

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN - CHILE
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ENERGÍAS
ALTERNATIVAS EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS
HÍBRIDOS PARA TRANSPORTE URBANO**

por
Miguel Eduardo Oñate Bizama

Profesor Guía:
Dra. Lorena Pradenas Rojas

Concepción, Abril de 2016

Tesis presentada a la

**DIRECCIÓN DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**



Para optar al grado de

MAGISTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Con apoyo parcial de proyectos: ECOS/CONICYT C13E04 y CONICYT-BASAL FB0816

RESUMEN

OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS HÍBRIDOS PARA TRANSPORTE URBANO

Miguel Eduardo Oñate Bizama

Abril, 2016

PROFESOR GUÍA: Dra. Lorenas Pradenas Rojas
PROGRAMA: Magíster en Ingeniería Industrial

En esta tesis se propone una metodología basada en la comparación de tres algoritmos metaheurísticos para optimizar el uso de energía alternativas en vehículos eléctricos híbridos que pueden ser usados en el transporte urbano. El sistema es abastecido de energía mediante celdas fotovoltaicas, celdas a hidrógeno y supercapacitores, donde el objetivo es disminuir el consumo de hidrógeno sin perjudicar la operación del vehículo. El modelo de programación matemática usado y las instancias generadas son adaptados de la literatura. Los algoritmos permiten controlar las variables del sistema mediante las estrategias definidas y generar soluciones de buena calidad y en tiempos competitivos respecto a la literatura revisada. Además, el uso de energía fotovoltaica en el sistema logra reducir hasta un 23% el consumo de combustible.

Palabras claves: Vehículo Eléctrico Híbrido, Optimización, Simulated Annealing, Algoritmo Genético, Grasp.