

Algoritmos Heurísticos para el problema de Localización y Ruteo de Vehículos, y su aplicabilidad al problema de Ruteo de Vehículos con Múltiples Depósitos

Rodrigo Linfati¹, John Willmer Escobar², Maria Gulnara Baldoquin², and Paolo Toth³

¹ Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile
rlinfati@ubiobio.cl,

² Departamento de Ingeniería Civil e Industrial, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia,

³ DEI Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione "Guglielmo Marconi", University of Bologna, Bologna, Italy

Resumen Se presentan diferentes algoritmos híbridos basados en meta-heurísticas de trayectoria con espacios de Búsqueda Granular para el problema Capacitado de Localización y Ruteo de vehículos (CLRP), como su aplicación para el problema de ruteo de vehículos con múltiples depósitos (MDVRP). El CLRP combina las decisiones de determinar que depósitos usar, que clientes asignar a cada depósito y la ruta que debe realizar cada vehículo. Se considera un conjunto de vehículos idénticos con sus respectivas capacidades y costos fijos, un conjunto de depósitos con su respectiva capacidad (oferta) y costos fijos de instalación, y un conjunto de clientes con su posición en el plano Cartesiano, tiempos de servicio y demandas. Se desea encontrar una solución que tenga los menores costos totales, en los cuales se considera el costo de usar los depósitos, el costo de usar los vehículos, y el costo de viaje asociado a la distancia recorrida. Para el caso del MDVRP todos los depósitos a ser usado ya están disponibles. Así, podemos considerar que el MDVRP es un caso particular del CLRP, donde el costo de instalación de un depósito es cero, la capacidad del depósito es infinito y los costos de cada vehículo usado es cero. Este artículo se concentrará en explicar las principales etapas de cada metodología a presentar y comentando los experimentos computacionales donde se encontraron nuevas mejores soluciones no conocidas en pequeños tiempos computacionales para instancias clásicas obtenidas de la literatura, las soluciones se encuentran publicadas por los autores en revistas del área y presentadas en congresos internacionales.

Keywords: Problema de Localización y Ruteo de Vehículos, Ruteo de Vehículos con Múltiples Depósitos, Búsqueda Tabú, Recocido Simulado, Vecindario Variable