

# MOTIVOS PARA LA ELECCIÓN DE LA CARRERA EN MATEMÁTICAS

Maribel Vicario-Mejía, Magdalena Rivera-Abrajan, Gustavo Martínez-Sierra  
Universidad Autónoma de Guerrero. (México)

mvicario\_maribel@hotmail.com, mrivera@uagro.mx, gmartinezsierra@gmail.com

## Resumen

La presente investigación cualitativa en proceso centra su interés en identificar los motivos que 34 aspirantes manifiestan como razón para estudiar la carrera de Matemáticas, específicamente en la Facultad de Matemáticas (Campus Chilpancingo) de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. A través de entrevistas semiestructuradas y bajo el enfoque metodológico del análisis temático de Braun y Clarke, se identificaron 21 motivos que fueron señaladas por los aspirantes como razones principales para elegir la carrera de Matemáticas, entre ellos: 1) *les gusta las matemáticas*, 2) *esperan terminar una carrera*, 3) *esperan superarse social y económicamente* 4) *esperan ser profesores de Matemáticas*.

**Palabras clave:** motivos, análisis temático, elección de carrera.

## Abstract

The present ongoing qualitative research focuses on identifying the causes that thirty-four applicants have expressed for doing a degree in Mathematics, specifically at the Faculty of Mathematics (Chilpancingo Campus) of the Autonomous University of Guerrero, in Mexico. Through semi-structure interviews and under the methodological approach of Braun and Clarke's thematic analysis, we identified 21 causes that were pointed out by the applicants as the main reasons for choosing a degree in mathematics, among which they mentioned: 1) they like math, 2) they expect to finish a degree course, 3) they expect to do better socially and economically 4) they expect to be mathematics teachers.

**Key words:** causes, thematic analysis, choosing a degree in mathematics.

## ■ Introducción

Investigaciones acerca de los motivos o razones del porque estudiar una carrera de ciencias o carreras relacionadas con matemáticas, en México y en el mundo aún son muy escasas, sin embargo, existen investigaciones enfocadas en al sector femenino sobre los factores que determinan su elección para el estudio de una carrera en ciencias.

Las investigaciones en el campo internacional muestran que el *interés*, el *autoconcepto*, la *importancia*, los *resultados matemáticos* y la *percepción de la madre*, son los factores que determinan la elección de carrera en Matemáticas, física, química y biología para mujeres (Watt, Hyde, Petersen, Morris, Rozek y Harackiewicz, 2016). Mientras que investigaciones mexicanas, realizadas en la Universidad Veracruzana y en la Universidad Autónoma de Guerrero, sobre los factores que determinan para que mujeres mexicanas decidan estudiar la carrera de matemáticas son: *sentirse buena en matemáticas*, *el gusto por las matemáticas*, *la influencia de sus profesores* y *los concursos de matemáticas* (Carrasco y Sánchez, 2016; Manzano y Sánchez, 2017).

Es por ello que en la presente investigación, nos centramos en identificar los motivos que tienen los estudiantes para decidir estudiar una carrera de matemáticas, específicamente en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero.

## ■ Marco conceptual y metodología

### Marco conceptual

Desde el campo de dominio afectivo, por la naturaleza de la investigación, se utilizará la definición de motivo como *lo que mueve o tiene eficacia o virtud para mover, razón que mueve algo*.

### Metodología

La presente investigación cualitativa basada en datos empíricos, utiliza el método del análisis temático de Braun y Clarke (2006) que consiste en identificar, analizar y reportar patrones(temas) con los datos. Este consiste en 6 fases:

*Fase 1 Familiarización con los datos:* Esta fase implica que el autor se sumerja en los datos obtenidos (transcripciones de entrevistas, respuestas a encuestas cualitativas) a través de la lectura y relectura de las transcripciones, o de escuchar las grabaciones de audio o ver los videos de los datos.

*Fase 2 Generando códigos iniciales:* Consiste en el reconocimiento de los extractos que serán codificados con uno o más códigos siempre que estos sean relevantes para responder a la pregunta de investigación. Los códigos pueden proporcionar un resumen conciso de una porción de datos o describir el contenido de los datos.

*Fase 3 Buscando temas:* Consiste en la revisión de los datos codificados para identificar áreas de similitud y superposición entre códigos o la agrupación de códigos que comparten una característica unificadora, de modo que reflejen y describan un patrón coherente y significativo en los datos. Esta agrupación determinará los temas, que permitirán contar una historia general sobre los datos.

*Fase 4 Revisando temas potenciales:* Esta fase consiste en un proceso recursivo mediante el cual los temas en desarrollo se revisan en relación con los datos codificados y el conjunto completo de datos. Por tanto, se verifican los temas con los extractos de datos intercalados y se explora si el tema funciona en relación con los datos. Es posible descartar algunos códigos o ubicarlos en otro tema o se puede volver a dibujar los límites del tema, de modo que capture de forma más significativa los datos relevantes.

*Fase 5 Definiendo los temas:* Al definir los temas, se debe ser capaz de establecer claramente lo que es único y específico de cada tema: se resume la esencia de cada tema en unas pocas frases. Por lo que se busca no intentar hacer demasiado, ya que los temas idealmente deberían tener un enfoque singular; deben estar relacionados, pero no superponerse; y que los temas se dirijan directamente su pregunta de investigación.

*Fase 6 Produciendo el reporte:* Es la fase final del análisis, es la producción de un informe, como un artículo de revista o una disertación.

### Contexto y participantes

La investigación se desarrolló con 34 aspirantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas, ofertado la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero, México., ubicada en la Ciudad de Chilpancingo de los Bravo, Guerrero. El programa (plan 2009) oferta cuatro especialidades; Matemáticas básicas, Ciencias de la computación, Estadísticas y Matemática Educativa y se cursan en ocho semestres.

De los 34 aspirantes que participaron, 14 eran mujeres y 20 hombres de entre 17–22 años de edad, provenientes de cinco de las siete regiones del estado de Guerrero. Al momento de la toma de datos, los estudiantes se encontraban en el curso de inducción a la Licenciatura en Matemáticas.

### Recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo a través de entrevistas semiestructuradas basadas en un protocolo previamente diseñado. Estas fueron audiograbadas para su posterior transcripción por el primer autor y tres estudiantes de Doctorado.

### Protocolo de la entrevista

Para la recolección de datos se utilizó un protocolo que contenía las secciones de, biografía narrativa (Tabla 1), motivos y carrera (Tabla 2), motivación, emociones, metas y objetivos, y obligaciones y deberes. Para el presente reporte sólo nos enfocaremos en la sección de *Motivos y carrera*.

*Tabla 1. Preguntas referentes a su biografía*

#### *Biografía narrativa*

- ¿Me podrías contar un poco sobre tu familia? ¿A que se dedican? ¿Qué han estudiado?
- ¿Me podrías decir a que te has dedicado a lo largo de tu vida?
- ¿Me podrías contar sobre tu formación académica? ¿Dónde has estudiado? ¿Qué estudiabas ahí? ¿Qué te motivo a estudiar en esos lugares? ¿Qué te gusto y qué te disgustó de haber estudiado en esos lugares?

- Cuéntame sobre tu trayectoria escolar ¿Qué materias te han gustado? ¿Por qué? / ¿Qué materias has reprobado? ¿A qué atribuyes haber reprobado? / ¿Qué cosas te han gustado de la prepa? ¿Por qué? / ¿Qué cosas te han disgusta de la prepa? ¿Por qué?
- Cuéntame la historia de su vida en relación con las matemáticas
- Tomando en cuenta toda su vida cuéntame algunas experiencias positivas con las matemáticas ¿por qué experimentaste todo eso?
- Tomando en cuenta toda su vida cuéntame algunas experiencias negativas con las matemáticas ¿por qué experimentaste todo eso?
- ¿Alguna otra experiencia positiva o negativa que quieras contarme?

*Tabla 2. Preguntas acerca de los motivos para la elección de la carrera de Matemáticas*

*Motivos para la elección de carrera de Matemáticas*

- ¿Podrías decirme tus razones y motivos que tienes para estudiar la carrera de matemáticas aquí en la Unidad Académica de Matemáticas de a UAGro?
- ¿Alguna otra razón o motivo que tuviste para estudiar la carrera aquí?
- ¿Cuáles consideras son tus principales metas u objetivos de estudiar la carrera de matemáticas?
- ¿Qué expectativas tienes de trabajo y empleo al estudiar la carrera de matemáticas?
- ¿Después de la carrera de matemáticas quieres seguir estudiando? ¿Por qué si o por qué no?.. ¿Por qué quieres estudiar eso?

Análisis de datos

Para el análisis de datos se empleo el análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2006), que consiste en seis fases: (1) familiarización con los datos, (2) generando códigos iniciales, (3) buscando los temas, (4) revisando temas potenciales, (5) definiendo y nombrando temas, y (6) produciendo el reporte.

*Fase 1: Familiarización con los datos*

Las entrevistas fueron transcritas en su totalidad por el primer y segundo autor de la investigación, lo que permitió el primer acercamiento a la familiarización de los datos. El segundo acercamiento se realizó con la lectura repetida de las transcripciones y la discusión sobre los aspectos del contexto de los participantes.

*Fase 2: Generando códigos iniciales*

Se analizaron y codificaron por separado cada entrevista, identificando aquellos extractos en donde los participantes declaraban los motivos que tuvieron para elegir estudiar la carrera de matemáticas. Al triangular los extractos se identificaron 177 razones, mismos que quedaron agrupados en 93 códigos (Tabla 3. Ejemplo de codificación de extractos).

*Tabla 3.* Ejemplo de codificación de extractos

Extracto	Código acordado
<p><i>Estudiante 2;</i> ... si estoy aquí echándole ganas puedo salir, de aquí si dios quiere y ahora si llevando las matemáticas en mi y regresar a mi pueblo y dar clases es lo que mas me motiva, regresar a mi municipio de donde soy y decir si puede y si se puede</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener/terminar una carrera</li> <li>• Ser profesor</li> <li>• Regresar a su pueblo</li> <li>• Reconocimiento de los demás</li> </ul>
<p><i>Estudiante 6;</i> ...quiero estudiar matemáticas porque me ayudaría a tener un buen trabajo y aparte me estarían pagando por lo que me gusta hacer, hacer matemáticas, enseñar matemáticas y eso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener/terminar una carrera</li> <li>• Ser profesor</li> <li>• Ganar dinero</li> <li>• Estudiar matemáticas</li> <li>• Hacer matemáticas</li> <li>• Tener trabajo</li> </ul>

*Fase 3: Buscando temas*

A partir de los 93 códigos, los autores buscaron los temas potenciales agrupando los códigos que compartían algunos rasgos para describir un patrón coherente de significado en los datos, como se ejemplifica en la Tabla 4.

*Tabla 4.* Ejemplo de conformación de temas

Tema	Código
<p><b>Me gustan las Matemáticas</b> (19)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gusto por la matemática</li> <li>• Pasión por las matemáticas</li> </ul>
<p><b>terminar una carrera</b> (17)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tener/terminar una carrera</li> <li>• Obtener una profesión</li> <li>• Ser licenciada en matemáticas</li> </ul>
<p><b>Superarme social y económicamente</b> (15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superarse</li> <li>• No quiere ser discriminada por no tener estudios</li> <li>• Reconocimiento de los demás como estudiante de matemáticas</li> <li>• Participar en proyectos de ciencia</li> <li>• Ser reconocido al relacionarse con otras ciencias</li> <li>• Ganar dinero</li> <li>• Superarse</li> <li>• Obtener recursos economicos</li> <li>• Trabajo muy bien remunerado</li> <li>• Reconocimiento de los demás</li> </ul>

*Fases 4 y 5: Revisando temas potenciales y definiendo los temas*

A través de la triangulación entre todos los autores, los temas fueron revisados y validados, quedando un total de 21 temas que expresamos como motivos para elegir la carrera de Matemáticas

*Tabla 6.* Ejemplo de reestructuración de temas y grupo de motivos

Motivos de elección de carrera
1. Me gustan las matemáticas
2. Terminar una carrera
3. Superarme social y económicamente
4. Ser profesor
5. Tener un trabajo
6. Estudiar un posgrado
7. Corresponder al soporte económico y afectivo de mi familia
8. Ayudar a mi familia
9. Ayudar a las personas de mi pueblo
10. La institución tiene un plan de estudios que me gustó
11. La institución se encuentra cerca de mi lugar de origen
12. La institución ofrece soporte académico y recursos económicos a los estudiantes
13. La institución tiene profesores con posgrado
14. La institución tiene prestigio
15. Saber más matemáticas
16. Ingresar a otra carrera
17. Soy bueno para las matemáticas
18. Es un reto personal que asumo
19. Otros dicen que soy bueno para las matemáticas
20. Recomendación de uno de mis profesores de matemáticas
21. Recomendación de algunos de mis familiares y amigos

*Fase 6: Produciendo el reporte*

En esta fase se presenta un ejemplo del tema: *Aprender matemáticas*.

Los aspirantes que expresaron como motivo “aprender matemáticas” para elegir estudiar la carrera de matemáticas:

- *Estudiante 31*: “Poder saber más, el conocimiento es lo que me motiva”.
- *Estudiante 17*: “una razón sería porque me gusta y me gustaría conocer un poco más de las matemáticas”.
- *Estudiante 5*: “otro de mis motivos aparte de estudiar la carrera fuera de eso, yo quiero aprender más de matemáticas”
- *Estudiante 21*: “Vengo a aprender más sobre matemáticas y a aprender a ser, cómo ser maestro y esos son mis motivos”.

## ■ Resultados

Los resultados se sistematizan en la figura 1. La primera columna hace referencia al grupo de motivos que permitió una mejor agrupación de los temas identificados como motivos para la elección de carrera. Para una mejor lectura se insertó la segunda columna. Lo que permite leerse, por ejemplo; *Elegí estudiar la carrera porque espero terminar una carrera*.

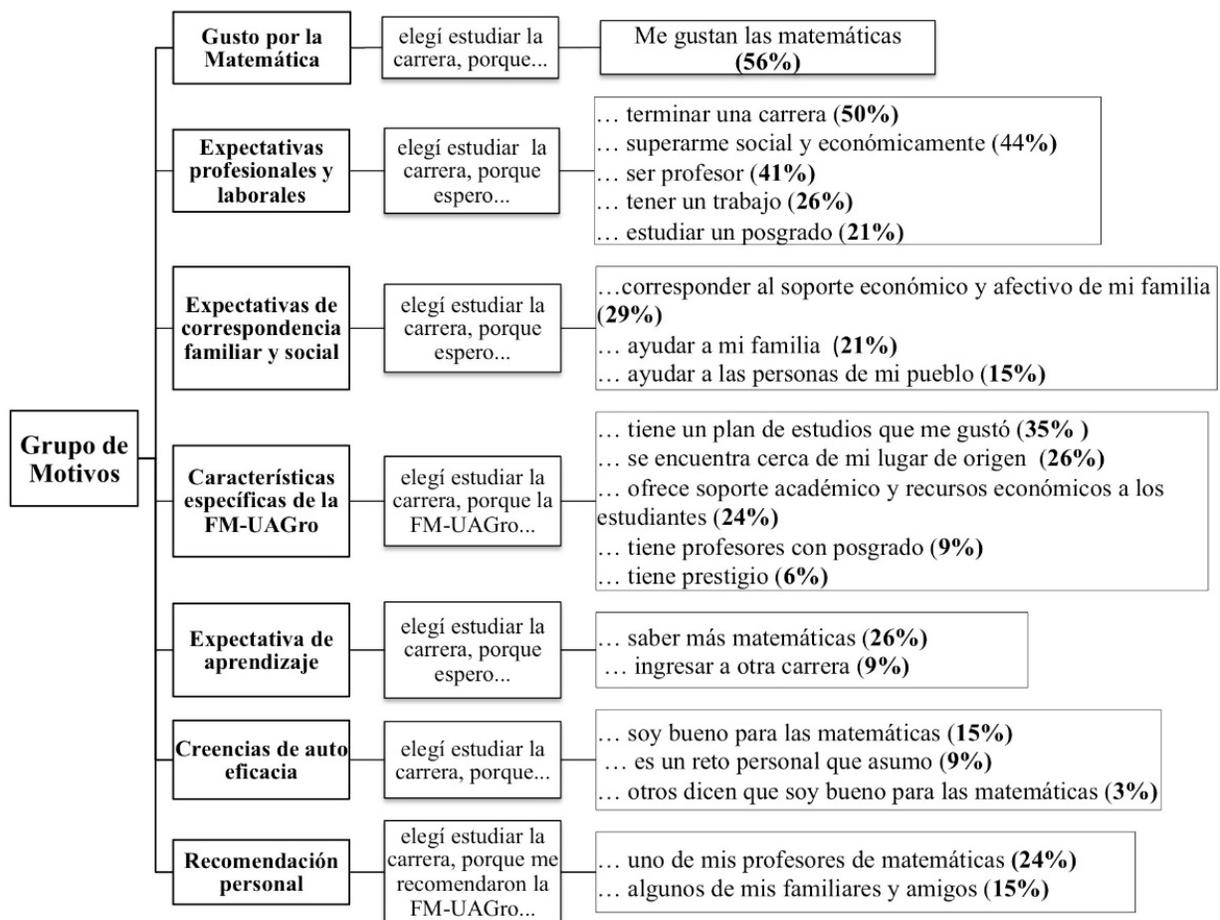


Figura 1. Motivos para la elección de la carrera de Matemáticas. (Elaboración propia)

## ■ Conclusiones

En su mayoría, los aspirantes a la licenciatura en Matemáticas que participaron en la investigación, manifestaron que eligieron estudiar la carrera porque sienten *gusto por las matemáticas, desean terminar una carrera, superarse social y económicamente y ser profesor de matemáticas*, estos no difieren del todo de los encontrados por Carrasco y Sánchez (2016) y Manzano y Sánchez, (2017).

## ■ Referencias bibliográficas

- Braun V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology* 3(2), 77-101. DOI: 10.1191/1478088706qp063oa
- Carrasco, L., y Sánchez. M. (2016). Factores que favorecen la elección de las matemáticas como profesión entre mujeres estudiantes de la Universidad Veracruzana. *Perfiles Educativos* 37(151), 123-138.
- Hannula, M. S. (2006). Motivation in mathematics: Goals reflected in emotions. *Educational studies in mathematics*, 63(2), 165-178.
- Manzano, R. I., y Sánchez, M. (2017). Qué motiva a las mujeres a estudiar matemáticas: un estudio de caso. *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática* 49(49), 163-180.
- Universidad Autónoma de Guerrero. (2009). *Plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero*. México: Autor.
- Watt, H. M., Hyde, J. S., Petersen, J., Morris, Z. A., Rozek, C. S., & Harackiewicz, J. M. (2016). Mathematics—a Critical Filter for STEM-Related Career Choices? A Longitudinal Examination among Australian and US Adolescents. *Sex Roles*, 1-18.