



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira



## DOCTORADO EN CIENCIAS

### Biología, Química, Física, Matemáticas y Geología

Universidad del Quindío – Universidad Tecnológica de Pereira – Universidad de Caldas

#### Universidad Tecnológica de Pereira

#### Facultad de Ciencias Básicas

#### Seminario de Investigación II

### Objetos Libres en la Categoría de MV-álgebras lcc

**Presentado por:** Alejandro Díaz Llano. Licenciado en Matemáticas y Física. Magíster en Matemática. Candidato a Doctor en Ciencias – Matemáticas.

**Director:** Dra. Luz Victoria De La Pava Castro. Doctora en Ciencias Matemáticas.

**Codirector:** Dr. Alejandro Estrada Serna. Doctor en Matemáticas.

**Fecha y hora:** jueves, junio 11 de 2026. Hora 2:30 p.m.

**Sala presencial:** Edificio de Formación Avanzada – Salón 15C – 312.

**Sala virtual:** <https://meet.google.com/jbt-xspv-mby>

#### Resumen

En el marco del proyecto de investigación *Extending the Theory of MV-Topologies*, uno de los objetivos consiste en describir la categoría de MV-álgebras limit cut complete (lcc) en el contexto de las MV-topologías. En este escenario, resulta de interés estudiar la existencia y caracterización de objetos libres dentro de la categoría de MV-álgebras lcc.

La existencia de MV-álgebras libres es bien conocida (Cignoli, D'Ottaviano, & Mundici, 2000) y su descripción mediante la MV-álgebra de funciones de McNaughton (Cignoli, D'Ottaviano, & Mundici, 2000) ha permitido estudiar diversas propiedades algebraicas de estos objetos. A partir de la extensión de la dualidad de Stone a topologías fuzzy y MV-álgebras (Russo, 2016; De La Pava Castro, 2018) y de propiedades de los funtores involucrados; en particular, una completación categórica, demostramos la existencia de objetos libres en la categoría de MV-álgebras lcc, así como una caracterización de estos en términos de supremos e ínfimos arbitrarios de funciones de McNaughton. Finalmente, describimos propiedades de estas estructuras mediante MV-topologías y propiedades de dichas funciones.

#### Free Objects in the Category of lcc MV-algebras

#### Abstract

Within the framework of the research project *Extending the Theory of MV-Topologies*, one of the main objectives is to describe the category of limit cut complete (lcc) MV-algebras in the context of MV-topologies. In this setting, it is natural to study the existence and characterization of free objects in the category of lcc MV-algebras.

The existence of free MV-algebras is well known (Cignoli, D'Ottaviano, & Mundici, 2000), and their description through the MV-algebra of McNaughton functions (Cignoli, D'Ottaviano, & Mundici, 2000) has allowed the study of several algebraic properties of these objects. By means of the extension of Stone duality to fuzzy topologies and MV-algebras



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira



## DOCTORADO EN CIENCIAS

### Biología, Química, Física, Matemáticas y Geología

Universidad del Quindío – Universidad Tecnológica de Pereira – Universidad de Caldas

(Russo, 2016; De La Pava Castro, 2018) and properties of the associated functors; particularly a categorical completion, we prove the existence of free objects in the category of lcc MV-algebras, together with a characterization in terms of arbitrary suprema and infima of McNaughton functions. Finally, we describe properties of these structures in terms of MV-topologies and properties of such functions.

### Referencias

- Cignoli, R. L., D'Ottaviano, I. M., & Mundici, D. (2000). *Algebraic Foundations of Many-Valued Reasoning*. Springer Dordrecht.
- De La Pava Castro, L. V. (2018). On MV-topologies. *On MV-topologies*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Russo, C. (2016). An extension of Stone Duality to fuzzy topologies and MV-algebras. *Fuzzy Sets and Systems*, 80-96.