

RESUMO N° 300

## **DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA CARACTERIZACIÓN MECÁNICA DE MATERIALES POLIMÉRICOS APLICADOS A NUEVOS DISEÑOS DE PARTES ANTIVIBRATORIAS.**

**José Alfredo González Esquivel**, fredoesquivel@hotmail.com

*Instituto Tecnológico de Celaya, Mexico*

**Raúl Lesso Arroyo**, raul.lesso@itcelaya.edu.mx

*Instituto Tecnológico de Celaya, Mexico*

**Agustín Vidal Lesso**, agustin.vidal@itcelaya.edu.mx

*Instituto Tecnológico de Celaya, Mexico*

**José Manuel Ávila Aguilar**, jmavila@rassini.com

*Rassini Bypasa, Mexico*

**Juan Antonio Brito de La Torre**, jbrito@rassini.com

*Rassini Bypasa, Mexico*

**Jaime Galván Ugalde**, jgalvan@rassini.com

*Rassini Bypasa, Mexico*

**Keywords:** Tension Biaxial, Elastomeros, Hiperelasticidad, Bujes Antivibratorios

Para predecir el comportamiento de los materiales llamados elastómeros es necesario realizar tres diferentes tipos de pruebas. La primera es la tensión uniaxial estándar. La segunda es para conocer el comportamiento del material sometido a esfuerzo cortante puro, esto se realiza con la prueba de tensión planar. La tercera prueba es la compresión uniaxial, los resultados de esta compresión uniaxial han demostrado ser muy imprecisos debido a los efectos de fricción que se presentan entre el espécimen y el actuador. La necesidad de contar con los datos del estudio de compresión lleva a realizar una prueba que pueda predecir el comportamiento, esta prueba es la tensión biaxial.

En este documento se presenta el diseño y simulación de un espécimen de material polimérico e hiperelástico. La simulación se realiza aplicando el método de los elementos finitos para predecir el comportamiento de la prueba experimental biaxial a la que es sometido el espécimen y utilizando el modelo hiperelástico de Ogden de grado 5. El diseño del espécimen se realiza con la finalidad de realizar la caracterización mecánica del polímero, específicamente la obtención de la curva esfuerzo-deformación biaxial, dichas propiedades mecánicas son utilizadas en el diseño y fabricación de bujes antivibratorios aplicados al sector automotriz.

Una vez concluido el diseño del espécimen se procedió a la fabricación del prototipo experimental de pruebas con lo cual se validan los resultados obtenidos de la simulación. Obteniendo una correlación del 95.12% entre las gráficas del laboratorio externo y las gráficas obtenidas de la máquina que se diseñó.