

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN - CHILE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

# OPTIMIZANDO EL DESEMPEÑO DE UN AUTO DE COMPETICIÓN HÍBRIDO

por

**Dagoberto Cifuentes Lobos**

Profesora guía:

**Dra. Lorena Pradenas Rojas**

Concepción, Abril de 2018



Tesis presentada a la  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**



para optar al grado de  
**MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

## Resumen

# OPTIMIZANDO EL DESEMPEÑO DE UN AUTO DE COMPETICIÓN HÍBRIDO

Dagoberto Cifuentes Lobos  
Concepción, Abril de 2018

**PROFESORA GUÍA:** Dra. Lorena Pradenas Rojas  
**PROGRAMA:** Magíster en Ingeniería Industrial



La demanda energética mundial ha sufrido un gran aumento durante las últimas décadas, debido al rápido incremento de la población mundial y al consumo de las nuevas tecnologías productivas. Es necesario realizar un cambio en la matriz generadora de energía, para que las fuentes sean de energías renovables. La principal energía renovable es la energía solar, y una de sus principales aplicaciones es la movilidad solar. El equipo DAS-UdeC, de la Universidad de Concepción, construyó un auto solar de competición de nivel mundial, pero no tiene un método oficial de optimización de la gestión de velocidad del mismo, para minimizar el tiempo total utilizado en las distintas carreras. Se utilizan tres metaheurísticas de búsqueda para obtener una gestión de velocidad óptima para la Carrera Solar Atacama 2018, siendo: Algoritmo Genético, Simulated Annealing e Iterated Local Search. Se observa que los tres métodos entregan soluciones similares, siendo el ILS el que entrega las mejores soluciones y en menor tiempo.

**Palabras clave:** Vehículo eléctrico híbrido, Energía solar, Auto solar, Carrera solar, Optimización, Metaheurística.