

## OPTIMIZACIÓN DE LA SILUETA DEL PERFIL AERODINÁMICO DU06-W-200 MEDIANTE EL ALGORITMO DE RECOCIDO SIMULADO

**Manuel del Jesús Martínez <sup>a</sup>, J. Antonio Parada Marin <sup>b</sup>, Omar Andrés Fuentes  
Manrique <sup>c</sup>**

<sup>a</sup> GIEMA, School of Mechanical Engineering, Universidad Industrial de Santander, Colombia. Email: [mjmartin@uis.edu.co](mailto:mjmartin@uis.edu.co), ORCID: 0000-0001-7069-6400

<sup>b</sup> GIEMA, School of Mechanical Engineering., Universidad Industrial de Santander, Colombia. Email: [joseantonioparadamarin@gmail.com](mailto:joseantonioparadamarin@gmail.com). ORCID: 0000-0002-7930-2479

<sup>c</sup> GIEMA, School of Mechanical Engineering., Universidad Industrial de Santander, Colombia. Email: [omarfnts09@gmail.com](mailto:omarfnts09@gmail.com), ORCID: 0000-0001-6963-2813

**Keywords:** Optimización de silueta, PARSEC, recocido simulado y turbinas verticales.

**Abstract.** El aprovechamiento de la energía eólica en zonas residenciales se ve limitado por la baja intensidad del viento, lo que ha impulsado el interés en turbinas de eje vertical (VAWT) debido a su capacidad de operar con mayor eficiencia bajo estas condiciones. En esta investigación se buscó mejorar el desempeño aerodinámico del perfil DU06-W-200, conocido por su buen comportamiento a bajos números de Reynolds, mediante una estrategia de optimización basada en algoritmos metaheurísticos. Se implementó un algoritmo de recocido simulado acoplado a una interfaz desarrollada en Python con XFOIL, empleando la parametrización PARSEC para modificar la geometría del perfil. El proceso de optimización se enfocó en maximizar la relación sustentación-resistencia ( $Cl/Cd$ ) en un rango de ángulos de ataque entre  $2^\circ$  y  $10^\circ$ , obteniendo una mejora aproximada del 13.5% respecto al perfil original sin incrementar significativamente la resistencia aerodinámica. Estos resultados destacan el potencial del DU06-W-200 como una alternativa eficiente frente a perfiles tradicionales como el NACA 0015 en aplicaciones residenciales, y evidencian la eficacia de los algoritmos metaheurísticos combinados con herramientas de simulación para el diseño aerodinámico avanzado.