

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Empresa de Correos de Chile	1
1.2. Evolución del servicio de distribución postal	2
1.3. Zonas de distribución postal	2
2. Contexto General y Motivación	4
2.1. Contexto	4
2.2. La herramienta actual para generación de zonas de reparto	5
2.3. Características de la carga de trabajo	6
2.4. Problemas de la solución actual	8
2.4.1. Problemas de la compacidad de la solución	8
2.4.2. Problemas de las componentes aleatorias de la solución	10
3. Definición del Problema, Objetivos y Alcances	11
3.1. Definición del problema	11
3.2. Objetivo general	11
3.3. Objetivos específicos	12
3.4. Alcances y Limitaciones	12
4. Marco Teórico	13
4.1. Problemas de distritaje	13
4.1.1. Diseño de distritos políticos	13
4.1.2. Diseño de distritos comerciales	14
4.1.3. Diseño de distritos para la aplicación de servicios	14
4.1.4. Diseño de distritos para distribución	15
4.2. Criterios de distritaje	15
4.2.1. Asignación completa y exclusiva	15
4.2.2. Balance	16
4.2.3. Contigüidad/Conexidad	17
4.2.4. Compacidad	20
4.3. Enfoques de solución	22
4.3.1. El problema de la ubicación de instalaciones (<i>The p-median problem</i>)	23
4.3.2. Problema de partición de conjuntos (<i>Set partitioning problem</i>)	24
4.3.3. Métodos de división geométrica	25
4.3.4. Metaheurísticas	26
5. Procedimiento para la Generación de Zonas de Reparto	28

5.1.	Datos de entrada	28
5.2.	Modelo base de distritaje	32
5.2.1.	Parámetros	32
5.2.2.	Variables	32
5.2.3.	Función Objetivo	32
5.2.4.	Restricciones	33
5.3.	Heurística para la obtención de distritos en tiempos reducidos	36
5.3.1.	Etapla 1: Obtención de una solución inicial	37
5.3.2.	Etapla 2: Refinación de la solución inicial	43
5.4.	Desempeño del procedimiento	46
6.	Resultados aplicados a una instancia real	50
6.1.	Características del caso de estudio	50
6.2.	Datos de entrada	51
6.3.	Resultados del modelo aplicados al caso de estudio	53
6.4.	Análisis comparativo de la solución propuesta contra los distritos actualmente implementados y contra otros generados con la actual herramienta de distritaje	57
6.4.1.	Tiempos de resolución	57
6.4.2.	Balance de cargas	57
6.4.3.	Conexidad	59
6.4.4.	Compacidad	60
7.	Conclusiones	63
7.1.	Conclusiones generales	63
7.2.	Sobre los resultados obtenidos	64
7.3.	Sobre mejoras y trabajo futuros	65
	Bibliografía	66
	A. K-means	69
	B. Algoritmo de Dijkstra	70
	C. Distritos actuales	71
	D. Distritos alternativos	72