



Revista Interamericana de Investigación,
Educación y Pedagogía

ISSN: 1657-107X

dir.unidadinvestigacion@usantotomas.edu.co

u.co

Universidad Santo Tomás
Colombia

Aponte Torres, Juan de Jesús; González Fiagá, Sandra Biviana; Rincón Márquez, Hélder
Búsqueda de soluciones a la deserción y la mortalidad en el área de matemáticas en el
Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja
Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, vol. 5, núm. 1, enero-
junio, 2012, pp. 65-77
Universidad Santo Tomás

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=561058724003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Búsqueda de soluciones a la deserción y la mortalidad en el área de matemáticas en el Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja*

Search for solutions to dropout and death in the area of mathematics in the Basic Sciences Department of Santo Tomas University, Sectional Tunja

Juan de Jesús Aponte Torres**, Sandra Biviana González Fiagá***
Hélver Rincón Márquez****

Fecha de recepción: 30 de septiembre de 2011

Fecha de revisión: 6 de octubre de 2011

Fecha de aprobación: 1 de noviembre de 2011

-
- * Artículo de reflexión sobre el problema de la deserción y mortalidad escolar, desarrollado en el marco del grupo de investigación: GIPDCB, de la Universidad Santo Tomás, seccional Tunja.
- ** Docente Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja. Magíster en Educación, Universidad Santo Tomás, Bogotá. Correo electrónico: Japonte@ustatunja.edu.co. Estudio de la deserción y mortalidad académica en el Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás, seccional Tunja. Investigación en curso. grupo de investigación GIPDCB.
- *** Docente Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja. Especialista en Matemáticas y Estadística Aplicadas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Correo electrónico: sgonzalez@ustatunja.edu.co. Estudio de la deserción y mortalidad académica en el Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás, seccional Tunja. Investigación en curso. grupo de investigación GIPDCB.
- **** Docente Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja. Licenciado en Matemáticas y Física e Ingeniero Civil, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja. Correo electrónico: rincon@ustatunja.edu.co. Estudio de la deserción y mortalidad académica en el Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás, seccional Tunja. Investigación en curso. grupo de investigación GIPDCB.

Resumen

El presente artículo es desarrollado a manera de reflexión en el marco del Grupo de Investigación denominado: GIPDCB, de la Universidad Santo Tomás, seccional Tunja. Se refiere a algunos factores incidentes en la mortalidad y deserción académica de los estudiantes de la Universidad Santo Tomás de Tunja, en especial, desde la formación en matemática, la misma que se constituye en el lenguaje a través del cual podemos interpretar el universo. La falta de atención suficiente y oportuna al sistema educativo, muestra un deterioro marcado en la formación de los estudiantes universitarios en esta importante área del saber, la que requiere de importantes transformaciones en el campo académico y pedagógico.

Palabras clave: mortalidad académica, deserción académica, formación matemática.

Abstract

This article is developed as a reflection within the framework of the Research Group called: GIPDCB, from the USTA sectional Tunja. It refers to some factors which affect the mortality and academic dropout from students at the University of Santo Tomas Tunja, in particular, from the training in mathematics, the same constituting the language through which we can interpret the universe, but lack of adequate and timely attention to the education system, shows a marked deterioration in training in this important area of learning for college students, which requires major changes in the academic and pedagogical fields.

Keywords: academic mortality, academic desertion, mathematics education.

Introducción

Como sentenció Galileo: “El gran libro de la naturaleza puede ser leído solamente por aquellos que conocen el lenguaje en que está escrito. Y ese lenguaje es el de la matemática”.

Las ciencias físicas, la biología, las ciencias del comportamiento social, así como nuestro mundo interior de nuestros pensamientos,

han sido observados y analizados gracias a los instrumentos de los que la matemática nos ha dotado. No podemos ver hacia algún lugar del universo al que los científicos, gracias a las herramientas de la matemática, no nos puedan acercar.

Es admirable cómo hoy, después de los grandes descubrimientos de la humanidad, aun hay un gran número de personas del común y

en particular estudiantes de todos los niveles que han desarrollado una gran aversión por la matemática. Es generalizada la convicción de que sin la matemática habría sido imposible la modelación que actualmente se tiene del universo y los descubrimientos que en el campo tecnológico vivimos. Pero es frecuente escuchar en las aulas que las decisiones sobre la elección de carrera se toman sobre la base de que los planes de estudio tengan uno o más semestres de áreas con alto o bajo contenido de matemáticas o mejor, para algunos electores, ninguno.

Es evidente la permanente deserción de estudiantes de las aulas por su fracaso en los estudios que tienen un alto contenido matemático exigido para la facultad elegida y los ingentes esfuerzos de las instituciones para reducir su impacto. Pero un efecto que poco se cuantifica es la deserción de los estudios matemáticos sin que se produzca su retiro de las aulas. Es decir, que el estudiante lleva consigo un permanente desfase en sus estudios a causa de una o más veces que repite una determinada asignatura que no logra una apropiación suficiente del conocimiento que le debe proporcionar.

Más aún, hay estudiantes que desarrollan una gran habilidad para evitar los problemas de la inasistencia o de bajo rendimiento en estas áreas, con objeto de lograr una calificación aprobatoria para alcanzar su meta, es decir, superar el escollo sin mejorar su baja formación. Estos casos se presentan por una elección tomada sin conocimiento suficiente del plan de estudios, sin la preparación necesaria, sin una apropiada inducción, por decisión de los padres

o por la necesidad de escolarizarse en tanto se presentan otras oportunidades.

En la situación anterior, a algunos de estos estudiantes realmente se les dificultan los procesos lógico-matemáticos, otros no han tenido la suficiente orientación desde los primeros años de estudio que les faciliten los procesos matemáticos; en otras palabras, carecen de educación matemática.

Es para nosotros, profesores del Departamento de Ciencias Básicas, en particular del área de matemáticas, motivo de especial atención nuestra contribución para, dadas las circunstancias de bajo rendimiento en el área de matemáticas que se viven en la educación superior, obtener un mínimo rendimiento académico sin que incida en la deserción del estudiante del sistema educativo.

Formación matemática en Colombia

El universo en su pasado, presente y futuro está frente a nosotros y, según los cosmólogos y otros acreditados científicos, podemos conocerlo en la medida en que logremos conocer el lenguaje en que está escrito.

La matemática en los primeros siglos (a.C.) se desarrolló en la medida del conocimiento de los números, sus relaciones y propiedades. Fue denominada la ciencia de los números, las medidas y formas, por ello el gran desarrollo de una de sus primeras ramas: la geometría. En los 16 siglos siguientes su desarrollo superó

la medida y la forma y alcanzó el movimiento y los cambios del universo, con los estudios de Newton y Leibniz. Desde el siglo XVII en adelante hasta el siglo XX, la evolución matemática y sus aplicaciones se han multiplicado en forma vertiginosa e impredecible. Le es posible al matemático actual tener un conocimiento claro de la multiplicidad de ramas que constituyen ese gran lenguaje en que se convirtió la ciencia inicial de los números, la medida y la forma. El desarrollo de la matemática ha sido tal que la primitiva conceptualización de la ciencia de los números ahora se califican como la ciencia de las estructuras. Estructuras abstractas o numéricas de formas, movimientos y comportamientos, etc., de las que se relacionan un poco más de setenta, con lo cual se ha multiplicado el campo del conocimiento matemático.

En la actualidad, según Devlin (1998),

[...] vivimos en una sociedad tecnológicamente desarrollada. Cada vez quedan menos lugares sobre la faz de la tierra en los que al mirar al horizonte no veamos productos tecnológicos como altos edificios, puentes, líneas de potencia, cables de teléfonos, automóviles rodando por las carreteras, aviones, etc. En los casos en que la comunicación requería la proximidad física, hoy está mediatizada con el empleo de las matemáticas, transmitida en forma digitalizada a lo largo de cables de fibra óptica o a través del éter. Los ordenadores, máquinas que elaboran matemáticas, no se hallan solamente en las mesas de nuestros despachos, sino en todas partes: desde los hornos microondas hasta los automóviles, desde los juguetes de los niños hasta los marcapasos de aquellas personas que sufren del corazón. Bajo la forma de estadísticas, las matemáticas se utilizan

para decidir los alimentos que tomamos, los productos que vamos a comprar y los programas de televisión que podemos ver. Así como la sociedad quemó combustibles fósiles que propulsaran las máquinas de la era industrial, en nuestra era actual de la información el combustible principal que quemamos son las matemáticas.

En el mundo globalizado en que vivimos es de suma importancia que la educación que nuestros niños y jóvenes reciben en las aulas escolares, en cualquiera de los niveles, responda a las necesidades que exige el mundo moderno, tanto en la industria, la tecnología y la ciencia, como en lo social, moral y ético. En el caso de nuestro país, la educación en general y en particular la formación matemática, en los últimos decenios han tenido un grave deterioro a causa del manejo que se les ha dado desde los entes de la administración: nacional, departamental, regional e institucional. Todo con base en un mayor cubrimiento de la educación en menos-cabo de la calidad educativa en los diferentes niveles de nuestra estructura académica.

En tiempos actuales, los estudiantes de países como Chile han iniciado una serie de protestas que se extenderán posiblemente al continente, en demanda de atención del gobierno central a la educación y a la calidad de educación que ofrece.

En la década de los setenta, en el siglo anterior, se implementó la jornada continua, con la idea de un mayor cubrimiento, aprovechando las instalaciones locativas para lograr hasta tres jornadas escolares, en la mayoría de los establecimientos públicos del país. Se redujo

el tiempo del periodo de clase de cincuenta y cinco minutos a cuarenta y cinco minutos y en muchos casos hasta treinta minutos. El docente terminó en las grandes ciudades desempeñando su trabajo en dos o tres colegios entre públicos y privados y en las ciudades pequeñas en actividades diferentes de la docencia, pues tiene disponible medio día para dedicarle a ellas. ¿Qué educación de calidad se puede ofrecer así? Ahora no sólo se presentó la reducción del tiempo de la jornada escolar sino además la desocupación del niño durante largas horas fuera del control y orientación de escuela y de los padres. Este tiempo perdido sin otras actividades que, en una población pequeña o grande ocuparan el tiempo libre sin orientación, llevó al incremento de actividades como la drogadicción, los juegos de azar, el alcoholismo, la prostitución o simplemente la vagancia, lo cual produjo una notoria baja en la calidad de la educación colombiana.

Años más tarde, con la misma excusa del mayor cubrimiento educativo y “calidad” y en espera de lograr reducir la mortalidad académica, se implementa la promoción automática. Nuevamente, sin la suficiente información y preparación del personal docente y administrativo de los establecimientos educativos, a cambio de elevar la calidad se reduce al mínimo su nivel. Durante el periodo entre 1970 y 2010 se comete una cantidad de errores en la educación de nuestro país que hoy se pretenden corregir con la preparación de una nueva ley de educación.

Después de más de tres décadas con las experiencias descritas se abrió una amplia

brecha entre la educación pública y la educación privada, pues en algunas instituciones privadas de las grandes ciudades se mantuvo un cierto nivel de calidad que no se aplicó con las clases menos favorecidas de provincia. En la provincia las fallas de la educación se dan en ambos sectores, públicos y privados. En los establecimientos públicos por las causas descritas por la reglamentación oficial y en los privados por las disposiciones oficiales y el afán de recursos económicos suficientes para financiar el servicio.

Durante los últimos años Colombia ha participado en evaluaciones internacionales de la calidad de su educación a través de pruebas tales como (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes PISA) y (Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias TIMSS). En las pruebas PISA participan más de 65 países que representan el 87% de la economía mundial. Para el año 2009 participaron cerca de 28 millones de estudiantes, de los cuales 8000 fueron colombianos. El desarrollo de la prueba estuvo a cargo del ICFES, como ahora lo es de TIMSS, PIRLS, ICCS y SERCE.

Las pruebas PISA, evalúan las áreas de ciencias, lenguaje y matemáticas; en general los resultados de nuestro país no son alentadores. En el año 2009, se tomaron submuestras especiales de Bogotá, Medellín y Manizales para hacer estimaciones más cercanas de sus estudiantes, en donde se presentan los siguientes resultados: en el área de lenguaje, el 32% de los estudiantes de Bogotá, el 39% de Medellín y el 43% de Manizales no alcanzan los desempeños mínimos aceptables en lectura

según los, criterios de PISA. El promedio de desempeño para Bogotá en lectura fue de 446 puntos, en Medellín de 429 y en Manizales de 427. El promedio colombiano fue 413 puntos, muy lejos de Shanghái, que obtuvo el promedio más alto de 556 puntos, seguido por Corea con 539, Finlandia con 536 y Hong Kong con 533. Colombia estuvo por debajo de países latinoamericanos como Chile, México y Uruguay.

De acuerdo con el informe, los resultados más preocupantes se encuentran en el área de matemáticas, el 56% de los estudiantes bogotanos, el 67% de los estudiantes de Medellín y el 69% de los de Manizales, tienen desempeños por debajo de los mínimos aceptables. El promedio de desempeño en esta área para los estudiantes de Bogotá fue de 410 puntos, mientras que para los estudiantes de Medellín y Manizales fue de 389 puntos. El promedio de Colombia en esta área corresponde a 381 puntos, muy lejos de los resultados de Shanghái, Singapur y Hong Kong que tuvieron los puntajes más altos (600, 562 y 555 respectivamente). Incluso, Colombia estuvo más cerca de los países con puntajes mínimos como Perú (365) y Panamá (360).

Con base en los resultados de las pruebas PISA se corrobora además la amplia brecha de la educación privada y pública. También se observan las desventajas de las mujeres frente a los hombres en el área de matemáticas. Otro aspecto es la tendencia de mejores puntajes en los jóvenes provenientes de hogares donde la formación académica de los padres es la de profesionales. También se concluye que la repetencia académica influye en los resultados de

las pruebas, pues los puntajes de estudiantes que no han repetido cursos son mayores que los que tienen uno o más cursos repetidos.

El informe toma datos de ciudades como Medellín y Bogotá, donde la proporción de colegios privados es mayor que en el resto del país. Estos aventajan en poco más de cincuenta puntos en los resultados a los públicos, lo que equivale a más de un año de escolaridad.

Las pruebas TIMSS utilizan el currículo, en una concepción amplia, como el principal concepto organizador para establecer cómo se brindan las oportunidades académicas a los estudiantes, y también para identificar cuáles son los factores que afectan el aprovechamiento de las oportunidades.

El modelo curricular de TIMSS se propone medir tres aspectos: el currículo prescrito, el currículo aplicado y el currículo logrado. Este es a todas luces un proceso de gran importancia a tener en cuenta en la educación superior colombiana, para establecer en forma efectiva el nivel de formación que se ofrece en las diferentes facultades.

La evaluación de TIMSS se enmarca en dominios de contenidos y dominios cognitivos. Los primeros incluyen temas específicos de cada área, mientras que los segundos corresponden a destrezas y habilidades asociadas a los conocimientos concretos, y son transversales a todas las pruebas.

TIMSS evalúa estudiantes de cuarto y octavo grados en las áreas de matemáticas y ciencias.

Hace un estudio detallado de las condiciones administrativas de los establecimientos educativos y de las condiciones familiares del estudiante evaluado, como además de otros factores importantes relacionados con la docencia.

Los resultados de TIMSS se expresan en puntajes promedio y en niveles de desempeño. Cada uno de estos niveles se definió según criterios de lo que deben saber los estudiantes para ubicarse allí. Se estableció un promedio TIMSS de quinientos puntos a partir del cual se ordenaron los países. Tanto en matemáticas como en ciencias, en ambos grados, los estudiantes de los países asiáticos (Hong Kong, Singapur, Corea, Taipéi y Japón), obtuvieron los promedios más altos. Colombia se ubicó por debajo del promedio TIMSS.

En el caso particular de la formación en las ciencias básicas de nuestra Universidad, que debe considerarse el fundamento del profesional en cualquiera de las ramas de la ingeniería. Es conveniente realizar un amplio estudio del currículo en este nivel que responda efectivamente a las necesidades de los futuros ingenieros y además sea acorde a las fortalezas y debilidades que el estudiante tiene cuando ingresa a los primeros semestres del pregrado. Es necesario que se haga un estudio detenido del currículo en aspectos tales como:

- Que se espera que el estudiante conozca y aprehenda en cada una de las áreas de las ciencias básicas, es decir, el currículo prescrito.
 - Que realmente se logra dar a conocer y se le propone al estudiante como elemento de aprendizaje, es decir, el currículo aplicado.
 - Que finalmente el estudiante apropia como resultado del proceso de aprendizaje luego del paso por el aula, el currículo logrado.
- En el momento educativo que nuestro país vive, se presentan situaciones que ameritan la revisión del currículo universitario pero, en particular, el de nuestras facultades de ingeniería, dadas las siguientes situaciones:
- Conforme a nuestra experiencia docente con estudiantes recién egresados del bachillerato, el nivel de formación académica es bastante bajo en la mayoría de las áreas, pero en particular en las áreas de matemáticas y lenguaje. Los estudiantes presentan muy bajos niveles de lectura comprensiva y escritura. Se observa un alto porcentaje de estudiantes que no presentan el nivel requerido para afrontar el currículo que las facultades de ingeniería prescriben.
 - Un factor que es fundamental en los procesos de aprendizaje es la disciplina en el cumplimiento de horarios, trabajos, presentación de pruebas y tiempo de dedicación a las actividades académicas, en general responsabilidades propias de su quehacer estudiantil. En muchos casos, la labor docente debe cubrir los vacíos de muchos años de ausencia de orientación y formación escolar.

Referentes teóricos

Hoy es más que reconocida, en el ámbito académico, la teoría de Howard Gardner referida a las inteligencias múltiples y una de ellas la lógico-matemática. La inteligencia lógico-matemática es la capacidad de analizar problemas lógicos, de resolver operaciones numéricas y de investigar hechos científicos, de los científicos y matemáticos. Pero, además, otro elemento fundamental en la formación académica es el de la disciplina.

En este segundo aspecto, la esencia de esta propuesta educativa consiste en inculcar en los estudiantes una comprensión profunda de las formas de pensar características de las que Gardner considera las cuatro disciplinas principales: ciencias, matemáticas, arte e historia. No obstante, advierte que lo importante es que los alumnos estudien a fondo los temas sustanciales de cada disciplina y “exploren con una profundidad suficiente un número razonable de ejemplos para que puedan ver cómo piensa y actúa un científico, un geómetra, un artista, un historiador”. El propósito de esta inmersión no es hacer de los estudiantes unos expertos a escala reducida en una disciplina, sino conseguir que empleen estas formas de pensamiento para la comprensión de su propio mundo.

Inspirándose en el conocido ideal clásico, Gardner propone tres ámbitos fundamentales sobre los que debe girar una educación para todos: la verdad, la belleza y la moral. Puesto que resulta frustrante hablar en abstracto sobre las características de una educación efectiva, desarrolla tres ejemplos con el fin de concretar pedagógicamente su idea. Estos son: en el ámbito de la verdad,

la teoría de la evolución tal como la formuló inicialmente Charles Darwin; en el ámbito de la belleza, la música de Mozart, en particular un pasaje de *Las Bodas de Fígaro*; y en el ámbito de la moral, el episodio conocido como el Holocausto, o la matanza sistemática de los judíos por los nazis durante la Segunda Guerra Mundial. Otros educadores, señala Gardner, pueden proponer rutas diferentes y menciona algunas de ellas, a modo de ejemplo.

Esta debe ser otra forma de acercamiento del estudiante hacia la matemática, el ponerlo en contacto con la vida y la obra de eminentes matemáticos y físicos, y con el tratamiento dado en su momento a la solución de algunos problemas por los cuales pasaron a la historia y sus métodos de estudio. Es posible que esta metodología de presentar los problemas del área despierte interés y curiosidad para llamar en cada individuo al “matemático”, al “investigador” futuro.

Son múltiples los factores de la deserción y la consiguiente mortalidad académica de los estudiantes en el área de matemáticas y, desde luego, la aversión que, con el curso de los años de escolaridad, se desarrolla. En el común de las instituciones de formación básica y superior, difícilmente se da un tratamiento personalizado a la educación del individuo, con el objeto de conocer sus capacidades y potencialidades que le permitan un desempeño al menos aceptable en los estudios superiores que elige. Conforme a la teoría de Gardner:

El objetivo fundamental que se persigue en la educación es ayudar a comprender,

a entender mejor. Con sus colegas de Harvard ha desarrollado un programa educativo para 'enseñar a comprender'. A comprender qué es la verdad, la belleza y el bien. No es habitual en nuestros días que estos tres trascendentales escolásticos se expresen con tanto énfasis fuera de un cierto ambiente filosófico. Gardner por su parte hace una crítica demoledora a las teorías postmodernas, constructivistas y relativistas que han irrumpido insidiosamente en algunos programas educativos. Veamos cómo encara el tema de enseñar a comprender la belleza en las artes musicales, a partir de un modelo específico, el de Mozart, su gran amor (De la reseña elaborada por Luis Bernardo Peña).

En el caso particular que se presenta en el nivel superior, posiblemente el desarrollo de una inteligencia lógico-matemática en el estudiante sea un poco tarde, porque es de suponer que la oportunidad ideal habría sido desde una edad temprana donde todas las habilidades y capacidades del individuo están disponibles para ser potenciadas al máximo y poder identificar de las inteligencias posibles cuáles son las más rentables para desarrollar su talento. Con esto no quiero decir que el desarrollo de las capacidades intelectuales de estos estudiantes esté limitado; por el contrario, nuestra labor como docentes está centrada en la búsqueda de los métodos de orientación más apropiados y necesarios para el logro de los niveles de formación requeridos en determinado campo del conocimiento. Es decir, para el desarrollo de estas capacidades mediante las cuales se pueda potenciar el aprendizaje de la matemática en particular.

Los trabajos de Howard Gardner sobre la inteligencia múltiple fundamentan "el proyecto *spectrum*". Este proyecto reconoce que el repertorio humano de habilidades va mucho más allá de los conocimientos escolares básicos que son aquellos que usualmente los docentes y las instituciones educativas buscan desarrollar y de los cuales se espera el mejor desempeño por parte de los estudiantes para lograr la mejor preparación en búsqueda de la excelencia académica. Una de las habilidades que no exploramos frecuentemente es la "habilidad emocional" o la inteligencia emocional, la cual según Daniel Goleman es más importante que el CI (cociente intelectual). Goleman considera que,

[...] existe una dimensión de la inteligencia personal que está ampliamente mencionada, aunque poco explorada, en las elaboraciones de Gardner: el papel de las emociones. Tal vez es así porque, como me sugirió Gardner, su obra está inspirada en un modelo de mente cognitivo-científica. Así, su punto de vista respecto a estas inteligencias pone de relieve la cognición: la comprensión de uno mismo y de los demás en relación a los motivos, a los hábitos de trabajo y a la utilización de esa perspicacia para dirigir la propia vida y llevarse bien con los semejantes. Pero al igual que el reino de la cinestesia, donde la brillantez física se manifiesta de una forma no verbal, el reino de las emociones también se extiende más allá del lenguaje y de la cognición.

En nuestro trabajo de orientación docente, además del proceso de enseñanza, debemos analizar de nuestros estudiantes cuál es su estado emocional, relación consigo mismo, con sus semejantes, sus compañeros de aula,

como me percibe a mí su profesor y su familia. En realidad casi siempre se observan en estas relaciones dificultades evidentes en estudiantes que tienen problemas de aprendizaje en nuestras clases. En la mayoría de casos, si se intenta un acercamiento por parte del docente, se percibe rechazo del estudiante que busca alejarse y lo manifiesta ocupando las últimas sillas del aula, las más alejadas del docente evitando el diálogo, la confrontación de ideas; en otras palabras, se retira de la participación en la clase. Nuestra orientación docente debe buscar los espacios y tiempos apropiados y uno de ellos es la actividad tutorial. Sin embargo, este tipo de estudiante casi siempre es reacio a asistir en forma voluntaria y casi debe ser obligado. Este espacio y tiempo del que el profesor y estudiante disponen, debe aprovecharse para conocer al estudiante y sus problemas, para despertar en el interés por identificarlos y si es posible solucionarlos, además de tender lazos de empatía con el docente que permitan y faciliten su desempeño académico más eficiente. El nivel de empatía entre el docente y su alumno facilita en altísimo grado los procesos de aprendizaje, pues desaparecen en buena

medida los obstáculos que lo impiden y en forma paulatina se extiende la empatía personal hacia la empatía con el conocimiento y la disciplina matemática. Es posible que el aprendizaje se torne lento inicialmente pero es más firme y duradero cuando se logra desarrollar una disciplina matemática mediante la participación de la inteligencia emocional. Debe ser nuestro objetivo en la docencia de esta área, más que el desarrollo de un programa académico, el desarrollo de la inteligencia emocional de nuestros alumnos, pues con esta base es más fácil alcanzar las habilidades matemáticas o la disciplina matemática.

El presente análisis fue elaborado por algunos docentes del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, para el estudio de la deserción académica.

Como podemos ver, este estudio corrobora en buena medida lo considerado anteriormente y algunas de las necesidades del personal docente y de los estudiantes para evitar algunos de los problemas de deserción y mortalidad en el área de matemáticas.

Tabla 1. Análisis del estado del docente en el Departamento de Ciencias Básicas

Problema detectado	Estrategia
1. Desconocimiento del perfil psicoafectivo, académico y económico del estudiante	<p>Participación activa de los docentes en los procesos de admisión e inducción de los estudiantes</p> <p>Socializar la información pertinente de las fichas psicotécnicas de los estudiantes</p> <p>Aplicación de un instrumento de valoración para identificar perfiles vocacionales y estados académicos</p> <p>Programación de cursos de nivelación para los estudiantes que lo requieran</p>
2. Actualización de los docentes en los principios de la psicología evolutiva	Generar ambientes de socialización que faciliten una relación de confianza y respeto entre docente y estudiante, congruente con la misión humanístico-cristiana, mediante la organización de talleres, convivencias, foros presenciales y virtuales
3. Falta de planeación y de espacios y momentos para la programación de trabajos corporativos	<p>Designación de coordinadores y consejeros por semestres y por áreas</p> <p>Despertar conciencia sobre la importancia de la tutoría en la formación integral de los estudiantes</p>
4. Falta de actualización docente en los campos de la didáctica, la metodología y los procesos de evaluación	<p>Cursos de actualización e intercambio de experiencias</p> <p>Foros virtuales y socialización de sugerencias</p>

Tabla 2. Análisis del estado del estudiante en el Departamento de Ciencias Básicas

Problema detectado	Estrategia
1. Deficiencias para identificar el programa para el cual tiene las habilidades y competencias	La Universidad Santo Tomás, Tunja, a través del proceso de ingreso, realiza diferentes actividades que le permiten identificar la fortalezas que el estudiante tiene en cada una de las áreas, dejándole al estudiante la libertad de escoger la profesión de su preferencia
2. Falta de identidad y confianza para con el programa y sus docentes	<p>Ciencias Básicas cuenta con un selecto grupo de docentes que será presentado a los estudiantes al inicio del semestre</p> <p>Acciones permanentes de mejoramiento y acompañamiento al grupo de estudiantes</p> <p>Presentación de los programas por medio de un momento introductorio</p>

Problema detectado	Estrategia
3. Limitaciones económicas	<p>Gestión de la Universidad frente a las entidades bancarias y financieras del estado para lograr la financiación de los derechos académicos</p> <p>Procurar programas que faciliten la organización relevante a estudiantes y librerías universitarias y demás servicios requeridos en los diferentes programas</p>
4. Falta de atención psicológica y social	<p>Acción efectiva del Departamento de Bienestar Estudiantil a través de los servicios de psicología, consejería y atención médica</p> <p>Del seguimiento permanente de los estudiantes en todo lo requerido a su entorno familiar y al bienestar</p>
5. Bajo nivel académico con el que los estudiantes ingresan en la Universidad	<p>Organización para los estudiantes que lo requieran de cursos de nivelación</p> <p>Organización de cursos libres o jornadas temáticas</p> <p>Diagnóstico afectivo del grupo que ingresa a una cohorte nueva</p> <p>Incentivar el uso de los diferentes elementos con los que cuenta la Universidad para el apoyo de la labor académica: biblioteca, salas de cómputo, laboratorios y campus, etc.</p>

Referencias

- Álvarez, J. (1996). *Etimología de un sueño o el abandono de la Universidad por parte de los estudiantes por factores no académicos*. Tesis de Maestría en Dirección Universitaria, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Behrentz, E. (2011, 13 de julio). Jornada única escolar. *El tiempo* (p. 19., col. 5).
- Contreras M., A. M. (2008). *El baile de los que sobran, Estudio de la deserción estudiantil en la facultad de Psicología de la Universidad Santo Tomás*. Bogotá: Unidad de Investigación y Posgrados - Universidad Santo Tomás.
- Castañeda, M., Forero, I. y Ibarra, E. (1982). *Análisis de los determinantes psicológicos y sociales de la deserción escolar básica primaria en el Distrito Especial de Bogotá*. Tesis de pregrado de Psicología, Universidad INCCA, Bogotá.
- Corredor, M. (2002). Equidad y Calidad en La Educación Superior. *Revista de economía Colombiana y Coyuntura*

- Política*. Disponible en www.contraloria-gen.gov.co/publicaciones/econoweb@/pdfs/289_8politicas_2equidad.pdf
- Devlin, K. (s.f.). *El lenguaje de las matemáticas*. Bogotá: Printer Latinoamericana.
- Flores, R. (1987). *La deserción en los programas tecnológicos del SED, 1983 - 1986*. Medellín: Centro de Investigaciones Educativas - Universidad de Antioquia.
- Hurtado A., H. R. (2011, 27 de mayo). Cuando se acaban los sueños. En *El tiempo* (pp. 2-3).
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2008). *Resultados de Colombia en TIMSS 2007. Resumen ejecutivo*. Bogotá: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación.
- ICFES (1992). *Diagnóstico estratégico de la educación superior desde la perspectiva de sus directivos*. Bogotá: FES - ICFES.
- ICFES (2002). *Estudio de la deserción estudiantil en la educación superior en Colombia*. Documento sobre Estado del Arte. Convenio 107/2002 UN - ICFES.
- Nieto, C., Patiño, M. y Rodríguez, B. (1981). *Deserción estudiantil en el Departamento de Química de la Universidad Pedagógica Nacional. Grado y causas*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Osorio, A., Jaramillo, C. y Jaramillo, A. (1999). *Deserción Estudiantil en los Programas de Pregrado 1995-1998*. Medellín: Oficina de Planeación Integral - Universidad EAFIT. Disponible en www.eafit.edu.co/planeacion/final.html
- Salazar, G. *Aproximación a un análisis sobre la deserción académica, 1994-1997*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional - Facultad de Educación - Departamento de Posgrado.
- Santos, B. (1998). De la Idea de Universidad a la Universidad de Ideas. En *De la mano de Alicia: lo social y lo político en la postmodernidad*. Bogotá: 238, Siglo del Hombre Editores - Uniandes.
- Salazar, G. (1997). *Aproximación a un análisis sobre la deserción académica, 1994-1997*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional - Facultad de Educación - Departamento de Postgrado.
- Universidad de los Andes. (2007). *Investigación sobre deserción en las instituciones de educación superior en Colombia*. Bogotá.