

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos	1
1.2.1. General	1
1.2.2. Específicos	2
1.3. Estructura del informe	2
2. Revisión bibliográfica	3
2.1. Cambio climático en Chile	3
2.2. Series sintéticas	5
2.3. Seguridad de Riego	6
2.4. Derechos de Agua en Chile	6
2.4.1. Conclusiones	7
3. Zona de Estudio	8
3.1. Descripción de la zona de estudio	8
3.2. Selección de la zona de emplazamiento	9
4. Metodología	12
4.1. Derechos de agua y generación de series sintéticas	12
4.1.1. Derechos de agua	12
4.1.2. Series sintéticas	13
4.2. Demanda Hídrica	15
4.3. Estimación de seguridad de Riego	17
4.4. Diseño de Obras de embalse	18
4.4.1. Muro	18
4.4.1.1. Revanchas	18
4.4.1.2. Ancho de coronamiento	20
4.4.2. Altura de muro	21
4.4.3. Evacuador de crecidas	21
4.4.3.1. Vertedero	22
4.4.3.2. Canal colector	23
4.4.3.3. Rápido de descarga	24
4.4.3.4. Disipador de energía	24
4.4.4. Obras de desvío y entrega	24
4.4.4.1. Túnel de desvío	24
4.4.4.2. Ataguía aguas arriba	25
4.4.4.3. Obra de entrega	25

4.4.4.4.	Mejoramiento de canales	26
4.4.5.	Canal Perquilauquén-Lavadero	27
4.5.	Cubicaciones	27
4.6.	Evaluación socio-económica	28
4.6.1.	Cálculo de indicadores económicos	28
5.	Resultados	29
5.1.	Análisis hidrológico	29
5.2.	Análisis de crecidas	29
5.3.	Derechos de agua disponibles	30
5.4.	Modelación de series sintéticas de caudal	31
5.5.	Cálculo de la demanda hídrica	33
5.5.1.	Situación Actual	33
5.5.2.	Situación Futura	35
5.6.	Modelo operacional del embalse	36
5.6.1.	Situación sin proyecto	38
5.6.2.	Situación con proyecto	38
5.7.	Diseño de obras	40
5.7.1.	Muro	40
5.7.1.1.	Revanchas	40
5.7.1.2.	Ancho de coronamiento	40
5.7.1.3.	Diseño de taludes	41
5.7.2.	Obras de desvío	41
5.7.2.1.	Túnel de desvío	41
5.7.2.2.	Ataguía	42
5.7.3.	Diseño de evacuador de crecidas	43
5.7.3.1.	Vertedero	43
5.7.3.2.	Canal colector	44
5.7.3.3.	Rápido de descarga	45
5.7.3.4.	Disipador de energía	46
5.7.4.	Obra de entrega	47
5.7.4.1.	Obra de captación	47
5.7.4.2.	Conducto de entrega	48
5.7.5.	Diseño de la red de canales	48
5.7.5.1.	Elección de canales matrices	48
5.7.5.2.	Diseño de canales	49
5.7.6.	Canal Perquilauquén-Lavadero	51
5.8.	Cubicaciones	52
5.8.1.	Volumen Muro	52
5.8.2.	Pantalla de hormigón	52
5.8.3.	Evacuador de crecidas	53
5.8.4.	Obras de desvío	54
5.8.5.	Obra de entrega	54
5.8.6.	Canales	55
5.8.6.1.	Canal de trasvase	55
5.8.6.2.	Canales matrices	55
5.9.	Costos	56

5.9.1. Precios de mercado	56
5.9.2. Precios sociales	56
5.10. Evaluación económica	57
5.10.1. Situación sin proyecto	57
5.10.2. Situación con proyecto	57
6. Conclusiones	59
Bibliografía	61
Anexo 1: Calculo de demanda hídrica.	63
1.1. Situación actual	63
1.2. Situación Futura	66
Anexo 2: Obras	68
1.3. Muro	68
1.3.1. Fetch efectivo	68
1.3.2. Sobreelevación por espejo de agua debido al viento, R1	69
1.3.3. Efecto de oleaje, R2	70
1.3.4. Asentamiento post construcción, R3	70
1.3.5. Asentamiento sísmicos, R4	70
1.3.6. Altura sobre umbral, R5	70
Anexo 3: Costos	71
1.4. Precios de mercado	71
1.5. Precios sociales	72
Anexo 4: Beneficios	73