



## **ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE EJES HUECOS Y EJES SÓLIDOS EN LA TRANSMISIÓN DE POTENCIA**

Jesus Diego Alberto Ramirez Nuñez<sup>1</sup>, Francisco Javier Ortega Herrera<sup>2</sup>, Guillermo Tapia Tinoco<sup>2</sup>, José Miguel Garcia Guzmán<sup>2</sup>, Diana Joyarib Magdaleno Solano<sup>2</sup> y Juan Pablo Razón Gonzalez<sup>2</sup>

1 Estudiante ITESI, 2 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. [diegoalbertoramirez@outlook.com](mailto:diegoalbertoramirez@outlook.com)

En este trabajo se realiza una comparación entre los esfuerzos cortantes y normales que soportan ejes sólidos y ejes huecos, cuando se les aplica un par de torsión proporcionado por un motor y una fuerza perpendicular aplicada a la mitad de su longitud. Se analizan dos casos de estudios, en el primer caso se considera que los ejes huecos y sólidos tienen el mismo volumen de material, en el segundo caso de estudio se considera que el diámetro externo del eje hueco y el diámetro del eje sólido son los mismos, para ambos casos se crean modelos matemáticos que permiten determinar tanto los esfuerzos cortantes como los esfuerzos normales, dichos modelos son desarrollados suponiendo que no existen concentradores de esfuerzos en ninguno de los ejes. Los modelos matemáticos son resueltos para diámetros del eje sólido de 25, 37, 50, 67 y 75 mm, mientras que el diámetro interno del eje hueco sufre una variación en el rango de 1 a 50 mm. Los resultados obtenidos muestran que para el caso donde se considera que el volumen del material es igual para ambos ejes los esfuerzos cortantes y normales disminuyen conforme aumentan el diámetro del eje sólido y el diámetro exterior del eje hueco, mientras que en el caso donde el diámetro externo del eje hueco y el diámetro del eje sólido son iguales los esfuerzos son mayores en los ejes huecos que en los ejes sólidos aumentando conforme el diámetro interno del eje hueco crece, además cuando el diámetro interno del eje hueco es la mitad de su diámetro externo los esfuerzos que soporta un eje sólido y un eje hueco son prácticamente iguales.