

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	2
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
2. Marco Teórico	5
2.1. Ruralidad y agua potable	5
2.2. Programa de Agua Potable Rural	7
2.2.1. Contexto nacional, principales aspectos y cobertura del programa	7
2.2.2. Estructura, desarrollo y marco institucional del programa	12
2.3. Ley N° 20.998 de Servicios Sanitarios Rurales	14
2.4. Agua Subterránea	15
2.4.1. Heterogeneidad hídrica	15
2.4.2. Disponibilidad, restricción y prohibición del recurso subterráneo	17
2.5. Desafíos en el ámbito de gestión de recursos hídricos y agua potable	21
2.5.1. Gestión Integrada de Recursos y Aguas Subterráneas	21
2.5.2. Estrategias y políticas en torno al agua potable	23
2.6. Cambio climático y Megasequía en Chile	25
2.7. Escasez hídrica	26
2.8. Pozos profundos	28
3. Caso Provincia de Limarí	31
3.1. Características de la provincia	31
3.1.1. Área de Estudio y Aspectos administrativos	31
3.1.2. Cuencas y Red hidrográfica	32
3.1.3. Clima	34
3.1.4. Geomorfología	35
3.1.5. Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC), Áreas de Restricción y DAA	36
3.1.5.1. Cuantificación y caracterización de DAA subterráneas concedidos	37
3.1.6. Red Hidrométrica	41
3.1.6.1. Pluviometría (Meteorología)	41
3.1.6.2. Fluviometría	42
3.1.6.3. Monitoreo de pozos de observación DGA	42
3.1.6.4. Geolocalización de estaciones de la red	44
3.2. Sistemas de Agua Potable Rural	45

3.2.1.	Desarrollo provincial y comunal del Programa de APR	45
3.2.2.	Infraestructura y sistemas de la provincia	46
3.2.3.	Situación DAA Subterráneas en los APR	53
3.2.3.1.	Derechos otorgados y con dominio de Empresas Sanitaria	53
3.3.	Análisis de recursos hídricos superficiales y subterráneos de la Red Hidrométrica Nacional	55
3.3.1.	Componente Hidrológica	55
3.3.1.1.	Análisis de precipitaciones	58
3.3.1.2.	Análisis de escorrentía superficial	64
3.3.2.	Análisis de niveles de agua subterránea en pozos de observación DGA	71
3.4.	Estudio de disponibilidad del Recurso Subterráneo	79
3.4.1.	Antecedentes	79
3.4.2.	Recarga y Demanda Subterránea	80
3.4.2.1.	Recarga	80
3.4.2.2.	Balance hídrico subterráneo	82
4.	Zonas de captación y APRs beneficiados	84
4.1.	Antecedentes	84
4.1.1.	Sectores para realizar nuevas captaciones	84
4.1.2.	APRs objetivo para abastecimiento de agua subterránea	87
4.2.	Resultados para la conceptualización del diseño de captaciones	90
5.	Diseño conceptual de pozos	93
5.1.	Metodología	93
5.2.	Criterios	95
5.3.	Resultados	106
5.3.1.	Sector Quebrada Ingenio	106
5.3.2.	Sector Río Grande	110
5.3.3.	Sector Río Guatulame	114
6.	Metodología, maquinaria y plazos de construcción	118
6.1.	Método de perforación de sondaje	118
6.2.	Maquinaria y materiales que se utilizan en la perforación	118
6.3.	Plazos de construcción	120
6.4.	Ejemplo de costos estimados de construcción de pozo profundo	122
7.	Conclusiones	123
	Bibliografía	126