

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. DESCRIPCIÓN DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN	2
 1.1.1. Justificación.....	2
1.2. OBJETIVOS	3
 1.2.1. Objetivo General	3
 1.2.2. Objetivos Específicos	3
1.3. METODOLOGÍA.....	3
2. MARCO CONCEPTUAL	4
 2.1. Evaluación de Proyectos	4
 2.1.1. Proyectos Mineros.....	5
 2.1.1.1. Fases de un Proyecto Minero.....	6
 2.1.1.2. Estudios que Sustentan un Proyecto Minero	7
 2.1.2. Análisis de Riesgos e incertidumbre.....	10
 2.1.2.1. Análisis Cualitativo.....	12
 2.1.2.2. Análisis de Sensibilidad (Simulación)	14
3. ANTECEDENTES DEL CASO DE ESTUDIO	19
 3.1. Descripción General.....	19
 3.2. Ubicación	19
 3.3. Marco Geológico	20
 3.3.1. Litología	22
 3.4. Infraestructura	23
 3.4.1. Mina Subterránea	23
 3.4.1.1. Antecedentes del cuerpo mineralizado	23
 3.4.1.2. Recursos y Reservas.....	24
 3.4.1.3. Método de Explotación	25
 3.4.1.4. Diseño Minero (configuración de la explotación)	27
 3.4.2. Planta Concentradora	27
 3.4.2.1. Proceso de trituración	28
 3.4.2.2. Proceso de Molienda.....	29
 3.4.2.3. Proceso de Flotación	29
 3.4.3. Depósito de relaves.....	30

3.4.4.	Línea de Conducción de Agua	30
3.4.5.	Línea de Transmisión Eléctrica.....	31
3.4.6.	Infraestructura Complementaria	31
3.4.7.	Caminos de acceso	32
3.5.	Etapa de Construcción y Operación.....	32
4.	ANÁLISIS DE RIESGOS PROYECTO ARQUEROS.....	33
4.1.	Identificación de Riesgos	33
4.1.1.	Riesgo Geológico	33
4.1.2.	Riesgo Económico	33
4.1.3.	Riesgo de Permisos	33
4.1.4.	Riesgos Metalúrgicos	34
4.1.5.	Riesgos de Logística y comercialización.....	34
4.1.6.	Riesgos Operacionales	35
4.1.7.	Riesgos de Inversión.....	35
4.2.	Análisis Cualitativo de los Riesgos del Proyecto Arqueros	35
4.2.1.	Matriz de Riesgo.....	36
4.3.	Análisis Cuantitativo.....	38
4.3.1.	Riesgo Geológico	39
4.3.2.	Riesgo Económico	40
4.3.3.	Tasa de Cambio [CLP/USD]:.....	41
4.3.4.	Riesgo de Permisos	43
4.3.5.	Riesgos Metalúrgicos	44
4.3.6.	Riesgos Operacionales	45
4.3.6.1.	Costo de Operación Mina	45
4.3.6.2.	Costo de Operación Planta	46
4.3.7.	Riesgos de Inversión.....	47
5.	VALORIZACIÓN SIN RIESGO (VAN Estático).....	49
5.1.	Consideraciones Económicas	49
5.2.	Plan de Producción.....	52
5.3.	Inversión	52
5.4.	Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno	53
6.	VALORIZACIÓN CON RIESGO	54
6.1.	Simulación de Montecarlo (Análisis Crystal Ball)	54

6.2. Valor en Riesgo (VaR)	58
7. MITIGACIÓN DE RIESGOS.....	61
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
9. BIBLIOGRAFÍA.....	67
ANEXO 1. Modelo Flujo de Caja.....	69
ANEXO 2. Reportes de Salida Crystal Ball	73