

## SÍNTESIS ASISTIDA POR MICROONDAS DE POLI(HIDROXURETANOS) LIBRES DE ISOCIANATO CON FLUORESCENCIA NO-CONVENCIONAL

Armando Edgar Castillo<sup>1</sup>, Melisa Trejo<sup>2</sup>, Tania E. Lara-Ceniceros<sup>2</sup>, Luis Ernesto Elizalde<sup>3</sup>, Francisco Enrique Longoria-Rodríguez<sup>2</sup>, José Bonilla-Cruz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CIMAV, SC-Subsede Monterrey, 3d Lab, Mexico. <sup>2</sup>CIMAV, SC-Subsede Monterrey, Nano & Micro Additive Manufacturing of Polymers and Composite Materials Laboratory "3D LAB", Mexico. <sup>3</sup>Centro de Investigación en Química Aplicada, Department of Macromolecular Chemistry and Nanomaterials, Mexico.

En este estudio se reporta la síntesis y caracterización de poli(hidroxuretanos) (PHUs) libres de isocianatos, obtenidos mediante una ruta amigable al medio ambiente y sostenible en comparación con los poliuretanos convencionales. La síntesis se realizó en 2 etapas: la primera, una adición tiol-eno entre 4-vinil-1,3-dioxolan-2-ona y 1,4-butanoditiol para generar un dicarbonato cíclico de cadena extendida. Posteriormente, se usó en presencia de una diamina bajo irradiación de microondas durante distintos tiempos (1, 5, 25, 45 y 90 minutos), lo cual permitió una notable reducción en los tiempos de reacción y un control efectivo sobre la conversión. Los polímeros obtenidos fueron caracterizados mediante espectroscopía FTIR, RMN <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, COSY, HSQC, reología y análisis térmico (DSC, TGA), confirmando la formación de enlaces uretano e identificando características estructurales clave. Adicionalmente, se observó una emisión fluorescente inusual en estado sólido, atribuida a fenómenos de emisión no convencional relacionados con agregados supramoleculares o interacciones intramoleculares del tipo clusteroluminiscencia. Esta fluorescencia fue analizada mediante espectroscopía de fotoluminiscencia, mostrando dependencia con el peso molecular y la microestructura del PHU. La combinación de síntesis verde, eficiencia energética y propiedades ópticas emergentes posiciona a estos materiales como buenos candidatos para aplicaciones en sensores, materiales inteligentes y dispositivos optoelectrónicos sostenibles.

**Keywords:** síntesis, polihidroxiuretanos, polímeros

**Presenting author's email:** armando.castillo@cimav.edu.mx