

## Resumen

En esta tesis se estudia el Problema de Diseño de Redes Continuo (CNDP por sus siglas en inglés) y se modela como un problema de programación matemática binivel. El nivel superior se define como la suma total de los tiempos de viaje y costos de inversión de los incrementos de capacidad de las conexiones de la red, mientras que el nivel inferior se enfoca en el equilibrio de flujo de los usuarios que se modela como un problema de minimización. Se utilizan tres técnicas que no usan derivadas para obtener soluciones factibles del problema: 1) el método de Nelder-Mead adaptado al CNDP, 2) un Metaheurístico de Búsqueda dispersa (BD), 3) el uso del algoritmo de Nelder-Mead en BD como un método de mejora de soluciones. Los métodos propuestos obtienen resultados que igualan a los que se encuentran en la literatura, aunque el método de BD con Nelder-Mead mejora resultados previamente reportados para dos instancias de prueba del problema.

*Palabras claves:* CNDP, Programación Binivel, Nelder-Mead, Búsqueda Dispersa.