

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Objetivos	3
1.1.1. Objetivo general	3
1.1.2. Objetivos específicos	3
2. Revisión Bibliográfica	4
2.1. El Altiplano sudamericano	4
2.1.1. El clima en el Altiplano	5
2.2. Cambio Climático en el mundo, en Chile y en el Altiplano chileno	7
2.2.1. CMIP6	9
2.3. Modelación hidrológica	11
2.3.1. Familia de Modelos GR	12
3. Datos y Métodos	14
3.1. Base de datos	14
3.1.1. Datos observados	14
3.1.2. Productos distribuidos	16
3.1.3. Hipsometría	17
3.1.4. Modelos de circulación general	17
3.2. Zona de estudio	19
3.2.1. Clima e hidrología	20
3.3. Métodos	22
3.3.1. Producto espacialmente distribuido de precipitación	22
3.3.2. Selección y calibración del modelo hidrológico	24
3.3.3. Selección y escalamiento de GCMs	25
3.3.4. Análisis de tendencia	25
3.3.5. Análisis de frecuencia	26
4. Resultados	27
4.1. Selección y corrección de un producto espacialmente distribuido de precipitación	27
4.2. Selección y calibración modelo hidrológico	29
4.3. Selección GCM	34
4.4. GCM Inm-cm5-0 histórico escalado	36
4.5. GCM Inm-cm5-0 futuro escalado	37
4.5.1. Precipitación	37
4.5.2. Temperatura	40
4.6. Caudales proyectados	42

5. Discusión	45
5.1. Producto distribuido de precipitación	45
5.2. Implementación del modelo hidrológico	46
5.3. Proyecciones de eventos hidro-meteorológicos extremos	48
6. Conclusiones	49
Bibliografía	50
ANEXOS	56
Anexo A. Selección producto de precipitación	56
Anexo B. Calibración modelo hidrológico	58
Anexo C. Análisis de frecuencia	61
C.1. Caudales máximos anuales	61
C.2. Precipitaciones máximas anuales	63