

## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	iii
TABLA DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Formulación del estudio propuesto .....	1
1.2. Objetivos .....	2
1.2.1. Objetivo general.....	2
1.2.2. Objetivos específicos.....	2
1.3. Hipótesis de trabajo.....	2
1.4. Resultados esperados.....	2
1.5. Metodología .....	2
1.6. Alcances.....	3
2. RECARGA GESTIONADA DE ACUÍFEROS.....	4
2.1. Recarga de acuíferos .....	4
2.2. Definición de recarga gestionada de acuíferos .....	4
2.3. Aspectos técnicos .....	4
2.4. Mecanismos de infiltración .....	5
2.5. Ventajas y desventajas de la recarga gestionada .....	6
2.6. Experiencias en Chile.....	8
2.7. Aspectos legales en Chile .....	10
2.7.1. CDA Artículo 66 .....	10
2.7.2. CDA Artículo 67 .....	10
2.7.3. Decreto Supremos N°46 de 2003.....	11
2.7.4. Normal Chilena Oficial N.Ch 1333 Of.78 .....	12
2.7.5. Norma Chilena Oficial N.Ch 409/1 Of.2005 .....	12
3. MARCO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO .....	14
3.1. Descripción general de la zona .....	14
3.2. Vías de acceso.....	16
3.3. Clima.....	17

3.4.	Marco geológico .....	17
3.4.1.	Rocas estratificadas .....	18
3.4.2.	Depósitos cuaternarios .....	19
3.4.3.	Geología estructural .....	20
3.5.	Marco hidrogeológico .....	22
3.5.1.	Hidrogeología de la cuenca del Río Tinguiririca .....	22
3.5.2.	Hidrogeología del acuífero Tinguiririca .....	24
4.	CARACTERIZACIÓN DE LA CUENCA Y ACUÍFERO TINGUIRIRICA .....	26
4.1.	Cotas del terreno.....	26
4.2.	Espesor del acuífero .....	30
4.3.	Espesor no saturado .....	32
4.4.	Dirección de flujo subterráneo.....	33
4.5.	Constantes elásticas .....	34
4.5.1.	Conductividad hidráulica.....	34
4.5.2.	Coeficiente de almacenamiento.....	35
4.6.	Flujos superficiales.....	37
4.7.	Recarga y descarga del sistema .....	43
4.7.1.	Recarga del sistema .....	43
4.7.2.	Descarga del sistema .....	47
4.7.3.	Balace de masas. ....	48
4.8.	Vulnerabilidad de acuíferos.....	54
4.9.	Calidad del agua .....	56
5.	RESULTADOS .....	60
5.1.	Determinación de Sectores .....	60
5.2.	Niveles estáticos de sectores 3.1 y 3.2 .....	61
5.2.1.	Descensos en el acuífero .....	62
5.2.2.	Variación de niveles estáticos interanuales .....	63
5.3.	Flujos Superficiales del sector óptimo .....	65
5.4.	Constantes Elásticas del sector óptimo.....	68
5.4.1.	Conductividad hidráulica del sector óptimo .....	68
5.4.2.	Coeficiente de almacenamiento del sector óptimo .....	69
5.5.	Calidad del Agua.....	71

5.6.	Volumen de Almacenamiento .....	71
5.7.	Mecanismo de Recarga Gestionada de Aguas .....	71
5.8.	Evaluación Económica del Subsector Óptimo.....	72
5.8.1.	Caudal de infiltración .....	72
5.8.2.	Pozo de Inyección .....	73
5.8.3.	Zanjas de infiltración.....	76
5.8.4.	Proyectos de recarga gestionada .....	80
5.8.5.	Comparación de propuestas.....	90
5.9.	Efectos de la recarga gestionada en el subsector 3.1.....	91
5.9.1.	Subida de nivel estático del subsector 3.1.....	91
5.9.2.	Velocidad de desplazamiento del agua subterránea .....	92
6.	CONCLUSIONES .....	96
7.	RECOMENDACIONES.....	97
	BIBLIOGRAFÍA .....	98
	ANEXO A: RECARGA GESTIONADA DEL ACUÍFERO .....	I
	Aspectos técnicos .....	I
	i. Características del agua de recarga .....	I
	ii. Características del acuífero receptor.....	II
	iii. Características hidroclimatológicas .....	II
	iv. Características ambientales del entorno .....	III
	v. Alternativas de instalaciones de recarga.....	III
	Mecanismos de Infiltración.....	III
	Dispositivos Superficiales .....	III
	Dispositivos en la zona no saturada .....	V
	Dispositivos Profundos .....	V
	ANEXO B: REGISTRO DE POZOS DE LA CUENCA DEL RÍO TINGUIRIRICA. ....	VII
	ANEXO C: CALIDAD DEL AGUA DE LA CUENCA DEL RÍO TINGUIRIRICA.....	XXII