

DIEGO: UNA HISTORIA DE SUPERACIÓN DE ANSIEDAD MATEMÁTICA EN PROFESORES

Diego: A history of overcoming of mathematics anxiety in teachers

García-González, M. S.^a y Martínez-Sierra, G.^a

^aUniversidad Autónoma de Guerrero

Resumen

Esta investigación reporta el caso de Diego, un profesor novel mexicano que imparte clases de matemáticas en nivel secundaria, quien experimentaba ansiedad matemática en sus clases, debido a que no conocía toda la matemática escolar que debía enseñar. Al ser detectada la situación, la primera autora de este escrito realizó con él un acompañamiento centrado en su conocimiento emocional y su conocimiento matemático. Después del acompañamiento Diego logró superar su ansiedad matemática y logró disfrutar la enseñanza de las matemáticas. La historia de superación de la ansiedad de Diego, se reporta desde el enfoque de la historia de vida.

Palabras clave: profesor de matemáticas, ansiedad matemática, emociones.

Abstract

This research reports the case of Diego, a Mexican novice teacher who teaches math at secondary School. Diego experienced mathematics anxiety in his classes, because he did not know the entire mathematics scholar he had to teach. When was detected the situation, the first author of this paper made a coaching focused on Diego emotional knowledge, after the coaching Diego managed to overcome his mathematics anxiety and managed to enjoy the teaching of mathematics. From the perspective of the history of life is reported Diego's journey.

Keywords: mathematics teacher, mathematics anxiety, emotions.

LA ANSIEDAD MATEMÁTICA EN PROFESORES

Entendemos la ansiedad matemática, como un conjunto de emociones negativas acerca de un estado de discomfort, que ocurre en respuesta a situaciones que implican tareas matemáticas. La ansiedad matemática es el fenómeno emocional más estudiado en los profesores de matemáticas en formación de la escuela primaria en muchos países (Bekdemir, 2010) y se ha evidenciado que ésta puede interferir seriamente en quienes la padecen para convertirse en buenos profesores de matemáticas (Hannula, Liljedahl, Kaasila, y Rösken, 2007). Por ejemplo, Marbán, Maroto y Palacios (2016) reportan que las asignaturas relacionadas con la Didáctica de la Matemática en los grados de formación de maestros de Primaria no reducen los niveles de ansiedad matemática que los estudiantes presentaban al inicio de sus estudios en relación con las matemáticas. Y señalan que se tornan necesarias intervenciones específicas y en cierto modo individualizadas para abordar esta problemática. Respecto a los profesores en servicio, se sabe que quienes experimentan ansiedad matemática pueden transmitirla a sus alumnos (Brady y Bowd, 2005; Sloan, 2010).

Debido a este panorama emocional desencadenado por la ansiedad matemática entre profesores y futuros profesores, algunos investigadores enfatizan la importancia de prevenirla o superarla para mejorar la calidad del aprendizaje matemático (Coppola et al., 2012; Hannula et al., 2007). Particularmente Hannula et al. (2007) mencionan cuatro métodos para reducir la ansiedad matemática mediante el manejo de las experiencias de sus años en la escuela primaria o secundaria o de sus años durante su formación como profesores: (1) *Rehabilitación narrativa*; mediante la cual los profesores en formación reciben oportunidades para contar historias sobre sus recuerdos como

García-González, M. S. y Martínez-Sierra, G. (2018). Diego: Una historia de superación de ansiedad matemática en profesores. En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (pp. 221-230). Gijón: SEIEM.

estudiantes y compartir sus experiencias con otros en pequeños grupos, (2) *Biblioterapia*; en donde los profesores en formación antes de sus prácticas de enseñanza leen biografías matemáticas producidas por un estudio de rehabilitación narrativa, centrándose en la que más se parecía a su propia historia, (3) *Escritura reflexiva*; a través de la cual los profesores en formación durante o después de sus prácticas de enseñanza producen un diario reflexivo que se componen de sus reflexiones de las lecciones de matemáticas y (4) *dibujo de imágenes esquemáticas*; en donde los profesores en formación dibujan mapas mentales o imágenes esquemáticas de sus puntos de vista de las matemáticas al principio y al final de un curso.

Nosotros nos unimos al llamado de estos investigadores, y abogamos por aliviar la ansiedad matemática en los profesores y futuros profesores que la padecen. Por ello realizamos una investigación, mediante un estudio de caso, cuyo objetivo fue aliviar la ansiedad matemática de un profesor novel centrando la atención en el conocimiento de las emociones que experimentaba durante su enseñanza y de su conocimiento matemático. En esta comunicación reportamos la superación de la ansiedad matemática, mediante el testimonio del profesor que vivió la experiencia, usamos para ello el método biográfico conocido como historia de vida.

LA HISTORIA DE VIDA

Entendemos la historia de vida como el relato autobiográfico, obtenido por el investigador mediante entrevistas sucesivas en las que el objetivo es mostrar el testimonio subjetivo de una persona en la que se recogen tanto los acontecimientos como las valoraciones que dicha persona hace de su propia existencia (Pujadas, 2012). Tarres (2008) señala que las historias de vida pretenden capturar la totalidad de una experiencia biográfica. Debido a la naturaleza de nuestra investigación, decidimos utilizar el método biográfico para reportar la superación de la ansiedad matemática del maestro participante. La historia inicia cuando detectamos en él la ansiedad matemática y termina cuando la supera. En la historia se desatacan los periodos de mayor intensidad y aquellos en que ésta fue disminuyendo hasta llegar a experimentarse el disfrute por enseñar matemáticas.

Las historias de vida han sido utilizadas en la formación de profesores de matemáticas. Así, los relatos autobiográficos recopilados durante las entrevistas con los docentes informan sobre la *identidad* del docente (Kaasila, Hannula, Laine, y Pehkonen, 2007), sus *creencias* (Kaasila, Hannula, y Laine, 2012), su *motivación* (Phelps, 2010), sus *emociones y actitudes* (Di Martino y Zan, 2009) y su *conocimiento matemático para la enseñanza* (Oslund, 2011).

Más recientemente algunos investigadores han indagado sobre cómo los profesores interpretan sus experiencias con la ansiedad matemática y cómo se conectan lo largo del tiempo para componer historias personales de ansiedad. Por ejemplo, Stoehr (2017) encontró que las futuras maestras de primaria pueden interpretar la ansiedad matemática como un temor específico (por ejemplo, la pérdida de oportunidades para la participación social, pérdida de identidad personal o pérdida de la competencia práctica) y que pueden desarrollar estrategias de afrontamiento particulares relacionadas con esos temores. En este mismo sentido, creemos que hay una necesidad de más investigación acerca de cómo los profesores logran superar la ansiedad matemática, ahí la contribución de nuestra investigación desde la perspectiva de la historia de vida.

METODOLOGÍA

Contexto y participante

En el marco del programa de Maestría en Docencia de la Matemática, ofertada por la Universidad Autónoma de Guerrero, en México, la primera autora de este escrito conoció a Diego, y reconoció en él indicios de ansiedad matemática, situación ocasionada por su poco conocimiento matemático que provocaba un rechazo hacia la enseñanza de las matemáticas. El caso de Diego nos pareció representativo de la situación a la que un profesor novel puede enfrentarse al dar clases de matemáticas y por eso decidimos darle seguimiento y tratar de aliviar su ansiedad matemática. En

reuniones con Diego se platicaron estas intenciones, el aceptó participar a sabiendas de que pretendíamos documentar su caso con miras a hacerlo público ocultando su identidad.

Para empezar el seguimiento, la primera autora de este escrito comenzó con Diego un acompañamiento centrado en su conocimiento emocional y su conocimiento matemático, esto es, el conocimiento de las emociones que él experimentaba y de las situaciones que las desencadenaban, y el conocimiento que tenía de la matemática que enseñaba. Aunado a ello se le brindaron a Diego asesorías matemáticas y se observó su práctica docente de Mayo a Julio de 2017. Gracias a esto pudimos reconocer que él realmente estaba padeciendo ansiedad matemática y que ésta guiaba fuertemente las decisiones que tomaba en el aula. Nuestro reto era tratar de aliviar su ansiedad matemática.

Diego (pseudónimo) es arquitecto de formación y tiene 39 años de edad (en 2017). Ser profesor de matemáticas se le presentó como una oportunidad y él decidió aceptarla a la vez que continúa ejerciendo la profesión de arquitecto. Su labor como profesor de matemáticas en secundaria empezó en el ciclo escolar 2015-2016 en Chilpancingo, ciudad capital del Estado de Guerrero, México, y se le asignó el segundo grado de Secundaria. En el momento en que se inició esta investigación Diego impartía clases de matemáticas en segundo de secundaria (estudiantes de 12-15 años de edad) en el ciclo escolar 2016-2017 y se encontraba cursando el primer año de Maestría en Docencia de la Matemática.

Recogida de datos

La recopilación de datos estuvo a cargo de la primera autora en el marco de una interacción personal con Diego. Se usaron diferentes instrumentos acordes a dos contextos específicos de interacción: las asesorías de acompañamiento y el salón de clases de Diego.

El acompañamiento de Diego se realizó desde Febrero a Julio de 2017. Las asesorías del acompañamiento fueron videograbadas y se dividieron en diferentes actividades:

1. Discusión sobre 4 métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales, igualación, reducción, sustitución y método gráfico; en las asesorías se aclaraban las dudas de Diego respecto a cómo aplicar cada uno de los métodos mediante ejemplos concretos, después de la explicación se le dejaban una serie de ejercicios, mismos que se revisaban con el fin de comprobar que Diego había comprendido como emplear cada uno de los métodos.
2. Entrevista semiestructurada para profundizar en la historia de Diego como profesor de matemáticas y de las emociones que experimentaba durante la enseñanza; para conocer su historia como profesor de matemáticas se le pidió que contara cómo llegó a ser profesor de matemáticas, para conocer sus emociones en la enseñanza se le plantearon las siguientes preguntas: ¿qué emociones o sentimientos experimentas en la clase de matemáticas?, ¿cuáles son las principales experiencias positivas/negativas que has tenido como profesor de matemáticas?, ¿en qué circunstancias y situaciones has experimentado felicidad o alegría como profesor de matemáticas?, y ¿en qué circunstancias o situaciones has experimentado tristeza o pesar como profesor de matemáticas?
3. Entrevista semiestructurada para profundizar en las emociones de Diego en las clases de la maestría. Se le plantearon las siguientes preguntas: ¿qué emociones o sentimientos experimentas en tus cursos de la maestría?, ¿cuáles son las principales experiencias positivas/negativas que has experimentado en estos cursos?

Las clases de Diego en secundaria dedicadas a los métodos de solución de ecuaciones lineales (Mayo-Julio de 2017) fueron videograbadas para observar su comportamiento frente al grupo, y se seleccionaron al azar a 4 estudiantes de estas clases para entrevistarlos y conocer algunas opiniones

que tenían de Diego. Las entrevistas y algunos episodios de las clases fueron transcritos en su totalidad.

El tipo de relación personal que implica el método de las historias de vida y el involucramiento que eventualmente se produce entre el investigador y el participante, aportan una evidencia fundamentalmente sobre la percepción de éste último acerca de su vida o de una parte significativa de ella (Denzin, 1989). En nuestro caso, durante el acompañamiento, Diego y la primera autora establecieron una relación personal de confianza que ayudó a obtener los datos de manera fluida en cada uno de los instrumentos aplicados. Diego, además, siempre estuvo disponible para proporcionar información adicional a la de la evidencia recolectada.

En la Tabla 1 se muestran las fases seguidas, propuestas por Pujadas (1992), para la construcción de la historia de vida.

Tabla 1. Fases para la construcción de la historia de superación de ansiedad matemática de Diego

Fases	Descripción
Explicitación de los criterios de selección del informante	Explicitar los criterios de selección del caso: El caso de Diego, un profesor novel de matemáticas de secundaria.
Recopilación de datos	Disponer de toda la información biográfica, para ello se usaron los siguientes instrumentos: Entrevistas biográficas, observaciones de clase, entrevistas a 4 estudiantes de Diego.
Registro, transcripción y elaboración del relato biográfico	Recolectar información y transcribirla. Las entrevistas y las observaciones de clase se videograbaron, las entrevistas fueron transcritas en su totalidad al igual que algunos episodios de las clases. Construir el relato biográfico con base en una trayectoria temporal.
Análisis e interpretación	Identificar proceso de cambio y transformación en el relato. Momentos de mayor o menor intensidad de la ansiedad matemática.
Presentación y publicación de la historia	Escribir la historia de vida Se describe la historia de alivio de la ansiedad matemática de Diego en 4 momentos

Análisis de datos

Para escribir la historia de Diego delimitamos una trayectoria temporal desde que él comenzó a impartir clases de matemáticas en julio de 2015 hasta que terminó el acompañamiento en julio de 2017. La trayectoria temporal constituye una vía que permite percibir que el relato se desarrolla a través del tiempo como un proceso de cambio y transformación, mediante su uso se evita tanto una visión fragmentaria de la biografía como una visión rígida (Tarres, 2008). Estos procesos de cambio los previmos desde un principio como aquellos en donde la ansiedad de Diego aumentara, disminuyera o desapareciera.

En la evidencia recolectada se identificaron emociones negativas y positivas y las situaciones que las desencadenaron, dependiendo de éstas las asociábamos a la ansiedad alta (mayor número de emociones negativas) o baja (pocas o nula emociones negativas, presencia de emociones positivas). Una vez que las identificamos las agrupamos respecto al tiempo en el que se manifestaron, de esta manera encontramos 4 momentos en los que la ansiedad de Diego se manifestó en niveles altos y bajos. Una vez identificados estos momentos fueron comunicados a Diego, quien nos confirmó que verdaderamente correspondían a los grados de ansiedad identificados, además nos brindó mayor información en algunos casos de las situaciones que desencadenaban sus emociones. Por ejemplo, nos habló del apoyo que tuvo con uno de sus compañeros en la maestría, y del papel que jugaba su libreta de apuntes en sus clases, situaciones que no estaban presentes en los datos iniciales que teníamos.

RESULTADOS

Identificamos 4 periodos en la historia de alivio de la ansiedad matemática de Diego. Los dos primeros son de ansiedad matemática alta, en el tercer periodo la ansiedad matemática comienza a disminuir, y en el último es en donde la ansiedad matemática se convierte en disfrute. En la Tabla 2 mostramos los periodos y acontecimientos específicos que delimitan la historia de alivio de ansiedad matemática de Diego.

Tabla 2. Periodos y acontecimientos de la historia de alivio de la ansiedad matemática de Diego

Periodos	Acontecimientos
Periodo 1: La ansiedad matemática se desencadena (Julio de 2015-Julio de 2016)	Diego se siente agobiado por su escaso conocimiento de los temas matemáticos Diego siente miedo por enseñar matemáticas en secundaria Diego condiciona su enseñanza a su conocimiento matemático
Periodo 2: Diego como estudiante de la Maestría (Agosto de 2016-)	Diego incrementa su ansiedad matemática Diego encuentra apoyo en un compañero de la maestría
Periodo 3: Acompañamiento de Diego (Mayo-Julio de 2017)	Diego reflexiona sobre su práctica docente Diego no se reconoce como profesor de matemáticas Diego disminuye su ansiedad en las clases como profesor de secundaria
Periodo 4: Diego comienza a disfrutar sus clases en secundaria (Mayo de 2017-)	Diego aumentó su conocimiento de sistemas de ecuaciones lineales de 2x2 Diego mejora la relación con sus estudiantes Diego gana confianza a través de su libreta de apuntes Diego se compromete con la enseñanza de las matemáticas

En lo que sigue, la historia de superación de la ansiedad matemática de Diego la contamos los autores de este escrito y después de cada interpretación damos voz a Diego y a sus estudiantes, como sustento empírico de la historia que hemos elaborado. Esta historia fue compartida con Diego y él estuvo de acuerdo en que reflejaba adecuadamente su experiencia.

En las intervenciones de Diego y sus estudiantes seguimos algunas convenciones tipográficas. Usamos **negritas para resaltar un acontecimiento**, *cursivas para resaltar palabras emocionales que nos den cuenta de la ansiedad matemática* y el subrayado lo usamos cuando queremos llamar la atención sobre un hecho, usamos corchetes para hacer intervenciones o aclaraciones de lo dicho por el entrevistado. Enseguida mostramos un ejemplo.

Diego: Cuando inicié en segundo año **como mi conocimiento de la matemática era muy poco me sentía frustrado por no poder enseñar más** [situación desencadenante]...En mi caso **el desconocimiento de algo** me da *temor* [palabra emocional], y ese temor *me agobiaba, ese agobio creo que se notaba en la clase con mis alumnos* [queremos resaltar en el discurso que el agobio era percibido por los alumnos] porque *estaba molesto, irritable, no me concentraba*.

Periodo 1: La ansiedad matemática se desencadena (julio 2015-julio 2016)

En esta primera etapa descubrimos a Diego como un profesor de matemáticas de secundaria que sufre ansiedad matemática por enseñar los temas del currículum. Ésta tiene como situación desencadenante su escaso conocimiento de dichos temas.

Presentamos a continuación 3 acontecimientos donde hemos identificado la ansiedad matemática de Diego.

Diego se siente agobiado por su escaso conocimiento de los temas matemáticos

Diego comenzó su labor docente en secundaria en la asignatura de Tecnología en el ciclo escolar 2014-2015, para él no representaba problemas pues tenía dominio de los conocimientos que demandaba esta asignatura. Por su perfil de arquitecto fue elegido entre el resto de profesores colegas para impartir el curso de matemáticas 2 en el ciclo 2015-2016, que quedó vacante en la secundaria al jubilarse el profesor que lo impartía. La ansiedad matemática en Diego se desencadenó en el momento que comenzó el curso de matemáticas 2, debido a que conocía muy poco de los temas del currículum oficial de este grado escolar. Identificamos la ansiedad en su discurso cuando nos cuenta que se sentía frustrado, agobiado, estaba molesto, y no se concentraba por la situación que estaba atravesando.

Diego: Cuando inicié en segundo año **como mi conocimiento de la matemática era muy poco me sentía frustrado por no poder enseñar más...** En mi caso **el desconocimiento de algo** me da *temor*, y ese temor *me agobiaba*, ese *agobio* creo que se notaba en la clase con mis alumnos porque estaba molesto, irritable, no me concentraba.

Diego siente miedo por enseñar matemáticas en secundaria

Al inicio de su práctica docente Diego experimentaba miedo por no conocer los temas que iba a enseñar. Particularmente las fracciones le causaban miedo, debido a que no estaba acostumbrado a trabajar con ellas y en las clases trataba de evitarlas lo más posible, él creía que el miedo que sentía lo transmitía a sus estudiantes.

Diego: *Yo le tengo miedo a las fracciones, por qué no estoy familiarizado con ellas, solo uso las que son fáciles de manipular, si son séptimos, onceavos, ahí empiezan los problemas...* El **año pasado** [2015-2016] **veíamos fracciones y no podían hacer operaciones** y les decía: - ¡eso lo tuvieron que haber visto en primero! -, se los decía para que no me preguntaran [se ríe]. Como yo, ellos [los estudiantes] *le tienen miedo a las fracciones, considero que yo los contagié*.

Diego condiciona su enseñanza a su conocimiento matemático

Las clases de Diego estaban condicionadas por su conocimiento matemático; cuando conocía los temas, los explicaba, en caso contrario pedía a los estudiantes que los expusieran por equipo. Reconoce la facilidad que esta estrategia le brindaba como docente pero afirma estar consciente de que no fue buena pues no hubo aprendizaje de los temas por parte de los estudiantes.

Diego: **Como no dominaba los temas** ponía a exponerlos por equipos y con eso los evaluaba, pero no creo que aprendieran... **Yo ni estudiaba, ni hacía el esfuerzo por aprender más, lo fácil para mí, era ponerlos a exponer.**

Periodo 2: Diego como estudiante de la Maestría (Agosto de 2016 -)

Para el ciclo escolar 2016-2017, Diego se enteró de que existía una maestría en Docencia de la Matemática y decidió ingresar a ella porque consideraba que hacerlo iba a ayudarlo a mejorar como profesor de matemáticas. Se preparó para acreditar cada uno de los exámenes que se exigían en el proceso de admisión. Comentó que se sentía un poco inseguro de ser seleccionado, y cuando le comunicaron que había sido admitido se sintió feliz y orgulloso de sí mismo. En el primer semestre de la maestría (julio 2016-febrero 2017), su ansiedad matemática se incrementó porque llevó un curso de álgebra; área en la que tenía pocos conocimientos. Como estudiante tenía que cumplir con las tareas asignadas en este curso y esto lo agobiaba. A finales del primer semestre encontró apoyo en uno de sus compañeros de maestría para explicarle los temas que Diego no comprendía. Esta segunda etapa se forma de 2 acontecimientos, que enseguida describimos.

Diego incrementa su ansiedad matemática

En los primeros cursos de la maestría la ansiedad matemática que Diego sentía por ser profesor de matemáticas se incrementó como estudiante de matemáticas, debido a que algunos temas de sus

cursos de matemáticas de la maestría no los comprendía. A pesar de la situación que vivía en la maestría, no pedía ayuda a sus profesores o sus compañeros y trataba de cumplir con las tareas asignadas.

Diego: Me metí a la maestría para saber un poquito más, pero eso vino a agravar el problema, *me sentía más frustrado*, porque tenía que ver con los estudiantes matemáticas que no entendía y acá en la maestría también tenía que ver matemáticas [curso de álgebra], *me sentía agobiado por tener que trabajar con matemáticas* que me *hacían sentir incómodo*.

Diego encuentra apoyo en un compañero de la maestría

A finales del primer semestre, empezó a acercarse a un compañero de la maestría [en adelante P1] de formación ingeniero y con poca experiencia impartiendo clases de matemáticas. El conocimiento matemático de P1 era mayor al de Diego y lo ayudaba a aclarar dudas. Este apoyo desencadenaba en Diego alivio de su ansiedad matemática, pero seguía sintiéndose incómodo con la matemática, seguía sin entenderla.

Diego: Cuando tenía dudas P1 me ayudaba, él me explicaba y yo le entendía, esto *me hacía sentirme mejor* con el agobio que sentía por no saber matemáticas, pero las tareas yo seguía haciéndolas solo.

Diego empezó también a convivir de manera cercana con P1 y con 3 compañeros más de la maestría, dos de ellos docentes de primaria y uno de secundaria.

Periodo 3: Acompañamiento de Diego (Mayo - Julio de 2017)

El acompañamiento con la primera autora representó para de Diego una especie de apoyo más sólido que el de P1, a quien dejó de consultar. Si bien este acompañamiento se centró solamente en los métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales, como tema matemático, logró desencadenar en Diego la confianza y seguridad de conocimiento matemático que necesitaba para enseñar en su aula. Durante el momento del acompañamiento, se abordaron 4 métodos de solución de ecuaciones lineales, igualación, eliminación, suma y resta y graficación. Posteriormente Diego realizaba ejercicios en su libreta, resolver los ejercicios de manera correcta le brindaba la seguridad de que en clase cuando explicara el método no se equivocaría, o que si los alumnos tenían alguna duda, él podría aclarárselas. Enseguida se describen 3 episodios que componen este momento.

Diego reflexiona sobre su práctica docente

Para reflexionar sobre su práctica docente la primera autora de este escrito acudió a una clase de Diego y la videograbó, después le pidió a Diego que comentara a cerca de su rol como profesor. Al verse impartiendo clases Diego se vio así mismo como un profesor que sólo se dirigía a los alumnos que ponían atención.

Diego: Fue *sorprendente* verme dando clase, **me recordó cuando yo era estudiante de secundaria y sentía al maestro de matemáticas** como una persona inaccesible, que no toma en cuenta la parte afectiva de sus alumnos y solo se enfoca en los que participan.

Diego no se reconoce como profesor de matemáticas

Al indagar sobre su autoconcepto como profesor de matemáticas encontramos que Diego se reconocía como un arquitecto impartiendo clases de matemáticas, no como un profesor de matemáticas.

Diego: **No me considero maestro, yo soy arquitecto**, me considero un buen arquitecto, porque *me apasiona esa profesión*, no puedo ser bueno en algo que *no me apasiona*, eso me pasa con ser profesor... yo no me formé ni quería ser profesor.

Diego disminuye su ansiedad en las clases como profesor de secundaria

La ansiedad de Diego disminuía en la medida que comprendía los temas que iba a enseñar, la estrategia que se siguió para lograrlo fue lograr que comprendiera el tema y luego fijarlo mediante la resolución de ejercicios. De los dos años que llevaba impartiendo clases, fue el segundo de estos en el que abordó el tema de métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales, antes dejaba que los estudiantes los expusieran. Durante 3 meses Diego estuvo trabajando estos métodos en las clases de secundaria con la finalidad de que los estudiantes los comprendieran, su técnica de enseñanza consistía en explicarles a los alumnos de la forma en que él había aprendido, esto es, explicarles paso a paso cada uno de los métodos y posteriormente dejarlos que hicieran ejercicios para practicar el método.

María: ¿Por qué decidió explicar los métodos, paso por paso?

Diego: *A veces me pasa que estoy en el pizarrón y se me olvida un paso, entonces para mi es más fácil seguir una secuencia de pasos, porque un paso lleva al otro, así no pierdo la secuencia de lo que estoy trabajando... Mi insistencia en que resuelvan paso a paso es también porque así puedo revisar lo que les salió mal, al hacerlo por pasos puedo tener control del proceso si se equivocan.*

Periodo 4: Diego comienza a disfrutar sus clases en secundaria (Mayo de 2017)

La ansiedad de Diego la desencadenaba la falta de conocimiento matemático, esto le ocasionaba inseguridad para enseñar. Al adquirir conocimiento matemático, la ansiedad matemática se convirtió en disfrute, pues Diego conocía la matemática que iba a enseñar. Aunado a ello, los nuevos cursos y actividades de la maestría y la experiencia que iba acumulando como docente y estudiante influyeron para que esta ansiedad desapareciera por completo. Esta situación trajo consecuencias positivas, la más notoria fue el cambio en la relación de Diego con sus estudiantes y la manera en como conduce sus clases. Presentamos a continuación 4 episodios en dónde se evidencia el disfrute de Diego como profesor y como estudiante de matemáticas.

Diego aumentó su conocimiento de sistemas de ecuaciones lineales de 2x2

El aumento del conocimiento matemático se evidenció en el tema de sistemas de ecuaciones lineales, esto fue producto del acompañamiento y del repaso de Diego mediante la realización de ejercicios, estos ejercicios después los exponía en clase con la certeza de que no se habría de equivocar y podría atender las dudas que resultaran.

Diego: *Cuando un problema no me sale, ya ve que vengo [asesorías con la primera autora] y lo discutimos, y me voy y resuelvo otro, y si ese no me sale, me agobio, y pienso en para qué quiero que me salga el problema y estudiar tanto, pero **cuando ya me está saliendo** me empieza a gustar y me olvido de esos pensamientos, me animo.*

Diego mejora la relación con sus estudiantes

El cambio de Diego impactó la relación con sus estudiantes, dejó de ser el profesor estricto para convertirse en un profesor accesible para sus estudiantes.

María: ¿Y cómo es ahora la relación con sus estudiantes?

Diego: *La disfruto mucho, es más cercana, me intereso por ellos... Quiero que el encuentro de ellos con las matemáticas no sea traumante, quiero borrar esa idea del profesor que sabe todo, que es muy estricto, que yo no les infunda miedo.*

Los estudiantes de Diego percibieron su cambio y les gustaba este nuevo profesor en el que se ha convertido:

Alumna2: *He visto un cambio en él [Diego] porque antes no le entendía nada, y me preguntaba yo que estaba haciendo aquí, porque no le entendía, pero ahora ya le entiendo.*

Alumna5: *Ha mejorado su forma de explicar, ahora ya le entiendo.*

Diego gana confianza a través de su libreta de apuntes

En las observaciones de sus clases notamos que Diego cuando explicaba un tema o realizaba un ejercicio en el pizarrón siempre portaba su libreta de apuntes, este recurso le brindaba seguridad.

Diego: Siempre estoy con la libreta *para que yo tenga seguridad de lo que hago y lo que digo*. Dos veces en clase no supe resolver un problema, y pensé en ya no arriesgarme y **decidí trabajar ejercicios con todos los métodos** [sistemas de ecuaciones], en la libreta tengo todo resuelto, la tengo conmigo por si hay algo en que me atoro, **solo veo la libreta y ya sé cómo resolver**, casi no la veo cuando estoy explicando, *pero tenerla ahí me da seguridad*.

Diego se compromete con la enseñanza de las matemáticas

En el salón de Diego había dos estudiantes con discapacidad, un estudiante hombre con hipoacusia bilateral profunda y una estudiante mujer con discapacidad intelectual. Este tipo de estudiantes se insertan en los grupos de clase pero se les deja que trabajen con materiales específicos, por ejemplo una serie de ejercicios aritméticos. Él reconoció que trabajar con ellos le representaba problemas a la hora de dar sus clases, pues no podía atenderlos y descuidar el resto de la clase y decidió buscar la manera adecuada de hacerlo mediante su trabajo de tesis. La sensibilidad e interés de Diego por los estudiantes con discapacidad nos muestra la imagen de un profesor comprometido con su práctica docente.

Diego: Yo pensaba que no lograría titularme de la maestría con una tesis, porque es *muy difícil*, pero ya tengo mi protocolo de investigación, trabajaré con estudiantes con discapacidad, en este momento me siento motivado para seguir estudiando. Usted me conoció como empecé, un poco reacio, todavía estaba en esa etapa donde me preguntaba que hacía en esta maestría, pero **mi trabajo fue lo que me obligó, fue más obligación que gusto**, pero ahora que estoy aquí, *me gusta y lo disfruto*.

CONCLUSIONES

El caso de ansiedad matemática de Diego, puede ser representativo de los profesores noveles, quienes, aunque comprometidos con su labor, en sus primeros años experimentan emociones negativas como confusión, estrés y ansiedad al enseñar matemáticas, mismas que superan con el paso de los años, sin embargo, el caso de Diego resulta especial por varias razones, él no tenía la formación para ser docente de matemáticas, no tenía el deseo de ser profesor, esta profesión se le presentó por casualidad, y se inscribió en una maestría en docencia de la matemática para convertirse en profesor de matemáticas. De la historia de Diego podemos aprender que la ansiedad matemática se puede superar cuando hay un reconocimiento explícito por quien la padece, disposición para superarla, además de tener claridad en la situación que desencadena la ansiedad y trabajar para superarla. En el caso de Diego, el conocimiento matemático era el detonante de su ansiedad, una vez ganando conocimiento matemático la ansiedad se redujo. El programa de maestría que Diego cursaba y el acompañamiento, nos muestra que la superación de la ansiedad matemática pudo ser posible gracias a un colectivo de personas, los profesores de la maestría, los compañeros de clase, y los investigadores de este escrito, Diego nunca estuvo solo.

De acuerdo con Zembylas (2005), la importancia de conocer las emociones de los profesores radica en el impacto de éstas para la labor docente, el caso de Diego es un ejemplo, conocer sus emociones y gestionarlas tuvo un impacto positivo en su práctica docente. La falta de conocimiento matemático desencadenaba su ansiedad matemática, para superarla debía de adquirirlo, al hacerlo ganó confianza en él y esto lo llevó a explicar los temas en su salón de clase y a mostrarse dispuesto a atender las dudas de sus estudiantes. Berenguel, Montoro y Moreno (2015) señalan que la autoconfianza de los profesores en formación influye en su resolución de tareas matemáticas, en el caso de Diego encontramos indicios de esta relación, pues cuando sentía confianza respecto del tema, lo enseñaba a sus alumnos, por el contrario, cuando lo desconocía lo evadía.

La recreación de la historia de superación de ansiedad matemática de Diego mediante el método de la historia de vida, nos parece apropiada para documentar las vivencias de los profesores de matemáticas, además de tener potencial para convertirse en una herramienta para la reflexión de la práctica docente.

Referencias

- Bekdemir, M. (2010). The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 311-328.
- Berenguel, E., Gil, F., Montoro, A. B. y Moreno, M. F. (2015). Influencia de la autoconfianza y el perfil motivacional en el "flujo" en matemáticas. En C. Fernández, M. Molina y N. Planas (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 173-181). Alicante: SEIEM.
- Brady, P. y Bowd, A. (2005). Mathematics anxiety, prior experience and confidence to teach mathematics among pre-service education students. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 11(1), 37-46.
- Carter, K. (1993). The place of story in the study of teaching and teacher education. *Educational Researcher*. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/10.2307/1177300>
- Coppola, C., Martino, P. Di, Pacelli, T. y Sabena, C. (2012). Primary teachers' affect: a crucial variable in the teaching of mathematics. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 17(3-4), 107-123.
- Denzin, N. (1989). *Interpretive Biography*. Newbury Park, California: Sage.
- Di Martino, P. y Zan, R. (2009). "Me and maths": towards a definition of attitude grounded on students' narratives. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1), 27-48. doi: 10.1007/s10857-009-9134-z
- Hannula, M. S., Liljedahl, P., Kaasila, R. y Rösken, B. (2007). Researching relief of mathematics anxiety among pre-service elementary school teachers. En J. H. Woo, H. C. Lew, K. S. P. Park y D. Y. Seo (Eds.), *Proceedings of 31st Annual Conference for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 1 (pp. 153-156). Seoul, Korea.
- Kaasila, R., Hannula, M. S., Laine, A. y Pehkonen, E. (2007). Socio-emotional orientations and teacher change. *Educational Studies in Mathematics*, 67(2), 111-123. doi: 10.1007/s10649-007-9094-0
- Kaasila, R., Hannula, M. y Laine, A. (2012). "My personal relationship towards mathematics has necessarily not changed but..." analyzing preservice teachers' mathematical identity talk. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(4), 975-995.
- Marbán, J. M., Maroto, A. y Palacios, A. (2016). Evolución de la ansiedad matemática en los maestros de Primaria en formación. En J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F. J. Ruiz, T. Fernández y A. Berciano (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (p. 615). Málaga: SEIEM.
- Oslund, J. A. (2011). Mathematics-for-teaching: what can be learned from the ethnopoetics of teachers' stories? *Educational Studies in Mathematics*, 79(2), 293-309. doi: 10.1007/s10649-011-9348-8
- Phelps, C. M. (2010). Factors that pre-service elementary teachers perceive as affecting their motivational profiles in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 293-309.
- Pujadas, J. J. (1992): *El método biográfico*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Sloan, T. (2010). A quantitative and qualitative study of math anxiety among preservice teachers. *Educational Forum*, 74(3), 242-256. doi: 10.1080/00131725.2010.483909
- Stoehr, K. J. (2017). Mathematics Anxiety: One Size Does Not Fit All. *Journal of Teacher Education*, 68(1), 69-84. doi: 10.1177/0022487116676316
- Tarres, M. (2008). *Observar escuchar y comprender: Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: Porrúa.
- Zembylas, M. (2005). Beyond teacher cognition and teacher beliefs: the value of the ethnography of emotions in teaching. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 18(4), 465-487.