



## Aprovechamiento de fibras de higuera para el desarrollo de biocompuestos con aplicación automotriz

Flora Itzel Beltrán Ramírez<sup>1</sup>, José de Jesús Esparza Claudio<sup>1</sup>, Elizabeth Quintana Rodríguez<sup>1</sup>, Nicacio González Cervantes<sup>1</sup> y Luis Francisco Ramos de Valle<sup>2</sup>

1 CIATEC, A. C., 2 Centro de Investigación en Química Aplicada. fbeltran@ciatec.mx

En los últimos años, se ha incrementado el uso de fibras naturales como reforzantes en polímeros debido a que son amigables con el medio ambiente, generando materiales biodegradables y con buen desempeño de acuerdo a su aplicación. Los sectores que han mostrado interés en desarrollar y utilizar este tipo de materiales son: automotriz, empaque de alimentos, aeroespacial, entre otros.

Principalmente se han utilizado fibras de sisal, coco, henequén, agave, algodón, etc., para la elaboración de biocompuestos. Uno de los retos principales en el uso de estos materiales es lograr compatibilidad entre sus componentes principales, la fibra natural y la matriz polimérica, ya que una es hidrofílica y la otra hidrofóbica.

En este trabajo se utilizaron fibras de higuera (*Ricinus communis*), ya que de esta planta se extrae el aceite de ricino, el cual representa el 5% del peso total de la planta, quedando un 95% restante como desecho agroindustrial. Las fibras fueron sometidas a un tratamiento alcalino para mejorar su compatibilidad y fueron caracterizadas para evaluar cambios en su comportamiento (morfología-microscopía electrónica de barrido, cristalinidad-difracción de rayos X y estabilidad térmica-análisis termogravimétrico). Se elaboraron mezclas a diferentes concentraciones de fibras de higuera (70 y 60% en peso) con y sin tratamiento alcalino con polipropileno homopolímero mediante extrusión. Posteriormente, las mezclas fueron inyectadas para obtener las probetas necesarias para la evaluación del desempeño mecánico.

Las fibras de higuera no presentaron cambios significativos en su cristalinidad y estabilidad térmica debido al tratamiento alcalino. De acuerdo a los resultados de microscopía, se observó una superficie más lisa en las fibras tratadas. En cuanto a las mezclas, las propiedades mecánicas no se vieron afectadas de manera negativa respecto al material virgen (polipropileno). Se encontró que la mezcla con mayor concentración de fibra de higuera y sometida a tratamiento alcalino obtuvo un aumento considerable en la propiedad de resistencia al impacto en comparación con el material virgen. Por lo que se concluye, que hay una buena compatibilidad entre las fibras de higuera y el polipropileno con un alto potencial de uso en la industria.