



## **CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS DE MATEMÁTICAS SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS**

Jakeline Amparo Villota Enríquez<sup>1</sup>

María Teresa González Astudillo<sup>2</sup>

Este estudio ligado a la tesis doctoral denominada “Concepciones de los profesores universitarios de matemáticas sobre la implementación y uso de las TIC para la enseñanza de contenidos matemáticos” consiste en determinar las concepciones de los profesores universitarios de matemáticas sobre la implementación y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la enseñanza de contenidos matemáticos. El contexto donde se desarrolló esta investigación fueron: Universidad del Cauca y Universidad Santiago de Cali localizadas en Colombia en la cual participaron doce profesores, los cuales constituyeron cinco grupos focales. La metodología utilizada tuvo una perspectiva cualitativa descriptiva cuyos instrumentos de recolección de datos fueron: Entrevista enfocada en grupos focales y un cuestionario. Los resultados preliminares nos muestran que las concepciones de los profesores están relacionadas con diferentes elementos como: contenido matemático, metodologías, alfabetización de los recursos tecnológicos y normas institucionales.

**Palabras claves:** Concepciones, creencias, profesores de matemáticas, recursos tecnológicos.

El interés por el estudio de las concepciones de los profesores radica en la influencia que ejercen en el proceso de enseñanza/aprendizaje de las matemáticas (PAJARES, 1992; DEFEZ, 2005; BOHORQUEZ, 2014; DE LA PIENDA, 1992;

---

<sup>1</sup> Professora universitária, mestra em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Licenciada em matemáticas, doutoranda em Educação. Universidad de Salamanca; javillota@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professora universitária, doutora em Educação; Universidad de Salamanca; maite@usal.es.



MORENO, 2000; VILLOTA Y GONZÁLEZ, 2017). Dentro de las concepciones de los profesores de matemáticas podemos encontrar aquellas que tienen que ver con el uso que se da a las distintas herramientas tecnológicas tales como móviles, tabletas, computadores, entre otros, en el aula.

En este estudio las concepciones son estructuras mentales generalizadas o marcos organizadores implícitos de conceptos que están relacionadas con la parte cognitiva del sujeto, las cuales, tienen como objetivo organizar diferentes conceptos, para así, realizar una determinada actividad; es decir, las concepciones están relacionadas con distintos elementos como, por ejemplo: conceptos, teorías y significados.

En relación a lo anterior, Arancibia y Badia, (2015) establecen teóricamente una estructura de categorías en tres ejes de concepciones en torno al aprendizaje y la enseñanza, los cuales son: Transmisiva/Reproductiva, constructiva/individual y constructiva/social. El primer eje hace referencia a asumir el conocimiento como un objeto “traspasable”; es decir, se puede grabar el conocimiento en la mente de los sujetos a través de la enseñanza, por lo que las concepciones están ligadas a la objetividad. El segundo eje determina que el aprendizaje es el resultado de una construcción interna realizada por el sujeto cuyas concepciones están ligadas a la subjetividad. En el tercer eje, el proceso de enseñanza se realiza mediante la reciprocidad forjado por la interacción social.

Esta investigación se desarrolló desde una perspectiva cualitativa permitiendo profundizar acerca del pensamiento de los profesores universitarios de matemáticas. Los resultados fueron “inductivos, generativos, constructivos y subjetivos” (GOETZ Y LECOMPTE, 1988, p. 32). Los instrumentos que se utilizaron en esta investigación durante el proceso de la recolección de datos fueron: el cuestionario y entrevistas.

Los participantes de este estudio fueron doce los profesores universitarios de matemáticas que participaron de esta investigación, los cuales conformaron cinco grupos focales.

En este apartado se presentan algunos resultados preliminares en torno a la investigación, particularmente centrados en la pregunta *¿Qué TIC conocen para la enseñanza de las matemáticas?* donde se definieron los siguientes elementos:



✓ **Dimensão – Tecno didáctica:** Concepciones sobre el efecto, relevancia y uso de las TIC.

✓ **Categoría - C1-** Tipos de las TIC: Recursos TIC que utilizan los profesores.

Subcategoría

- **S1-D:** Dispositivos: Se encuentran móviles, computadores, etc.
- **S2-S:** Software: Conjunto de programas para la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 1: Grupo 1

<b>PROFESOR</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
Profe A	C1: Correo electrónico, redes sociales, portátil, video beam, celulares, paquetes de Microsoft, plataformas digitales en la web, textos en forma digital, tabletas y códigos QR inmersos en los textos.	S1-D
Profe B	C1: LaTeX, MuPAT, Matlab, GeoGebra, R, Aplicaciones del celular, CamScanner y convertidor de PDF.	S2-S S1-D
Profe C	C1: GeoGebra, MuPAT y Photomath.	S2-S

Tabla 2: Grupo 2

<b>PROFESOR</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
Profe D	C12: GeoGebra.	S2-S
	C12: Video beam, herramientas por la página, web, internet, WhatsApp, y aplicaciones del celular.	S1-D
Profe E	C12: Computadores, tabletas, Smartphone, apps, video beam y audiovisuales.	S1-D
	C12: Plataformas que tienen licencia Creative Commons [...] como PHET.	S2-S

Tabla 3: Grupo 3

<b>PROFESOR</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
Profe F	C12: Software libre y Wolfram.	S2-S
Profe G	C12: CaRMetal.	S2-S
	C12: Videos y Podcasts.	S1-D

Tabla 4: Grupo 4



<b>PROFESOR</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
Profe H	C12: Plataformas virtuales, Moodle, Blackboard, correo institucional y herramientas de Google.	S1-D
Profe I	C12: R, Google, Moodle, DocuNet, redes sociales, Google Classroom, YouTube y MOOC.	S1-D

Tabla 5: Grupo 5

<b>PROFESOR</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
Profe J	C12: GeoGebra, Wingeom, Matlab y Symbolab.	S1-D
	C12: Classroom, calculadora manual.	S2-S
Profe K	C12: Internet y calculadora digital.	S1-D
Profe L	C12: Matlab, LaTeX y GeoGebra.	S2-S
	C12: Herramientas de Google, internet, virtualidad y tutoriales que están relacionados con YouTube.	S1-D

Las respuestas expresadas por los profesores universitarios de matemáticas muestran que conocen diferentes recursos TIC relacionados con los dispositivos y software para la enseñanza de contenidos matemáticos, por lo que sus concepciones hacen parte de la dimensión tecno didáctica donde el profesor construye la relación con los recursos TIC para la enseñanza de las matemáticas. En consecuencia, las concepciones que manifiestan los profesores son transmitidas/reproductivas ya que están vinculadas a los conocimientos sobre los tipos de recursos tecnológicos, observando que su aprendizaje es producto de una construcción objetiva en torno a la enseñanza de las matemáticas (ARANCIBIA Y BADIA, 2015).

## REFERENCIAS

Arancibia, M. M. y Badia, A. (2015). Concepciones de profesores de secundaria sobre enseñar y aprender Historia con TIC. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, 17(2), 62-76. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/vol17no2/contenido-arancibia.html>

Bohorquez, L. (2014). Las creencias ys las concepciones de los profesores de matemáticas y sus câmbios. ISBN: 978-84-7666-210-6. Artículo 1611. **Memorias del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación**. Buenos Aires, Argentina.

**CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
ENSINO MÉDIO E  
EDUCAÇÃO INTEGRAL  
NA AMÉRICA LATINA**



De la Pienda, J. A. (1999). Filosofía de las creencias. **Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica**, 92, 239-48.

Defez, A. (2005). ¿Qué es una creencia? **Logos: Anales del Seminario de Metafísica**. 38(38), 199-221.

Goetz, J. P. y Lecompte, M.D. (1988). **Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa**. Madrid: Ed Morata.

Moreno, M. (2000). **El profesor universitario de matemáticas: estudio de las concepciones y creencias acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales** (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. **Review of Educational Research**, 62(3), 307-332.

Villota, J. & Gonzáles, M. (2018). Concepções dos professores universitários de matemáticas sobre a implementação e uso das TIC para o ensino de conteúdos matemáticos. **Congresso Internacional ABED de Educação a Distância**. DOI: [10.17143 / ciaed / XXIVCIAED.2018.6567](https://doi.org/10.17143/ciaed/XXIVCIAED.2018.6567)