

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	1
1.1 Problemática.	1
1.2 Objetivos.	1
2. Aspectos generales.....	2
2.1 Ubicación.	2
2.2 Accesos.	2
2.3 Clima.	4
2.4 Antecedentes.	4
3. Metodología.	5
4. Geología Regional.....	6
4.1 Marco Metalogénico Regional.....	6
4.2 Marco Geológico Regional.	8
4.2.1 Unidades estratificadas.....	8
4.2.2 Rocas Intrusivas	10
4.2.3 Estructuras.	11
4.2.4 Alteración.	12
4.3 Mapa Geológico.....	13
5. Geología Local	15
5.1 Geología de Superficie.....	15
5.2 Fallas Normales	19
5.2.1. Fallas normales medidas en interior.....	19
5.2.2 Fallas normales medidas en exterior.	20
5.3 Sondajes	21
5.4 Secciones	23
5.5 Geología de Interior	31
5.6 Secciones Interior	33
6. Alteración Hidrotermal	34
6.1 Minerales observados.	34
6.2 Zonación de minerales de alteración.	35
7. Mineralización.....	36
7.1 Mineralización Hipógena.....	36
7.2 Mineralización Supérgena	41

7.3	Análisis de Direcciones preferenciales de mineralización.....	41
8.	Discusiones	45
8.1	Análisis de yacimientos cercanos	45
8.1.1	Mina El Sauce. Ricardo Castro (2003).....	45
8.1.2	Mina El Soldado. Wilson et al (2003).....	45
8.1.3	Lo Aguirre. Saric et al (2003)	48
8.2	Discusión del modelo óptimo.	49
8.3	Modelo de mineralización y cubicación.	51
8.4	Muestras analizadas.	63
8.5	Valorización Económica.	69
9.	Conclusiones	70
10.	Bibliografía	71

Índice de Figuras

Figura 2.2.1 Mapa con ruta Santiago-Cabildo, Chile. Fuente: Google Maps.....	3
Figura 2.2.2 Mapa con ruta Peñablanca a Mina Rafaela, Chile. Fuente: Google Maps.....	3
Figura 2.4. Catastro de Concesiones mineras cercanas a Rafaela (Azul). Fuente Sernageomin.	4
Figura 4.1. Mapa Franja Metalogénica Cretácico inferior. Modificado del mapa Geológico de Chile 1:1.000.000 (Sernageomin 2003).	7
Figura 4.3.1. Mapa Geológico modificado de Hoja Quillota y Portillo. Rivano et al. 1993.....	13
Figura 4.3.2. Perfil AA' muestra disposición de unidades en el sector. Modificado de Thomas (1958) y Rivano et al. (1993).....	14
Figura 5.1.1 Mapa Geológico del sector.	15
Figura 5.1.2. Columna Estratigráfica Unidades definidas.	17
Figura 5.2. Distribución espacial de fallas normales en interior y exterior de la mina.	21
Figura 5.3.1. Distribución y proyección de sondajes utilizados.	23
Figura 5.4.1. Sección 1, geología interpretada en base a información medida.	24
Figura 5.4.2. Sección 2, geología interpretada en base a información medida.	25
Figura 5.4.3. Sección 3, geología interpretada en base a información medida.	26
Figura 5.4.4. Sección 4, geología interpretada en base a información medida.	27
Figura 5.4.5. Sección 5, geología interpretada en base a información medida.	28
Figura 5.4.6. Sección 6, geología interpretada en base a información medida.	29
Figura 5.4.7. Columnas estratigráficas con espesores, asociadas a cada sección.	30
Figura 5.5.1. Mapa geológico interior Mina. Cota 735 m.s.n.m.....	31
Figura 5.5.2. Columna Estratigráfica de unidades visibles en labores.....	32
Figura 5.6.1. Sección 1 interior mina. Información medida, Geología interpretada y mineralización.	33
Figura 5.6.2. Sección 2 interior mina. Información medida, Geología interpretada y mineralización.	34
Figura 6.2. Zonación de minerales de alteración.....	36
Figura 7.1.1. Mineralización en mantos con estructura manteando al W.	39
Figura 7.1.2. Mineralización en mantos con estructura manteando al E.....	39
Figura 7.1.3. Mineralización en mantos con cruce de estructuras.....	40
Figura 7.1.4. Mineralización en mantos asociado a dique.	40
Figura 7.3.1. Fotografías de mediciones de dirección de mineralización.	42
Figura 7.3.2. Diagramas de roseta mostrando direcciones preferenciales y ubicación en el túnel.	43
Figura 7.3.3. Áreas con dirección predominante de relleno de vetillas y diaclasas.....	44
Figura 8.1.2 Sección en Mina El Soldado que muestra la correlación estratigráfica y estructural de la mineralización. Cuerpos Filo (izquierda) y Valdivia Sur (derecha). Modificado de Wilson et al. (2003).	47
Figura 8.1.3. Sección de perfil mostrando la mineralización esquemática de la Mina Lo Aguirre. La mineralización de cobre se encaja en brechas laháricas tras ascender por estructuras y encontrarse un frente estratigráfico pre-existente de reducción-oxidación. Modificado de Saric et al. (2003).....	49
Figura 8.3.1 Acercamiento a Perfil 2 en labores, modelo de mineralización.	51
Figura 8.3.2. Clases de veta y sus espesores.	52
Figura 8.3.3. Secciones 1, 2 y 3 con mineralización en Mantos.	53
Figura 8.3.4. Secciones 4, 5 y 6 con mineralización en Mantos.	54
Figura 8.3.5. Sección 5 mostrando definición de mantos mineralizados.	55
Figura 8.3.6. Sección 5 mostrando definición de mantos mineralizados.	55

Figura 8.3.7. Visualización de mantos 1 y 2. Información de cada perfil y valores de altitud en m.s.n.m.	56
Figura 8.3.8. Mineralización asociada a Manto 1. Proyección Horizontal de plano inclinado 25° al E. Fuente: Elaboración Propia.	57
Figura 8.3.9. Mineralización asociada a Manto 2. Proyección Horizontal de plano inclinado 25° al E. Fuente: Elaboración Propia.	58
Figura 8.3.10. Mineralización asociada a Manto 3. Proyección Horizontal de plano inclinado 25° al E. Fuente: Elaboración Propia.....	59
Figura 8.3.11. Clasificación de recursos minerales medidos, indicados e inferidos en manto 1.	60
Figura 8.3.12. Clasificación de recursos minerales medidos, indicados e inferidos en manto 2.	61
Figura 8.3.13. Clasificación de recursos minerales medidos, indicados e inferidos en manto 3.	62
Figura 8.4.1. Distribución de muestras en canaleta en labores del sur e interpolación mediante IDW.	64
Figura 8.4.2 Interpolación de leyes de muestras en Caserón 2 y comparación con modelo de mineralización.	65

Índice de Tablas.

Tabla 5.3. Listado de sondajes utilizados.	22
Tabla 6.1. Asociaciones minerales de alteración.	35
Tabla 7.1.1. Estilos de mineralización asociadas a cada litología.	37
Tabla 7.1.2. Asociaciones minerales sulfurados.....	37
Tabla 7.2. Asociaciones de minerales de cobre oxidados.....	41
Tabla 8.2. Características del yacimiento.	50
Tabla 8.3. Cálculo de recursos minerales.....	63
Tabla 8.4.1. Leyes de cobre muestras entre meses de Julio y Septiembre 2016.	66
Tabla 8.4.2 Leyes de cobre para muestras de canaleta en horizontal.	68
Tabla 8.4.3 Leyes de cobre para muestras verticales entre meses de Julio y Septiembre 2016	68
Tabla 8.5. Tarifas Enami Octubre 2017	69