

## Tabla de Contenido

1. Introducción .....	1
1.1. Objetivos .....	3
1.1.1. General.....	3
1.1.2. Específicos .....	3
1.2. Ubicación del estudio .....	4
1.3. Metodología .....	9
2. Marco teórico.....	9
2.1. Abanicos aluviales .....	10
2.2. Flujos de detritos.....	20
2.3. Factores determinantes en la modificación de depósitos aluviales.....	23
2.3.1. Clima .....	24
2.3.2. Alteraciones de roca.....	24
2.3.3. Eventos particulares .....	25
2.3.4. Topografía .....	25
3. Metodología para la caracterización de abanicos aluviales.....	26
3.1. Medición de datos morfométricos .....	26
3.2. Selección de sitios .....	28
3.3. Criterios de caracterización.....	28
3.4. Criterios para la selección de abanicos representativos de cada zona de estudio .....	32
3.4.1. Criterio 1: Depósito aluvial con morfología de abanico.....	33
3.4.2. Criterio 2: Abanico aluvial conservado .....	33
3.4.3. Criterio 3: Abanico aluvial no intervenido .....	33
3.5. Caracterización de abanicos aluviales.....	34
3.5.1. Medición de parámetros morfométricos .....	34
3.5.2. Procedimiento para la delimitación de cuencas aportantes.....	36
4. Área de estudio .....	39
4.1. Geomorfología .....	39
4.1.1. Planicies litorales y farellones costeros .....	40
4.1.2. Cordillera de la Costa.....	40
4.1.3. Valles transversales .....	41
4.1.4. Desierto de Atacama.....	42

4.1.5.	Precordillera .....	42
4.2.	Geología .....	42
4.2.1.	Región de Tarapacá .....	44
4.2.2.	Región de Antofagasta .....	45
4.2.3.	Región de Atacama .....	46
4.2.4.	Región de Coquimbo .....	47
4.3.	Antecedentes climáticos generales.....	48
4.4.	Antecedentes de remociones en masa .....	50
5.	Resultados.....	58
5.1.	Selección de zonas de estudio .....	58
5.1.1.	Norte Costero de Punta Patillos a El Loa, Región de Tarapacá. ....	58
5.1.2.	Norte Costero de Paposo a Taltal, Provincia de Antofagasta, Región de Antofagasta .....	59
5.1.3.	Precordillera Andina, Provincia de Huasco, Región de Atacama. ...	59
5.1.4.	Valles Transversales, Provincia de Elqui, Región de Coquimbo. ...	60
5.1.5.	Valles Transversales, Provincia de Limarí, Región de Coquimbo ..	60
5.2.	Abanicos seleccionados por zona.....	63
5.2.1.	Zona 1: Punta Patillos a El Loa .....	63
5.2.2.	Zona 2: Paposo a Taltal .....	65
5.2.3.	Zona 3: Alto del Carmen.....	67
5.2.4.	Zona 4: Elqui .....	69
5.2.5.	Zona 5: Limarí .....	72
5.3.	Abanicos no seleccionados por zona.....	72
5.4.	Clasificación de Abanicos Aluviales.....	74
5.4.1.	Clasificación I: Abanicos aluviales costeros del norte de Chile .....	75
5.4.2.	Clasificación II: Abanicos aluviales de valles transversales en zonas semiáridas .....	79
5.4.3.	Clasificación III: Abanicos aluviales de valles transversales en zonas de transición de clima semiárido a húmedo. ....	81
5.5.	Relación de regresiones de cada clasificación .....	85
5.6.	Evaluación de procesos aluviales ocurridos entre el 24 y 26 de marzo de 2015 en el norte de Chile.....	87
5.6.1.	Zona reciente de cada depósito .....	87
5.6.2.	Zonificación de eventos recientes para abanicos tipo I .....	88

5.6.3.	Zonificación de eventos recientes para abanicos tipo II .....	89
5.6.4.	Zonificación de eventos recientes para abanicos tipo III .....	90
5.7.	Actividad sobre zonificación reciente en casos relevantes. ....	92
6.	Discusiones .....	96
6.1.	Datos morfométricos y comparación con imágenes satelitales.....	96
6.2.	Zonificación superficial de abanicos aluviales.....	99
6.3.	Alcances y limitantes de la metodología .....	101
7.	Conclusiones .....	103
8.	Recomendaciones.....	104
9.	Bibliografía.....	105
Anexos	.....	110
Anexo A:	Mapeo geológico de abanicos aluviales .....	110
Anexo A-1:	Mapeo geológico de abanicos aluviales seleccionados de la zona 1 .....	110
Anexo A-2:	Mapeo geológico de abanicos aluviales seleccionados de la zona 2.....	115
Anexo A-3:	Mapeo geológico de abanicos aluviales seleccionados de la zona 3.....	120
Anexo A-4:	Mapeo geológico de abanicos aluviales seleccionados de la zona 4.....	125
Anexo A-5:	Mapeo geológico de abanicos aluviales seleccionados de la zona 5.....	129
Anexo A-6:	Mapeo geológico de abanicos aluviales no seleccionados de la zona 1 .....	132
Anexo A-7:	Mapeo geológico de abanicos aluviales no seleccionados de la zona 2.....	144
Anexo A-8:	Mapeo geológico de abanicos aluviales no seleccionados de la zona 3.....	151
Anexo A-9:	Mapeo geológico de abanicos aluviales no seleccionados de la zona 4.....	163
Anexo A-10:	Mapeo geológico de abanicos aluviales no seleccionados de la zona 5.....	170
Anexo B:	Tabla de parámetros morfométricos para abanicos aluviales no seleccionados por zona. ....	179
Anexo B-1:	Tabla de datos para abanicos no seleccionados en zona 1 ...	179

Anexo B-2: Tabla de datos para abanicos no seleccionados de zona 2 ...	180
Anexo B-3: Tabla de datos para abanicos no seleccionados de zona 3 ...	180
Anexo B-4: Tabla de datos para abanicos no seleccionados de zona 4 ...	181
Anexo B-5: Tabla de datos para abanicos no seleccionados de zona 5 ...	181
Anexo C: Zonificación de temporalidad relativa para abanicos seleccionados	182
Anexo C-1: Zonificación de temporalidad relativa para abanicos seleccionados de clasificación I.....	182
Anexo C-2: Zonificación de temporalidad relativa para abanicos de clasificación II .....	191
Anexo C-3: Zonificación de temporalidad relativa para abanicos de clasificación III. ....	197
Anexo D: Tabla de datos de precipitación durante marzo de 2015 en cada una de las zonas de estudio .....	204
Anexo D-1: Tabla de precipitaciones durante marzo de 2015 en zona 1 de estudio.....	204
Anexo D-2: Tabla de precipitaciones durante marzo de 2015 en zona 2 de estudio.....	206
Anexo D-3: Tabla de precipitaciones durante marzo de 2015 en zona 3 de estudio.....	207
Anexo D-4: Tabla de precipitaciones durante marzo de 2015 en zona 3 de estudio.....	209
Anexo D-5: Tabla de precipitaciones durante marzo de 2015 en zona 3 de estudio.....	211
Anexo E: Geología detallada por región .....	213
Anexo E-1: Geología predominante en la región de Tarapacá.....	213
Anexo E-2: Geología predominante en la región de Antofagasta.....	215
Anexo E-3: Geología predominante en la región de Atacama.....	216
Anexo E-4: Geología predominante en la región de Coquimbo .....	218