

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO MINERO ARQUEROS

ÍNDICE GENERAL

ELABORADO PARA



Av. Andrés Bello 2233, Piso 3, Providencia · Santiago · Chile · Fono (+56) 2 2963 8560 · www.inercochile.com

MAYO DE 2020

CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

1. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO O ACTIVIDAD	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y SU REPRESENTANTE LEGAL (ART. 18 C.1)2	
1.2.1. Identificación del Titular	2
1.2.2. Antecedentes del Representante Legal	2
1.3. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO (ART. 18 C.2)	3
1.3.1. Nombre del Proyecto o Actividad (Art. 18 c.2.1)	3
1.3.2. Descripción Breve del Proyecto o Actividad (Art. 18 c.2.2)	3
1.3.3. Objetivo del Proyecto o Actividad (Art. 18 c.2.3)	4
1.3.4. Tipología del Proyecto o Actividad, así Como las Aplicables a sus Partes, Obras o Acciones, de Acuerdo al Artículo 3º del Reglamento (Art. 18 c.2.4)	5
1.3.5. Monto Estimado de la Inversión (Art. 18 c.2.5)	9
1.3.6. Vida Útil del Proyecto o Actividad y de sus Partes u Obras (Art. 18 c.2.6)	9
1.3.7. Modificación de un Proyecto o Actividad (Art. 12).....	9
1.3.8. Desarrollo del Proyecto o Actividad por Etapas (Art. 14)	13
1.3.9. Establecimiento del Inicio de la ejecución del Proyecto (Art. 16).....	13
1.4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO (ART. 18 C.3)	14
1.4.1. Localización Político Administrativa (Art. 18 c.3.1).....	14
1.4.2. Representación Cartográfica en DATUM WGS 84.....	16
1.4.3. Superficie del Proyecto (Art. 18 c.3.3.).....	29
1.4.4. Caminos de Acceso al Proyecto (Art. 18 c.3.4.).....	32
1.4.5. Justificación de la Localización (Art. 18 c.3.5.).....	35
1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO (ART. 18 C.4.).....	37
1.5.1. Introducción	37
1.5.2. Descripción Partes y Obras Físicas Temporales	39
1.5.3. Partes y Obras Físicas Permanentes	56
1.6. DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN (ART. 18 C.5)	178
1.6.1. Partes, Acciones y Obras del Proyecto Asociadas a la Fase de Construcción	178
1.6.2. Fecha Estimada e Indicación de la Parte, Obra o Acción que Establece el Inicio y Término de la Fase de Construcción	201
1.6.3. Cronograma de las Principales Obras, Partes y Acciones de la Fase de Construcción.....	201

1.6.4.	Mano de Obra Requerida Durante la Fase de Construcción (Art. 18 c.5.4)	203
1.6.5.	Suministros Básicos e Insumos Durante la Fase de Construcción (Art 18 c.5.5)	203
1.6.6.	Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables a Extraer o Explorar por el Proyecto (Art. 18 c.5.6)	210
1.6.7.	Emisiones del Proyecto y Formas de Abatimiento y Control Contempladas Durante de la Fase de Construcción (Art. 18 c.5.7)	211
1.6.8.	Cantidad y Manejo de Residuos Productos Químicos y Otras Sustancias que Puedan Afectar el Medio Ambiente en la Fase de Construcción (Art. 18 c.5.8)	216
1.7.	DESCRIPCIÓN FASE DE OPERACIÓN (ART. 18 C.6)	221
1.7.1.	Partes, Obras y Acciones Asociadas a la Fase de Operación (Art. 18 c.6.1)	221
1.7.2.	Fecha Estimada e Indicación de la Parte, Obra o Acción que establezca el Inicio y Término de la Fase de Operación (Art. 18. C.6.2)	274
1.7.3.	Cronograma de las Principales Partes, Obras y Acciones Asociadas a la Fase de Operación (Art. 18 c.6.3)	274
1.7.4.	Mano de Obra Requerida Durante la Fase de Operación (Art. 18 c.6.4)	276
1.7.5.	Descripción de la Provisión de Suministros Básicos e Insumos Durante la Fase de Operación (Art. 18 c.6.6)	276
1.7.6.	Cuantificación y Manejo de los Productos Generados (Art. 18 c.6.7)	280
1.7.7.	Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables a Extraer o Explotar por el Proyecto (Art. 18 c.6.8)	280
1.7.8.	Emisiones del Proyecto y Formas de Abatimiento y Control Contempladas Durante la Fase de Operación (Art. 18 c.6.9)	281
1.7.9.	Cantidad y Manejo de Residuos Productos Químicos y Otras Sustancias que Puedan Afectar el Medio Ambiente en la Fase de Operación (Art. 18 c.6.10)	285
1.8.	DESCRIPCIÓN FASE DE CIERRE (ART. 18 C.7)	292
1.8.1.	Actividades, Obras y Acciones para Desmantelar o Asegurar la Estabilidad de la Infraestructura Utilizada por el Proyecto (Art. 18 c.7.1)	292
1.8.2.	Mano de Obra Requerida Durante la Fase de Cierre	301
1.8.3.	Actividades de Restauración de Geoforma o Morfología, Vegetación y Otros Componentes Ambientales que hayan sido afectados durante la Ejecución del Proyecto (Art. 18 c.7.2)	302
1.8.4.	Prevención de Futuras Emisiones (Art. 18 c.7.3)	302
1.8.5.	Mantenimiento, Conservación y Supervisión (Art. 18 c.7.4)	303
1.9.	ANEXOS	306

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1.3.6.1. DURACIÓN DEL PROYECTO	9
CUADRO N° 1.3.7.1. MODIFICACIONES DIA "PROSPECCIÓN MINERA ARQUEROS – FASE 2" RCA N°25/2016	11

CUADRO N° 1.4.1.1. LOCALIZACIÓN DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO	14
CUADRO N° 1.4.2.1. COORDENADAS DE UBICACIÓN ÁREA MINA	16
CUADRO N° 1.4.2.2. COORDENADAS DE UBICACIÓN ÁREA PLANTA CONCENTRADORA.....	17
CUADRO N° 1.4.2.3. COORDENADAS DE UBICACIÓN ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES	17
CUADRO N° 1.4.2.4. COORDENADAS DE UBICACIÓN TRAZADO RELAVEDUCTO	17
CUADRO N° 1.4.2.5. COORDENADAS SISTEMA DE IMPULSIÓN DE AGUA	18
CUADRO N° 1.4.2.6. COORDENADAS DE UBICACIÓN TORRES LTE 110 kV.....	19
CUADRO N° 1.4.2.7. COORDENADAS DE UBICACIÓN POSTES LTE 23 kV ESTACIÓN DE BOMBEO N°1	20
CUADRO N° 1.4.2.8. COORDENADAS DE UBICACIÓN POSTES LTE 23 kV PLANTA DE RELAVES	21
CUADRO N° 1.4.2.9. COORDENADAS DE UBICACIÓN POSTES LTE 23 kV ÁREA MINA	22
CUADRO N° 1.4.2.10. COORDENADAS DE UBICACIÓN POSTES LTE 23 kV ÁREA SECA.....	24
CUADRO N° 1.4.2.11. COORDENADAS DE UBICACIÓN POSTES LTE 23 kV ÁREA HÚMEDA	24
CUADRO N° 1.4.2.12. COORDENADAS DE UBICACIÓN POSTES LTE 23 kV BARRIO CÍVICO.....	24
CUADRO N° 1.4.2.13. COORDENADAS DE UBICACIÓN VÉRTICES LÍNEA OPGW	25
CUADRO N° 1.4.2.14. COORDENADAS DE UBICACIÓN POSTES LÍNEA OPGW.....	25
CUADRO N° 1.4.2.15. COORDENADAS DE UBICACIÓN SUBESTACIONES ELÉCTRICA (S/E).....	26
CUADRO N° 1.4.3.1. SUPERFICIE DEL PROYECTO SEGÚN ÁREA	29
CUADRO N° 1.4.3.2. LONGITUDES OBRAS COMPLEMENTARIAS	29
CUADRO N° 1.4.3.3. SUPERFICIE OBRAS Y PARTES TEMPORALES DEL PROYECTO.....	30
CUADRO N° 1.4.3.4. SUPERFICIE OBRAS Y PARTES PERMANENTES DEL PROYECTO.....	30
CUADRO N° 1.4.5.1. PROPIEDADES MINERAS ASOCIADAS AL PROYECTO.....	35
CUADRO N° 1.5.1.1. PARTES, ACCIONES Y OBRAS DEL PROYECTO	37
CUADRO N° 1.5.2.1. COORDENADAS DE UBICACIÓN INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°5	41
CUADRO N° 1.5.2.2. COORDENADAS UBICACIÓN POLVORINES EN SUPERFICIE	43
CUADRO N° 1.5.2.3. COORDENADAS DE UBICACIÓN INSTALACIÓN DE APOYO N°4.....	45
CUADRO N° 1.5.2.4. COORDENADAS DE UBICACIÓN INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°4	45
CUADRO N° 1.5.2.5. COORDENADAS DE UBICACIÓN INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°3	47
CUADRO N° 1.5.2.6. COORDENADAS DE UBICACIÓN ZONA DE MANEJO TEMPORAL DE MATERIALES (ZMTM)	49
CUADRO N° 1.5.2.7. COORDENADAS DE UBICACIÓN INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°1	50
CUADRO N° 1.5.2.8. COORDENADAS DE UBICACIÓN INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°2	52
CUADRO N° 1.5.2.9. COORDENADAS DE UBICACIÓN ZONAS DE MANEJO TEMPORAL DE MATERIALES (ZMTM)	54
CUADRO N° 1.5.2.10. COORDENADAS DE UBICACIÓN EMPRÉSTITOS	55
CUADRO N° 1.5.3.1. RESUMEN PARTES, OBRAS Y ACCIONES PERMANENTES ÁREA MINA	58
CUADRO N° 1.5.3.2. COORDENADAS DE UBICACIÓN PORTAL NORTE	61
CUADRO N° 1.5.3.3. COORDENADAS DE UBICACIÓN PORTAL SUR.....	61
CUADRO N° 1.5.3.4. DIMENSIÓN RAMPAS DE ACCESO.....	61
CUADRO N° 1.5.3.5. COORDENADAS REFERENCIALES ACCESOS A SECTORES DE EXPLOTACIÓN	62

CUADRO N° 1.5.3.6. UBICACIÓN CHIMENEAS DE VENTILACIÓN	64
CUADRO N° 1.5.3.7. DIMENSIONES PILARES Y CASERONES	67
CUADRO N° 1.5.3.8. DIMENSIONES PILARES Y CASERONES	68
CUADRO N° 1.5.3.9. COORDENADAS DE UBICACIÓN STOCK PILE MINERAL.....	69
CUADRO N° 1.5.3.10. COORDENADAS DE LA UBICACIÓN DE LOS BOTADEROS	71
CUADRO N° 1.5.3.11. DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS CANAL DE CONTORNO STOCK PILE MINERAL.....	75
CUADRO N° 1.5.3.12. DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL CANAL DE CONTORNO DEL BOTADERO SUR	78
CUADRO N° 1.5.3.13. COORDENADAS UBICACIÓN PISCINA DECANTACIÓN.....	82
CUADRO N° 1.5.3.14. COORDENADAS Y SUPERFICIE DE LA UBICACIÓN DE PTAS Y FOSAS SÉPTICAS, ÁREA MINA.....	83
CUADRO N° 1.5.3.15. COORDENADAS DE UBICACIÓN INSTALACIÓN DE APOYO N°1.....	84
CUADRO N° 1.5.3.16. COORDENADAS DE UBICACIÓN INSTALACIÓN DE APOYO N°2.....	87
CUADRO N° 1.5.3.17. COORDENADAS UBICACIÓN INSTALACIÓN DE APOYO N°3.....	89
CUADRO N° 1.5.3.18. PARTES Y OBRAS PERMANENTES ÁREA PLANTA CONCENTRADORA.....	94
CUADRO N° 1.5.3.19. CARACTERÍSTICAS DE LOS CHANCADORES.....	98
CUADRO N° 1.5.3.20. ELEMENTOS SUPRESIÓN POLVO UNIDAD DE CHANCADO.....	99
CUADRO N° 1.5.3.21. DIMENSIONES CELDAS O TANQUES UNIDAD DE FLOTACIÓN.....	102
CUADRO N° 1.5.3.22. ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS EN BODEGA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	104
CUADRO N° 1.5.3.23. PARTES Y OBRAS PERMANENTES ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES	118
CUADRO N° 1.5.3.24. PUNTO DE INICIO Y TÉRMINO DEL RELAVEDUCTO.....	120
CUADRO N° 1.5.3.25. OBRAS DE ATRAVIESO DE CAUCES RELAVEDUCTO	120
CUADRO N° 1.5.3.26. COORDENADAS DE UBICACIÓN PLANTA DE RELAVES	122
CUADRO N° 1.5.3.27. PUNTOS DE DESCARGA REFERENCIALES DE RELAVES ESPESADOS...	124
CUADRO N° 1.5.3.28. PARÁMETROS DE DISEÑO DEPÓSITO DE RELAVES ESPESADOS	125
CUADRO N° 1.5.3.29. COORDENADA DE UBICACIÓN DEL MURO	126
CUADRO N° 1.5.3.30. PARÁMETROS DE DISEÑO DEL MURO	126
CUADRO N° 1.5.3.31. INSTRUMENTOS O EQUIPOS PARA MURO SEGÚN SU ETAPA.....	130
CUADRO N° 1.5.3.32. DISEÑO CANALES DE CONTORNO	132
CUADRO N° 1.5.3.33. CARACTERÍSTICAS GENERALES POZOS DE MONITOREO	142
CUADRO N° 1.5.3.34. PARTES, OBRAS Y ACCIONES PERMANENTES OBRAS COMPLEMENTARIAS	144
CUADRO N° 1.5.3.35. COORDENADAS DE UBICACIÓN BOCATOMA	146
CUADRO N° 1.5.3.36. OBRAS DE BOCATOMA DEL PROYECTO	147
CUADRO N° 1.5.3.37. PUNTO DE INICIO Y TÉRMINO DEL ACUEDUCTO	153
CUADRO N° 1.5.3.38. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TIPO DE TUBERÍA ACUEDUCTO	154
CUADRO N° 1.5.3.39. OBRAS DE ATRAVIESO DE CAUCES, ACUEDUCTO	156
CUADRO N° 1.5.3.40. ATRAVIESO DE CAUCES CAMINO DE ACCESO	170
CUADRO N° 1.5.3.41. OBRAS DE ATRAVIESO DE CAUCES, CAMINO SECTOR MINA Y PLANTA CONCENTRADORA	174

CUADRO N° 1.5.3.42. OBRAS DE ATRAVIESO DE CAUCES, CAMINO MURO DE RELAVES.....	176
CUADRO N° 1.6.1.1. ACTIVIDADES FASE DE CONSTRUCCIÓN	178
CUADRO N° 1.6.1.2. INSTALACIÓN DE FAENAS FASE DE CONSTRUCCIÓN	179
CUADRO N° 1.6.1.3 INSTALACIONES PERMANENTES UTILIZADAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	180
CUADRO N° 1.6.1.4. MOVIMIENTO TOTAL DE TIERRA DEL PROYECTO	181
CUADRO N° 1.6.1.5. TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR ÁREA, FASE CONSTRUCCIÓN	183
CUADRO N° 1.6.1.6. SITIOS DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS, FASE DE CONSTRUCCIÓN	184
CUADRO N° 1.6.3.1. CRONOGRAMA FASE DE CONSTRUCCIÓN PROYECTO MINERO ARQUEROS	202
CUADRO N° 1.6.4.1. DISTRIBUCIÓN DE MANO DE OBRA POR ÁREA FASE DE CONSTRUCCIÓN	203
CUADRO N° 1.6.5.1. INSUMOS REQUERIDOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	204
CUADRO N° 1.6.5.2. CANTIDAD DE GENERADORES FASE DE CONSTRUCCIÓN	205
CUADRO N° 1.6.5.3. MAQUINARIA A UTILIZAR DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	207
CUADRO N° 1.6.5.4. VIAJE DE CAMIONES- FASE DE CONSTRUCCIÓN (IDA Y VUELTA)	208
CUADRO N° 1.6.5.5. VIAJES DE BUSES FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	209
CUADRO N° 1.6.5.6. VIAJES DE VEHÍCULOS LIVIANOS (CAMIONETAS) FASE DE CONSTRUCCIÓN	209
CUADRO N° 1.6.7.1. EMISIONES ATMOSFÉRICAS FASE DE CONSTRUCCIÓN	211
CUADRO N° 1.6.7.2. NIVELES DE POTENCIA SONORA (LW) DE LAS FUENTES DE RUIDO	212
CUADRO N° 1.6.7.3 NIVELES DE POTENCIA SONORA (LW) DE LAS FUENTES DE RUIDO	213
CUADRO N° 1.6.7.4. CUMPLIMIENTO NORMATIVO VIBRACIONES POR USO DE MAQUINARIA, FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	215
CUADRO N° 1.6.8.1. RESIDUOS LÍQUIDOS DOMICILIARIOS, FASE DE CONSTRUCCIÓN	216
CUADRO N° 1.6.8.2. RESIDUOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES A DOMICILIARIOS (RSD), FASE CONSTRUCCIÓN	217
CUADRO N° 1.6.8.3. RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS (RISES), FASE CONSTRUCCIÓN	218
CUADRO N° 1.6.8.4. RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL), FASE CONSTRUCCIÓN	219
CUADRO N° 1.6.8.5. SUSTANCIAS FASE DE CONSTRUCCIÓN	220
CUADRO N° 1.7.1.1. ACTIVIDADES FASE DE OPERACIÓN	221
CUADRO N° 1.7.1.2. FACTOR DE SEGURIDAD (FS) ESTÁTICO Y PSEUDO ESTÁTICO. BOTADERO SUR Y STOCK PILE	239
CUADRO N° 1.7.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS PARA LA MEDICIÓN DEL NIVEL Y CALIDAD DE AGUA	239
CUADRO N° 1.7.1.4. PROGRAMA DE MONITOREO CALIDAD Y NIVEL DEL AGUA FASE DE OPERACIÓN	240
CUADRO N° 1.7.1.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS CHANCADORES.....	244
CUADRO N° 1.7.1.6. CAPACIDAD MOLINO DE BOLAS	244
CUADRO N° 1.7.1.7. RELACIÓN CONSUMO DE AGUA.....	247
CUADRO N° 1.7.1.8.. PARÁMETROS DE DISEÑO DEL DEPÓSITO DE RELAVES	252

CUADRO N° 1.7.1.9. TONELAJE Y CAPACIDAD VOLUMÉTRICA DEL DEPÓSITO SEGÚN PUNTOS DE DESCARGA	253
CUADRO N° 1.7.1.10. CONDICIÓN ESTÁTICA, CON SISMO DE OPERACIÓN Y CON SISMO MÁXIMO PROBABLE	258
CUADRO N° 1.7.1.11. FRECUENCIA TOMA DE DATOS INSTRUMENTACIÓN ESTABILIDAD DEL MURO, FASE DE OPERACIÓN.....	260
CUADRO N° 1.7.1.12. CAUDALES DE DISEÑO SISTEMA DE DRENAJE.....	262
CUADRO N° 1.7.1.13. CARACTERÍSTICAS GENERALES POZOS DE MONITOREO	263
CUADRO N° 1.7.1.14. PLAN DE MONITOREO NIVEL DE AGUA EN DEPÓSITO DE RELAVES	264
CUADRO N° 1.7.1.15. INSTALACIONES DE APOYO, FASE DE OPERACIÓN.....	269
CUADRO N° 1.7.1.16. TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR ÁREA, FASE OPERACIÓN.....	272
CUADRO N° 1.7.1.17. SITIOS ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS, FASE OPERACIÓN	273
CUADRO N° 1.7.1.18. ALMACENAMIENTO DE RESPEL POR SECTOR, FASE DE CONSTRUCCIÓN	273
CUADRO N° 1.7.3.1. CRONOGRAMA FASE DE OPERACIÓN	275
CUADRO N° 1.7.4.1. MANO DE OBRA POR ÁREA FASE DE OPERACIÓN	276
CUADRO N° 1.7.5.1. VIAJES DE CAMIONES FASE DE OPERACIÓN (IDA Y VUELTA)	278
CUADRO N° 1.7.5.2. VIAJE DE CAMIONETAS (VEHÍCULOS LIVIANOS) Y BUSES – FASE DE OPERACIÓN	279
CUADRO N° 1.7.5.3. MAQUINARIA FASE DE OPERACIÓN	279
CUADRO N° 1.7.7.1. LOCALIZACIÓN PUNTO DE CAPTACIÓN BOCATOMA.....	280
CUADRO N° 1.7.8.1. RESUMEN EMISIONES, AÑO 8, FASE OPERACIÓN	281
CUADRO N° 1.7.8.2. NIVELES DE POTENCIA SONORA (LW) DE LAS FUENTES DE RUIDO EN OPERACIÓN (dBA).....	283
CUADRO N° 1.7.8.3. CUMPLIMIENTO NORMATIVO VIBRACIONES POR USO DE MAQUINARIA, FASE DE OPERACIÓN.....	284
CUADRO N° 1.7.8.4. CUMPLIMIENTO NORMATIVO VIBRACIONES TRONADURAS, FASE DE OPERACIÓN	285
CUADRO N° 1.7.9.1. RESIDUOS LÍQUIDOS DOMICILIARIOS, FASE OPERACIÓN	285
CUADRO N° 1.7.9.2. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLE A DOMICILIARIOS (RSD), FASE OPERACIÓN	286
CUADRO N° 1.7.9.3. RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS (RISES), FASE OPERACIÓN	286
CUADRO N° 1.7.9.4. BODEGAS DE RESIDUOS PELIGROSOS, FASE DE OPERACIÓN	287
CUADRO N° 1.7.9.5. RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL), FASE OPERACIÓN	287
CUADRO N° 1.7.9.6. SUSTANCIAS FASE DE OPERACIÓN	289
CUADRO N° 1.7.9.7. SUSTANCIAS DE LABORATORIO FASE DE OPERACIÓN	291
CUADRO N° 1.8.1.1. PUNTOS MEDICIÓN DEL NIVEL Y CALIDAD DEL AGUA, FASE DE CIERRE .	293
CUADRO N° 1.8.1.2 PLAN DE MONITOREO DE CALIDAD Y NIVEL DE AGUA ÁREA MINA.....	294
CUADRO N° 1.8.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN DEL NIVEL DE AGUA	299
CUADRO N° 1.8.1.4. FRECUENCIA MONITOREO MURO DEPÓSITO DE RELAVES FASE CIERRE	299
CUADRO N° 1.8.2.1. MANO DE OBRA FASE DE CIERRE	301

CUADRO N° 1.8.5.1. FRECUENCIA MEDIDAS DE MANTENCIÓN, CONSERVACIÓN Y SUPERVISIÓN 303

CUADRO N° 1.8.5.2. FRECUENCIA MEDIDAS DE MANTENCIÓN, CONSERVACIÓN Y SUPERVISIÓN 305

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1.4.1.1. LOCALIZACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA PROYECTO 15

FIGURA N° 1.4.2.1. UBICACIÓN OBRAS Y PARTES DEL PROYECTO 28

FIGURA N° 1.4.4.1. RUTAS DE ACCESO AL PROYECTO 34

FIGURA N° 1.4.5.1. PROPIEDADES MINERAS ASOCIADAS AL PROYECTO 36

FIGURA N° 1.5.2.1. UBICACIÓN GENERAL DE PARTES Y OBRAS TEMPORALES 40

FIGURA N° 1.5.2.2. INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°5 42

FIGURA N° 1.5.2.3. ESQUEMA PARAPETOS EN POLVORINES SUPERFICIALES 43

FIGURA N° 1.5.2.4. POLVORÍN N°1 44

FIGURA N° 1.5.2.5. POLVORÍN N°2 44

FIGURA N° 1.5.2.6. INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°4 46

FIGURA N° 1.5.2.7. INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°3 48

FIGURA N° 1.5.2.8. INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°1 51

FIGURA N° 1.5.2.9. INSTALACIÓN TEMPORAL DE FAENA N°2 53

FIGURA N° 1.5.2.10. ESQUEMA ZMTM TIPO 55

FIGURA N° 1.5.3.1. PARTES Y OBRAS PERMANENTES ÁREA MINA 60

FIGURA N° 1.5.3.2. ESQUEMA SECTORES DE EXPLOTACIÓN MINA SUBTERRÁNEA 63

FIGURA N° 1.5.3.3. ESQUEMA CHIMENEA DE VENTILACIÓN 64

FIGURA N° 1.5.3.4. ESQUEMA VENTILADORES, VISTA FRONTAL 65

FIGURA N° 1.5.3.5. SECTOR TÍPICO EXPLOTACIÓN MEDIANTE ROOM & PILLAR Y OPEN STOPE 66

FIGURA N° 1.5.3.6. SECCIÓN TÍPICA GENERAL ROOM & PILLAR Y OPEN STOPE 66

FIGURA N° 1.5.3.7. ESQUEMA ROOM AND PILLAR, PROYECTO MINERO ARQUEROS 67

FIGURA N° 1.5.3.8. ESQUEMA SECCIÓN POLVORÍN SUBTERRÁNEO 68

FIGURA N° 1.5.3.9. RUTAS DE TRANSPORTE ESTÉRIL Y MINERAL 73

FIGURA N° 1.5.3.10. ESQUEMA PLATAFORMA CAMIONES 74

FIGURA N° 1.5.3.11. SECCIÓN PLANTA CANAL DE CONTORNO STOCK PILE 76

FIGURA N° 1.5.3.12. SECCIÓN TIPO TRAMOS CANAL DE CONTORNO SUR, STOCK PILE MINERAL 76

FIGURA N° 1.5.3.13. SECCIÓN TIPO CANAL DE CONTORNO NORTE, STOCK PILE MINERAL 77

FIGURA N° 1.5.3.14. ESQUEMA OBRA DE DESCARGA CANAL DE CONTORNO STOCK PILE MINERAL 77

FIGURA N° 1.5.3.15. ESQUEMA POZA DE DECANTACIÓN CANAL DE CONTORNO NORTE, STOCK PILE 78

FIGURA N° 1.5.3.16. SECCIÓN TIPO TRAMO CANAL DE CONTORNO, BOTADERO SUR 79

FIGURA N° 1.5.3.17. ESQUEMA OBRA DE DESCARGA CANAL DE CONTORNO, BOTADERO SUR 79

FIGURA N° 1.5.3.18. ESQUEMA PISCINA DE DECANTACIÓN 81

FIGURA N° 1.5.3.19. INSTALACIÓN DE APOYO N°1 86

FIGURA N° 1.5.3.20. INSTALACIÓN DE APOYO N°2	88
FIGURA N° 1.5.3.21. ESQUEMA LOSA DE LAVADO.....	90
FIGURA N° 1.5.3.22. ESQUEMA EN PLANTA TALLER MECÁNICO DE EQUIPOS MÓVILES	91
FIGURA N° 1.5.3.23. ESQUEMA EN CORTE TALLER DE EQUIPOS MÓVILES	91
FIGURA N° 1.5.3.24. ESQUEMA EN PLANTA ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE	92
FIGURA N° 1.5.3.25. ESQUEMA EN CORTE ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE	93
FIGURA N° 1.5.3.26. ESQUEMA TESTIGOTECA	93
FIGURA N° 1.5.3.27. INSTALACIÓN DE APOYO N°3	94
FIGURA N° 1.5.3.28. PARTES Y OBRAS ÁREA PLANTA CONCENTRADORA	97
FIGURA N° 1.5.3.29. ESQUEMA UNIDAD DE CHANCADO	100
FIGURA N° 1.5.3.30. ESQUEMA STOCK PILE CHANCADO.....	101
FIGURA N° 1.5.3.31. ESQUEMA UNIDAD DE MOLIENDA.....	102
FIGURA N° 1.5.3.32. ESQUEMA UNIDAD DE FLOTACIÓN	103
FIGURA N° 1.5.3.33. ESQUEMA CASINO.....	107
FIGURA N° 1.5.3.34. ESQUEMA SALA DE REUNIÓN	107
FIGURA N° 1.5.3.35. ESQUEMA OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	108
FIGURA N° 1.5.3.36. ESQUEMA LABORATORIO	108
FIGURA N° 1.5.3.37. ESQUEMA SALA DE CAMBIO	109
FIGURA N° 1.5.3.38. ESQUEMA OFICINA DE OPERACIÓN.....	109
FIGURA N° 1.5.3.39. ESQUEMA POLICLÍNICO.....	110
FIGURA N° 1.5.3.40. ESQUEMA BAÑOS.....	111
FIGURA N° 1.5.3.41. LOSA LAVADO DE NEUMÁTICOS PLANTA CONCENTRADORA	112
FIGURA N° 1.5.3.42. ESQUEMA INSTALACIÓN DE APOYO N°4.....	114
FIGURA N° 1.5.3.43. PATIO DE RESIDUOS E INSUMOS	115
FIGURA N° 1.5.3.44. INSTALACIÓN PARA CONTRATISTAS	116
FIGURA N° 1.5.3.45. DETALLE ALMACENAMIENTO PERMANENTE DE MATERIALES Y EQUIPOS	117
FIGURA N° 1.5.3.46. PARTES Y OBRAS ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES	119
FIGURA N° 1.5.3.47. SECCIÓN TÍPICA OBRA DE ATRAVIESO RELAVEDUCTO	121
FIGURA N° 1.5.3.48. ATRAVIESOS DE CAUCE RELAVEDUCTO	121
FIGURA N° 1.5.3.49. PLANTA DE RELAVES	122
FIGURA N° 1.5.3.50. SECCIÓN TÍPICA LÍNEAS DE DESCARGA DE RELAVES ESPESADOS.....	124
FIGURA N° 1.5.3.51. PUNTOS DE DESCARGA REFERENCIALES	125
FIGURA N° 1.5.3.52. VISTA PLANTA MURO DE CONTENCIÓN PRIMERA Y SEGUNDA ETAPA... 127	
FIGURA N° 1.5.3.53. ESQUEMA PERFIL TRASVERSAL MURO DE CONTENCIÓN, ETAPAS 1 Y 2 128	
FIGURA N° 1.5.3.54. VISTA DE PLANTA VERTEDERO DE SEGURIDAD	129
FIGURA N° 1.5.3.55. PERFIL UBICACIÓN DE INSTRUMENTAL O EQUIPOS DE MONITOREO ETAPA N°1	131
FIGURA N° 1.5.3.56. PERFIL UBICACIÓN DE INSTRUMENTAL O EQUIPOS DE MONITOREO ETAPA N°2	131
FIGURA N° 1.5.3.57. ESQUEMA OBRA DE CAPTACIÓN, CANAL DE CONTORNO DEPÓSITO DE RELAVES	133

FIGURA N° 1.5.3.58. ESQUEMA TIPO OBRA DE DESCARGA, CANAL DE CONTORNO DEPÓSITO DE RELAVES	134
FIGURA N° 1.5.3.59. CANALES DE CONTORNO PROYECTADOS ALREDEDOR DEL DEPÓSITO .	135
FIGURA N° 1.5.3.60. SECCIÓN TIPO BOMBA VERTICAL SOBRE Balsa.....	136
FIGURA N° 1.5.3.61. SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE AGUAS LLUVIAS.....	136
FIGURA N° 1.5.3.62. VISTA EN PLANTA DREN DE CUBETA.....	138
FIGURA N° 1.5.3.63. SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO DREN DE CUBETA.....	138
FIGURA N° 1.5.3.64. VISTA DE PLANTA SISTEMA DE DREN BASAL MURO	139
FIGURA N° 1.5.3.65. ESQUEMA OBRA DE INICIO DREN.....	140
FIGURA N° 1.5.3.66. SECCIÓN DREN FONDO DE QUEBRADA.....	140
FIGURA N° 1.5.3.67. SECCIÓN DREN LATERAL MURO.....	141
FIGURA N° 1.5.3.68. OBRA DE TERMINO DREN	141
FIGURA N° 1.5.3.69. UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO MEDIANTE PIEZÓMETROS	142
FIGURA N° 1.5.3.70. OBRAS Y PARTES OBRAS COMPLEMENTARIAS	145
FIGURA N° 1.5.3.71. ESQUEMA EN PLANTA BOCATOMA Y OBRAS ASOCIADAS A LA CAPTACIÓN DE AGUA.....	147
FIGURA N° 1.5.3.72. ESQUEMA TIPO EN PLANTA DE LA BOCATOMA	148
FIGURA N° 1.5.3.73. ESQUEMA TIPO EN PERFIL DE LA BOCATOMA	149
FIGURA N° 1.5.3.74. ESQUEMA PERFIL TRANSVERSAL TIPO CANAL DE TOMA Y CANAL DE DESAGÜE.....	149
FIGURA N° 1.5.3.75. ESQUEMA OBRA DE TRANSICIÓN TIPO CUÑA	150
FIGURA N° 1.5.3.76. ESQUEMA TIPO OBRA DE EMPALME ENTRE CANAL Y TUBERÍA	150
FIGURA N° 1.5.3.77. CORTE PERFIL TIPO EMPALME CANAL DE TOMA CON TUBERÍA.....	151
FIGURA N° 1.5.3.78. VISTA PLANTA TIPO, CÁMARA CON COMPUERTA	152
FIGURA N° 1.5.3.79. VISTA PERFIL TIPO CON COMPUERTA, CÁMARA CON COMPUERTA	152
FIGURA N° 1.5.3.80. SECCIONES TÍPICAS ACUEDUCTO EN SUPERFICIE Y ENTERRADO	154
FIGURA N° 1.5.3.81. SECCIONES TÍPICAS ACUEDUCTO EN PLATAFORMA	154
FIGURA N° 1.5.3.82. ATRAVIESOS DE CAUCE ACUEDUCTO	155
FIGURA N° 1.5.3.83. VISTA DE PLANTA ESTACIÓN DE BOMBEO N°1	157
FIGURA N° 1.5.3.84. VISTA DE PLANTA ESTACIÓN DE BOMBEO N°2	158
FIGURA N° 1.5.3.85 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DEL PROYECTO	160
FIGURA N° 1.5.3.86. ESQUEMA ESTRUCTURA DE SOPORTE, TORRES LTE 110 kV.....	162
FIGURA N° 1.5.3.87. ESQUEMA ESPIRAL PARA PROTECCIÓN DE AVES	163
FIGURA N° 1.5.3.88. ESQUEMA PROTECCIÓN ANTI ESCALADA	163
FIGURA N° 1.5.3.89. ESQUEMA ESTRUCTURA DE SOPORTE, POSTES LTE 23 kV.....	166
FIGURA N° 1.5.3.90. CAMINOS DEL PROYECTO	169
FIGURA N° 1.5.3.91. ATRAVIESO DE CAUCES CAMINO DE ACCESO.....	171
FIGURA N° 1.5.3.92. SECCIÓN ATRAVIESO TIPO ALCANTARILLA	172
FIGURA N° 1.5.3.93. SECCIÓN ATRAVIESO TIPO BADÉN	172
FIGURA N° 1.5.3.94. ATRAVIESO DE CAUCES CAMINO SECTOR MINA- PLANTA.....	174
FIGURA N° 1.5.3.95. ATRAVIESO DE CAUCE CAMINO A MURO	176
FIGURA N° 1.6.1.1. ÁREA DE EMPRÉSTITOS- PERFIL KM-2050	182

FIGURA N° 1.6.1.2. ÁREA DE EMPRÉSTITOS- PLANTA	182
FIGURA N° 1.6.1.3. SECCIÓN LONGITUDINAL DREN BASAL DEL MURO	195
FIGURA N° 1.6.1.4. SECCIÓN TRANSVERSAL TÍPICA DEL ACUEDUCTO.....	200
FIGURA N° 1.6.7.1. UBICACIÓN RECEPTORES RUIDO.....	214
FIGURA N° 1.7.1.1. VISTA PANORÁMICA DE LA MINA SUBTERRÁNEA.....	223
FIGURA N° 1.7.1.2. ETAPAS MÉTODO DE EXPLOTACIÓN ROOM AND PILLAR	224
FIGURA N° 1.7.1.3. PLANTA Y ELEVACIÓN OPEN STOPING	225
FIGURA N° 1.7.1.4. PATRÓN DE PERFORACIÓN SECCIONES 12M X 4,5M	226
FIGURA N° 1.7.1.5. PATRÓN DE PERFORACIÓN SECCIONES 8M X 4,5M.....	226
FIGURA N° 1.7.1.6. PATRÓN DE PERFORACIÓN SECCIONES 5M X 4,5M.....	227
FIGURA N° 1.7.1.7. ESQUEMA FORTIFICACIÓN	228
FIGURA N° 1.7.1.8. LAYOUT 3D CIRCUITO DE VENTILACIÓN GENERAL	231
FIGURA N° 1.7.1.9. SISTEMA DE DRENAJE DE AGUA AÑO 1 AL AÑO 4.....	233
FIGURA N° 1.7.1.10. SISTEMA DE DRENAJE DE AGUA AÑO 4 AL AÑO 17	234
FIGURA N° 1.7.1.11. DIAGRAMA DE FLUJO BOTADERO SUR	237
FIGURA N° 1.7.1.12. DIAGRAMA DE FLUJO STOCK PILE	238
FIGURA N° 1.7.1.13. UBICACIÓN DE PUNTOS PARA EL MONITOREO.....	240
FIGURA N° 1.7.1.14. DIAGRAMA DE FLUJO PROCESAMIENTO DE MINERAL PLANTA CONCENTRADORA	242
FIGURA N° 1.7.1.15. FLUJO GENERAL DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA.....	247
FIGURA N° 1.7.1.16. FLUJOGRAMA ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES.....	249
FIGURA N° 1.7.1.17. AÑO 0 – MURO DE CONTENCIÓN	254
FIGURA N° 1.7.1.18. AÑO 2,2 – DESCARGA 1.....	255
FIGURA N° 1.7.1.19. AÑO 3,8 – DESCARGA 1.....	255
FIGURA N° 1.7.1.20. AÑO 8,1 – DESCARGA 1.....	256
FIGURA N° 1.7.1.21. AÑO 17 – DESCARGA 1 Y 2 (CONDICIÓN FINAL DEL DEPÓSITO).....	256
FIGURA N° 1.7.1.22. DETALLE CONTACTO RELAVE/MURO	257
FIGURA N° 1.7.1.23. ESQUEMA ETAPAS DE CRECIMIENTO MURO	258
FIGURA N° 1.7.1.24. SECCIÓN LONGITUDINAL DE SISTEMA DE DRENAJE DE MURO DE CONTENCIÓN	261
FIGURA N° 1.7.1.25. DISPOSICIÓN EN PLANTA DE SISTEMA DE DRENAJE DE MURO DE CONTENCIÓN	262
FIGURA N° 1.7.1.26. UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO MEDIANTE PIEZÓMETROS	263
FIGURA N° 1.7.1.27. ESQUEMA DE OBRA DE CAPTACIÓN EN EL RÍO ELQUI.	266

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Anexos Descripción de Proyecto

Anexo 1-1: “Antecedentes Legales”,

Anexo 1-2: “KMZ del Proyecto (en archivo digital)”

Anexo 1-3: “Resolución R.E. N°138/2018SERNAGEOMIN Botadero N°2”

Anexo 1-4: “Hojas de Seguridad Sustancias”

Anexo 1-5: “Derechos de Agua”

CAPÍTULO 2 ÁREA DE INFLUENCIA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA..... 1

2.1. INTRODUCCIÓN..... 1

2.2. DEFINICIONES Y ASPECTOS METODOLÓGICOS 1

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... 3

 2.3.1. Obras, partes y acciones del Proyecto susceptibles de causar efectos.....6

2.4. COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS 8

2.5. COMPONENTES AMBIENTALES NO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO 17

2.6. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA CADA COMPONENTE AMBIENTAL..... 17

 2.6.1. Descripción Área de Influencia General17

 2.6.1.1. Medio Físico19

 2.6.1.2. Ecosistemas Terrestres37

 2.6.1.3. Ecosistemas Acuáticos Continentales42

 2.6.1.4. Patrimonio Arqueológico y Cultural44

 2.6.1.5. Paisaje46

 2.6.1.6. Atractivos Naturales, Culturales y Turismo48

 2.6.1.7. Usos del Territorio y Planificación Territorial50

 2.6.1.8. Medio Humano50

 2.6.1.9. Proyectos con RCA52

 2.6.2. Descripción Área de Influencia Detallada54

 2.6.2.1. Flora y Vegetación54

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 2.3.1. OBRAS, PARTES Y ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES A CAUSAR EFECTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN..... 6

CUADRO N° 2.3.2. OBRAS, PARTES Y ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES A CAUSAR IMPACTOS FASE DE OPERACIÓN..... 7

CUADRO N° 2.4.1. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LAS COMPONENTES AMBIENTALES..... 9

CUADRO N° 2.6.1 NÚMERO TOTAL DE INDIVIDUOS DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DE LAS OBRAS 55

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 2.3.1. UBICACIÓN OBRAS Y PARTES PROYECTO 5

FIGURA N° 2.6.1. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL - CALIDAD DEL AIRE 20

FIGURA N° 2.6.2. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL - RUIDO Y VIBRACIONES 22

FIGURA N° 2.6.3. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS..... 24

FIGURA N° 2.6.4. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL LUMINOSIDAD, GEOMORFOLOGÍA Y RIESGOS GEOLÓGICOS	26
FIGURA N° 2.6.5. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DEL SUELO	28
FIGURA N° 2.6.6. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL GEOLOGÍA	30
FIGURA N° 2.6.7. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL HIDROLOGÍA	32
FIGURA N° 2.6.8. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	34
FIGURA N° 2.6.9. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL HIDROGEOLOGÍA Y CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	36
FIGURA N° 2.6.10. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL FLORA Y VEGETACIÓN, Y, FLORA NO VASCULAR	39
FIGURA N° 2.6.11. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES ..	41
FIGURA N° 2.6.12. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES	43
FIGURA N° 2.6.13. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO	45
FIGURA N° 2.6.14. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL PAISAJE	47
FIGURA N° 2.6.15. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL ATRACTIVOS NATURALES Y CULTURALES - TURISMO.....	49
FIGURA N° 2.6.16. ÁREA DE INFLUENCIA COMPONENTE USOS DEL TERRITORIO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, Y, MEDIO HUMANO	51
FIGURA N° 2.6.17. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL PROYECTOS CON RCA.....	53
FIGURA N° 2.6.18. ÁREA DE INFLUENCIA DETALLADA FLORA Y VEGETACIÓN	57

CAPÍTULO 3 LÍNEA BASE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3.1. MEDIO FÍSICO	1
3.1.1. Clima y Meteorología	1
3.1.1.1. Introducción.....	1
3.1.1.2. Área de Influencia.....	1
3.1.1.3. Metodología.....	1
3.1.1.4. Resultados	4
3.1.1.5. Conclusiones.....	15
3.1.1.6. Bibliografía	16

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.1.1.1 COORDENADAS UTM DE LA ESTACIÓN CERCANA AL ÁREA DE ESTUDIO	2
CUADRO N° 3.1.1.2 ESTADÍGRAFOS VARIABLES METEOROLÓGICAS AÑO 2017 Y 2018.....	8
CUADRO N° 3.1.1.3: DATOS VÁLIDOS POR VARIABLE EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA.....	8
CUADRO N° 3.1.1.4 TEMPERATURA EN ESTACIÓN METEOROLÓGICA GABRIELA MISTRAL	11

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.1.1.1 ESTACIÓN METEOROLÓGICA Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	3
FIGURA N° 3.1.1.2. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA EN LA REGIÓN DE COQUIMBO.....	5
FIGURA N° 3.1.1.3 MAPA DE ISOYETAS DE PRECIPITACIONES DE LA REGIÓN DE COQUIMBO.....	6
FIGURA N° 3.1.1.4 PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES PROMEDIO PARA ALGUNAS ESTACIONES CUENCA RIO ELQUI (PERIODO 1950-2000)	7
FIGURA N° 3.1.1.5 CICLO PROMEDIO DIARIO DE VELOCIDAD VIENTO ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2017)	9
FIGURA N° 3.1.1.6 CICLO PROMEDIO DIARIO DE VELOCIDAD VIENTO ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2018)	9
FIGURA N° 3.1.1.7 PROMEDIO VELOCIDAD DE VIENTO EN 24 HORAS ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2017)	10
FIGURA N° 3.1.1.8. PROMEDIO VELOCIDAD DE VIENTO EN 24 HORAS ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2018)	10
FIGURA N° 3.1.1.9. ROSA DE VIENTOS OBSERVADOS PARA PERIODO 2017 Y 2018 DEL PROYECTO.....	11
FIGURA N° 3.1.1.10: SERIE DE TIEMPO DE TEMPERATURA ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL	12
FIGURA N° 3.1.1.11. SERIE DE TIEMPO DE RADIACIÓN SOLAR ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2017)	13
FIGURA N° 3.1.1.12 SERIE DE TIEMPO DE RADIACIÓN SOLAR ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2018))	13
FIGURA N° 3.1.1.13 SERIE DE TIEMPO HUMEDAD RELATIVA ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2017)	14
FIGURA N° 3.1.1.14. SERIE DE TIEMPO HUMEDAD RELATIVA ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2018)	14
FIGURA N° 3.1.1.15. PRECIPITACIÓN ACUMULADA MENSUAL (MM) ESTACIÓN GABRIELA MISTRAL (2018)	15

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	1
3.1. MEDIO FÍSICO	1
3.1.2. Calidad del Aire	1
3.1.2.1. Introducción.....	1
3.1.2.2. Área de Influencia.....	1
3.1.2.3. Metodología.....	1
3.1.2.4. Resultados	2
3.1.2.5. Conclusión.....	7
3.1.2.6. Bibliografía	7

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.1.2.1. NORMAS DE CALIDAD PRIMARIA Y SECUNDARIAS CALIDAD DEL AIRE.....	2
CUADRO N° 3.1.2.2. ESTACIONES DE MONITOREO CALIDAD DEL AIRE	3

CUADRO N° 3.1.2.3. REGISTRO ESTACIÓN LA SERENA EN RELACIÓN A NORMATIVA	5
CUADRO N° 3.1.2.4. REGISTRO ESTACIONES PRIVADAS EN RELACIÓN A NORMATIVA	6

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.1.2.1. UBICACIÓN ESTACIONES DE MONITOREO CALIDAD DEL AIRE.....	4
--	---

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	1
3.1. MEDIO FÍSICO	1
3.1.3. Ruido y Vibraciones.....	1
3.1.3.1. Introducción.....	1
3.1.3.2. Área de Influencia.....	2
3.1.3.3. Metodología.....	2
3.1.3.4. Resultados	14
3.1.3.5. Conclusión jjj	22
3.1.3.6. Bibliografía	23

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.1.3.1. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA ASOCIADA AL ÁREA DE ESTUDIO SEGÚN PRI ELQUI	3
CUADRO N° 3.1.3.2. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA	3
CUADRO N° 3.1.3.3. NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS DE ACUERDO AL DS N°38/2011 DEL MMA	4
CUADRO N° 3.1.3.4. DESCRIPCIÓN PUNTOS DE MEDICIÓN DE RUIDO	4
CUADRO N° 3.1.3.5. NIVEL DE IMPACTO VIBRACIONES	11
CUADRO N° 3.1.3.6. IDENTIFICACIÓN PUNTOS DE MEDICIÓN	12
CUADRO N° 3.1.3.7. NIVELES DE PRESIÓN SONORA REGISTRADOS PARA PERIODO DIURNO ..	14
CUADRO N° 3.1.3.8. NIVELES DE PRESIÓN SONORA REGISTRADOS PARA PERIODO NOCTURNO	15
CUADRO N° 3.1.3.9. NIVELES DE PRESIÓN SONORA CONSIDERADOS PARA LÍNEA BASE RUIDO	16
CUADRO N° 3.1.3.10. DESCRIPCIÓN FUENTES DE RUIDO	17
CUADRO N° 3.1.3.11. HOMOLOGACIÓN A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA SEGÚN D.S. N° 38/2011 MMA	20
CUADRO N° 3.1.3.12. NIVEL MÁXIMO PERMITIDO PERÍODO DIURNO Y NOCTURNO.....	21
CUADRO N° 3.1.3.13. RESULTADO MEDICIÓN DE VIBRACIONES	22

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.1.3.1. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN DE RUIDO Y PRI ELQUI	6
FIGURA N° 3.1.3.2. UBICACIÓN PUNTOS DE MEDICIÓN DE RUIDO	7
FIGURA N° 3.1.3.3. CRITERIO DE IMPACTO PARA ANÁLISIS DE VIBRACIONES	11

FIGURA Nº 3.1.3.4. UBICACIÓN PUNTOS DE MEDICIÓN DE VIBRACIONES 13
 FIGURA Nº 3.1.3.5. COMPARACIÓN NIVELES DE RUIDO PERIODO DIURNO Y NOCTURNO 17

ANEXOS

Anexo 3.1.3-1 Fichas Puntos de Medición de Ruido
 Anexo 3.1.3-2 Certificado Calibración Equipo de Medición de Ruido

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE 1
 3.1. MEDIO FÍSICO 1
 3.1.4. Luminosidad 1
 3.1.4.1. Introducción..... 1
 3.1.4.2. Área de influencia..... 1
 3.1.4.3. Metodología..... 2
 3.1.4.4. Resultados 2
 3.1.4.5. Conclusión..... 6
 3.1.4.6. Bibliografía 6

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 3.1.4.1.NORMATIVA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA 2
 CUADRO Nº 3.1.4.2.OBSERVATORIOS ASTRONÓMICOS 5

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 3.1.4.1.FUENTES DE EMISIÓN LUMÍNICA EXISTENTES 4

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE 1
 3.1. MEDIO FÍSICO 1
 3.1.5. Campos Electromagnéticos 1
 3.1.5.1. Introducción..... 1
 3.1.5.2. Área de Influencia..... 1
 3.1.5.3. Metodología..... 2
 3.1.5.4. Resultados 2
 3.1.5.5. Conclusión..... 6
 3.1.5.6. Bibliografía 6

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 3.1.5.1. LOCALIZACIÓN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA CONAFE 3
 FIGURA Nº 3.1.5.2.LOCALIZACIÓN INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE 5

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	1
3.1. MEDIO FÍSICO	1
3.1.6. Geología.....	1
3.1.6.1. Introducción.....	1
3.1.6.2. Área de influencia.....	1
3.1.6.3. Metodología.....	1
3.1.6.4. Resultados	2
3.1.6.5. Conclusión.....	23
3.1.6.6. Bibliografía	23

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.1.6.1. UNIDADES GEOLÓGICAS ÁREA PROYECTO.....	7
CUADRO N°3.1.6.2. RESUMEN DE LA GEOLOGÍA LOCAL DEL SECTOR DEL DEPÓSITO DE RELAVES	9

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.1.6.1. GEOLOGÍA REGIONAL DE LA ZONA DEL PROYECTO MINERO ARQUEROS	3
FIGURA N° 3.1.6.2. GEOLOGÍA REGIONAL Y ÁREA PROYECTO	6
FIGURA N° 3.1.6.3. UNIDADES GEOLÓGICAS ÁREA PROYECTO.....	8
FIGURA N° 3.1.6.4. FORMACIÓN QUEBRADA MARQUESA MIEMBRO 4.....	10
FIGURA N° 3.1.6.5. FORMACIÓN VIÑITA MIEMBRO 1	11
FIGURA N° 3.1.6.6. ANDESITA INTRUSIVA	12
FIGURA N° 3.1.6.7. COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE LOS SONDAJES PERFORADOS SH-02 Y SH-03	13
FIGURA N° 3.1.6.8. COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE LOS SONDAJES PERFORADOS SH-04 Y SH-05	14
FIGURA N° 3.1.6.9. COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE LOS SONDAJES PERFORADOS SH-06 Y SD-06	15
FIGURA N° 3.1.6.10. GEOLOGÍA ÁREA DEPÓSITO DE RELAVE, SEGÚN AGUIRRE & EGERT (1965)	16
FIGURA N° 3.1.6.11. GEOLOGÍA DEL PROYECTO MINERO ARQUEROS	17
FIGURA N° 3.1.6.12. COLUMNA ESTRATIGRÁFICA ESQUEMÁTICA ÁREA MINA	18
FIGURA N° 3.1.6.13 UNIDAD B1 DE SONDAJE DDAR-56C DE LOS 184 A 186M.....	18
FIGURA N° 3.1.6.14 UNIDAD B2 DE SONDAJE DDAR-56C DE LOS 170 A 171M.....	19
FIGURA N° 3.1.6.15 UNIDAD B3 DE SONDAJE DDAR-56C DE LOS 118 A 119 M.....	19
FIGURA N° 3.1.6.16 UNIDAD B4 (BASALTO) DE SONDAJE DDAR-56C DE 70 A 71M	19
FIGURA N° 3.1.6.17 UNIDAD B4 (ARENISCA HEMATÍTICA) DE SONDAJE DDAR-56C DE LOS 95 A 96M.....	19
FIGURA N° 3.1.6.18 UNIDAD B5 (ANDESITA BASÁLTICA) DE SONDAJE DDAR-56C DE LOS 21 A 22M.....	19
FIGURA N° 3.1.6.19 DIQUE DE SONDAJE DDAR-56C DE LOS 112 A 113M	19

FIGURA Nº 3.1.6.20 UBICACIÓN SONDAJES SHM-01 Y SHM-02..... 20
 FIGURA Nº 3.1.6.21 ESQUEMA ESTRATIGRÁFICO DEL SONDAJE SHM-01 21
 FIGURA Nº 3.1.6.22 ESQUEMA ESTRATIGRÁFICO DEL SONDAJE SHM-02..... 22

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE 1
 3.1. MEDIO FÍSICO 1
 3.1.7. Geomorfología..... 1
 3.1.7.1. Introducción..... 1
 3.1.7.2. Área de influencia 1
 3.1.7.3. Metodología..... 1
 3.1.7.4. Resultados 2
 3.1.7.5. Conclusión..... 14
 3.1.7.6. Bibliografía 14

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 3.1.7.1. MAPA DE ZONIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA, REGIÓN DE COQUIMBO..... 3
 FIGURA Nº 3.1.7.2. PRINCIPALES RASGOS GEOMORFOLÓGICOS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ELQUI 4
 FIGURA Nº 3.1.7.3. VISTA GENERAL DE LA GEOMORFOLOGÍA DE LAS OBRAS DEL PROYECTO... 6
 FIGURA Nº 3.1.7.4. VISTA GENERAL DE LA GEOMORFOLOGÍA DEL SECTOR DE CAPTACIÓN 7
 FIGURA Nº 3.1.7.5. VISTA GENERAL DE LA GEOMORFOLOGÍA DEL SECTOR DE CAPTACIÓN 7
 FIGURA Nº 3.1.7.6. VISTA GENERAL DE LA GEOMORFOLOGÍA DEL SECTOR DEL ACUEDUCTO Y LTE..... 8
 FIGURA Nº 3.1.7.7. IMAGEN REPRESENTATIVA DEL SECTOR ACUEDUCTO Y LTE 8
 FIGURA Nº 3.1.7.8. VISTA GENERAL GEOMORFOLOGÍA, SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES 9
 FIGURA Nº 3.1.7.9. IMAGEN REPRESENTATIVA, SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES ESPESADOS.. 9
 FIGURA Nº 3.1.7.10. VISTA GENERAL GEOMORFOLOGÍA ASOCIADA A LAS OBRAS DEL PROYECTO, SECTOR PLANTA CONCENTRADORA 10
 FIGURA Nº 3.1.7.11. IMAGEN REPRESENTATIVA, SECTOR PLANTA CONCENTRADORA..... 10
 FIGURA Nº 3.1.7.12. VISTA GENERAL GEOMORFOLOGÍA, SECTOR MINA..... 11
 FIGURA Nº 3.1.7.13. IMAGEN REPRESENTATIVA, SECTOR MINA..... 11
 FIGURA Nº 3.1.7.14. RANGOS DE PENDIENTE ÁREA PROYECTO 13

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE 1
 3.1. MEDIO FÍSICO 1
 3.1.8. Riesgos Geológicos y Geomorfológicos 1
 3.1.8.1. Introducción..... 1

3.1.8.2.	Área de influencia.....	1
3.1.8.3.	Metodología.....	1
3.1.8.4.	Resultados	2
3.1.8.5.	Conclusión.....	17
3.1.8.6.	Bibliografía	18

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 3.1.8.1.DATOS DE TERREMOTOS DE MAGNITUD SUPERIOR A 7.0 OCURRIDOS EN LA ZONA.....	11
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 3.1.8.1. ÁREAS DE PELIGROS VOLCÁNICOS EN CHILE	3
FIGURA Nº 3.1.8.2. PLACAS TECTÓNICAS ASOCIADAS A CHILE	4
FIGURA Nº 3.1.8.3. VELOCIDAD DE MOVIMIENTO DE LA CORTEZA Y EL ERROR DE LA ESTIMACIÓN.....	5
FIGURA Nº 3.1.8.4. CORTE DE LA SUBDUCCIÓN CHILENA EN EL PARALELO 29.8°S	6
FIGURA Nº 3.1.8.5. PROBABILIDADES DE QUE OCURRA UN TERREMOTO DE MAGNITUD SUPERIOR A 7.0-7.5 PARA EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE 2004-2024	7
FIGURA Nº 3.1.8.6. ESTIMACIÓN DEL RIESGO SÍSMICO ELABORADO POR EL PROGRAMA GSHAP	8
FIGURA Nº 3.1.8.7. ESTUDIOS DE RIESGO SÍSMICO PROBABILÍSTICOS HECHOS A NIVEL NACIONAL.....	9
FIGURA Nº 3.1.8.8. GRANDES TERREMOTOS INTERPLACA TIPO THRUST	10
FIGURA Nº 3.1.8.9. EVENTOS HISTÓRICOS CON EPICENTROS CERCANOS AL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	11
FIGURA Nº 3.1.8.10 ZONA AFECTADA POR FLUJOS DE DETRITUS LOCALIDAD DE NUEVA TALCUNA Y MARQUESA.....	14
FIGURA Nº 3.1.8.11 ZONA AFECTADA POR FLUJOS DE DETRITUS SECTOR NUEVA TALCUNA ..	15
FIGURA Nº 3.1.8.12 ZONA AFECTADA POR FLUJOS DE DETRITUS SECTOR MARQUESA	16
FIGURA Nº 3.1.8.13 ZONA AFECTADA POR FLUJOS DE DETRITUS LOCALIDAD DE VIÑITA.....	16

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE.....	1
3.1. MEDIO FÍSICO	1
3.1.9. Caracterización de Suelo.....	1
3.1.9.1. Introducción.....	1
3.1.9.2. Área de influencia.....	1
3.1.9.3. Metodología.....	1
3.1.9.4. Resultados	4
3.1.9.5. Conclusión.....	39
3.1.9.6. Bibliografía	41

3.1.9.7. Apéndice 41

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 3.1.9.1. ZONAS EDÁFICAS DE CHILE..... 4
 CUADRO Nº 3.2 PERFIL 1, CRITERIOS PAUTA PARA ESTUDIO DE SUELOS SAG 2011 (RECTIFICADA)..... 21
 CUADRO Nº 3.3 PERFIL 2, CRITERIOS PAUTA PARA ESTUDIO DE SUELOS SAG 2011 (RECTIFICADA). 25
 CUADRO Nº 3.4 PERFIL 3, CRITERIOS PAUTA PARA ESTUDIO DE SUELOS SAG 2011 (RECTIFICADA). 30
 CUADRO Nº 3.5 PERFIL 4, CRITERIOS PAUTA PARA ESTUDIO DE SUELOS SAG 2011 (RECTIFICADA). 34
 CUADRO Nº 3.6 PERFIL 5, CRITERIOS PAUTA PARA ESTUDIO DE SUELOS SAG 2011 (RECTIFICADA). 38

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 3.1.9.1. ZONAS EDÁFICAS DE CHILE..... 5
 FIGURA Nº 3.1.9.2. ÁREA ABARCADA POR ESTUDIO AGROLÓGICO CIREN, COMUNA DE VICUÑA 7
 FIGURA Nº 3.1.9.3. UBICACIÓN OBRAS DEL PROYECTO Y SECTORES DE ANÁLISIS..... 8
 FIGURA Nº 3.1.9.4. VISTA GENERAL SECTOR BOCATOMA 9
 FIGURA Nº 3.1.9.5. VISTA GENERAL SUELOS SECTOR 0 (S0)..... 10
 FIGURA Nº 3.1.9.6. VISTA GENERAL SUELOS SECTOR 1 (S1)..... 11
 FIGURA Nº 3.1.9.7. VISTA GENERAL SECTOR QUEBRADA MARQUESA..... 12
 FIGURA Nº 3.1.9.8. VISTA GENERAL SECTOR 3 (S3)..... 13
 FIGURA Nº 3.1.9.9. VISTA GENERAL SECTOR 4 (S4)..... 14
 FIGURA Nº 3.1.9.10. IMÁGENES REPRESENTATIVAS ÁREAS MINA, PLANTA CONCENTRADORA Y DEPÓSITO DE RELAVES 14
 FIGURA Nº 3.1.9.11. RANGOS DE PENDIENTE GENERAL ÁREA PROYECTO 16
 FIGURA Nº 3.1.9.12. RANGOS DE PENDIENTE OBRAS Y PARTES DEL PROYECTO 17
 FIGURA Nº 3.1.9.13. UBICACIÓN PERFILES DE SUELO DESCRITOS..... 18
 FIGURA Nº 3.1.9.14. UBICACIÓN PERFIL DE SUELO DESCRITO S1 19
 FIGURA Nº 3.1.9.15. PEDREGOSIDAD SUPERFICIAL ÁREA PERFIL 1 19
 FIGURA Nº 3.1.9.16. PERFIL 1 DE SUELO 20
 FIGURA Nº 3.1.9.17. UBICACIÓN PERFIL 2 DE SUELO DESCRITO, ÁREA MINA 23
 FIGURA Nº 3.1.9.18. PEDREGOSIDAD SUPERFICIAL ÁREA MINA..... 23
 FIGURA Nº 3.1.9.19. PERFIL 2 DE SUELO 24
 FIGURA Nº 3.1.9.20. VISTA GENERAL SECTOR PLANTA CONCENTRADORA..... 26
 FIGURA Nº 3.1.9.21. UBICACIÓN PERFIL 3 DE SUELO DESCRITO ÁREA PLANTA CONCENTRADORA 27
 FIGURA Nº 3.1.9.22. PEDREGOSIDAD SUPERFICIAL PERFIL DESCRITO ÁREA PLANTA CONCENTRADORA 27
 FIGURA Nº 3.1.9.23. PERFIL 3 DE SUELO 29

FIGURA N° 3.1.9.24. VISTA GENERAL ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES	32
FIGURA N° 3.1.9.25. UBICACIÓN PERFIL DE SUELO DESCRITO ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES, POSICIÓN QUEBRADA	32
FIGURA N° 3.1.9.26.. PERFIL 4 DE SUELO	33
FIGURA N° 3.1.9.27. UBICACIÓN PERFIL DE SUELO DESCRITO DEPÓSITO DE RELAVE, LADERA	35
FIGURA N° 3.1.9.28. PEDREGOSIDAD SUPERFICIAL PERFIL DE SUELO DESCRITO DEPÓSITO DE RELAVES, LADERA.....	36
FIGURA N° 3.1.9.29. PERFIL 5 DE SUELO	37

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice A: Análisis de laboratorio de muestras de suelo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3.1. MEDIO FÍSICO	1
3.1.10. Hidrología	1
3.1.10.1. Introducción	1
3.1.10.2. Área de Influencia	1
3.1.10.3. Metodología	1
3.1.10.4. Resultados	4
3.1.10.5. Conclusión	28
3.1.10.6. Bibliografía	28

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.1.10.1: ESTACIONES METEOROLÓGICAS CONSIDERADAS	4
CUADRO N° 3.1.10.2: DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO EN LAS SUBCUENCAS DGA	8
CUADRO N° 3.1.10.3. RESUMEN DE RESULTADOS ANÁLISIS DE FRECUENCIA [1958-2017]	19
CUADRO N° 3.1.10.4. RESUMEN DE RESULTADOS ANÁLISIS DE FRECUENCIA [1990-2017]	20
CUADRO N° 3.1.10.5. ESTACIONES METEOROLÓGICAS PRÓXIMAS A LA ZONA DE ESTUDIO....	23
CUADRO N° 3.1.10.6. VARIACIÓN ESTACIONAL DE LOS CAUDALES NATURALES EN LA CUENCA DEL ELQUI SEGÚN DGA 1995 PEXC [%].....	25
CUADRO N° 3.1.10.7 RESUMEN DE RESULTADOS ANÁLISIS DE FRECUENCIA LOG-NORMAL [1954-2017]	27

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.1.10.1. ESTACIONES METEOROLÓGICAS CERCANAS AL PROYECTO	5
FIGURA N° 3.1.10.2: CUENCA DEL RÍO ELQUI.....	7
FIGURA N° 3.1.10.3. CUENCA DEL RÍO ELQUI Y SUB SUBCUENCAS	8
FIGURA N° 3.1.10.4: SUBCUENCAS EN EL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.....	9
FIGURA N° 3.1.10.5. UBICACIÓN CAMINO ÁREA MINA.....	10

FIGURA N° 3.1.10.6. CUENCAS APORTANTES CAMINO SECTOR MINA PROYECTO MINERO ARQUEROS	11
FIGURA N° 3.1.10.7: UBICACIÓN DEL DEPÓSITO DE RELAVES PROYECTO MINERO ARQUEROS	12
FIGURA N° 3.1.10.8 CUENCAS APORTANTES AL DEPÓSITO DE RELAVES PROYECTO MINERO ARQUEROS	13
FIGURA N° 3.1.10.9. CUENCAS APORTANTES DEL CAMINO DE ACCESO PROYECTO MINERO ARQUEROS	14
FIGURA N° 3.1.10.10 MAPA N°2 CUENCAS APORTANTES CAMINO ACCESO PROYECTO MINERO ARQUEROS	15
FIGURA N° 3.1.10.11 CUENCAS APORTANTES ACUEDUCTO PROYECTO MINERO ARQUEROS .	16
FIGURA N° 3.1.10.12. PRECIPITACIONES TOTALES ANUALES EN ESTACIONES PERIODO 1950	17
FIGURA N° 3.1.10.13. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES PROMEDIO PARA ALGUNAS ESTACIONES CUENCA RIO ELQUI (PERIODO 1950-2000)	18
FIGURA N° 3.1.10.14. ANÁLISIS DE FRECUENCIA ESTACIONES METEOROLÓGICAS [1958-2017]	20
FIGURA N° 3.1.10.15. ANÁLISIS DE FRECUENCIA ESTACIONES METEOROLÓGICAS [1990-2017]	21
FIGURA N° 3.1.10.16. UBICACIÓN DE LA BOCATOMA PROYECTO MINERO ARQUEROS.....	22
FIGURA N° 3.1.10.17. REGISTRO HISTÓRICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DE LA ESTACIÓN DGA RÍO ELQUI EN ALMENDRAL [1918-2017]	24
FIGURA N° 3.1.10.18 REGISTRO HISTÓRICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DE LAS ESTACIONES DGA RÍO ELQUI EN ALMENDRAL VS RÍO ELQUI EN ALGARROBAL [1918-2017]...	24
FIGURA N° 3.1.10.19. CURVAS DE VARIACIÓN ESTACIONAL DE LA ESTACIÓN RÍO ELQUI EN ALMENDRAL [1958-2018] ASOCIADAS A DIVERSAS PROBABILIDADES DE EXCEDENCIA.....	26

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	1
3.1. MEDIO FÍSICO	1
3.1.11. Hidrogeología.....	1
3.1.11.1. Introducción.....	1
3.1.11.2. Área de influencia.....	1
3.1.11.3. Metodología.....	1
3.1.11.4. Resultados	3
3.1.11.5. Conclusiones.....	55
3.1.11.6. Bibliografía	57

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.1.11.1. INVENTARIO DE POZO Y PIEZÓMETROS SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES	8
CUADRO N° 3.1.11.2. INVENTARIO DE POZO Y PIEZÓMETROS SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES	8
CUADRO N° 3.1.11.3. CONDUCTIVIDADES HIDRÁULICAS OBTENIDAS.....	27
CUADRO N° 3.1.11.4. RESUMEN DE BOMBEO REALIZADOS EN POZO BDR-01	32

CUADRO Nº 3.1.11.5. RESUMEN DE BOMBEO REALIZADOS EN POZO BDR-01	33
CUADRO Nº 3.1.11.6. NIVELES ESTÁTICOS Y PIEZOMÉTRICOS DE LA CAMPAÑA DE TERRENO DE FEBRERO DE 2019	33
CUADRO Nº 3.1.11.7. CATASTRO DE VERTIENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO	40
CUADRO Nº 3.1.11.8. INVENTARIO DE POZO Y PIEZÓMETROS SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES	40
CUADRO Nº 3.1.11.9. PIEZÓMETROS CONSTRUIDOS EN ÁREA MINA	41
CUADRO Nº 3.1.11.10. RQD DE LAS DISTINTAS UNIDADES	49
CUADRO Nº 3.1.11.11. NIVELES MEDIDOS EN SONDAJES MINA TUGAL, 2007.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 3.1.11.1. UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS SECTOR DE LA CUENCA DEL RÍO ELQUI....	4
FIGURA Nº 3.1.11.2. UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS SECTOR DE LA CUENCA DEL RÍO ELQUI....	5
FIGURA Nº 3.1.11.3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE AGUA EN SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES	7
FIGURA Nº 3.1.11.4. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS CAUDALES DE LAS VERTIENTES EN SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES	9
FIGURA Nº 3.1.11.5. FOTOGRAFÍA DE LA VERTIENTE VE-D EN OCTUBRE DE 2018 EN SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES	10
FIGURA Nº 3.1.11.6. LOCALIZACIÓN DE ESTUDIOS GEOFÍSICOS DE LA CAMPAÑA DEL 2016 Y LOS SONDAJES GEOTÉCNICOS REALIZADOS DURANTE EL 2016 Y 2018 (ICASS, 2016A; ICASS, 2019A)	11
FIGURA Nº 3.1.11.7. MODELO DE RESISTIVIDAD ERT 1.....	12
FIGURA Nº 3.1.11.8. MODELO DE RESISTIVIDAD ERT 2.....	12
FIGURA Nº 3.1.11.9. UBICACIÓN DE LOS LEVANTAMIENTOS GEOFÍSICOS REALIZADOS EN SECTOR DE DEPÓSITO DE RELAVES (ICASS, 2019A).	13
FIGURA Nº 3.1.11.10 SECCIÓN DE RESISTIVIDAD REALIZADA EN LA DIRECCIÓN LONGITUDINAL DEL FUTURO MURO (PERFIL L1).....	15
FIGURA Nº 3.1.11.11 REFRACCIÓN SÍSMICA PARALELA AL FUTURO MURO (PERFIL L1). A.) MODELO, REALIZADA POR GEODATOS.....	17
FIGURA Nº 3.1.11.12 . REFRACCIÓN SÍSMICA PARALELA AL FUTURO MURO (PERFIL L1). B.) INTERPRETACIÓN DE VP REALIZADA POR GEODATOS	18
FIGURA Nº 3.1.11.13 GEOFÍSICA SUPERFICIAL (MASW) REALIZADA EN LA DIRECCIÓN LONGITUDINAL DEL FUTURO MURO (PERFIL L1).....	20
FIGURA Nº 3.1.11.14. SECCIÓN DE RESISTIVIDAD REALIZADA EN EL LÍMITE SUR DEL FUTURO DEPÓSITO DE RELAVES (PERFIL L2).	22
FIGURA Nº 3.1.11.15. ESQUEMA DE LA UNIDAD ACUÍFERA EN EL ÁREA DEL DEPÓSITO DE RELAVES	24
FIGURA Nº 3.1.11.16. PERFIL HIDROGEOLÓGICO SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES. PERFIL LONGITUDINAL EN QUEBRADA PRINCIPAL.....	25
FIGURA Nº 3.1.11.17. PERFIL HIDROGEOLÓGICO SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES. PERFIL TRANSVERSAL AL MURO	26
FIGURA Nº 3.1.11.18. GRÁFICO DE DESCENSO VS TIEMPO EQUIVALENTE Y EL ANÁLISIS DE RECUPERACIÓN DE THEIS DEL POZO BDR-01	28

FIGURA N° 3.1.11.19. CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA EN PROFUNDIDAD DE ENSAYOS LUGEON REALIZADOS EN SECTOR DEL DEPÓSITO DE RELAVES	29
FIGURA N° 3.1.11.20. RELACIÓN ENTRE CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA CON: (A) LITOLOGÍA Y (B) RQD	31
FIGURA N° 3.1.11.21. DESCENSOS MEDIDOS DURANTE EL BOMBEO DEL POZO BDR-01	32
FIGURA N° 3.1.11.22. PIEZOMETRÍA DEL SECTOR DEL DEPÓSITO DE RELAVES DE FEBRERO DE 2019	34
FIGURA N° 3.1.11.23. ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO CONCEPTUAL DE LA CUENCA HIDROGEOLÓGICA DEL DEPÓSITO DE RELAVES PROYECTADO.....	37
FIGURA N° 3.1.11.24. VISTA DE PÁJARO DEL SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES PROYECTADO	37
FIGURA N° 3.1.11.25. PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	39
FIGURA N° 3.1.11.26. UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DEFINIDAS PARA EL ÁREA MINA.....	43
FIGURA N° 3.1.11.27. LOCALIZACIÓN PERFILES ESQUEMÁTICOS DE LA GEOMETRÍA DEL ACUÍFERO.....	44
FIGURA N° 3.1.11.28. RESULTADOS DE ENSAYOS DE CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA EN ÁREA MINA.....	45
FIGURA N° 3.1.11.29. RELACIÓN ENTRE LA CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA Y LA LITOLOGÍA EN ÁREA MINA.....	46
FIGURA N° 3.1.11.30. FOTOGRAFÍA DETALLE DEL SECTOR EN QUE SE REALIZÓ ENSAYO LUGEON EN LA FALLA FR01	46
FIGURA N° 3.1.11.31. RELACIÓN ENTRE LA CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA Y EL RQD EN EL ÁREA MINA.....	48
FIGURA N° 3.1.11.32. PIEZOMETRÍA ESTIMATIVA EN LA CUENCA HIDROLÓGICA DEL ÁREA MINA	50
FIGURA N° 3.1.11.33. UBICACIÓN DEL PERFIL A-A' Y LOS NIVELES PIEZOMÉTRICOS (M.S.N.M) DE CADA SONDAJE	51
FIGURA N° 3.1.11.34. PERFIL A-A.....	52
FIGURA N° 3.1.11.35. ESQUEMA DE PLATAFORMA 39 (BLOQUE SUR).....	53
FIGURA N° 3.1.11.36. ESQUEMA MODELO CONCEPTUAL.....	55

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3.1. MEDIO FÍSICO	1
3.1.12. Calidad de Aguas Superficiales.....	1
3.1.12.1. Introducción.....	1
3.1.12.2. Área de Influencia.....	1
3.1.12.3. Metodología.....	1
3.1.12.4. Resultados	4
3.1.12.5. Conclusión.....	12
3.1.12.6. Bibliografía	12

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.1.12.1 LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS NCH 1.333 (USO PARA REGADÍO)	3
CUADRO N° 3.1.12.2. CLASIFICACIÓN DE AGUAS PARA RIEGO	4
CUADRO N° 3.1.12.3 COORDENADAS UTM DE LOS PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DEL AGUA.....	4
CUADRO N° 3.1.12.4 COORDENADAS UTM DE LOS PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DEL AGUA.....	5
CUADRO N° 3.1.12.5. RESULTADOS DE PH Y COMPARACIÓN CON NCH 1.333.....	7
CUADRO N° 3.1.12.6 CALIDAD DEL AGUA EN EL SECTOR DEL PROYECTO Y COMPARACIÓN CON NCH 1.333	8
CUADRO N° 3.1.12.7 RESULTADOS CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA Y SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES.....	9
CUADRO N° 3.1.12.8. RESULTADOS COLIFORMES FECALES Y COMPARACIÓN CON NCH 1.333	11

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.1.12.1.UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL	6
FIGURA N° 3.1.12.2. PUNTO DE MUESTREO BOCATOMA RÍO ELQUI.....	7
FIGURA N° 3.1.12.3 RESULTADOS DE PH Y COMPARACIÓN CON NCH 1.333	8
FIGURA N° 3.1.12.4 CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA	10
FIGURA N° 3.1.12.5 SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES.....	10
FIGURA N° 3.1.12.6. RESULTADOS COLIFORMES FECALES Y COMPARACIÓN CON NCH 1.333 11	

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 3.1.12-1	Resultados Laboratorio Campaña 2018
Anexo 3.1.12-2	Resultados Laboratorio Campaña 2019

3.1 MEDIO FÍSICO

3.1.13 Calidad de Agua

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 OBJETIVOS	1
1.2 ALCANCES	1
2 ANTECEDENTES	2
3 MONITOREO 2018-2019.....	6
3.1 MUESTREOS REALIZADOS	6
3.2 TOMA DE MUESTRA Y MEDICIONES IN-SITU	11
3.2.1 Metodología de trabajos de terreno	11
3.2.2 Resultados de la toma de muestra y mediciones <i>in-situ</i>	15
4 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO	24

4.1	METODOLOGÍA ANÁLISIS FISICOQUÍMICO	24
4.1.1	Análisis en laboratorio	24
4.1.2	Metodología control de calidad	24
4.2	RESULTADOS ANALÍTICOS DE LABORATORIO	26
4.2.1	Control de calidad	26
4.2.2	Hidroquímica de las aguas	28
5	ISÓTOPOS AMBIENTALES	47
5.1	PRIMERA CAMPAÑA	47
5.2	SEGUNDA CAMPAÑA	48
6	SINTESIS CALIDAD DE AGUA.....	51
6.1	SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES	51
6.2	SECTOR MINA	59
7	REFERENCIAS.....	64

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 2-1. INFORMACIÓN DE LAS MUESTRAS DE AGUA TOMADAS EN EL TRABAJO DE ICASS (2016).	2
TABLA 2-2. PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS MEDIDOS IN-SITU POR ICASS (2016).	3
TABLA 2-3. TIPOS DE AGUA PRESENTES EN EL ÁREA DEL DEPÓSITO DE RELAVES (ICASS, 2016).	3
TABLA 2-4. COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS MUESTRAS DE AGUA CON LA NORMA NCH 1333.	4
TABLA 2-5. NIVELES MEDIDOS EN SONDAJES Y CALICATA Y, LOCALIZACIÓN VERTIENTES CAMPAÑA 2016.	4
TABLA 3-1. RESUMEN DE LAS CAMPAÑAS REALIZADAS	7
TABLA 3-2. INFORMACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	8
TABLA 3-3. EQUIPOS UTILIZADOS EN LA MEDICIÓN DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS.	11
TABLA 3-4. EQUIPOS UTILIZADOS EN LA TOMA DE MUESTRA DE AGUA.	12
TABLA 3-5. BOTELLAS Y PRESERVACIÓN DE MUESTRAS PARA LABORATORIO ACTLABS.....	14
TABLA 3-6. RESUMEN DE MUESTRAS TOMADAS DURANTE LA PRIMERA CAMPAÑA (SEPTIEMBRE 2018).	15
TABLA 3-7. RESUMEN DE MUESTRAS TOMADAS DURANTE LA SEGUNDA CAMPAÑA (FEBRERO 2019).	16
TABLA 3-8. RESUMEN DE MUESTRAS TOMADAS DURANTE LA TERCERA CAMPAÑA (MAYO 2019).	17
TABLA 3-9. RESUMEN DE MUESTRAS TOMADAS DURANTE LA CUARTA CAMPAÑA (JULIO 2019).	18
TABLA 3-10. PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS MEDIDOS IN-SITU DURANTE LA PRIMERA CAMPAÑA.	19
TABLA 3-11. PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS MEDIDOS IN-SITU DURANTE LA SEGUNDA CAMPAÑA.	20

TABLA 3-12. PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS MEDIDOS IN-SITU DURANTE LA TERCERA CAMPAÑA.	21
TABLA 3-13. PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS MEDIDOS IN-SITU DURANTE LA CUARTA CAMPAÑA.	22
TABLA 3-14. NIVELES DE AGUA MEDIDOS EN TODAS LAS CAMPAÑAS(*MBNS)	23
TABLA 4-1. MÉTODOS ANALÍTICOS USADOS POR ACTLABS.	24
TABLA 4-2. BALANCE IÓNICO DE LAS MUESTRAS DE LA PRIMERA CAMPAÑA.	26
TABLA 4-3. BALANCE IÓNICO DE LAS MUESTRAS DE LA SEGUNDA CAMPAÑA.	26
TABLA 4-4 BALANCE IÓNICO DE LAS MUESTRAS DE LA TERCERA CAMPAÑA.	27
TABLA 4-5. BALANCE IÓNICO DE LAS MUESTRAS DE LA CUARTA CAMPAÑA.	27
TABLA 4-6. RESULTADOS DE IONES MAYORITARIOS Y PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DE LA PRIMERA CAMPAÑA*	28
TABLA 4-7. TIPOS DE AGUA CAMPAÑA 1	30
TABLA 4-8 RESULTADOS DE IONES MAYORITARIOS Y PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DE LA SEGUNDA CAMPAÑA, SECTOR RELAVE	31
TABLA 4-9. RESULTADOS DE IONES MAYORITARIOS Y PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DE LA SEGUNDA CAMPAÑA, SECTOR MINA.	32
TABLA 4-10. TIPOS DE AGUA EN LA CAMPAÑA 2.	36
TABLA 4-11. RESULTADOS DE IONES MAYORITARIOS Y PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DE LA TERCERA CAMPAÑA, SECTOR RELAVE.	37
TABLA 4-12. RESULTADOS DE IONES MAYORITARIOS Y PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DE LA TERCERA CAMPAÑA, AREA MINA.	37
TABLA 4-13. TIPOS DE AGUA EN LA TERCERA CAMPAÑA.	41
TABLA 4-14. RESULTADOS DE IONES MAYORITARIOS Y PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DE LA CUARTA CAMPAÑA, SECTOR RELAVE.	42
TABLA 4-15. RESULTADOS DE IONES MAYORITARIOS Y PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DE LA CUARTA CAMPAÑA, AREA MINA	42
TABLA 4-16. TIPOS DE AGUA EN LA CUARTA CAMPAÑA.	45
TABLA 5-1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS ISOTÓPICO CAMPAÑA 1	47
TABLA 5-2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS ISOTÓPICO CAMPAÑA 2	49
TABLA 6-1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE CAMPAÑA 1 Y COMPARACIÓN CON NCH 1333, SECTOR RELAVE (*, **)	55
TABLA 6-2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE LA CAMPAÑA 2 Y SU COMPARACIÓN CON NCH 1333, SECTOR RELAVE	56
TABLA 6-3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE LA CAMPAÑA 3 Y SU COMPARACIÓN CON NCH 1333, SECTOR RELAVE	57
TABLA 6-4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE CAMPAÑA 4 Y SU COMPARACIÓN CON NCH 1333, SECTOR RELAVE.	58
TABLA 6-5. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE CAMPAÑA 2 Y SU COMPARACIÓN CON LA NCH 1333, SECTOR MINA.	62
TABLA 6-6. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE CAMPAÑA 3 Y SU COMPARACIÓN CON NCH 1333, SECTOR MINA.	63
TABLA 6-7. RESULTADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE CAMPAÑA 4 Y SU COMPARACIÓN CON NCH 1333, SECTOR MINA.	63

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-1. UBICACIÓN DE LAS MUESTRAS DE AGUA DE LA CAMPAÑA DE ICASS (2016).....	2
FIGURA 2-2. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS CON MEDICIÓN DE NIVEL DE AGUA EN 2016. (FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).....	5
FIGURA 3-1. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS SECTORES MONITOREADOS.	6
FIGURA 3-2. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO EN EL ÁREA DE RELAVES (FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).....	9
FIGURA 3-3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO EN EL ÁREA MINA (FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).....	10
FIGURA 4-1. DIAGRAMA DE PIPER DE LAS MUESTRAS DE AGUA DE LA CAMPAÑA 1	29
FIGURA 4-2. DIAGRAMA DE STIFF DE LA CAMPAÑA 1.	30
FIGURA 4-3. DIAGRAMA DE PIPER DE LAS MUESTRAS DE AGUA DE LA CAMPAÑA 2. A) MUESTRAS DEL DEPÓSITO DE RELAVES B) MUESTRAS DEL ÁREA MINA.....	33
FIGURA 4-4. DIAGRAMAS STIFF SEGUNDA CAMPAÑA EN SECTOR RELAVES.....	34
FIGURA 4-5. DIAGRAMAS STIFF SEGUNDA CAMPAÑA EN SECTOR MINA.....	35
FIGURA 4-6 DIAGRAMA PIPER DE MUESTRAS DE CAMPAÑA 3, ÁREA DEL DEPÓSITO DE RELAVES Y ÁREA MINA.	38
FIGURA 4-7. DIAGRAMAS STIFF EN EL SECTOR DEL DEPÓSITO DE RELAVES, CAMPAÑA 3.	39
FIGURA 4-8. DIAGRAMAS DE STIFF EN EL ÁREA MINA, TERCERA CAMPAÑA.	40
FIGURA 4-9 DIAGRAMA DE PIPER DE LAS MUESTRAS DE AGUA DE LA CUARTA CAMPAÑA, PARA EL SECTOR DEL DEPÓSITO DE RELAVES Y EL AREA DE LA MINA.	43
FIGURA 4-10. DIAGRAMAS DE STIFF EN EL SECTOR DEL DEPÓSITO DE RELAVES, CUARTA CAMPAÑA.....	44
FIGURA 4-11 DIAGRAMAS DE STIFF EN EL SECTOR DEL ÁREA MINA, CUARTA CAMPAÑA.	45
FIGURA 5-1. RELACIONES ISOTÓPICAS DE LAS MUESTRAS DE AGUA TOMADAS EN LA PRIMERA CAMPAÑA CON RESPECTO A LA GMWL Y LA LML.....	48
FIGURA 5-2. RELACIONES ISOTÓPICAS DE LAS MUESTRAS DE AGUA TOMADAS EN LA SEGUNDA CAMPAÑA CON RESPECTO A LA GMWL Y LA LML.....	50
FIGURA 6-1. GRÁFICOS DE VARIACIÓN DE LOS CATIONES MAYORITARIOS EN LAS CUATRO CAMPAÑAS.	52
FIGURA 6-2. GRÁFICOS DE VARIACIÓN DE LOS ANIONES MAYORITARIOS EN LAS CUATRO CAMPAÑAS	53
FIGURA 6-3 GRÁFICOS DE VARIACIÓN DEL PH Y CE EN LAS CUATRO CAMPAÑAS	54
FIGURA 6-4. GRÁFICO DE VARIACIÓN DE PH Y CE EN LAS CUATRO CAMPAÑAS DEL SECTOR DE LA MINA.....	59
FIGURA 6-5. GRÁFICO DE VARIACIÓN DE LOS CATIONES MAYORITARIO DURANTE LAS CAMPAÑAS.	60
FIGURA 6-6. GRÁFICO DE VARIACIÓN DE LOS ANIONES MAYORITARIOS DURANTE LAS CAMPAÑAS.	61

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A RESULTADOS FISICOQUÍMICOS DE LABORATORIO 2016.....	66
ANEXO B REGISTRO TERRENO	67

ANEXO C RESULTADOS FISICOQUÍMICOS DE LABORATORIO 2018-2019.....	68
ANEXO D RESULTADOS ISOTÓPICOS DE LABORATORIO.....	69

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE.....	4
3.2. ECOSISTEMAS TERRESTRES	4
3.2.1. Flora y Vegetación.....	4
3.2.1.1. Introducción.....	4
3.2.1.2. Área de influencia.....	5
3.2.1.3. Metodología.....	5
3.2.1.4. Resultados	24
3.2.1.5. Conclusión.....	53
3.2.1.6. Bibliografía	54
3.2.1.7. Anexos	56

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N°3.2.1.1. CODIFICACIÓN “ABUNDANCIA RELATIVA DE FLORA” SEGÚN CRITERIO DE BRAUN-BLANQUET.....	7
CUADRO N°3.2.1.2. CATEGORÍAS DE RECUBRIMIENTO O USOS DEL SUELO UTILIZADAS EN EL PROCESO DE FOTOINTERPRETACIÓN Y VALIDACIÓN EN TERRENO	10
CUADRO N° 3.2.1.3. DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS DE USO DE SUELO Y FORMACIONES VEGETALES.....	11
CUADRO N° 3.2.1.4. CÓDIGOS DE ALTURA PARA TIPOS BIOLÓGICOS SEGÚN METODOLOGÍA COT.....	14
CUADRO N° 3.2.1.5. CATEGORÍA DE CUBRIMIENTO DE ACUERDO CON METODOLOGÍA COT... 15	15
CUADRO N° 3.2.1.6. TIPOS BIOLÓGICOS Y GRADO DE CUBRIMIENTO SEGÚN METODOLOGÍA COT.....	15
CUADRO N° 3.2.1.7. CÓDIGOS DE ESPECIES DOMINANTES SEGÚN METODOLOGÍA COT.....	16
CUADRO N° 3.2.1.8. CÓDIGOS DE ESPECIES DOMINANTES DE POSICIÓN TOPOGRÁFICA.....	16
CUADRO N° 3.2.1.9. CLASES DE PENDIENTES, DESCRIPCIÓN Y PORCENTAJES PARA CARACTERIZACIÓN DE GRADO DE INCLINACIÓN	17
CUADRO N° 3.2.1.10. CATEGORÍAS DE ESTADO FITOSANITARIO DEFINIDAS PARA LA DESCRIPCIÓN VEGETACIONAL DEL PROYECTO	17
CUADRO N° 3.2.1.11. GRADOS DE ARTIFICIALIZACIÓN DEFINIDOS PARA LA DESCRIPCIÓN VEGETACIONAL DEL PROYECTO.....	18
CUADRO N° 3.2.1.12. CONDICIONES PARA LAS FORMACIONES XEROFÍTICAS	19
CUADRO N° 3.2.1.13. SINGULARIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS PARA EL ÁREA DE PROYECTO	23
CUADRO N° 3.2.1.14. COORDENADAS UTM DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	25
CUADRO N° 3.2.1.15. RESUMEN TAXONÓMICO DE LA FLORA VASCULAR PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA CAMPAÑAS DE PRIMAVERA Y OTOÑO	28
CUADRO N° 3.2.1.16. TIPOS BIOLÓGICOS DE LA FLORA REGISTRADA.....	29

CUADRO N°3.2.1.17. ORIGEN GEOGRÁFICO DE LA FLORA REGISTRADA	29
CUADRO N°3.2.1.18. ESPECIE CLASIFICADA EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN, DETECTADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	30
CUADRO N° 3.2.1.19. LISTADO DE ESPECIES XEROFÍTICAS IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	33
CUADRO N° 3.2.1.20. CATEGORÍAS DE RECUBRIMIENTO DEL SUELO REGISTRADAS EN TERRENO.....	33
CUADRO N°3.2.1.21. FORMACIONES DE MATORRAL CON SUCULENTAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	38
CUADRO N° 3.2.1.22. FORMACIONES DE MATORRAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	39
CUADRO N° 3.2.1.23. FORMACIONES MATORRAL ARBORESCENTE EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	42
CUADRO N°3.2.1.24. FORMACIONES DE BOSQUE NATIVO Y BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	43
CUADRO N°3.2.1.25. COORDENADAS DE UBICACIÓN DE PARCELAS ADICIONALES.....	47
CUADRO N° 3.2.1.26. COBERTURAS DE LAS PARCELAS DE MUESTREO.....	47
CUADRO N° 3.2.1.27. COBERTURA DE PARCELAS ASOCIADAS A UNIDADES DE BOSQUE DE PRESERVACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	49
CUADRO N° 3.2.1.28. ANÁLISIS DE SINGULARIDADES AMBIENTALES.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.2.1.1. CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN	8
FIGURA N° 3.2.1.2. ILUSTRACIÓN REPRESENTATIVA DE MEDICIÓN DE COBERTURA DE COPA .	22
FIGURA N° 3.2.1.3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO	27
FIGURA N° 3.2.1.4. UBICACIÓN DE INDIVIDUOS DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	32
FIGURA N°3.2.1.5. ÁREA URBANA PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	36
FIGURA N° 3.2.1.6. ÁREA DESPROVISTA DE VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	36
FIGURA N°3.2.1.7. VEGETACIÓN RIBEREÑA PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	37
FIGURA N°3.2.1.8. HERBAZAL DE <i>HELENIUM AROMATICUM</i> PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	37
FIGURA N° 3.2.1.9. MATORRAL CON SUCULENTAS PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	39
FIGURA N° 3.2.1.10. MATORRAL DE <i>FLUORENSIA THURIFERA</i> , <i>PROUSTIA ILICIFOLIA</i> Y <i>HELIOTROPIUM STENOPHYLLUM</i> PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	41
FIGURA N° 3.2.1.11. MATORRAL DE <i>GUTERREZIA RESINOSA</i> Y <i>ADESMIA ARGENTEA</i> PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	41
FIGURA N°3.2.1.12. MATORRAL DE <i>BALSAMOCARPUM BREVIFOLIUM</i> Y <i>GUTERREZIA GAYANA</i> PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	42
FIGURA N°3.2.1.13.FORMACIONES DE BOSQUE DE PRESERVACIÓN IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	44
FIGURA N° 3.2.1.14. FORMACIONES VEGETACIONALES BOSQUE NATIVO (NARANJO) Y BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN (MORADO)	45

FIGURA N°3.2.1.15. RÍO Y CAJAS DE RÍO PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	46
FIGURA N° 3.2.1.16. UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO PARCELAS ADICIONALES	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 3.2.1-1	Catálogo Taxonómico
Anexo 3.2.1-2	Carta de Ocupación de Tierras
Anexo 3.2.1-3	Figura Carta de Ocupación de Tierras (COT)

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	2
3.2. ECOSISTEMAS TERRESTRES	2
3.2.2. Flora No Vascular.....	2
3.2.2.1. Introducción.....	2
3.2.2.2. Área de Influencia.....	2
3.2.2.3. Metodología.....	3
3.2.2.4. Resultados	5
3.2.2.5. Conclusión.....	14
3.2.2.6. Bibliografía	14

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.2.2.1. COORDENADAS DE LAS UNIDADES DE MUESTREO, CAMPAÑA PRIMAVERA	8
CUADRO N° 3.2.2.2. COORDENADAS DE LAS UNIDADES DE MUESTREO, CAMPAÑA OTOÑO	8
CUADRO N° 3.2.2.3. SISTEMATIZACIÓN DE LA ESPECIE GASTRUN TRIPLEX	11
CUADRO N° 3.2.2.4. COORDENADAS ESPECIE GASTRUN TRIPLEX.....	12

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.2.2.1. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL PUNTOS MUESTREO	10
FIGURA N° 3.2.2.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ESPECIE GASTRUN TRIPLEX	11
FIGURA N° 3.2.2.3. LOCALIZACIÓN ESPECIE GASTRUN TRIPLEX.....	13

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	1
3.2. ECOSISTEMAS TERRESTRES	1
3.2.3. Fauna de Vertebrados Terrestres	1
3.2.3.1. Introducción.....	1
3.2.3.2. Área de influencia.....	1
3.2.3.3. Metodología.....	1
3.2.3.4. Resultados	14
3.2.3.5. Conclusión.....	35
3.2.3.6. Bibliografía	36

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.2.3.1. PUNTOS MONITOREO NOCTURNO DE ANFIBIOS	4
CUADRO N° 3.2.3.2. UBICACIÓN DE TRANSECTOS PARA LA PROSPECCIÓN DE AVES Y REPTILES**	7
CUADRO N° 3.2.3.3. UBICACIÓN PUNTOS MONITOREO PLAYBACK	8
CUADRO N° 3.2.3.4. PUNTOS DE INSTALACIÓN DE TRAMPAS SHERMAN PARA EL MUESTREO DE MICROMAMÍFEROS.....	12
CUADRO N° 3.2.3.5. UBICACIÓN TRAMPAS CÁMARA	12
CUADRO N° 3.2.3.6. ESTADÍSTICA DE LOS VERTEBRADOS, POR CLASE, OBSERVADOS Y POTENCIALES.....	17
CUADRO N° 3.2.3.7. ESPECIES REGISTRADAS EN CAMPAÑAS DE PRIMAVERA Y OTOÑO	17
CUADRO N° 3.2.3.8. RESULTADOS EN PUNTOS DE MONITOREO DE ANFIBIOS PARA CAMPAÑA 19	
CUADRO N° 3.2.3.9. PUNTOS DE REGISTRO DE ACTIVIDAD DE <i>RHINELLA ATACAMENSIS</i>	19
CUADRO N° 3.2.3.10. ABUNDANCIA DE REPTILES EN TRANSECTOS, CAMPAÑAS DE PRIMAVERA Y OTOÑO	20
CUADRO N° 3.2.3.11. ABUNDANCIA POR ESPECIE EN TRANSECTOS	21
CUADRO N° 3.2.3.12. REGISTRO DE AVES EN LOS TRANSECTOS.....	22
CUADRO N° 3.2.3.13. ABUNDANCIA POR ESPECIE CONTABILIZADA EN CAMPAÑA TERRENO ...	28
CUADRO N° 3.2.3.14. REGISTROS DE AVIFAUNA MEDIANTE USO DE PLAYBACK	28
CUADRO N° 3.2.3.15. PUNTOS DE REGISTRO DE <i>CYANOLISEUS PATAGONUS</i> (LORO TRICAHUE)	29
CUADRO N° 3.2.3.16. ABUNDANCIA DE MICRO-MAMÍFEROS	29
CUADRO N° 3.2.3.17. PUNTOS DE REGISTRO DE <i>LYCALOPEX GRISEUS</i>	30
CUADRO N° 3.2.3.18. PUNTO DE REGISTRO DE <i>PUMA CONCOLOR</i>	30

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°3.2.3.1. UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO NOCTURNO DE ANFIBIOS Y RAPACES	5
FIGURA N°3.2.3.2. UBICACIÓN DE TRANSECTOS PARA LA PROSPECCIÓN DE AVES Y REPTILES	10
FIGURA N°3.2.3.3. UBICACIÓN DE TRANSECTOS PARA LA PROSPECCIÓN DE MICROMAMÍFEROS Y PUNTOS DE TRAMPAS CÁMARAS.....	13
FIGURA N°3.2.3.4. HÁBITAT MATORRAL ESPINOSO	15
FIGURA N°3.2.3.5. HÁBITAT MATORRAL ESPINOSO	15
FIGURA N°3.2.3.6. HÁBITAT DE QUEBRADAS.....	16
FIGURA N°3.2.3.7. REGISTROS DE ESPECIES DE VERTEBRADOS CON CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN SEGÚN RCES - CAMPAÑA DE OTOÑO**	32
FIGURA N°3.2.3.8. REGISTROS DE ESPECIES DE VERTEBRADOS CON CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN SEGÚN RCES - CAMPAÑA DE PRIMAVERA**	33

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	3
3.3. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES	3
3.3.1. Introducción	3
3.3.2. Área de Influencia.....	3
3.3.3. Metodología.....	3
3.3.4. Resultados	10
3.3.5. Conclusión.....	32
3.3.6. Bibliografía	33

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.3.3.1. CAMPAÑAS DE TERRENO	4
CUADRO N° 3.3.3.2. COORDENADAS ESTACIONES DE MUESTREO, CAMPAÑA VERANO E INVIERNO	4
CUADRO N° 3.3.3.3. CLASIFICACIÓN DE HÁBITAT SENSU PARASIEWICZ (2007)	9
CUADRO N° 3.3.4.1. RESULTADOS PROFUNDIDAD Y SUSTRATO, CAMPAÑA DE VERANO E INVIERNO	10
CUADRO N° 3.3.4.2. COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA FITOPLANCTON (CEL/L).....	22
CUADRO N° 3.3.4.3. COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA FITOBENTOS (CEL/M ²).....	23
CUADRO N° 3.3.4.4. COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE ZOOPLANCTON (IND/L).....	24
CUADRO N° 3.3.4.5. COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (IND/M ²)	25
CUADRO N° 3.3.4.6. MACRÓFITAS REGISTRADAS, CAMPAÑA VERANO.....	25
CUADRO N° 3.3.4.7. MACRÓFITAS REGISTRADAS, CAMPAÑA INVIERNO	26
CUADRO N° 3.3.4.8. FAUNA ÍCTICA, CAMPAÑA VERANO.....	27
CUADRO N° 3.3.4.9. CAPTURAS TOTALES Y POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE) ESTANDARIZADAS (INDIVIDUOS/60 MINUTOS DE PESCA), CAMPAÑA VERANO	27
CUADRO N° 3.3.4.10. PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LOS PARÁMETROS MORFOMÉTRICOS.....	27
CUADRO N° 3.3.4.11. COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA (CPUE – INDIVIDUOS/30 MIN PESCA) DE ICTIONFAUNA.....	29
CUADRO N° 3.3.4.12. PARÁMETROS MORFOMÉTRICOS PARA ICTIOFAUNA, CAMPAÑA INVIERNO	29
CUADRO N° 3.3.4.13. DESCRIPCIÓN ESPECIES ÍCTICAS, CAMPAÑA INVIERNO	30

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°3.3.3.1. UBICACIÓN ESTACIONES DE MUESTREO, CAMPAÑA VERANO E INVIERNO ...	5
FIGURA N°3.3.4.1. TEMPERATURA, CAMPAÑA VERANO.....	16
FIGURA N°3.3.4.2. TEMPERATURA, CAMPAÑA INVIERNO	16
FIGURA N°3.3.4.3. OXÍGENO DISUELTO, CAMPAÑA VERANO	17
FIGURA N°3.3.4.4. OXÍGENO DISUELTO, CAMPAÑA INVIERNO.....	17
FIGURA N°3.3.4.5. PH, CAMPAÑA VERANO	18

FIGURA N°3.3.4.6. PH, CAMPAÑA INVIERNO.....	18
FIGURA N°3.3.4.7. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA, CAMPAÑA VERANO.....	19
FIGURA N°3.3.4.8. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA, CAMPAÑA INVIERNO	20
FIGURA N°3.3.4.9. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES, CAMPAÑA VERANO.....	20
FIGURA N°3.3.4.10. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES, CAMPAÑA INVIERNO	21
FIGURA N°3.3.4.11. EJEMPLAR HEMBRA DE CAMARÓN DE RÍO (CRYPHIOPS CAEMENTARIUS) CON HUEVOS CAPTURADO EN LA ESTACIÓN E2, CAMPAÑA VERANO.....	28

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°3.3.1 Permiso de Pesca de Investigación Campaña de Verano
Anexo N°3.3.2 Permiso de Pesca de Investigación Campaña de Invierno

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA BASE.....	1
3.4. PATRIMONIO CULTURAL.....	1
3.4.1. Patrimonio Arqueológico.....	1
3.4.1.1. Introducción.....	1
3.4.1.2. Área de Influencia.....	1
3.4.1.3. Metodología.....	2
3.4.1.4. Resultados Línea Base Patrimonio Arqueológico	9
3.4.1.5. Resultados Sondajes Arqueológicos	49
3.4.1.6. Conclusión.....	66
3.4.1.7. Bibliografía	67

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.4.1.1. MODELO FICHA DE REGISTRO ARQUEOLÓGICO.....	5
CUADRO N° 3.4.1.2. COORDENADAS POLÍGONO DE “PROSPECCIÓN MINERA ARQUEROS-FASE 2”	16
CUADRO N° 3.4.1.3. HALLAZGOS PROYECTO “PROSPECCIÓN MINERA ARQUEROS - FASE 2”..	16
CUADRO N° 3.4.1.4. PROYECTOS REGISTRADOS EN EL SERVICIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	19
CUADRO N° 3.4.1.5. MONUMENTOS NACIONALES EN LA REGIÓN DE COQUIMBO	20
CUADRO N° 3.4.1.6. RESUMEN HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS CAMPAÑA 1	24
CUADRO N° 3.4.1.7. RESUMEN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y HALLAZGOS AISLADOS CAMPAÑA 1	27
CUADRO N° 3.4.1.8. HALLAZGOS EFECTUADOS DURANTE LA PROSPECCIÓN CAMPAÑA 2.....	41
CUADRO N° 3.4.1.9. COORDENADAS DE REFERENCIA DEL POLÍGONO.....	46
CUADRO N° 3.4.1.10. SITIOS SONDEADOS	49
CUADRO N° 3.4.1.11. DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES CULTURALES EN POZOS DE SONDEO SITIO ARQ 29	51

CUADRO N° 3.4.1.12 FRECUENCIA DE MATERIALES CULTURALES, POZOS DE SONDEO SITIO ARQ 31	55
CUADRO N° 3.4.1.13 FRECUENCIA DE MATERIALES CULTURALES SITIO ARQ 33.....	61
CUADRO N° 3.4.1.14 FRECUENCIA DE MATERIALES CULTURALES, SITIO ARQ 34.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.4.1.1. SUPERFICIES PROSPECTADAS EN CAMPAÑA 1, CAMPAÑA 2 Y CAMPAÑA 3 . 3	
FIGURA N° 3.4.1.2. POLÍGONO PROSPECTADO (AMARILLO), TRANSECTAS RECORRIDAS CADA 50M (BLANCO), SECTORES SIN PERMISO DE ACCESO (ROJO Y VERDE), “PROSPECCIÓN MINERA ARQUEROS-FASE 2”	15
FIGURA N° 3.4.1.3. HALLAZGOS CON VALOR PATRIMONIAL EFECTUADOS DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	16
FIGURA N° 3.4.1.4. IDENTIFICACIÓN SONDAJES PROSPECCIÓN MINERA ARQUEROS.....	18
FIGURA N° 3.4.1.5. POLÍGONO DE PROSPECCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS POZOS DE SONDAJE..	19
FIGURA N° 3.4.1.6. UBICACIÓN GENERAL HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS CAMPAÑA 1	29
FIGURA N° 3.4.1.7. UBICACIÓN HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS ÁREA MINA LÁMINA 1 DE 4	30
FIGURA N° 3.4.1.8. UBICACIÓN HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS SECTOR DEPÓSITO DE RELAVES LÁMINA 2 DE 4.....	31
FIGURA N° 3.4.1.9. UBICACIÓN HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS OBRAS LINEALES LÁMINA 3 DE 4	32
FIGURA N° 3.4.1.10. UBICACIÓN HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS OBRAS LINEALES LÁMINA 4 DE 4	33
FIGURA N° 3.4.1.11. UBICACIÓN PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICAS CAMPAÑA 2	34
FIGURA N° 3.4.1.12. INICIO DEL RECORRIDO E INSPECCIÓN DE LA LTE.....	35
FIGURA N° 3.4.1.13. ASCENSO POR LA LADERA. VARIABLES DE ACCESIBILIDAD “MALA” Y VISIBILIDAD “REGULAR”.....	35
FIGURA N° 3.4.1.14. LADERA DE CERRO. VARIABLES DE ACCESIBILIDAD Y VISIBILIDAD “REGULAR”/“MALA”	36
FIGURA N° 3.4.1.15. HALLAZGO ARQ-43. ESTRUCTURA VIAL/DEMARCATORIA Y SU ENTORNO	36
FIGURA N° 3.4.1.16. HALLAZGO ARQ-43. DETALLE ESTRUCTURA VIAL/DEMARCATORIA.....	37
FIGURA N° 3.4.1.17. VARIABLE DE ACCESIBILIDAD “MALA” HACIA LA TORRE DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA N° 4 UTM H19S 309.906 E / 6.681.314 N.....	37
FIGURA N° 3.4.1.18. VARIABLE DE ACCESIBILIDAD “MALA” HACIA LA TORRE DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA N° 6 UTM H19S 310.125 E / 6.681.757 N.....	38
FIGURA N° 3.4.1.19. INICIO DE LA INSPECCIÓN DESDE LA TORRE DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA N° 12 ORIENTACIÓN SUROESTE	38
FIGURA N° 3.4.1.20. VARIABLES DE ACCESIBILIDAD “ÓPTIMA” Y VISIBILIDAD “BUENA”	39
FIGURA N° 3.4.1.21. VEGETACIÓN PRÓXIMA A LA RIBERA DEL RÍO ELQUI IMPIDE CONTINUAR LA PROSPECCIÓN.....	39
FIGURA N° 3.4.1.22. ÁREA DESTINADA A LA ESTACIÓN DE BOMBEO 1.....	40
FIGURA N° 3.4.1.23. ÁREA EN LA QUE SE UBICARÁ LA BOCATOMA.	40
FIGURA N° 3.4.1.24. UBICACIÓN GENERAL HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS CAMPAÑA 2	42
FIGURA N° 3.4.1.25. UBICACIÓN HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS CAMPAÑA 2 LÁMINA 1 DE 1 ...	43

FIGURA Nº 3.4.1.26. UBICACIÓN ÁREA PROSPECCIÓN CAMPAÑA 3.....	45
FIGURA Nº 3.4.1.27. REGISTRO VISUAL DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....	47
FIGURA Nº 3.4.1.28. UBICACIÓN DE SITIOS SONDEADOS.....	50
FIGURA Nº 3.4.1.29. SITIO ARQ 29. UBICACIÓN POZOS DE SONDEO.....	52
FIGURA Nº 3.4.1.30. UBICACIÓN POZOS DE SONDEO.....	53
FIGURA Nº 3.4.1.31. SITIO ARQ 29-30.....	54
FIGURA Nº 3.4.1.32. SITIO ARQ 31. UBICACIÓN POZOS DE SONDEO.....	56
FIGURA Nº 3.4.1.33. UBICACIÓN POZOS DE SONDEO SITIO ARQ 32.....	57
FIGURA Nº 3.4.1.34. SITIO ARQ 31-32.....	58
FIGURA Nº 3.4.1.35. SITIO ARQ 33A.....	60
FIGURA Nº 3.4.1.36. SITIO ARQ 33. POZOS DE SONDEO.....	63
FIGURA Nº 3.4.1.37. SITIO ARQ 34. UBICACIÓN POZOS DE SONDEO.....	65

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 3.4.1-1	Línea de Base Campaña 1
Anexo 3.4.1-2	Fichas de Registro Arqueológico Campaña 1
Anexo 3.4.1-3	Fichas de Registro Arqueológico Campaña 2
Anexo 3.4.1-4	Línea de Base Campaña 3
Anexo 3.4.1-5	Autorización Sondeos Arqueológicos
Anexo 3.4.1-6	Carta Ingreso Informe Sondeos Arqueológicos
Anexo 3.4.1-7	Informe de Sondeos Arqueológicos

3.4.2 Paleontología

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 OBJETIVOS.....	1
3 ÁREA DE INFLUENCIA.....	2
4 METODOLOGÍA.....	3
4.1 LINEAMIENTOS TEÓRICOS.....	4
4.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
4.3 INSPECCIÓN VISUAL EN TERRENO.....	5
5 RESULTADOS.....	6
5.1 ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO.....	6
5.1.1 Antecedentes geológicos.....	6
5.1.2 Antecedentes paleontológicos.....	10
5.1.3 Antecedentes paleontológicos disponibles en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).....	13
5.1.4 Análisis de sondajes o calicatas.....	14
5.2 INSPECCIÓN EN TERRENO.....	19
5.3 HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS.....	21

6 DISCUSIÓN (DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL Y CATEGORÍA PALEONTOLÓGICA PARA EL AIP)	24
6.1 ANÁLISIS DE POTENCIAL PALEONTOLÓGICO.....	24
6.2 VALORACIÓN CIENTÍFICO-CULTURAL DEL COMPONENTE	28
7 CONCLUSIONES	29
7.1 RECOMENDACIONES.....	30
8 REFERENCIAS	33
9 ANEXOS	35
9.1 PUNTOS DE CONTROL (DOCUMENTO ADJUNTO).	35
9.2 PROTOCOLO PARA HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS IMPREVISTOS	35
9.3 LISTADO DE ANEXOS DIGITALES.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 3-1: UBICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	3
FIGURA 5-1: MARCO GEOLÓGICO GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	8
FIGURA 5-2: MAPA GEOLÓGICO CON LAS UNIDADES PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	9
FIGURA 5-3: ANTECEDENTES PALEONTOLÓGICOS PARA LAS UNIDADES GEOLÓGICAS PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	12
FIGURA 5-4: UBICACIÓN DE PROYECTOS INGRESADOS AL SEA QUE CUENTAN CON LÍNEA DE BASE PALEONTOLÓGICA.	14
FIGURA 5-5: UBICACIÓN DE SONDAJES REVISADOS.	16
FIGURA 5-6: SECCIONES ESTRATIGRÁFICAS DEL ÁREA MINA.	18
FIGURA 5-7: DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL (PUNTOS AZULES) Y RECORRIDO REALIZADO EN TERRENO (LÍNEA ROJA).	20
FIGURA 6-1: CATEGORÍA PALEONTOLÓGICA PARA LAS UNIDADES PRESENTES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	27
FIGURA 6-2: CATEGORÍA PALEONTOLÓGICA EN PERFILES N-S Y W-E PARA EL ÁREA MINA.	28

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 5.1-1: PORCIONES DE SONDAJES REVISADOS.....	15
TABLA 5.1-2: FORMACIONES Y LITOLÓGÍA PRESENTE EN ÁREA MINA.....	17
TABLA 6.1-1: DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL PALEONTOLÓGICO Y CATEGORÍA PALEONTOLÓGICA DE LAS UNIDADES GEOLÓGICAS PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	25

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 5.1-1: FOTOGRAFÍA REPRESENTATIVA DE LOS SONDAJES REVISADOS. SE OBSERVÓ LA PRESENCIA DE EJEMPLARES DE LA CLASE BIVALVIA, POSIBLEMENTE PERTENECIENTES AL ORDEN HIPURITIDA (EXTINTO).....	19
FOTOGRAFÍA 5.3-1: IZQUIERDA: VISTA GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. DERECHA: DETALLE DE LITOLÓGÍA OBSERVADA.	21

FOTOGRAFÍA 5.3-2: IZQUIERDA: VISTA GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. DERECHA: DETALLE DE LITOLOGÍA OBSERVADA.	22
FOTOGRAFÍA 5.3-3: IZQUIERDA: VISTA GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. DERECHA: DETALLE DE LITOLOGÍA OBSERVADA.	22
FOTOGRAFÍA 5.3-4: IZQUIERDA: VISTA GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. DERECHA: DETALLE DE LITOLOGÍA OBSERVADA.	23
FOTOGRAFÍA 5.3-5: IZQUIERDA: VISTA GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. DERECHA: DETALLE DE LITOLOGÍA OBSERVADA.	23

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	1
3.5. PAISAJE	1
3.5.1. Introducción	1
3.5.2. Área de Influencia	1
3.5.3. Metodología	2
3.5.4. Resultados	8
3.5.5. Conclusión	40
3.5.6. Bibliografía	41

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.5.3.1. ATRIBUTOS BIOFÍSICOS DEL PAISAJE	4
CUADRO N° 3.5.3.2. DETERMINACIÓN DEL VALOR PAISAJÍSTICO SEGÚN ATRIBUTOS BIOFÍSICOS	5
CUADRO N° 3.5.3.3. MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE CALIDAD VISUAL SEGÚN ATRIBUTOS BIOFÍSICOS	6
CUADRO N° 3.5.3.4. MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE CALIDAD VISUAL SEGÚN ATRIBUTOS ESTRUCTURALES.....	7
CUADRO N° 3.5.3.5. MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE CALIDAD VISUAL SEGÚN ATRIBUTOS ESTÉTICOS	7
CUADRO N° 3.5.4.1. ATRIBUTOS BIOFÍSICOS Y CARACTERÍSTICAS QUE OTORGAN VALOR	22
CUADRO N° 3.5.4.2. DESCRIPCIÓN PUNTOS DE OBSERVACIÓN	25
CUADRO N° 3.5.4.3. CUENCAS VISUALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	27
CUADRO N° 3.5.4.4. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PAISAJE 1 - VALLE DEL ELQUI	34
CUADRO N° 3.5.4.5. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PAISAJE 2 - QUEBRADA LA MARQUESA.	36
CUADRO N° 3.5.4.6. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PAISAJE ÁREA MINA.....	38
CUADRO N° 3.5.4.7. CARACTERÍSTICAS QUE OTORGAN VALOR A ATRIBUTOS DEL PAISAJE....	39
CUADRO N° 3.5.4.8. CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE	39

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.5.3.1. METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL VALOR PAISAJÍSTICO EN EL SEIA	2
FIGURA N° 3.5.3.2. MACROZONAS Y SUBZONAS DE PAISAJE EN CHILE	3

FIGURA N° 3.5.4.1. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO EN RELACIÓN A LAS MACROZONAS DE PAISAJE	10
FIGURA N° 3.5.4.2. ÁREA MINA	12
FIGURA N° 3.5.4.3. ÁREA PLANTA CONCENTRADORA	13
FIGURA N° 3.5.4.4. ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES	14
FIGURA N° 3.5.4.5. OBRAS COMPLEMENTARIAS	15
FIGURA N° 3.5.4.6. FOTOS REPRESENTATIVAS DEL ATRIBUTO RELIEVE EN ZONA HOMOGÉNEA	16
FIGURA N° 3.5.4.7. FOTOS REPRESENTATIVAS DEL ATRIBUTO SUELO EN ZONA HOMOGÉNEA	17
FIGURA N° 3.5.4.8. FOTOS REPRESENTATIVAS DEL ATRIBUTO AGUA EN ZONA HOMOGÉNEA	19
FIGURA N° 3.5.4.9. FOTOS REPRESENTATIVAS DEL ATRIBUTO VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	20
FIGURA N° 3.5.4.10. FOTOS REPRESENTATIVAS DEL ATRIBUTO FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	21
FIGURA N° 3.5.4.11. UBICACIÓN PUNTOS DE OBSERVACIÓN DEL PROYECTO	24
FIGURA N° 3.5.4.12. INTERVISIBILIDAD DEL PAISAJE DEL PROYECTO	31
FIGURA N° 3.5.4.13. UNIDADES DE PAISAJE.....	33
FIGURA N° 3.5.4.14. UNIDAD DE PAISAJE 1 (UP 1 - VALLE DEL ELQUI).....	34
FIGURA N° 3.5.4.15. UNIDAD DE PAISAJE QUEBRADA LA MARQUESA	36
FIGURA N° 3.5.4.16. UNIDAD DE PAISAJE 3 - ÁREA MINA	37

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE.....	1
3.6. ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN.....	1
3.6.1. Introducción.....	1
3.6.2. Área de influencia.....	1
3.6.3. Metodología.....	2
3.6.4. Resultados	2
3.6.5. Conclusión.....	10
3.6.6. Bibliografía	10

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.6.1. PARQUES NACIONALES REGIÓN DE COQUIMBO	3
CUADRO N° 3.6.2. RESERVAS NACIONALES REGIÓN DE COQUIMBO.....	3
CUADRO N° 3.6.3. MONUMENTOS NATURALES REGIÓN DE COQUIMBO	4
CUADRO N° 3.6.4. SANTUARIOS DE LA NATURALEZA REGIÓN DE COQUIMBO	5
CUADRO N° 3.6.5. RESERVAS MARINAS REGIÓN DE COQUIMBO	6
CUADRO N° 3.6.6. BIENES NACIONALES PROTEGIDOS REGIÓN DE COQUIMBO	7
CUADRO N° 3.6.7. SITIOS PRIORITARIOS REGIÓN DE COQUIMBO	8

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 3.6.1. Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación	9
--	---

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE.....	1
3.7. ATRACTIVOS NATURALES, CULTURALES Y TURÍSTICOS	1
3.7.1. Introducción	1
3.7.2. Área de Influencia.....	2
3.7.3. Metodología.....	2
3.7.4. Resultados	12
3.7.5. Conclusión.....	37
3.7.6. Bibliografía	38

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.7.1. VARIABLES E INDICADORES DEL VALOR TURÍSTICO.....	4
CUADRO N° 3.7.2. CRITERIOS PARA ESTIMAR LA MAGNITUD DEL VALOR TURÍSTICO	5
CUADRO N° 3.7.3. ATRACTIVOS TURÍSTICOS – SITIOS NATURALES.....	6
CUADRO N° 3.7.4. ATRACTIVOS TURÍSTICOS – MUSEOS, Y MANIFESTACIONES CULTURALES Y LUGARES DE INTERÉS HISTÓRICO O CULTURAL	7
CUADRO N° 3.7.5. ATRACTIVOS TURÍSTICOS – FOLKLORE	7
CUADRO N° 3.7.6. ATRACTIVOS TURÍSTICOS – REALIZACIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS CONTEMPORÁNEAS	8
CUADRO N° 3.7.7. ATRACTIVOS TURÍSTICOS – ACONTECIMIENTOS PROGRAMADOS	9
CUADRO N° 3.7.8. ATRACTIVOS TURÍSTICOS – CENTRO O LUGAR DE ESPARCIMIENTO	9
CUADRO N° 3.7.9. TIPOS DE SERVICIOS TURÍSTICOS.....	10
CUADRO N° 3.7.10. ACTIVIDADES TURÍSTICAS VINCULADAS A LA NATURALEZA	10
CUADRO N° 3.7.11. ATRACTIVO TURÍSTICO – FIESTA DE LA VIRGEN DE LA MERCED DE EL MOLLE	17
CUADRO N° 3.7.12. ATRACTIVO TURÍSTICO – EL MOLLE	18
CUADRO N° 3.7.13. JERARQUÍAS ATRACTIVOS TURÍSTICOS	19
CUADRO N° 3.7.14. ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EN LA REGIÓN DE COQUIMBO	21
CUADRO N° 3.7.15. ZONAS DE INTERÉS TURÍSTICO REGIÓN DE COQUIMBO	33
CUADRO N° 3.7.16. DETERMINACIÓN DEL VALOR TURÍSTICO DEL ÁREA DE PROYECTO	36

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.7.1. ATRIBUTOS DEL VALOR TURÍSTICO.....	2
FIGURA N° 3.7.2. UNIDADES DE PAISAJE DEFINIDAS PARA EL ÁREA DEL PROYECTO	13
FIGURA N° 3.7.3. ATRACTIVOS TURÍSTICOS REGIÓN DE COQUIMBO.....	14
FIGURA N° 3.7.4. ATRACTIVOS TURÍSTICOS PRÓXIMOS AL ÁREA DE PROYECTO - CATASTRO ATRACTIVOS TURÍSTICOS DE SERNATUR-2012.....	16
FIGURA N° 3.7.5. FIESTA DE LA VIRGEN DE LA MERCED DE EL MOLLE	17

FIGURA N° 3.7.6. EL MOLLE	19
FIGURA N° 3.7.7. PRESTADORES DE SERVICIOS EN ZOIT VALLE DEL ELQUI.....	25
FIGURA N° 3.7.8. ACTIVIDADES DE ALTA MONTAÑA	26
FIGURA N° 3.7.9. CABALGATA VALLE RÍO COCHIGUAZ.....	27
FIGURA N° 3.7.10. ASTROTURISMO NÓMADE, VALLE DEL ELQUI.....	27
FIGURA N° 3.7.11. CICLOTURISMO VALLE DEL ELQUI.....	28
FIGURA N° 3.7.12. ESCALADA EN ROCA, VALLE DEL ELQUI	29
FIGURA N° 3.7.13. PERNOCACIONES SEGÚN DESTINO TURÍSTICO, REGIÓN DE COQUIMBO ..	31
FIGURA N° 3.7.14. DISGREGACIÓN COMUNAL DE LOS DESTINOS TURÍSTICOS	31
FIGURA N° 3.7.15. LLEGADA DE TURISTAS SEGÚN ORIGEN Y DESTINO TURÍSTICO.....	32
FIGURA N° 3.7.16. ZOIT VALLE DEL ELQUI	34
FIGURA N° 3.7.17. ZOIT VALLE DEL ELQUI Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	35
FIGURA N° 3.7.18. ZOIT VALLE DEL ELQUI Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO	35

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	1
3.8. USO DEL TERRITORIO Y SU RELACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	1
3.8.1. Uso de suelo.....	1
3.8.2. Instrumentos de Planificación y Ordenamiento Territorial	7
3.8.3. Actividades Económicas y Productivas.....	21
3.8.4. Infraestructura y Equipamiento (Construcciones Relevantes).....	25

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.8.1. SUPERFICIE REGIÓN DE COQUIMBO POR TIPO DE USO.....	2
CUADRO N° 3.8.2. SUPERFICIE DE LA REGIÓN DE COQUIMBO POR TIPO DE USO PERTENECIENTE A SNASPE.....	3
CUADRO N° 3.8.3. SUPERFICIES EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS POR USOS DE SUELO, COMUNAS DE LA SERENA Y VICUÑA.....	3
CUADRO N° 3.8.4. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL (IPT)	8
CUADRO N° 3.8.5. N° DE TRABAJADORES POR ACTIVIDAD, COMUNAS DE LA SERENA Y VICUÑA (2013).....	22
CUADRO N° 3.8.6. ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES A NIVEL COMUNAL, REGIONAL Y NACIONAL (2017).....	26
CUADRO N° 3.8.7. ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES A NIVEL LOCAL	26
CUADRO N° 3.8.8. NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD SEGÚN TIPO, A NIVEL COMUNAL, REGIONAL Y NACIONAL (2018).....	26
CUADRO N° 3.8.9. ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES A NIVEL LOCAL	27
CUADRO N° 3.8.10. TIPO DE TENENCIA DE LA VIVIENDA PARA COMUNA DE LA SERENA, CASEN 2011	27
CUADRO N° 3.8.11. TIPO DE VIVIENDA PREDOMINANTE PARA COMUNA DE LA SERENA, CASEN 2011	28

CUADRO N° 3.8.12. TIPO DE TENENCIA DE LA VIVIENDA PARA COMUNA DE VICUÑA, CASEN 2011	28
CUADRO N° 3.8.13. TIPO DE VIVIENDA PREDOMINANTE PARA COMUNA DE VICUÑA, CASEN 2011	29

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.8.1. MAPA DE USOS DE SUELO EN EL ENTORNO DEL PROYECTO	5
FIGURA N° 3.8.2. CAPACIDAD DE USO DEL SUELO EN EL ENTORNO DEL PROYECTO	6
FIGURA N° 3.8.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL ÁREA DE ALCANCE DEL PRC DE VICUÑA	9
FIGURA N° 3.8.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL ÁREA DE ALCANCE DEL PRC DE LA SERENA	10
FIGURA N° 3.8.5. ÁREAS HOMOGÉNEAS DEL PRDU Y EL PROYECTO	12
FIGURA N° 3.8.6. ZONAS URBANA PRI ELQUI	14
FIGURA N° 3.8.7. ZOIT VALLE DEL ELQUI Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	16
FIGURA N° 3.8.8. ZOIT VALLE DEL ELQUI Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO	17
FIGURA N° 3.8.9. UBICACIÓN DEL PROYECTO	30

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA BASE	3
3.9. MEDIO HUMANO	3
3.9.1. Introducción	3
3.9.2. Área de Influencia	4
3.9.3. Metodología	4
3.9.4. Resultados	6
3.9.5. Conclusión	59
3.9.6. Bibliografía	61

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 3.9.1 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN DE COQUIMBO	7
CUADRO N° 3.9.2 RESUMEN DE COMUNIDADES PRESENTES EN LAS COMUNAS DE VICUÑA Y LA SERENA	9
CUADRO N° 3.9.3 POBLACIÓN TOTAL, EDAD Y SEXO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNAS DE LA SERENA Y VICUÑA	10
CUADRO N° 3.9.4 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANO RURAL POR PROVINCIA, REGIÓN COQUIMBO	11
CUADRO N° 3.9.5 COMUNIDADES INDÍGENAS PROVINCIA DE ELQUI	11
CUADRO N° 3.9.6 ESTABLECIMIENTOS DE LA COMUNA DE LA SERENA	14
CUADRO N° 3.9.7 ESTABLECIMIENTOS DE LA COMUNA DE VICUÑA	14
CUADRO N° 3.9.8 DATOS SOBRE POBLACIÓN, SEXO Y EDAD, PUEBLO NUEVA TALCUNA	18
CUADRO N° 3.9.9 DISTRIBUCIÓN ETARIA PUEBLO NUEVA TALCUNA	18
CUADRO N° 3.9.10 CATEGORÍA OCUPACIONAL, PUEBLO DE NUEVA TALCUNA	19

CUADRO N° 3.9.11 NIVEL EDUCACIONAL, PUEBLO DE NUEVA TALCUNA.....	20
CUADRO N° 3.9.12 LUGAR DE RESIDENCIA HABITUAL, PUEBLO DE NUEVA TALCUNA	20
CUADRO N° 3.9.13 COMUNA DE RESIDENCIA ANTERIOR, PUEBLO DE NUEVA TALCUNA	20
CUADRO N° 3.9.14 IDENTIFICACIÓN PUEBLO INDÍGENA U ORIGINARIO, PUEBLO DE NUEVA TALCUNA	21
CUADRO N° 3.9.15 TIPO DE VIVIENDA PUEBLO DE NUEVA TALCUNA	26
CUADRO N° 3.9.16 ORIGEN DEL AGUA, PUEBLO DE NUEVA TALCUNA.....	27
CUADRO N° 3.9.17 DATOS SOBRE POBLACIÓN, SEXO Y EDAD LA MARQUESA.....	31
CUADRO N° 3.9.18 DISTRIBUCIÓN ETARIA LA MARQUESA.....	31
CUADRO N° 3.9.19 CATEGORÍA OCUPACIONAL, LA MARQUESA.....	32
CUADRO N° 3.9.20 NIVEL EDUCACIONAL, LA MARQUESA.....	33
CUADRO N° 3.9.21 LUGAR DE RESIDENCIA HABITUAL, LOCALIDADES DE NUEVA TALCUNA Y LA MARQUESA	33
CUADRO N° 3.9.22 COMUNA DE RESIDENCIA ANTERIOR, LA MARQUESA	33
CUADRO N° 3.9.23 IDENTIFICACIÓN PUEBLO INDÍGENA U ORIGINARIO, LOCALIDAD DE LA MARQUESA	34
CUADRO N° 3.9.24 TIPO DE VIVIENDA, LA MARQUESA	40
CUADRO N° 3.9.25 ORIGEN DEL AGUA, LOCALIDAD LA MARQUESA	40
CUADRO N° 3.9.26 SEXO, QUEBRADA MARQUESA	45
CUADRO N° 3.9.27 EDAD, QUEBRADA MARQUESA.....	45
CUADRO N° 3.9.28 RAMA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA, QUEBRADA MARQUESA	47
CUADRO N° 3.9.29 TIPO DE VIVIENDA, LOCALIDAD QUEBRADA MARQUESA	50
CUADRO N° 3.9.30 RAMA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA, UNIDAD CENSAL COMUNIDAD AGRÍCOLA OLLA DE CALDERA.....	54
CUADRO N° 3.9.31 TIPO DE VIVIENDA, LOCALIDAD CENSAL COMUNIDAD AGRÍCOLA OLLA DE CALDERA	57

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 3.9.1. MAPA DE DIVISIÓN POLÍTICO- ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN DE COQUIMBO Y UBICACIÓN REFERENCIAL DEL PROYECTO.....	8
FIGURA N° 3.9.2 PUEBLO NUEVA TALCUNA Y PROYECTO.....	16
FIGURA N° 3.9.3 VISTA PANORÁMICA, PUEBLO DE NUEVA TALCUNA.....	17
FIGURA N° 3.9.4 INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA PUEBLO DE NUEVA TALCUNA	24
FIGURA N° 3.9.5 ÁREAS DE CULTIVOS AGRÍCOLAS, NUEVA TALCUNA	25
FIGURA N° 3.9.6 APR MARQUESA - TALCUNA	27
FIGURA N° 3.9.7 UBICACIÓN LOCALIDAD LA MARQUESA Y PROYECTO	29
FIGURA N° 3.9.8 CALLE INTERIOR LOCALIDAD LA MARQUESA	30
FIGURA N° 3.9.9 COMPAÑÍA DE BOMBEROS, LA MARQUESA.....	36
FIGURA N° 3.9.10 INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA, LA MARQUESA	37
FIGURA N° 3.9.11 JARDÍN FUNDACIÓN INTEGRAL.....	39
FIGURA N° 3.9.12 CENTRO DE SALUD, LOCALIDAD DE LA MARQUESA.....	39
FIGURA N° 3.9.13 APR MARQUESA - TALCUNA	41

FIGURA N° 3.9.14 CARTEL COOPERATIVA CAMPESINA LA VIÑITA DE MARQUEZA	42
FIGURA N° 3.9.15 ASENTAMIENTOS HUMANOS, QUEBRADA MARQUESA	43
FIGURA N° 3.9.16 PRINCIPALES ÁREA DE PASTOREO, INVERNADA Y VERANADA, MAJADA LA VIÑITA BAJA, A NIVEL PERCEPTUAL	49
FIGURA N° 3.9.17 MAJADA LA CHANCA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS COMUNIDAD AGRÍCOLA OLLA DE CALDERA.....	52
FIGURA N° 3.9.18 PREDIO AGRÍCOLA E INFRAESTRUCTURA GANADERA, MAJADA “LA CHANCA”	55
FIGURA N° 3.9.19 PRINCIPAL ÁREA DE PASTOREO A NIVEL PERCEPTUAL, MAJADA LA CHANCA, COMUNIDAD AGRÍCOLA OLLA DE CALDERA	56
FIGURA N° 3.9.20 VIVIENDA MAJADA “LA CHANCA” E INFRAESTRUCTURA GANADERA.....	57

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 3.9-1 Pauta General de Temas Tratados en Entrevistas Semiestructuradas
Anexo 3.9-2 Consentimientos Informados para Entrevistas Semiestructuradas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

3. LÍNEA DE BASE	1
3.10. ACTIVIDADES QUE CUENTEN CON RCA VIGENTE	1
3.10.1. Introducción	1
3.10.2. Área de Influencia.....	1
3.10.3. Metodología.....	2
3.10.4. Resultados	4
3.10.5. Conclusiones	12
3.10.6. Bibliografía	12

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N°3.10.1. PROYECTOS CON RCA VIGENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	5
CUADRO N°3.10.3. PARQUE SOLAR LLANOS DE POTROSO.....	9

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°3.10.1. PROYECTOS CON RCA VIGENTES CERCANOS AL ÁREA DEL PROYECTO	8
---	---

CAPÍTULO 4 PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN IMPACTOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

4. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES..... 1

4.1. INTRODUCCIÓN..... 1

4.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 3

4.2.1. Identificación de las Acciones Susceptibles de Causar Impacto 3

4.2.2. Identificación de los Componentes Susceptibles a ser Impactados Significativamente..... 3

4.2.3. Identificación de Efectos Ambientales Causados por las Actividades y Obras del Proyecto sobre cada Componente y Factor Ambiental..... 4

4.2.4. Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales 5

4.2.5. Jerarquización de Impactos Ambientales..... 7

4.3. RESULTADOS 8

4.3.1. Identificación de las Acciones Susceptibles de Causar Impacto 8

4.3.2. Actividades del Medio Ambiente no Susceptibles de ser Afectadas por el Proyecto..... 15

4.3.3. Identificación y Descripción de Impactos Ambientales..... 15

4.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS 27

4.4.1. Calidad del Aire 27

4.4.1.1. Fase Construcción..... 27

4.4.1.2. Fase Operación 35

4.4.1.3. Fase de Cierre..... 43

4.4.2. Ruido..... 46

4.4.2.1. Fase Construcción..... 46

4.4.2.2. Fase Operación 49

4.4.2.3. Fase Cierre..... 51

4.4.3. Vibraciones..... 53

4.4.3.1. Fase Construcción..... 53

4.4.3.2. Fase Operación 56

4.4.3.3. Fase Cierre..... 58

4.4.4. Suelo 60

4.4.4.1. Fase Construcción..... 60

4.4.4.2. Fase Operación 63

4.4.5. Hidrología 66

4.4.5.1. Fase Construcción..... 66

4.4.5.2. Fase Operación 70

4.4.5.3. Fase Cierre..... 72

4.4.6.	Hidrogeología	74
4.4.6.1.	Fase Operación	74
4.4.7.	Calidad de Aguas Superficiales	76
4.4.7.1.	Fase Construcción.....	76
4.4.7.2.	Fase Cierre.....	78
4.4.8.	Calidad de Aguas Subterráneas	80
4.4.8.1.	Fase Operación	80
4.4.9.	Flora y Vegetación.....	84
4.4.9.1.	Fase Construcción.....	84
4.4.9.2.	Fase Operación	95
4.4.10.	Fauna Vertebrados Terrestres	98
4.4.10.1.	Fase Construcción.....	98
4.4.10.2.	Fase Operación	108
4.4.11.	Ecosistemas Acuáticos Continentales	117
4.4.11.1.	Fase Construcción.....	117
4.4.11.2.	Fase Operación	119
4.4.12.	Arqueología	123
4.4.12.1.	Fase Construcción.....	123
4.4.12.2.	Fase Operación	127
4.4.13.	Paleontología.....	129
4.4.13.1.	Fase Construcción y Fase de Operación	129
4.4.14.	Paisaje.....	138
4.4.14.1.	Fase Construcción.....	138
4.4.14.2.	Fase Operación	141
4.4.15.	Atractivos Naturales, Culturales y Turísticos/ Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios	142
4.4.15.1.	Fase Construcción.....	142
4.4.16.	Medio Humano	146
4.4.16.1.	Fase Construcción.....	146
4.4.16.2.	Fase Operación	152
4.5.	JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	154
4.6.	CONCLUSIONES.....	160

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 4.1.1 NOMENCLATURA CAPÍTULO 4 EIA	3
CUADRO N° 4.2.1 LÍNEA DE BASE COMPONENTES AMBIENTALES	4
CUADRO N° 4.2.2 CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS PARA JERARQUIZACIÓN	7
CUADRO N° 4.2.3 CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS PARA JERARQUIZACIÓN.....	8

CUADRO N° 4.3.1 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTO, FASE CONSTRUCCIÓN..	9
CUADRO N° 4.3.2 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTO, FASE OPERACIÓN.....	11
CUADRO N° 4.3.3 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTO, FASE CIERRE	13
CUADRO N° 4.3.4 COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE SUSCEPTIBLES A SER AFECTADOS POR EL PROYECTO	16
CUADRO N° 4.3.5 ACTIVIDADES POTENCIALMENTE GENERADORAS DE IMPACTOS SOBRE CADA COMPONENTE, FASE CONSTRUCCIÓN.....	19
CUADRO N° 4.3.6 ACTIVIDADES POTENCIALMENTE GENERADORAS DE IMPACTOS SOBRE CADA COMPONENTE, FASE OPERACIÓN.....	21
CUADRO N° 4.3.7 ACTIVIDADES POTENCIALMENTE GENERADORAS DE IMPACTOS SOBRE CADA COMPONENTE, FASE CIERRE	23
CUADRO N° 4.3.8 IMPACTOS FASE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE	25
CUADRO N° 4.4.1 EMISIONES ATMOSFÉRICAS AÑO 1, FASE CONSTRUCCIÓN	28
CUADRO N° 4.4.2 LÍMITES NORMATIVOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS	29
CUADRO N° 4.4.3 RESULTADOS MOLDELACIÓN ATMOSFÉRICA, MATERIAL PARTICULADO, FASE CONSTRUCCIÓN	30
CUADRO N° 4.4.4 CONCENTRACIONES MODELADAS GASES DE COMBUSTIÓN, FASE DE CONSTRUCCIÓN	31
CUADRO N° 4.4.5 ICAC-01 AUMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC, ADR Y OC.	32
CUADRO N° 4.4.6 ICAC-02 AUMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN INTERNA DE MOTORES PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC, ADR Y OC.....	34
CUADRO N° 4.4.7 EMISIONES ATMOSFÉRICAS AÑO 8, FASE OPERACIÓN	36
CUADRO N° 4.4.8 LÍMITES NORMATIVOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS	37
CUADRO N° 4.4.9 CONCENTRACIONES MODELADAS MATERIAL PARTICULADO, FASE DE OPERACIÓN	38
CUADRO N° 4.4.10. CONCENTRACIONES MODELADAS GASES DE COMBUSTIÓN, FASE DE OPERACIÓN	39
CUADRO N° 4.4.11 ICAO-01 AUMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DE AM, APC, ADR Y OC.....	40
CUADRO N° 4.4.12 ICAO-02 AUMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN INTERNA DE MOTORES PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DE AM, APC, ADR Y OC	42
CUADRO N° 4.4.13 EMISIONES ATMOSFÉRICAS AÑO 1, FASE CIERRE.....	43
CUADRO N° 4.4.14 ICACI-01 AUMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO PRODUCTO DEL CIERRE DE AM, APC, ADR Y OC.....	44
CUADRO N° 4.4.15 ICACI-02 AUMENTO EN LA CONCENTRACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN INTERNA DE MOTORES DEBIDO AL CIERRE DE AM, APC, ADR Y OC.....	45
CUADRO N° 4.4.16 IRUC-01 ALTERACIÓN DEL NIVEL BASAL DE RUIDO POR AUMENTO DE LOS NIVELES DE LA PRESIÓN SONORA PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC, ADR Y OC	48
CUADRO N° 4.4.17 IRUO-01 ALTERACIÓN DEL NIVEL BASAL DE RUIDO POR AUMENTO DE LOS NIVELES DE LA PRESIÓN SONORA PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DE AM, APC Y OC.....	50
CUADRO N° 4.4.18 IRUCI-01 ALTERACIÓN DEL NIVEL BASAL DE RUIDO POR AUMENTO DE LOS NIVELES DE LA PRESIÓN SONORA DEBIDO AL CIERRE DE AM, APC, ADR Y OC	52
CUADRO N° 4.4.19 LÍMITES NORMATIVOS VIBRACIONES	54

CUADRO N° 4.4.20 IRUC-02 ALTERACIÓN DEL NIVEL BASAL DE VIBRACIONES DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC, ADR Y OC	55
CUADRO N° 4.4.21 LÍMITES NORMATIVOS VIBRACIONES	57
CUADRO N° 4.4.22 IRUO-02 ALTERACIÓN DEL NIVEL BASAL DE VIBRACIONES DEBIDO A LA OPERACIÓN DE AM, APC Y OC	57
CUADRO N° 4.4.23 IRUCI-02 ALTERACIÓN DEL NIVEL BASAL DE VIBRACIONES DEBIDO AL CIERRE DE AM, APC, ADR Y OC	59
CUADRO N° 4.4.24 SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN DE SUELO, FASE CONSTRUCCIÓN	62
CUADRO N° 4.4.25 ISUC-01 INTERVENCIÓN DE SUELO POR ESCARPE, NIVELACIÓN DE TERRENO Y EMPLAZAMIENTO DE OBRAS AM, APC, ADR, Y OC	62
CUADRO N° 4.4.26 SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN DE SUELO, FASE OPERACIÓN.....	64
CUADRO N° 4.4.27 ISUO-01 PÉRDIDA DE SUELO POR OPERACIÓN DEL DEPÓSITO DE RELAVES ESPESADOS ADR	65
CUADRO N° 4.4.28 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CANALES DE CONTORNO	67
CUADRO N° 4.4.29 IHIC-01 INTERVENCIÓN DE CAUCES SUPERFICIALES PERMANENTES PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE AM Y ADR (CANALES DE CONTORNO Y OBRAS DE ATRAVIESO).....	68
CUADRO N° 4.4.30 IHIC-02 INTERVENCIÓN DE CAUCES SUPERFICIALES PERMANENTES Y/O ESPORÁDICOS PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE OC (BOCATOMA).....	69
CUADRO N° 4.4.31 COORDENADAS CAPATACIÓN AGUA.....	70
CUADRO N° 4.4.32 IHIO-01 ALTERACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO ELQUI PRODUCTO DE OPERACIÓN OC (BOCATOMA)	71
CUADRO N° 4.4.33 IHICI-01: INTERVENCIÓN DE CAUCES SUPERFICIALES PERMANENTES Y/O ESPORÁDICOS DEBIDO AL CIERRE DE OC (BOCATOMA).....	73
CUADRO N° 4.4.34 IHGO-01: ALTERACIÓN DEL CAUDAL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PRODUCTO DE EXTRACCIÓN DE MINERAL EN MINA SUBTERRÁNEA AM.....	75
CUADRO N° 4.4.35 ICPC-01 ALTERACIÓN EN CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE OC (BOCATOMA).....	77
CUADRO N° 4.4.36 ICPCI-01 ALTERACIÓN EN CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE OC (BOCATOMA).....	79
CUADRO N° 4.4.37 ICBO-01 ALTERACIÓN DE CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DEBIDO A LA OPERACIÓN DE ADR.....	82
CUADRO N° 4.4.38 INDIVIDUOS EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN DE AMENAZA AFECTADOS POR EL PROYECTO	86
CUADRO N° 4.4.39 IFVC-01 PÉRDIDA DE EJEMPLARES DE FLORA DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN DE AMENAZA DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE ADR Y OC.	87
CUADRO N° 4.4.40 CATEGORÍAS DE RECUBRIMIENTO DEL SUELO REGISTRADAS EN TERRENO	88
CUADRO N° 4.4.41 FORMACIONES VEGETACIONALES SEGÚN ÁREA PROYECTO.....	90
CUADRO N° 4.4.42 IFVC-02 MODIFICACIÓN O PÉRDIDA DE LA VEGETACIÓN DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC Y ADR (EXCEPTUANDO FONDO DE QUEBRADA).....	92
CUADRO N° 4.4.43 IFVC-03 MODIFICACIÓN O PÉRDIDA DE LA VEGETACIÓN DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE ADR (FONDO DE QUEBRADA)	93
CUADRO N° 4.4.44 IFVC-04 MODIFICACIÓN O PÉRDIDA DE LA VEGETACIÓN DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE OC.....	94

CUADRO N° 4.4.45 FORMACIONES VEGETACIONALES SEGÚN ÁREA PROYECTO.....	97
CUADRO N° 4.4.46 IFVO-01 MODIFICACIÓN O PÉRDIDA DE LA VEGETACIÓN DEBIDO A LA OPERACIÓN DE ADR.....	97
CUADRO N° 4.4.47 PÉRDIDA O ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE FAUNA SEGÚN ÁREA DEL PROYECTO.....	99
CUADRO N° 4.4.48 IFTC-01 PÉRDIDA Y ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE AM.....	100
CUADRO N° 4.4.49 IFTC-02 PÉRDIDA Y ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE APC.....	101
CUADRO N° 4.4.50 IFTC-03 PÉRDIDA Y ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE ADR.....	102
CUADRO N° 4.4.51 IFTC-04 PÉRDIDA Y ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE OC.....	103
CUADRO N° 4.4.52 ESTADÍSTICA DE LOS VERTEBRADOS POR CLASE, OBSERVADOS Y POTENCIALES.....	104
CUADRO N° 4.4.53 FAUNA VERTEBRADA EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN.....	105
CUADRO N° 4.4.54 IFTC-05 PÉRDIDA DE INDIVIDUOS DE FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE DE BAJA MOVILIDAD DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC, ADR Y OC.....	106
CUADRO N° 4.4.55 IFTC-06 PÉRDIDA DE INDIVIDUOS DE FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE DE ALTA MOVILIDAD DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC, ADR Y OC.....	107
CUADRO N° 4.4.56 IFTO-01 PÉRDIDA Y ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES DEBIDO A LA OPERACIÓN DE ADR.....	110
CUADRO N° 4.4.57 ESTADÍSTICA DE LOS VERTEBRADOS POR CLASE, OBSERVADOS Y POTENCIALES.....	111
CUADRO N° 4.4.58 FAUNA VERTEBRADA EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN.....	112
CUADRO N° 4.4.59 TONELAJE Y CAPACIDAD VOLUMÉTRICA DEL DEPÓSITO DE RELAVES.....	112
CUADRO N° 4.4.60 IFTO-02 PÉRDIDA DE INDIVIDUOS DE FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE DE BAJA Y ALTA MOVILIDAD DEBIDO A OPERACIÓN DE OC Y ADR.....	113
CUADRO N° 4.4.61 IFTO-03 COLISIÓN Y ELECTROCUCIÓN DE AVIFAUNA DEBIDO A OPERACIÓN DE OC.....	116
CUADRO N° 4.4.62 FAUNA ÍCTICA, COLECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	117
CUADRO N° 4.4.63 IEAC-01 ALTERACIÓN DE HÁBITAT ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN OC (BOCATOMA).....	119
CUADRO N° 4.4.64 FAUNA ÍCTICA, COLECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	120
CUADRO N° 4.4.65 IEAO-01 ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DE OC (BOCATOMA).....	121
CUADRO N° 4.4.66 IEACI-01 ALTERACIÓN DE HÁBITAT DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES DEBIDO AL CIERRE DE OC (BOCATOMA).....	123
CUADRO N° 4.4.67 INFORMACIÓN SONDAJES ARQUEOLÓGICOS.....	125
CUADRO N° 4.4.68 IAQC-01 ALTERACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE ADR.....	126
CUADRO N° 4.4.69 UBICACIÓN HALLAZGO ARQUEOLÓGICO ARQ 35.....	128
CUADRO N° 4.4.70 IAQO-01 ALTERACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DE ADR.....	128
CUADRO N° 4.4.71 CARACTERIZACIÓN PERFILES.....	131

CUADRO N° 4.4.72 FORMACIONES Y LITOLOGÍA ÁREA MINA.....	132
CUADRO N° 4.4.73 POTENCIAL Y CATEGORÍA PALEONTOLÓGICA.....	134
CUADRO N° 4.4.74 IPLO-01 ALTERACIÓN DE FORMACIONES FOSILÍFERAS DE LA FORMACIÓN ARQUEROS DEBIDO AL DESARROLLO DE PREPRODUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL YACIMIENTO SUBTERRÁNEO AM	137
CUADRO N° 4.4.75 UNIDADES DE PAISAJE	138
CUADRO N° 4.4.76 IPAC-01 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC, ADR Y OC.....	140
CUADRO N° 4.4.77 IPAO-01 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE DEBIDO A LA OPERACIÓN DE ADR.....	141
CUADRO N° 4.4.78 ZONA DE INTERÉS TURÍSTICO REGIÓN DE COQUIMBO	143
CUADRO N° 4.4.79 ITUC-01 ALTERACIÓN DE ZOIT Y ATP DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE LTE 110KV DE OC	145
CUADRO N° 4.4.80 IMHC-01 ALTERACIÓN DE LOS TIEMPO DE VIAJE EN CAMINOS PÚBLICOS DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE AM, APC, ADR Y OC.....	147
CUADRO N° 4.4.81 IMHC-02 RESTRICCIÓN A ZONAS DE PASTOREO DEBIDO A CONSTRUCCIÓN DE AM, APC Y ADR	151
CUADRO N° 4.4.82 IMHO-01 ALTERACIÓN DE LOS TIEMPO DE VIAJE EN CAMINOS PÚBLICOS DEBIDO A LA OPERACIÓN DE AM Y APC	153
CUADRO N° 4.5.1 RESUMEN CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	155
CUADRO N° 4.5.2 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	157

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 4.1.1. ESQUEMA DE ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	2
FIGURA N° 4.4.1. ESQUEMA EN PLANTA DE LA BOCATOMA	68
FIGURA N° 4.4.2. CONDICIÓN FINAL DEPÓSITO DE RELAVES AÑO 17, FASE OPERACIÓN	96
FIGURA N° 4.4.3. CONDICIÓN FINAL DEPÓSITO DE RELAVES AÑO 17, FASE OPERACIÓN	109
FIGURA N° 4.4.4. ESQUEMA EN PLANTA DE LA BOCATOMA	118
FIGURA N° 4.4.5. ESQUEMA DE OBRA DE CAPTACIÓN EN EL RÍO ELQUI	121
FIGURA N° 4.4.6. INTERCEPCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO CON UNIDADES GEOLÓGICAS CON CATEGORÍA PALAONTOLÓGICA FOSILÍFERA	130
FIGURA N° 4.4.7. FOTOGRAFÍA REPRESENTATIVA SONDAJES REVISADOS.....	131
FIGURA N° 4.4.8. SECCIONES ESTRATIGRÁFICAS DEL ÁREA MINA.....	133
FIGURA N° 4.4.9. CATEGORÍA PALEONTOLÓGICA UNIDADES ÁREA DE INFLUENCIA	135
FIGURA N° 4.4.10. CATEGORÍA PALEONTOLÓGICA UNIDADES ÁREA MINA.....	136
FIGURA N° 4.4.11. ZOIT VALLE DEL ELQUI Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	144
FIGURA N° 4.4.12. ZOIT VALLE DEL ELQUI Y UBICACIÓN DEL PROYECTO EN DETALLE.....	144
FIGURA N° 4.4.13. INTERACCIÓN DE ÁREAS DE PASTOREO CON EL PROYECTO, FASE CONSTRUCCIÓN	150

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 4.1 Estudio Vial
Anexo N° 4.2 Caudal Ambiental
Anexo N° 4.3. Inventario Emisiones Atmosféricas

- Anexo N° 4.4 Modelación de Calidad del Aire
 Anexo N° 4.5 Modelación Ruido
 Anexo N° 4.6. Estimación Vibraciones
 Anexo N° 4.7. Campos Electromagnéticos
 Anexo N° 4.8 Microruteo

CAPÍTULO 5 ANÁLISIS ARTÍCULO 11

ÍNDICE DE CONTENIDOS

5 DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE AQUELLOS EFECTOS, ARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY N° 19.300, QUE DAN ORIGEN A LA ELABORACIÓN DE UN EIA	1
5.1 INTRODUCCIÓN.....	1
5.2 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO.....	1
5.3 ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO DEL PROYECTO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	3
5.3.1 Tipología Principal de Ingreso al SEIA.....	3
5.3.2 Tipología Secundaria de Ingreso al SEIA	4
5.4 ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE DAN LUGAR A LA NECESIDAD DE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	7
5.4.1 Riesgo para la Salud de la Población; literal a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y Art. 5° del RSEIA.....	8
5.4.2 Efecto adverso significativo sobre Recursos Naturales Renovables; literal b) del Artículo 11 de la Ley N° 19.300 y Artículo 6 del RSEIA.	31
5.4.3 Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos; literal c) del artículo. 11de la Ley N° 19.300 y artículo 7 del RSEIA.	57
5.4.4 Localización y valor ambiental del territorio; literal d) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y artículo 8 del RSEIA.	63
5.4.5 Valor paisajístico o turístico; literal e) del artículo. 11 de la Ley N° 19.300 y artículo 9 del RSEIA	70
5.4.6 Alteración del patrimonio cultural (literal f) del artículo 11 de la Ley N° 19.300; artículo 10 del RSEIA).....	73
5.5 IMPACTOS QUE DAN ORIGEN A LA PRESENTACIÓN DE UN EIA.....	78
5.5.1 Impactos Significativos	78
5.6 CONCLUSIÓN.....	79

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 5.4.1.1. COORDENADAS RECEPTORES SUSCEPTIBLES A LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS DEL PROYECTO	9
CUADRO N° 5.4.1.2. EMISIONES ATMOSFÉRICAS AÑO 1, FASE CONSTRUCCIÓN	10

CUADRO N° 5.4.1.3. CONCENTRACIONES MODELADAS MATERIAL PARTICULADO, FASE DE CONSTRUCCIÓN	11
CUADRO N° 5.4.1.4. CONCENTRACIONES MODELADAS GASES DE COMBUSTIÓN, FASE DE CONSTRUCCIÓN	12
CUADRO N° 5.4.1.5. EMISIONES ATMOSFÉRICAS AÑO 8, FASE OPERACIÓN	14
CUADRO N° 5.4.1.6. CONCENTRACIONES MODELADAS MATERIAL PARTICULADO, FASE DE OPERACIÓN	15
CUADRO N° 5.4.1.7. CONCENTRACIONES MODELADAS GASES DE COMBUSTIÓN, FASE DE OPERACIÓN	16
CUADRO N° 5.4.1.8. DESCRIPCIÓN PUNTOS MEDICIÓN DE RUIDO	18
CUADRO N° 5.4.1.9. EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO D.S. N° 38/2011 AÑO 1, FASE CONSTRUCCIÓN	19
CUADRO N° 5.4.1.10. MODELACIÓN DE RUIDO AÑO 2, FASE CONSTRUCCIÓN	20
CUADRO N° 5.4.1.11. EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO D.S. N° 38/2011, FASE DE OPERACIÓN ..	21
CUADRO N° 5.4.1.12. GENERACIÓN DE AGUAS SERVIDAS, FASE DE CONSTRUCCIÓN	23
CUADRO N° 5.4.1.13. GENERACIÓN DE AGUAS SERVIDAS A TRATAR EN LA PTAS, FASE DE OPERACIÓN	24
CUADRO N° 5.4.1.14. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS (RSD), FASE DE CONSTRUCCIÓN.	26
CUADRO N° 5.4.1.15. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS (RSD), FASE DE OPERACIÓN	27
CUADRO N° 5.4.1.16. RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS (RISES), FASE DE CONSTRUCCIÓN	28
CUADRO N° 5.4.1.17. RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS (RISES), FASE DE OPERACIÓN	28
CUADRO N° 5.4.1.18. RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL), FASE DE CONSTRUCCIÓN	29
CUADRO N° 5.4.1.19. RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL), FASE DE OPERACIÓN.	30
CUADRO N° 5.4.2.1. SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN DE SUELO, FASE CONSTRUCCIÓN	34
CUADRO N° 5.4.2.2. SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN DE SUELO, FASE OPERACIÓN.....	34
CUADRO N° 5.4.2.3. CATEGORÍAS DE RECUBRIMIENTO DEL SUELO REGISTRADAS EN TERRENO	35
CUADRO N° 5.4.2.4. ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN DETECTADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE FLORA Y VEGETACIÓN.....	37
CUADRO N° 5.4.2.5. LISTADO DE ESPECIES XEROFÍTICAS IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	38
CUADRO N° 5.4.2.6. ESTADÍSTICA DE LOS VERTEBRADOS POR CLASE, OBSERVADOS Y POTENCIALES.....	42
CUADRO N° 5.4.2.7. FAUNA VERTEBRADA EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN.....	42
CUADRO N° 5.4.2.8. SUSTANCIAS PELIGROSAS FASE DE CONSTRUCCIÓN	50
CUADRO N° 5.4.2.9. SUSTANCIAS PELIGROSAS FASE DE OPERACIÓN	50
CUADRO N° 5.4.2.10. SUSTANCIAS DE LABORATORIO FASE DE OPERACIÓN	52
CUADRO N° 5.4.4.1. PRESENCIA PUEBLOS INDÍGENAS ESCALA LOCAL	64
CUADRO N° 5.4.4.2. ESPECIES DE FLORA EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	66
CUADRO N° 5.4.4.3. LISTADO DE ESPECIES XEROFÍTICAS.....	66
CUADRO N° 5.4.4.4. FAUNA VERTEBRADA EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN.....	67
CUADRO N° 5.5.1.1. IMPACTOS SIGNIFICATIVOS, FASE CONSTRUCCIÓN	78

CAPÍTULO 6. RIESGOS PARA LA SALUD**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

6. POTENCIALES RIESGOS QUE EL PROYECTO PODRÍA GENERAR EN LA SALUD DE LAS PERSONAS (ART. 18° H)	1
6.1. INTRODUCCIÓN.....	1
6.2. RESULTADO DEL ANÁLISIS DE TODAS LAS FASES DEL PROYECTO.....	2
6.3. CONCLUSIONES.....	3

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 6.2.1. LISTADO DE DOCUMENTOS ASOCIADOS A EMISIONES, EFLUENTES Y RESIDUOS	2
--	---

CAPÍTULO 7 PLAN DE MEDIDAS**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN AMBIENTAL	1
7.1. INTRODUCCIÓN.....	1
7.2. OBJETIVO	2
7.3. CONCEPTOS GENERALES	2
7.3.1. Plan de Medidas de Mitigación Ambiental	2
7.3.2. Plan de Medidas de Reparación Ambiental	3
7.3.3. Plan de Medidas de Compensación Ambiental.....	3
7.4. ESTRUCTURA DEL PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN AMBIENTAL.....	3
7.5. IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS QUE INVOLUCRAN MEDIDAS.....	4
7.6. PLAN DE MEDIDAS PARA IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	6
7.6.1. Plan de Medidas Componente Flora y Vegetación	6

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 7.4.1 FICHA TIPO CON INFORMACIÓN PARA CADA MEDIDA.....	4
CUADRO N° 7.5.1 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO PARA EL CUAL SE ADOPTARÁN MEDIDAS.....	5
CUADRO N° 7.6.1 PLAN DE MEDIDAS PARA IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	6
CUADRO N° 7.6.2 MEDIDA MM-01 “RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES DE <i>ERIOSYCE AURATA</i> ”	7
CUADRO N° 7.6.3 MEDIDA MM-02 “CHARLAS A TRABAJADORES RESPECTO AL CUIDADO Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y VEGETACIÓN”	13
CUADRO N° 7.6.4 MEDIDA MC-01: “REPRODUCCIÓN Y PROPAGACIÓN DE EJEMPLARES DE <i>PORLIERIA CHILENSIS</i> ”	17

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 7.1. Caracterización sitios de conservación

CAPÍTULO 8 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

8. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	1
8.1. INTRODUCCIÓN.....	1
8.2. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS ASOCIADO A LAS EVENTUALES SITUACIONES DE RIESGO O CONTINGENCIA IDENTIFICADAS (ARTÍCULO 18° J) .	1
8.2.1. Antecedentes Generales	1
8.2.2. Objetivo General.....	3
8.2.3. Alcances y Prioridades	3
8.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS	3
8.3.1. Identificación de Riesgos	4
8.3.2. Medidas Generales de Prevención de Riesgos	4
8.3.3. Descripción de los Riesgos Identificados.....	5
8.3.4. Medidas de Prevención y Control de Riesgos.....	7
8.4. PLAN DE EMERGENCIAS.....	19
8.4.1. Medios de Protección	19
8.4.2. Organización de la Emergencia.....	20
8.4.3. Procedimientos en Caso de Emergencias	22
8.4.4. Mantenimiento del Plan	31
8.5. PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.....	32
8.5.1. Primeros Auxilios	33

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 8.3.3.1 RESUMEN DE RIESGOS PRINCIPALES ASOCIADOS AL PROYECTO	6
CUADRO N°8.3.4.1 MEDIDAS A IMPLEMENTAR– RIESGO POR CAUSAS NATURALES.....	7
CUADRO N°8.3.4.2 MEDIDAS A IMPLEMENTAR– ACCIDENTE EN TRANSPORTE DE PERSONAS, INSUMOS Y PRODUCTO FINAL	8
CUADRO N°8.3.4.3 MEDIDAS A IMPLEMENTAR – ACCIDENTE EN TRANSPORTE, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS	10
CUADRO N°8.3.4.4 MEDIDAS A IMPLEMENTAR– INCENDIOS INDUSTRIALES	12
CUADRO N°8.3.4.5 MEDIDAS A IMPLEMENTAR– ACCIDENTES CON FAUNA SILVESTRE.....	13
CUADRO N°8.3.4.6 MEDIDAS A IMPLEMENTAR– DESLIZAMIENTO DE TIERRA Y/O MATERIALES .	13
CUADRO N°8.3.4.7 MEDIDAS A IMPLEMENTAR– ALTERACIÓN DE RESTOS Y SITIOS ARQUEOLÓGICOS.....	14
CUADRO N°8.3.4.8 MEDIDAS A IMPLEMENTAR–CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS ...	15

CUADRO N°8.3.4.9 MEDIDAS A IMPLEMENTAR – ESPESADO DE RELAVES, RELAVEDUCTO, DEPÓSITO DE RELAVES	16
CUADRO N°8.3.4.10 MEDIDAS A IMPLEMENTAR– ACCIDENTE EN MANEJO DE EXPLOSIVOS	18
CUADRO N°8.4.1.1 DATOS DE CONTACTO APOYO EXTERNO.....	20

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 8.4.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMERGENCIA.....	21
---	----

CAPÍTULO 9 PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

9. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES	1
9.1. INTRODUCCIÓN.....	1
9.2. OBJETIVO.....	1
9.3. ESTRUCTURA DEL PLAN DE SEGUIMIENTO.....	2
9.4. PLAN DE SEGUIMIENTO PARA LAS MEDIDAS DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS.....	3
9.4.1. Plan de Seguimiento del Componente Flora y Vegetación	4

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 9.3.1 FICHA TIPO CON INFORMACIÓN PARA CADA SEGUIMIENTO.....	3
CUADRO N° 9.4.1 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS Y MEDIDAS AMBIENTALES DEL PROYECTO	4
CUADRO N° 9.4.2 SEGUIMIENTO MEDIDA MM-01: “RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES DE <i>ERIOSYCE AURATA</i> ”.....	5
CUADRO N° 9.4.3 SEGUIMIENTO MEDIDA MM-02 “CHARLAS A TRABAJADORES RESPECTO AL CUIDADO Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y VEGETACIÓN”.....	8
CUADRO N° 9.4.4 SEGUIMIENTO MEDIDA MC-01 “REPRODUCCIÓN Y PROPAGACIÓN DE EJEMPLARES DE <i>PORLIERIA CHILENSIS</i> ”.....	11

CAPÍTULO 10 PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

10. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE (ART.18°L)	1
10.1. INTRODUCCIÓN	1
10.2. NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL	2
10.3. NORMATIVA DE CARÁCTER ESPECÍFICO	10
10.3.1. Medio Físico	11
10.3.1.1. Calidad del Aire	11

10.3.1.2.	Contaminación Lumínica	27
10.3.1.3.	Ruido	27
10.3.1.4.	Residuos Líquidos y Aguas Servidas	30
10.3.1.5.	Calidad de Agua Potable	36
10.3.1.6.	Residuos	41
10.3.1.7.	Residuos Peligrosos	45
10.3.1.8.	Residuos Mineros	47
10.3.1.9.	Suelo	49
10.3.1.10.	Sistemas Eléctricos	51
10.3.1.11.	Obras Hidráulicas	55
10.3.2.	Medio Biótico	58
10.3.2.1.	Flora y Vegetación	58
10.3.2.2.	Fauna Vertebrados Terrestres	62
10.3.2.3.	Ecosistemas Acuáticos Continentales	63
10.3.3.	Transporte	64
10.3.3.1.	Transporte y Vialidad	64
10.3.4.	Almacenamiento y Transporte de Sustancias Peligrosas	71
10.3.5.	Transporte de Combustible	74
10.3.6.	Condiciones Sanitarias en los Lugares de Trabajo	76
10.3.7.	Patrimonio Cultural y Arqueológico	78
10.3.8.	Medio Humano	81
10.3.9.	Minería	83
10.3.9.1.	Seguridad Minera	83
10.3.9.2.	Cierre de Faena Minera	86
10.3.10.	Explosivos	89
10.3.11.	Ordenamiento Territorial	92
10.3.12.	Protección Fitosanitaria	95
10.4.	PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES	96
10.4.1.	Permisos Ambientales Sectoriales Normativa	96
10.5.	PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES	103
10.5.1.	Permisos Ambientales Sectoriales Aplicables al Proyecto	103
10.6.	ANEXOS	114

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 10.2.1 D.S. N° 100/2005 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE ..	2
CUADRO N° 10.2.2 LEY N° 19.300/1994 SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE	5
CUADRO N° 10.2.3 D.S. N° 40/2012 APRUEBA EL REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL (RSEIA)	7

CUADRO N° 10.3.1 RES. EX. N° 868 MMA. ANTEPROYECTO REVISIÓN NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10 (D.S. N° 59/1998 DEL MINSEGPRES)	11
CUADRO N° 10.3.2 D.S N° 12/2011 ESTABLECE NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE MP _{2,5}	13
CUADRO N° 10.3.3 D.S. N° 114/2003. NORMA PRIMARIA DE CALIDAD PARA DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO ₂).....	14
CUADRO N° 10.3.4 D.S N° 113/2003. NORMA PRIMARIA DE CALIDAD DEL AIRE PARA DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂).....	15
CUADRO N° 10.3.5 D.S. N° 22/2010. ESTABLECE NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD DE AIRE PARA ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO ₂).....	16
CUADRO N° 10.3.6 D.S. N° 594/00. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.....	17
CUADRO N° 10.3.7 D.S. N° 144/61. ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA.....	18
CUADRO N° 10.3.8 D.S. N° 138/2005. ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA.....	20
CUADRO N° 10.3.9 D.S. N° 1/2013. APRUEBA EL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES, RETC	21
CUADRO N° 10.3.10 D.S. N° 75/87. ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGA.....	22
CUADRO N° 10.3.11 D.S. N° 4/1994 (MODIFICADO POR D.S. N° 58/2004). ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL.....	23
CUADRO N° 10.3.12 D.S. N° 211/1991. ESTABLECE NORMAS SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS.....	24
CUADRO N° 10.3.13 D.S. N° 54, DE 1994 (MODIFICADO POR EL D.S N° 28/2012) ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS	25
CUADRO N° 10.3.14 D.S. N° 55/1994. ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS	25
CUADRO N° 10.3.15 D.S. N° 279/1983. ESTABLECE EL “REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA”. 26	
CUADRO N° 10.3.16 D.S. N° 43/2013. ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA. ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 686, DE 1998, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN”	27
CUADRO N° 10.3.17 D.S N° 38/12. ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA. ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146, DE 1997, DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA”	28
CUADRO N° 10.3.18 D.S. N° 594/00. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	29
CUADRO N° 10.3.19 CÓDIGO SANITARIO. DFL N° 725/67	30
CUADRO N° 10.3.20 DECRETO N° 236/1926. REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES, FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS”	32
CUADRO N° 10.3.21 D. N° 4/2009. REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE LODOS GENERADOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	33

CUADRO N° 10.3.22 D.S. N° 594/00. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	34
CUADRO N° 10.3.23 D.F.L. N° 1/1989 DETERMINA MATERIAS QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN SANITARIA EXPRESA.....	35
CUADRO N° 10.3.24 D.F.L N° 725/1967 (MODIFICADO POR LEY N° 20.724) CÓDIGO SANITARIO. MINISTERIO DE SALUD. ARTÍCULO 71 LETRA A).....	36
CUADRO N° 10.3.25 D.S. N° 735/1969. ESTABLECE EL REGLAMENTO SERVICIOS DE AGUA POTABLE PARA EL CONSUMO HUMANO	36
CUADRO N° 10.3.26 D.S. N° 446/2006. DECLARA NORMAS OFICIALES DE LA REPÚBLICA DE CHILE	38
CUADRO N° 10.3.27 D.S. N° 41/2018 REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE MEDIANTE EL USO DE CAMIONES ALJIBE.....	39
CUADRO N° 10.3.28 D.S. N° 594/00. APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO Y SUS MODIFICACIONES	39
CUADRO N° 10.3.29 D.F.L N° 725/1967 (MODIFICADO POR LEY No 20.724) CÓDIGO SANITARIO. MINISTERIO DE SALUD. ARTICULO 79 Y 80.....	41
CUADRO N° 10.3.30 D.S. N° 594/00 APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	42
CUADRO N° 10.3.31 LEY N° 20.920. ESTABLECE MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE	44
CUADRO N° 10.3.32 D.S. N° 148/03. REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	45
CUADRO N° 10.3.33 D.S. N° 72/1985 REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA, CUYO TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO FUE FIJADO MEDIANTE EL D.S. N°132/2002 ..	47
CUADRO N° 10.3.34 D.S. N° 248/2006 APRUEBA REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE LOS DEPÓSITOS DE RELAVES	48
CUADRO N° 10.3.35 DL N° 3.557/80 ESTABLECE DISPOSICIONES SOBRE PROTECCIÓN AGRÍCOLA.....	49
CUADRO N° 10.3.36 D.F.L. N° 4/1959, MODIFICADA POR LA LEY N° 20.726/2014, FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DEL DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 1, DE MINERÍA DE 1982, LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS	51
CUADRO N° 10.3.37 D.S. N° 327/1998. FIJA REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS	52
CUADRO N° 10.3. 38 D.S. N°115/2004, MODIFICADO POR EL D.S. N° 214/2004, NORMA TÉCNICA NCH. ELÉCTRICA N°4/2013, INSTALACIONES DE CONSUMO DE BAJA TENSIÓN.....	53
CUADRO N° 10.3.39 RESOLUCIÓN EXENTA N° 610/1982. PROHÍBE EL USO DE LOS BIFENILOS POLICLORADOS	53
CUADRO N° 10.3.40 D.S. N°298/2005, APRUEBA REGLAMENTO PARA LA CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS Y COMBUSTIBLES.....	54
CUADRO N° 10.3.41 D.F.L. N° 1.122/1981 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA, FIJA TEXTO DEL CÓDIGO DE AGUAS	55
CUADRO N° 10.3.42 D.S. N° 50/2015 APRUEBA REGLAMENTO A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 295 INCISO 2º, DEL CÓDIGO DE AGUAS: OBRAS HIDRÁULICAS IDENTIFICADAS EN EL ARTÍCULO 294 DEL REFERIDO TEXTO LEGAL	56

CUADRO N° 10.3.43 LEY N°20.283. LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL	58
CUADRO N° 10.3.44 DECRETO SUPREMO N°93/2009 REGLAMENTO GENERAL DE LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL	60
CUADRO N° 10.3.45 D.S. N° 29/2012. APRUEBA REGLAMENTO PARA LA CLASIFICACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES SEGÚN ESTADO DE CONSERVACIÓN	61
CUADRO N° 10.3.46 LEY N° 19.473, SOBRE CAZA, SUSTITUYE TEXTO DE LA LEY N°4.601, SOBRE CAZA, Y ARTÍCULO 609 DEL CÓDIGO CIVIL Y SU REGLAMENTO DECRETO N°5/1998, QUE APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA, MODIFICADO POR EL D.S. N°65/2015	62
CUADRO N° 10.3.47 LEY N° 18.892. LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA.....	63
CUADRO N° 10.3.48 D.F.L. N° 1/2007 FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO N° 18.290 (Y SUS LEYES MODIFICATORIAS POSTERIORES).....	64
CUADRO N° 10.3.49 D.F.L. N° 850/97 SOBRE CONSERVACIÓN DE CAMINOS.....	66
CUADRO N° 10.3.50 D.S. N° 158/80 FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS	67
CUADRO N° 10.3.51 RESOLUCIÓN N° 1/95. ESTABLECE DIMENSIONES MÁXIMAS DE LOS VEHÍCULOS QUE INDICA.....	67
CUADRO N° 10.3.52 LEY N° 18.290. LEY DE TRÁNSITO.....	68
CUADRO N° 10.3.53 D.S. N° 75/1987. ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA, (MODIFICADO POR D.S N° 78/97)	69
CUADRO N° 10.3.54 RESOLUCIÓN N°303/1995 ESTABLECE EXIGENCIA DE RELACIÓN POTENCIA/PESO MÍNIMA A VEHÍCULOS QUE INDICA.....	70
CUADRO N° 10.3.55 D.S. N°19/1984, DEROGA DECRETO N°1.117/81, SOBRE AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHICULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS.....	71
CUADRO N° 10.3.56 DECRETO N° 43/16 APRUEBA REGLAMENTO SOBRE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, QUE REEMPLAZA AL DECRETO SUPREMO N°78/2010	71
CUADRO N° 10.3.57 D.S. N° 298/94. REGLAMENTA EL TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS	72
CUADRO N° 10.3.58 D.S. N°594/1999 QUE APRUEBA REGLAMENTO SOBRE “CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO”	73
CUADRO N° 10.3.59 D.S N° 160/2008 (MODIFICADO POR D.S N° 101/2013) REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	74
CUADRO N° 10.3.60 D.S. N° 594/00. APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO Y SUS MODIFICACIONES	76
CUADRO N° 10.3.61 LEY N° 17.288 LEY DE MONUMENTOS NACIONALES	78
CUADRO N° 10.3.62 D.S. N° 484/90. REGLAMENTO DE LA LEY N° 17.288 SOBRE EXCAVACIONES Y/O PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS, ANTROPOLÓGICAS Y PALEONTOLÓGICAS	79
CUADRO N° 10.3.63 LEY N° 19.253. ESTABLECE NORMAS SOBRE PROTECCIÓN, FOMENTO Y DESARROLLO DE LOS INDÍGENAS, Y CREA LA CORPORACIÓN NACIONAL DE DESARROLLO INDÍGENA	81

CUADRO N° 10.3.64 LEY N° 20.423/2010 ESTABLECE NORMAS SOBRE EL SISTEMA INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO.....	82
CUADRO N° 10.3.65 LEY N° 18.248 Y REGLAMENTO DEL CÓDIGO DE MINERÍA	83
CUADRO N° 10.3.66 D.S. N° 132. APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA	84
CUADRO N° 10.3.67 DECRETO SUPREMO N°72/1985, APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA	84
CUADRO N° 10.3.68 LEY N° 20.551. QUE REGULA EL CIERRE DE FAENAS E INSTALACIONES MINERAS.....	86
CUADRO N° 10.3.69 DECRETO N° 41/2012. QUE APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CIERRE E INSTALACIONES MINERAS	87
CUADRO N° 10.3.70 D.S. N° 73/1992. REGLAMENTO ESPECIAL DE EXPLOSIVOS PARA LAS FAENAS MINERAS.....	89
CUADRO N° 10.3.71 D.S. N° 400/1978, FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY N° 17.798, SOBRE CONTROL DE ARMAS	89
CUADRO N° 10.3.72 D.S. N° 83/2008, REGLAMENTO COMPLEMENTARIO DE LA LEY N° 17.798, SOBRE CONTROL DE ARMAS Y ELEMENTOS SIMILARES.....	90
CUADRO N° 10.3.73 DFL N° 458. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN	92
CUADRO N° 10.3.74 D.S N° 47/1992 (MODIFICADO POR D.S N° 9/2011) ORDENANZA GENERAL DE LA LEY GENERAL DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN. MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. INCISO 4 DEL ARTÍCULO 2.1.19	93
CUADRO N° 10.3.75 RESOLUCIÓN 1/2019. PROMULGA PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE LA PROVINCIA DEL ELQUI.....	94
CUADRO N° 10.3.76 RESOLUCIÓN N° 133, MODIFICADA POR RESOLUCIÓN N° 7008 REGULACIONES CUARENTENARIAS PARA EL INGRESO DE EMBALAJES DE MADERA	95
CUADRO N° 10.4.1 APLICABILIDAD DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL.....	96
CUADRO N° 10.4.2 APLICABILIDAD DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS .	98
CUADRO N° 10.4.3 APLICABILIDAD PRONUNCIAMIENTO	103
CUADRO N° 10.5.1 LISTA DE PERMISOS AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO.....	103
CUADRO N° 10.5.2 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 119.....	104
CUADRO N° 10.5.3 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 132.....	105
CUADRO N° 10.5.4 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 135.....	106
CUADRO N° 10.5.5 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 136.....	106
CUADRO N° 10.5.6 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 137.....	107
CUADRO N° 10.5.7 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 138.....	108
CUADRO N° 10.5.8 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 140.....	108
CUADRO N° 10.5.9 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 142.....	109
CUADRO N° 10.5.10 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 146.....	110
CUADRO N° 10.5.11 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 151.....	110
CUADRO N° 10.5.12 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 155.....	111
CUADRO N° 10.5.13 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 156.....	111
CUADRO N° 10.5.14 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 157.....	112
CUADRO N° 10.5.15 CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES PAS 160.....	113

ÍNDICE DE ANEXOS (PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES)

- Anexo 10.1. PAS 119 Permiso para realizar pesca de investigación.
- Anexo 10.2. PAS 132 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.
- Anexo N° 10.2.1. PAS132 Arqueología.
- Anexo N° 10.2.2. PAS 132 Paleontología.
- Anexo 10.3. PAS 135 Permiso para construcción y operación de depósitos de relaves.
- Anexo 10.4. PAS 136 Permiso para establecer botadero estériles o acumulación minerales.
- Anexo 10.5. PAS 137 Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera.
- Anexo 10.6. PAS 138 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
- Anexo 10.7. PAS 140 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
- Anexo 10.8. PAS 142 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.
- Anexo 10.9. PAS 146 Permiso para caza/captura animales esp. protegidas fines investigación.
- Anexo 10.10. PAS 151 Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas.
- Anexo 10.11. PAS 155 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas.
- Anexo 10.12. PAS 156 Permiso para realizar modificación de cauces.
- Anexo N° 10.12.1. PAS 156 Relaveducto.
- Anexo N° 10.12.2. PAS 156 Acueducto.
- Anexo N° 10.12.3. PAS 156 Camino acceso.
- Anexo N° 10.12.4. PAS 156 Camino sector mina.
- Anexo N° 10.12.5. PAS 156 Camino muro.
- Anexo N° 10.13. PAS 157 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.
- Anexo N° 10.13.1. PAS 157 Canal de Contorno Botadero Sur.
- Anexo N° 10.13.2. PAS 157 Canal Contorno StockPile.
- Anexo N° 10.13.3. PAS 157 Bocatoma.
- Anexo N° 10.13.4. PAS 157 Canal de Contorno Deposito de Relaves.
- ANEXO 10.14. PAS 160 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

CAPÍTULO 11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

11. LA DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE AQUELLOS COMPROMISOS VOLUNTARIOS, NO EXIGIDOS POR LA LEGISLACIÓN VIGENTE, QUE EL TITULAR DEL PROYECTO O ACTIVIDAD CONTEMPLA REALIZAR (ART. 18° M).....	2
11.1. INTRODUCCIÓN	2
11.2. OBJETIVO.....	2
11.3. ESTRUCTURA DE LOS COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS	2
11.4. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.....	3
11.4.1. Aguas Subterráneas	5
11.4.2. Fauna de Vertebrados Terrestres	11
11.4.3. Patrimonio Cultural Arqueológico.....	19
11.4.4. Medio Humano	27
11.4.5. Generales.....	31
11.5. ANEXOS	33

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 11.3.1 FICHA TIPO COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS	2
CUADRO N° 11.4.1 RESUMEN COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS (CAV) DEL PROYECTO.....	3
CUADRO N° 11.4.2 CAV-01 MONITOREO DE CALIDAD Y NIVEL DE AGUA SUBTERRÁNEA EN EL ÁREA MINA	5
CUADRO N° 11.4.3 CAV-02 MONITOREO DE CALIDAD Y NIVEL DE AGUA SUBTERRÁNEA EN EL ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES	8
CUADRO N° 11.4.4 CAV-03 PROTOCOLO EN CASO DE ACCIDENTE, ATROPELLO O INCIDENTE CON FAUNA SILVESTRE	12
CUADRO N° 11.4.5 CAV-04 RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA DE BAJA MOVILIDAD.....	15
CUADRO N° 11.4.6 CAV-05 PLAN DE PERTURBACIÓN CONTROLADA.....	17
CUADRO N° 11.4.7 CAV-06 CERCADO, SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS	20
CUADRO N° 11.4.8 CAV-07 PLAN DE EMPLEO LOCAL (COMUNAS VICUÑA, LA SERENA Y COQUIMBO).....	27
CUADRO N° 11.4.9 CAV-08 PLAN DE PROVEEDORES LOCALES (COMUNAS VICUÑA, LA SERENA Y COQUIMBO).....	28
CUADRO N° 11.4.10 CAV-09 PLAN DE PARTICIPACIÓN EN MESAS DE TRABAJO EXISTENTES, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RUTA D-215.....	29
CUADRO N° 11.4.11 CAV-10 CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE PLANTA Y CONTRATISTAS	31

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 11-1 Plan de Perturbación Controlada

CAPÍTULO 12 FICHAS RESUMEN**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

12. FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO (ART. 18° N)	1
12.1. INTRODUCCIÓN	1
12.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (LETRA C, ARTÍCULO 18).	2
12.2.1. Identificación del titular y su sociedad matriz, si la hubiere, así como su representante legal, si corresponde, indicando su domicilio (c.1)	2
12.2.2. Antecedentes generales (c.2)	3
12.2.3. Localización (c.3).....	7
12.2.4. La descripción de las partes, acciones y obras físicas que lo componen (c.4)	14
12.2.5. Descripción de la fase de construcción (c.5).....	16
12.2.6. Descripción de la fase de operación (c.6)	35
Primeros auxilios	44
12.2.7. Descripción de la fase de cierre (c.7).....	60
12.3. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD (LETRA F, ARTÍCULO 18).....	69
12.4. DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY (LETRA G, ARTÍCULO 18).....	72
12.5. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN (LETRA I, ARTÍCULO 18).....	83
12.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS (LETRA J, ARTÍCULO 18).	95
12.7. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES, DE CONFORMIDAD A LO ESTABLECIDO EN EL PÁRRAFO 3° DEL TÍTULO VI DE ESTE REGLAMENTO (LETRA K, ARTÍCULO 18).....	98
12.8. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE (LETRA L, ARTÍCULO 18).....	108
12.8.1. Permisos Ambientales Sectoriales.....	149
12.9. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS (LETRA M, ARTÍCULO 18).....	159

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 12.2.1. IDENTIFICACIÓN TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL	2
CUADRO N° 12.2.2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO	3
CUADRO N° 12.2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	7
CUADRO N° 12.2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO.....	14
CUADRO N° 12.2.5. DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	16
CUADRO N° 12.2.6. DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE OPERACIÓN.....	35

CUADRO N° 11.2.7. DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CIERRE	60
CUADRO N° 12.3.1. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO	69
CUADRO N° 12.5.1. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN	83
CUADRO N° 12.5.2. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN	86
CUADRO N° 12.6.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	95
CUADRO N° 12.7.1. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES	98
CUADRO N° 12.7.2. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES	101
CUADRO N° 12.7.3. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES	104
CUADRO N° 12.8.1. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE DE CARÁCTER GENERAL	108
CUADRO N° 12.8.2. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE DE CARÁCTER ESPECÍFICO	111
CUADRO N° 12.8.3. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES	149
CUADRO N° 12.9.1. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS AGUAS SUBTERRÁNEAS	159
CUADRO N° 12.9.2. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS FAUNA VERTEBRADOS TERRESTRES	164
CUADRO N° 12.9.3. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS FAUNA DE BAJA MOVILIDAD	169
CUADRO N° 12.9.4. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS FAUNA VERTEBRADOS TERRESTRES	173
CUADRO N° 12.9.5. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO	176
CUADRO N° 12.9.6. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS MEDIO HUMANO	183
CUADRO N° 12.9.7. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS PROVEEDORES LOCALES	185
CUADRO N° 12.9.8. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS PARTICIPACIÓN EN MESAS DE TRABAJO EXISTENTES	187
CUADRO N° 12.9.9. COMPROMISOS AMBIENTAL VOLUNTARIOS CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE PLANTA Y CONTRATISTAS	189

CAPÍTULO 13 ACCIONES PREVIAS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

13. ACCIONES PREVIAS (ART. 18° O).....	1
13.1. INTRODUCCIÓN	1
13.2. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES PREVIAS	1

CAPÍTULO 14 RELACIÓN POLÍTICAS PLANES Y PROGRAMAS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

14. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO. 2	
14.1. POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL	3

14.2. ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO (ERD), REGIÓN DE COQUIMBO 2009 – 2020.....	3
14.2.1. Plan Regional de Gobierno, Región de Coquimbo (2018 – 2022).....	6
14.2.2. Estrategia Regional y Plan de Acción de la Biodiversidad – Región de Coquimbo	6
14.2.3. Política Ambiental de la Región de Coquimbo	7
14.2.4. Estrategia Regional de Innovación, Región de Coquimbo	11
14.2.5. Plan Regional de Desarrollo Urbano de Región de Coquimbo.....	14
14.2.6. Política Regional para el Desarrollo Rural Campesino de Región de Coquimbo	15
14.3. POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO COMUNAL	21
14.3.1. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) Vicuña 2015 – 2020	21
14.3.2. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) La Serena 2019 – 2022	37
14.3.3. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) Coquimbo 2019 – 2023	39

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 14.2.1. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LOS LINEAMIENTOS Y OBJETIVOS GENERALES DE LA ERD COQUIMBO	4
CUADRO N° 14.2.2. RELACIÓN DEL PROYECTO CON PLAN REGIONAL 2018 - 2022	6
CUADRO N° 14.2.3. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LA REGIÓN DE COQUIMBO	7
CUADRO N° 14.2.4. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA POLÍTICA AMBIENTAL DE LA REGIÓN DE COQUIMBO.....	9
CUADRO N° 14.2.5. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LOS LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS CONSIDERADOS EN LA ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN REGIÓN DE COQUIMBO	12
CUADRO N° 14.2.6. LINEAMIENTOS PRDU, RELACIÓN CON EL PROYECTO	14
CUADRO N° 14.2.7 RELACIÓN DEL PROYECTO CON LA POLÍTICA REGIONAL PARA EL DESARROLLO RURAL CAMPESINO DE LA REGIÓN DE COQUIMBO.....	16
CUADRO N° 14.3.1. RELACIÓN DEL PROYECTO CON LOS SECTORES CONSIDERADOS EN EL DESARROLLO DEL PLADECO VICUÑA 2015 - 2020.....	22
CUADRO N° 14.3.2. RELACIÓN DEL PROYECTO CON PLAN DE DESARROLLO COMUNAL LA SERENA (2019 – 2022).....	38
CUADRO N° 14.3.3. RELACIÓN DEL PROYECTO CON PLAN DE DESARROLLO COMUNAL COQUIMBO (2019 – 2023)	39

CAPÍTULO 15 RELACIÓN POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

15. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE	2
15.1. INTRODUCCIÓN	2
15.2. PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE	4
15.2.1. Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), Región de Coquimbo	4
15.2.2. Plan Regulador Comunal de Vicuña (PRC)	5
15.2.3. Plan Regulador Comunal de La Serena (PRC)	7
15.2.4. Plan Regulador Comunal de Coquimbo (PRC)	9
15.2.5. Plan Regulador Intercomunal de la Provincia de Elqui (PRI)	11
15.2.6. Plan Regional de Desarrollo Urbano, Región de Coquimbo (PRDU)	14

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 15.2.1. PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIÓN DE COQUIMBO Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO	5
CUADRO N° 15.2.2. PRC COQUIMBO Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO	9
CUADRO N° 15.2.3. PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE LA PROVINCIA DE ELQUI Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO	13
CUADRO N° 15.2.4. LINEAMIENTOS PRDU, RELACIÓN CON EL PROYECTO	15

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°15.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
FIGURA N°15.2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL ÁREA DE ALCANCE DEL PRC DE VICUÑA	6
FIGURA N°15.2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL ÁREA DE ALCANCE DEL PRC DE LA SERENA	8

CAPÍTULO 16 INFORMACIÓN NEGOCIACIONES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

16. INFORMACIÓN DE NEGOCIACIONES (ART. 17°)	1
--	----------

CAPÍTULO 17 LISTADO DE PROFESIONALES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

17. LISTADO DE PROFESIONALES	1
-------------------------------------	----------

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 17.1. LISTADO DE PROFESIONALES DE INERCO	1
--	---

CUADRO N° 17.2 LISTADO DE PROFESIONALES DE COMPAÑÍA MINERA ARQUEROS	7
---	---

CAPÍTULO 18 AVISO RADIAL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

18. AVISO RADIAL (ART. 87° H).....	1
18.1. INTRODUCCIÓN	1
18.2. AVISO RADIAL	1

CAPÍTULO 19 EXTRACTO DIARIO OFICIAL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

19. EXTRACTO DIARIO OFICIAL (ART. 88°)	1
19.1. INTRODUCCIÓN	1
19.2. EXTRACTO	2