

BIOCOMPOSITO A BASE DE ÁCIDO POLI-LÁCTICO REFORZADO CON FIBRAS DE Agave angustifolia Haw OBTENIDO POR TECNOLOGÍA ADITIVA.

Israel Contreras Franco¹, Miguel Chávez Gutiérrez², Bárbara Berenice Avila Morales², Raúl Rivera García²

¹Instituto Politécnico Nacional, Unidad Oaxaca, Mexico. ²Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca, Mexico.

El ácido poli-láctico (PLA) es un material usado para remplazar los plásticos derivados del petróleo al ser un polímero sintético biodegradable, pero sus propiedades en comparación con otros polímeros sintéticos limitan su aplicación en campos que requieran mayor resistencia mecánica y térmica, por ello las investigaciones recientes se han enfocado en reforzar el PLA con fibras naturales. El crecimiento del mercado de mezcal y tequila generan fibras naturales provenientes de las hojas del agave que comúnmente son desechados, pero pueden aprovecharse como refuerzo de polímeros; las fibras naturales de la planta agave angustifolia Haw. se pueden utilizar para reforzar el PLA ya que han demostrado poseer propiedades mecánicas específicas por su composición química. Por lo anterior, en este trabajo se obtuvo un material compuesto de ácido poliláctico (PLA) reforzado con fibras de agave angustifolia Haw. con 5%, 10%, 15% y 20% de contenido de fibra (p/p) y 10% de glycerol como plastificante mediante el método de extrusión con un gradiente de temperatura. Los filamentos obtenidos del proceso de extrusión tuvieron un diámetro 1.7 ± 0.15 mm para todas las formulaciones. Posteriormente, los filamentos fueron utilizados para obtener especímenes mediante fabricación aditiva (AM). Los especímenes fueron obtenidos con una impresora experimental (CIIDIR Unidad Oaxaca), con un diámetro de boquilla de 1 mm, temperatura de boquilla de 190 °C y velocidad de impresión de 0.2 mm/s. Se imprimieron especímenes rectangulares de 30 x 10 x 4 mm para pruebas de densidad. Se demuestra que agregar fibras de agave angustifolia Haw. al PLA permite obtener filamentos continuos que pueden ser utilizados en impresión 3D para obtener materiales con baja densidad, que se traduce en menor costo de fabricación y transporte.

Keywords: PLA, Impresión 3D, Fibras de agave

Presenting author's email: icontrerasf2300@alumno.ipn.mx