



# Desarrollo del conocimiento emocional en matemáticas

**María S. García González**

Universidad Autónoma de Guerrero (México)

**Este artículo expone tres técnicas para desarrollar el conocimiento emocional del profesorado de matemáticas. Un tipo de conocimiento que, junto con la formación especializada en matemáticas y su enseñanza, debe poseer el docente para desarrollar sus clases en un ambiente propicio para el aprendizaje de las matemáticas.**

#### PALABRAS CLAVE

- EMOCIÓN
- MATEMÁTICAS
- FORMACIÓN DEL PROFESORADO
- CONOCIMIENTO EMOCIONAL
- MOTIVACIÓN



M.S. García González

*Cuando inicié a dar clases 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, profesor novel de secundaria)

Cuando un docente toma decisiones en el aula sobre cómo enseñar, entran en juego sus valores, creencias y emociones; estos actúan y se reflejan en los métodos y decisiones que toma durante la enseñanza. De ahí que conocer nuestras emociones sea importante.

La investigación en didáctica de la matemática ha evidenciado que las emociones negativas del profesorado, como la ansiedad matemática, el miedo o el estrés, se desencadenan debido a no tener amplio conocimiento de los contenidos que marca el currículo escolar y a las malas experiencias vividas como estudiantes de matemáticas (véase, por ejemplo, Coppola y otros, 2012). Baste como ejemplo el testimonio de Diego al inicio de este escrito.

## ¿QUÉ ES UNA EMOCIÓN?

De acuerdo con Solomon (2008), definir lo que es una emoción es una tarea tan complicada como lo sería el hecho de poder dominarlas. Desde la psicología, disciplina de la que proviene este constructo, no hay un consenso en su definición; también en didáctica de las matemáticas se perpetúa esta falta de unanimidad. A pesar de lo anterior, las diferentes definiciones comparten ciertas caracterizaciones: las emociones son fenómenos multidimensionales caracterizados

por elementos cognitivos, fisiológicos y conductuales.

En esta misma línea, la teoría de la *estructura cognitiva de las emociones* (Ortony, Clore y Collins, 1996), llamada comúnmente teoría OCC, se basa en la idea de que las emociones son desencadenadas por las valoraciones cognitivas que la gente hace de una situación de manera consciente o no. La fuente de evidencia que toma esta teoría es el lenguaje; a través de él, es posible conocer los orígenes y la emoción misma experimentada por las personas. Desde esta perspectiva, las emociones son entendidas como «reacciones con valencia ante acontecimientos, agentes u objetos, la naturaleza particular de las cuales viene determinada por la manera como es interpretada la situación desencadenante» (Ortony, Clore y Collins, 1996, p. 16). En este documento nos ceñimos a la postura OCC por considerarla una vía óptima para estudiar las emociones desde el lenguaje.

## LAS EMOCIONES EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Particularmente, algunos resultados de mis investigaciones (cuadro 1) sugieren que las emociones (positivas y negativas) del docente de matemáticas suelen desencadenarse en función de las metas alcanzadas por sus estudiantes en el salón de clases, ejemplo de ello es «que los estudiantes aprendan». Mientras que muchas de las emociones que experimentan los estudiantes en la clase

■  
**Definir lo que es una emoción es una tarea tan complicada como lo sería el hecho de poder dominarlas**

de matemáticas son desencadenadas por las normas del sistema escolar y que son valoradas por los estudiantes como metas del salón de clases, entre ellas: participar en clase, resolver problemas y graduarse. Si estas metas son alcanzadas, las emociones que experimentan los estudiantes son positivas; en caso contrario, negativas.

## EL CONOCIMIENTO EMOCIONAL DEL PROFESOR

Asumimos el término *conocimiento* desde la postura de Schoenfeld (2010, p. 25), como «la información que [un individuo] tiene disponible para usar, para resolver problemas, alcanzar metas, o desarrollar cualquier tarea». De acuerdo con esta definición, el conocimiento existe solo si la información está disponible para el individuo, con la condicionante del uso de esa información; por tanto, se hablará de conocimiento solo si el individuo emplea la información para un fin

determinado. De esta manera, conocimiento se traduce en información disponible para usar.

Consideramos que la definición anterior se mantiene si agregamos adjetivos calificativos y si nos enfocamos en una población específica. Es decir, si se habla de conocimiento matemático del profesor de matemáticas, la información disponible debería ser de índole matemática (por ejemplo, definiciones, propiedades y fundamentos de conceptos matemáticos) y ser usada para comprender las matemáticas escolares que deberán ser enseñadas a los estudiantes. Si hablamos de conocimiento didáctico del profesor de matemáticas, la información disponible debería ser de índole didáctica; por ejemplo, las teorías de enseñanza y aprendizaje de la matemática, los intereses y expectativas de los estudiantes, o las estrategias, técnicas tareas y ejemplos. Todas estas actividades deberán ser usadas para enseñar los temas matemáticos y lograr el aprendizaje de los estudiantes.

Estudiantes		Profesores	
Emociones	Situaciones desencadenantes	Emociones	Situaciones desencadenantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacción</li> <li>• Decepción</li> <li>• Miedo</li> <li>• Fobia</li> <li>• Aburrimiento</li> <li>• Interés</li> <li>• Júbilo</li> <li>• Congoja</li> <li>• Orgullo</li> <li>• Reproche</li> <li>• Autorreproche</li> <li>• Gusto</li> <li>• Disgusto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir a clases</li> <li>• Participar en clase</li> <li>• Resolver problemas</li> <li>• Aprobar el examen</li> <li>• Aprobar el curso</li> <li>• Graduarse en bachillerato</li> <li>• Entrar a la universidad</li> <li>• Conseguir un empleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproche</li> <li>• Congoja</li> <li>• Júbilo</li> <li>• Agrado</li> <li>• Ira</li> <li>• Fobia</li> <li>• Orgullo</li> <li>• Gratitud</li> <li>• Decepción</li> <li>• Remordimiento</li> <li>• Gratificación</li> <li>• Autorreproche</li> </ul>	<p>Que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendan.</li> <li>• Se interesen en la clase.</li> <li>• Participen en la clase.</li> <li>• Se gradúen.</li> <li>• Cursen una carrera profesional.</li> </ul>

**Cuadro 1.** Emociones de profesores y estudiantes en matemáticas

## El conocimiento emocional es la información que el docente tiene de las emociones que experimenta en el aula de matemáticas



En el mismo sentido, cuando hablamos de *conocimiento emocional*, hacemos referencia a la información que el docente tiene de las emociones que experimenta en el aula de matemáticas. Y esta información será útil siempre que la utilice al enseñar matemáticas.

Mi propuesta es que el conocimiento emocional le es tan útil al docente como el conocimiento matemático y el didáctico (conocimiento especializado), y, al igual que ellos, se desarrolla paulatinamente, de tal forma que desarrollar conocimiento emocional implica las siguientes habilidades:

- 1 Reconocer que sentimos, debido a que las emociones son parte de nuestra naturaleza humana.
- 2 Reconocer qué sentimos, esto es, ser capaces de reconocer qué emoción experimentamos ante determinada situación.
- 3 Ponerle nombre a la emoción, es decir, conocer la *palabra emocional* que representa claramente lo que sentimos. Las palabras emocionales guardan relación con la intensidad de la emoción; por ejemplo, no es lo mismo sentir *miedo* que *pavor*, este último da cuenta de una intensidad mayor que el miedo.
- 4 Reconocer qué situación desencadena eso que sentimos.
- 5 Distinguir las emociones negativas de las positivas.

- 6 Regular las emociones que experimentamos, siendo capaces de actuar en consecuencia.
- 7 Poder ayudar a otros a conocerse emocionalmente; por ejemplo, a nuestros estudiantes.

Como puede observarse, los puntos del 1 al 5 se pueden lograr con un poco de disposición y compromiso. Ahora bien, para adquirir la habilidad del punto 6, a veces se necesita la ayuda de profesionales. El punto 7 da cuenta del uso del conocimiento de las emociones.

El *conocimiento emocional* es un término que ya ha sido acuñado en el contexto educativo; ejemplo de ello son los constructos *conocimiento emocional* y *conciencia emocional*. Bisquerra (2005, p. 98) define conciencia emocional como el «conocimiento de las emociones y emociones de los demás». Por su parte, Zembylas (2007, p. 356) define el conocimiento emocional como «el conocimiento del maestro sobre sus experiencias emocionales con respecto a uno mismo, a los demás (por ejemplo, estudiantes, colegas), y al contexto social y político más amplio en el que tiene lugar la enseñanza y el aprendizaje». Como el lector puede observar, mi propuesta de definición de conocimiento emocional no está del todo desligada de los otros constructos enunciados por estos autores.

Desde nuestro punto de vista, el conocimiento emocional es de suma importancia en la enseñanza de las matemáticas, ya que, si un profesor



**Si un profesor se conoce emocionalmente, será más probable que desarrolle un clima idóneo para el aprendizaje**

se conoce emocionalmente, será más probable que desarrolle un clima idóneo en sus clases para el aprendizaje de los estudiantes.

## TÉCNICAS PARA DESARROLLAR CONOCIMIENTO EMOCIONAL

A continuación se presentan tres técnicas que he implementado para desarrollar las primeras cinco habilidades del conocimiento emocional. Estas técnicas se pueden desarrollar de manera individual o colectiva. Mi recomendación es aplicarlas en un espacio donde se reúnan varios profesores de matemáticas, con ello se logrará mayor reflexión sobre el tema.

### El dibujo

Esta técnica consiste en hacer un dibujo sobre una experiencia emocional vivida en el aula de matemáticas. Se solicita no incluir palabras emocionales en el dibujo.

Al realizar esta actividad, el docente debe reconocer la emoción que experimenta y la situación que la desencadena; solo así podrá elaborar su dibujo. *La intención de no incluir palabras emocionales en el dibujo es, precisamente, la búsqueda de la situación desencadenante de la emoción.*

Si la actividad se realiza dentro de un colectivo de profesorado (véase imagen que encabeza este artículo), se pide que después de hacer el dibujo se pueda compartir la producción con el resto de los profesores, quienes identificarán la emoción allí expresada. Este ejercicio es muy fructífero, ya que tanto el que dibuja como quienes lo miran fortalecen su conocimiento emocional al reconocer en sí mismos y en los demás las emociones que se experimentan. A manera de valoración, después de que

los observadores hablen de la emoción que ven en el dibujo, quien dibujó debe decir si esa era la emoción que de verdad quería comunicar. La mayoría de las veces hay coincidencias por parte de los observadores. Al final, se pide a quien dibujó que escriba la palabra emocional asociada con el dibujo.

### La narrativa

Para desarrollar esta técnica se pide a los docentes que se tomen un tiempo libre, fuera de actividades cotidianas, para escribir su historia como docentes de matemáticas. Posteriormente, cada uno la lee en solitario, y debe identificar en lo escrito la emoción experimentada y la situación que la desencadena. Si es capaz de lograrlo, ha hecho una buena narrativa.

Si se trabaja en grupo, deberá leerse al resto de profesores, y quien escucha debe comentar acerca de una experiencia emocional positiva o negativa del relato. *La narrativa es un buen ejercicio para reflexionar sobre la práctica educativa, solo que a diferencia del dibujo requiere de tiempo para escribir, escuchar y ser escuchado.*

### La entrevista

Esta técnica implica la participación de dos sujetos, el entrevistado y el entrevistador (imagen 1).



Imagen 1. Entrevistando a una docente de matemáticas

### Preguntas para conocer las emociones de profesores de matemáticas

- 1 ¿Qué emociones experimentas en la clase de matemáticas?
- 2 ¿Cuáles son las principales experiencias positivas que has tenido como docente de matemáticas?
- 3 ¿Cuáles son las principales experiencias negativas que has tenido como docente de matemáticas?
- 4 ¿En qué circunstancias y situaciones has experimentado felicidad o alegría como docente de matemáticas?
- 5 ¿En qué circunstancias o situaciones has experimentado tristeza o pesar como docente de matemáticas?

**Cuadro 2.** Protocolo de entrevistas para indagar sobre emociones

Con la entrevista se pretende conocer las emociones positivas y negativas que se han experimentado en la clase de matemáticas, y sus situaciones desencadenantes.

En el cuadro 2 se muestran 5 preguntas, cuyo potencial he comprobado al trabajar con profesorado de matemáticas.

## REFLEXIONES FINALES

El conocimiento emocional del profesor de matemáticas se refiere al uso de la información sobre las emociones que se experimentan en el aula, por lo que las técnicas descritas son estrategias adecuadas para ir construyendo dicho conocimiento mediante la adquisición de las 7 habilidades enunciadas; en particular, las primeras cinco habilidades. La habilidad 6 requiere de técnicas más sofisticadas y personalizadas. Para desarrollar la habilidad 7, se puede empezar por crear en el aula un ambiente de armonía y confianza, donde se permita la expresión emocional de los estudiantes; por ejemplo, se pueden desarrollar las primeras 5



**Imagen 2.** *Dear fish, you have an island on your back* (Erik Johansson). (Fuente: [www.erikjo.com/fishy-island](http://www.erikjo.com/fishy-island))

habilidades, con los estudiantes. Si bien esto requiere de un tiempo de la clase de matemáticas, hacerlo puede salvar vidas académicas a futuro.

Respecto a las implicaciones del conocimiento emocional de un docente de matemáticas, se pueden enumerar las siguientes:

- Disfrutar la enseñanza de las matemáticas.
- Generar un ambiente propicio para el aprendizaje de las matemáticas.
- Lograr más fácilmente las metas que se plantea para la enseñanza.

Me gustaría terminar con una reflexión sobre el conocimiento especializado del profesor de matemáticas y el conocimiento emocional. Os propongo a vosotros, lectores, que observéis detenidamente la imagen 2 y respondáis en consecuencia: ¿Qué os sugiere?

Para mí, esta imagen sugiere una metáfora del conocimiento especializado y el conocimiento emocional: a veces, las emociones que experimentamos en el aula son el pez bajo la isla. ◀

## Referencias bibliográficas

- BISQUERRA, R. (2005): «La educación emocional en la formación del profesorado». *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 19(3), pp. 95-114.
- COPPOLA, C. y otros (2012): «Primary teachers' affect: A crucial variable in the teaching of mathematics». *Nordic Studies in Mathematics Education*, vol. 17(3-4), pp. 101-118.
- ORTONY, A.; CLORE, G.L.; COLLINS, A. (1996): *La estructura cognitiva de las emociones*. Madrid. Siglo XXI.
- SCHOENFELD, A.H. (2010): *How we think*. Nueva York. Routledge.
- SOLOMON, R. (2008): «The philosophy of emotions», en LEWIS, M.; HAVILAND-JONES, J.; FELDMAN, L. (eds.): *Handbook of emotions*. Nueva York. The Guilford Press, pp. 3-16.

ZEMBYLAS, M. (2007): «Emotional ecology: The intersection of emotional knowledge and pedagogical content knowledge in teaching». *Teaching and Teacher Education*, vol. 23(4), pp. 355-367.

## Dirección de contacto

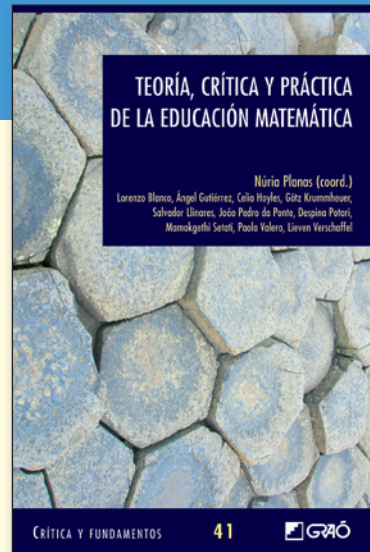
**María S. García González**  
 Universidad Autónoma de Guerrero (México)  
[mgargonza@gmail.com](mailto:mgargonza@gmail.com)

Este artículo fue solicitado por UNO: REVISTA DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS en septiembre de 2019 y aceptado en febrero de 2020 para su publicación.

# Teoría, crítica y práctica de la educación matemática

**Núria Planas (coord.)**

Pocas veces ocurre que un volumen escrito en lengua castellana compile tantos autores de prestigio que acostumbran a divulgar su saber en lengua inglesa y mediante un registro técnico. Así, este libro ofrece una mirada amplia a algunos de los avances más relevantes en el ámbito internacional de la investigación en educación matemática y lo hace presentando distintos contenidos teóricos y prácticos de un modo divulgativo y para un público con interés en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aporta resultados sólidos sobre elementos de influencia en el rendimiento de los estudiantes y en la práctica del profesorado.



Hurtado, 29. 08022 Barcelona [info@irif.eu](mailto:info@irif.eu) [www.grao.com](http://www.grao.com) 934 080 464