basados en la experiencia

documentada. Sus funciones van más allá de llevar un expediente ordenado, también es necesario estudiar periódicamente, con la ayuda de los docentes, el avance de los estudiantes, con el objetivo de determinar si es necesario continuar brindándoles dicha adecuación o suspendérsela. En este aspecto, también es importante retomar la recomendación dada por Lasheras (2001), quien propone una mayor coordinación entre los especialistas que dominan la temática de las necesidades educativas especiales y el resto del personal docente.

La Ley 7600 señala la importancia del padre de familia dentro del proceso de adecuación curricular; sin embargo, en el trabajo de campo se logró constatar su ausencia. Resulta importante que los encargados conversen con los docentes, con el fin de buscar estrategias conjuntas para propiciar un mejor aprendizaje de sus hijos, en este caso, en Matemática; así como asistir a las reuniones que se programan para tal fin. Además no deben colaborar con la implementación de estereotipos hacia las adecuaciones curriculares y hacia la Matemática. Es conveniente que los padres de familia muestren disposición hacia esta disciplina y valoren las capacidades de sus hijos, a pesar de su necesidad educativa especial.

Aunque el protagonista en esta investigación fue el estudiante, no se puede prescindir del rol del docente, pues, sin duda, este repercute en el desempeño del estudiante. Por eso es necesario que el docente de Matemática conozca las inquietudes de los estudiantes con necesidades educativas especiales y dialogue con ellos acerca de las adecuaciones específicas que se les va a aplicar. De la misma manera, es conveniente conversar con el resto del grupo, para que comprenda la diversidad representada en el salón de clase y evitar de esta manera los estereotipos hacia las adecuaciones curriculares.

En esta investigación se logró determinar que, en muchas ocasiones, los estudiantes con adecuación curricular en Matemática, solo necesitaban un “recordatorio” de temas previos, para poder entender el nuevo contenido. De tal manera, que es recomendable que al iniciarse un tema nuevo, el docente ejecute un pequeño diagnóstico y, de ser necesario, realice un repaso de aquellos contenidos previos que son indispensables para comprender exitosamente la temática por desarrollar. También es importante supervisar el trabajo de los estudiantes con necesidades educativas especiales. En ciertas oportunidades, estos educandos temen hacer preguntas, por lo que es conveniente acercarse más a ellos para corroborar su aprendizaje. En el caso de los estudiantes hipoactivos, es recomendable efectuarles periódicamente pruebas formativas para evaluar el avance, tal como lo indica Villalobos y Morales (2004).

Resulta imperativo que el docente tenga claro que las adecuaciones curriculares tienen el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo cual deben ser aplicadas, tanto en la metodología de aula, como en las evaluaciones. Por ejemplo, una práctica que puede resultar beneficiosa tanto para el estudiante como para el docente de Matemática consiste en practicar entrevistas clínicas, basadas en la resolución de problemas matemáticos. Esto, con el fin de detectar las dificultades y errores más notorios, en los que los educandos con necesidades educativas especiales incurren a la hora de resolver dichos problemas. El docente de Matemática debe entender los errores específicos de los estudiantes con adecuación curricular como información valiosa para reforzar en los aspectos que fallan mayoritariamente.

Muchos de los problemas de aprendizaje de la matemática son evidentes no solo en la población estudiantil con adecuación curricular. Por ejemplo, el inadecuado manejo de los conceptos matemáticos y de los conocimientos previos, son factores que perjudican el desempeño académico de los estudiantes, en general. Por estas razones, se recomienda a los docentes prestar también a la debida atención a los estudiantes regulares. Es decir, buscar estrategias metodológicas mediante las cuales los educandos puedan relacionar conceptos y repasar los contenidos desarrollados con anterioridad.

Por otra parte, el sentir de los estudiantes debe ser atendido por los padres y profesores, pero para esto, los educandos deben manifestar a los docentes, padres y miembros del Comité de Apoyo sus inquietudes, sus frustraciones y alegrías, con el fin de encontrar, de manera conjunta, soluciones que les ayuden a mejorar su aprendizaje de la Matemática. Es importante, además, que reafirmen no solo los contenidos matemáticos que se están desarrollando en el momento, sino también los contenidos previos necesarios para comprender mejor lo estudiado en clase. Un buen hábito que se puede recomendar es estudiar al día la materia que se desarrolla en las lecciones de Matemática, para poder, en la clase siguiente, consultar aquellos problemas que no se comprendieron. Además, según García (1998), dentro de las dificultades en el aprendizaje de la Matemática se encuentra el área de la inconsistencia, en la cual los estudiantes resuelven correctamente un problema, pero luego olvidan cómo lo lograron. Por esta razón es necesario repasar diariamente lo visto en clase.

Dentro del aprendizaje de la Matemática, y en el caso particular, con los estudiantes que tienen una adecuación curricular, intervienen muchos factores que pueden ayudar u obstaculizar dicho aprendizaje. El esfuerzo debe ser, entonces, conjunto, entre Comité de Apoyo, docente, padres y estudiantes; debe tener, siempre, como perspectiva, que las adecuaciones curriculares son un apoyo para superar alguna dificultad o necesidad educativa, y que busca el mejoramiento continuo de los educandos.

Referencias

- Alfaro, A. (2006). *Demandas académicas y afrontamiento en estudiantes con adecuaciones curriculares*. Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1996). *Ley 7600: Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*. San José, Costa Rica.
- Barrantes, R. (2001). *Investigación. Un camino al conocimiento. Un enfoque cuantitativo y cualitativo*. Cuarta reimpresión. San José, Costa Rica: EUNED.
- Bogdan, R. y Biklen, S. (2003). *Qualitative Research for Education. An introduction to theories and methods* [Investigación Cualitativa para la Educación. Una introducción a las teorías y métodos]. Cuarta edición. New York: Pearson Education Group.
- Borsani, M. (2003). *Iguales y diferentes. Convivir en la diversidad desde la escuela infantil*. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Cañedo, E. (enero, 2001). Construir la escuela desde la diversidad y para la igualdad. *Congreso estatal 2001*. Congreso llevado a cabo por la Confederación de Movimientos de Renovación Pedagógica. Madrid, España.
- Centro Nacional de Recursos para la Inclusión Educativa. (2005). *La atención de las necesidades educativas especiales en Costa Rica. Información básica en torno a las adecuaciones curriculares y de acceso*. San José, Costa Rica: Ministerio de Educación Pública.
- González, J. y Núñez, J. (1998). *Dificultades del aprendizaje escolar*. España: Ediciones Pirámide.
- Hernández, E. y Moreno, L. (2001). *El laboratorio taller de Matemática: Una alternativa para superar los problemas de aprendizaje de la Matemática en la educación básica general y la educación media*. (Tesis de maestría inédita). Universidad Especializada de las Américas, Panamá.
- Lasheras, J. (enero, 2001). *Construir la escuela desde la diversidad y para la igualdad. Congreso estatal 2001*. Congreso llevado a cabo por la Confederación de Movimientos de Renovación Pedagógica. Madrid, España.
-

- López, A. (2002). *El desarrollo organizativo en el proceso de administración de las adecuaciones curriculares no significativas en el Liceo Gabriel La Salle*. (Tesis de licenciatura inédita). Escuela de Administración Educativa, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Ministerio de Educación Pública (2010). Necesidades educativas especiales en centros educativos que imparten educación tradicional. *Boletín 11-10*. Recuperado de http://www.mep.go.cr/Indicadores_Educativos/BOLETINES/BOLETIN-11-2010.pdf
- Moreno. L (julio, 2007). *Dificultades en el aprendizaje de la Matemática*. XII Conferencia Interamericana de Educación Matemática. Llevada a cabo por el Comité Interamericano de Educación Matemática. Panamá.
- Mora, O. (1998). *La administración de las adecuaciones curriculares a las necesidades educativas especiales de los alumnos de la escuela Hatillo No 2*. (Tesis de maestría inédita). Escuela de Administración Educativa, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Ramírez, E. (2002) *¿Cómo se aplican los procedimientos administrativos para realizar las adecuaciones curriculares de los y las estudiantes de séptimo año del Liceo Castro Madriz?* (Tesis de licenciatura inédita). Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Skemp, R. (1978). *Relational understanding and instrumental understanding. Arithmetic Teacher* [Comprensión relacional y comprensión instrumental. Enseñanza aritmética]. Recuperado de http://eledu.net/rrcusrn_data/Skemp%20article.pdf
- Socas, M. (1997). Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las Matemáticas en la educación secundaria. En Rico, L. (coordinador), *La educación Matemática en la enseñanza secundaria*. (pp. 125-148) España: Universidad de Barcelona y Editorial Horsori.
- Soto, R. (2003). La inclusión educativa: una tarea que le compete a toda una sociedad. *Revista actualidades educativas* 1. Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2003/archivos/inclusion.pdf>
-

Thornton, C. y Bley, N. (1994). *Windows of Opportunity* [Ventanas de Oportunidad]. Reston, VA: The National Council of Teacher of Mathematics. Inc.

Villalobos, E. y Morales, K. (2004). *Niños con déficit atencional. Orientación a padres y docentes*. Primera Edición. San José, Costa Rica: EUNED.