



## **ESTUDIO MECÁNICO DE PRÓTESIS ORTOPÉDICA DE MATERIAL COMPUESTO**

Marisol del Rocío Solís Rayas<sup>1</sup>, Miroslava Cano Lara<sup>2</sup>, Higinio Juárez Ríos<sup>3</sup> y Horacio Rostro González<sup>4</sup>

1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, 2 ITESI-TecNM. Depto. de Mecatrónica., 3 UPIIG-IPN. Depto. de Formación Profesional Específica. , 4 Universidad de Guanajuato. DICIS. Depto. de Electrónica..  
marisol.solisrayas@hotmail.com

En el estado de Guanajuato actualmente se registran cada año alrededor de 1,200 casos de pacientes amputados de sus miembros inferiores por diversas causas (accidentes, enfermedades y deformidades congénitas). Conseguir una prótesis resulta una tarea compleja especialmente para personas de escasos recursos, por los altos costos que conlleva (18,000 hasta 30,000 pesos).

En este trabajo se presenta un estudio dinámico de las flexiones ( $0^\circ$  a  $60^\circ$ ) que actúan en una prótesis ortopédica en los segmentos articulares de: soporte, rodilla, pilar y pie; dentro de un ciclo de marcha del 0% al 100%. Obteniendo como resultados : esfuerzos principales, deformaciones y desplazamientos que se sufren en esas zonas. Se comparan los resultados entre una prótesis de material plástico y metálico (polietileno, polipropileno y titanio) frente a una prótesis de material compuesto (fibra de yute, fibra de vidrio, pulverizado de cáscara de nuez y resina epoxi). Para los análisis de la estructura protésica se diseñó un CAD. De esta manera se brinda una alternativa en cuanto a la fiabilidad y rendimiento de una prótesis ortopédica, reflejando un beneficio en la reducción de costes por la utilización de materiales sintéticos y naturales, estos últimos asociados al aspecto ambiental.