

## EFECTO DEL CONTENIDO DE FIBRA DE PINO EN COMPOSITOS ESPUMADOS DE POLIPROPILENO CON AZODICARBONAMIDA COMO AGENTE ESPUMANTE

Bryan Giovanni Martínez Bernal<sup>1</sup>, Eduardo Mendizábal Mijares<sup>1</sup>, Rubén González Núñez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara, Ingeniería Química, Mexico.

El trabajo realizado en esta investigación se resume en el estudio del efecto de la fibra de pino a diferentes proporciones de contenido en peso (5%, 10% y 15%) dentro de composites espumados de polipropileno (PP) y su caracterización. Para ello se utiliza azodicarbonamida (ACA) como agente espumante al 1% en peso; se determinaron las curvas de temperatura y presión de la ACA dentro de un reómetro capilar utilizado como un reactor por cargas; se evaluó el contenido de humedad en la fibra, el índice de fluidez, el perfil reológico mediante la ley de Williamson (1929) y la termogravimetría para el agente espumante, el polímero y la fibra de pino. Se determinaron estas propiedades para evaluar la implementación de los composites dentro de sistemas de procesamiento similares del PP virgen y analizar su efecto del contenido de la fibra de pino respecto a los perfiles de presión y temperatura para obtener placas espumadas con una distribución uniforme y mayor contenido de burbujas. Los hallazgos para este trabajo son: la fibra de pino presenta efectos de espumado por la humedad residual y sus compuestos volátiles de bajo peso molecular, el índice de fluidez disminuye con el aumento del contenido de fibra de pino en las muestras, debido a que se incrementa su viscosidad, al incrementar la velocidad de corte la viscosidad disminuye y al aumentar el contenido de fibra de pino a una misma velocidad de corte la viscosidad incrementa, estos comportamientos reológicos se ajustaron adecuadamente a la ley de Williamson, los datos de temperatura del PP y de los composites con y sin ACA presentan perfiles de temperatura similares por lo que se ajustan a una ecuación empírica general, el efecto de presión de la ACA incrementa en los composites, debido a que la fibra de pino incrementa la cantidad de sitios de nucleación provocando un incremento en la presión y esta se ajusta a una ecuación empírica, al incorporar la fibra de pino a las placas del PP espumadas se mejora la distribución de las burbujas, se disminuye su tamaño y se obtiene un mayor número de ellas, la placa del composite espumado con un contenido del 10% de fibra de pino es la que presenta una distribución uniforme de burbujas y con tamaños menores a 1mm, por lo que se considera esa como la cantidad de fibra óptima.

**Keywords:** Composites, Fibra de pino, Espumados

### **Acknowledgment:**

Este trabajo fue realizado gracias al apoyo a estudiantes de posgrado nacionales de CONAHCYT.

**Presenting author's email:** bryan.martinez5476@alumnos.udg.mx