

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Objetivos	1
2. Marco Teórico	2
2.1. Balance Nacional de Energía	2
2.2. Proyección espacial de demanda	3
2.3. Métodos de proyección de demanda	5
3. Estado del arte	6
3.1. Recopilación de antecedentes	6
3.1.1. Modelos híbridos	6
3.1.2. Modelos basados en autómatas celulares	6
3.1.3. Modelos basados en agentes	8
3.1.4. Modelos basados en inteligencia artificial	8
3.1.5. Modelos de tendencia	9
3.1.6. Otros	10
3.2. Modelos de proyección utilizados en Chile	10
3.2.1. Planificación Energética de Largo Plazo	10
4. Metodología	13
4.1. Metodología general	13
4.2. Implementación computacional	14
4.3. Sector residencial	15
4.3.1. Caracterización del año base	16
4.3.1.1. Población y vivienda	16
4.3.1.2. Participación de energéticos	19
4.3.1.3. Intensidad energética por uso final	21
4.3.2. Metodología de proyección	22
4.3.2.1. Proyección de población y viviendas en la Región Metropolitana	22
4.3.2.2. Criterio para la distribución espacial de población y viviendas	25
4.3.2.3. Aumento en el confort térmico y uso de artefactos eléctricos	31
4.3.2.4. Cambios en la participación de energéticos	34
4.4. Sector comercial	38
4.4.1. Caracterización del año base	38
4.4.1.1. Superficie construida	38
4.4.1.2. Intensidad energética	43
4.4.2. Metodología de proyección	43
4.4.2.1. Cambios en el uso de energéticos	43

4.4.2.2.	Proyección de la superficie del sector comercial	44
4.4.2.3.	Criterio para la distribución espacial de la superficie del sector comercial	46
4.5.	Sector industrial	47
4.5.1.	Caracterización del año base	48
4.5.1.1.	Superficie construida	48
4.5.1.2.	Intensidad energética	49
4.5.2.	Metodología de proyección	49
4.5.2.1.	Cambios en los niveles de producción	49
4.6.	Sector público	50
4.6.1.	Caracterización del año base	50
4.6.1.1.	Superficie construida	51
4.6.1.2.	Intensidad de consumo	51
4.6.2.	Metodología de proyección	52
4.6.2.1.	Proyección de la superficie del sector público	52
5.	Resultados	54
5.1.	Caracterización de la demanda del año base	54
5.1.1.	Sector residencial	54
5.1.2.	Sector comercial	63
5.1.3.	Sector industrial	64
5.1.4.	Sector público	65
5.1.5.	Región Metropolitana	67
5.2.	Comparación con Balance Regional de Energía 2020	70
5.3.	Proyección de la demanda energética de la Región Metropolitana	71
5.3.1.	Sector residencial	71
5.3.2.	Sector comercial	80
5.3.3.	Sector industrial	82
5.3.4.	Sector público	83
5.3.5.	Región Metropolitana	84
6.	Conclusiones	87
6.1.	Conclusiones generales de la metodología desarrollada	87
6.2.	Comentarios generales sobre la experiencia de este trabajo de memoria	88
6.3.	Pasos a seguir	89
	Bibliografía	92
	Anexos	94
A.	Resultados encuesta CASEN 2017	94
B.	Artefactos eléctricos	98
C.	Proyección de participación de energéticos	99