

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ABREVIATURAS	iv
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción del proyecto y justificación	2
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo general	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
1.3. Metodología	5
1.4. Resultados esperados	6
1.5. Alcances	6
2. MARCO CONCEPTUAL	7
2.1. Medidas de protección ambiental	7
2.2. Cumplimiento y fiscalización	7
2.2.1. Racionalidad de las multas	7
2.3. Infracción medioambiental y su clasificación	8
2.4. Teoría económica	10
2.5. Determinación del beneficio económico y las multas	10
2.5.1. Ingresos directos de la actividad (B1)	11
2.5.2. Costos evitados (B2)	11
2.5.3. Ahorros de retraso (B3)	11
2.6. Estimación de costos de abatimiento de contaminantes de residuos líquidos	11
2.7. Estudio de metodologías existentes	12
2.7.1. Experiencia Colombia	12
2.7.1.1. Política medioambiental	12
2.7.1.2. Modelo	13
2.7.1.2.1. Beneficio ilícito	14
2.7.1.2.2. Importancia de la afectación y factor alfa	14
2.7.1.2.3. Atenuantes, agravantes, costos asociados y capacidad socioeconómica del infractor	17
2.7.2. Experiencia Perú	18
2.7.2.1. Política medioambiental	18
2.7.2.2. Modelo	18
2.7.2.2.1. Beneficio económico	19
2.7.2.2.2. Factor alfa	19
2.7.2.2.3. Estimación del daño ambiental	19
2.7.2.2.3.1. Valor ambiental y técnicas de estimación	19
2.7.2.2.4. Factores atenuantes o agravantes	22
2.7.3. Experiencia Estados Unidos	22
2.7.3.1. Política medioambiental	22
2.7.3.2. Modelo	23

2.7.3.2.1.	Beneficio económico	23
2.7.3.2.2.	Componente de gravedad	23
2.7.3.2.3.	Factores de ajuste	24
2.7.3.3.	Estructuración del modelo para el trabajo	24
3.	METODOLOGÍA	26
3.1.	Determinación de industrias relevantes para el desarrollo del trabajo	26
3.2.	Casos representativos dentro del sector productivo	26
3.3.	Determinación de elementos relevantes para el flujo de caja	26
3.3.1.	Inflación	26
3.3.2.	Impuestos	27
3.3.3.	Depreciación y ciclos de reposición	27
3.3.4.	Tasa de descuento	27
3.3.5.	Variables asociadas a las importaciones	28
3.3.6.	Evaluación de proyectos	28
3.3.7.	Determinar montos de multas.....	29
3.3.8.	Inferir cuál podría ser la metodología más apropiada para Chile y evaluación de su impacto	29
4.	APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS EN ESTUDIO	29
4.1.	Caso Barrick Gold.....	29
4.1.1.	Sector productivo	29
4.1.2.	Caracterización del caso.....	30
4.1.2.1.	Características de la empresa	30
4.1.2.2.	Daño.....	30
4.1.2.3.	Cargos.....	30
4.1.2.4.	Tipo de beneficio económico	30
4.1.2.5.	Impuestos	31
4.1.2.6.	Depreciación y ciclos de reposición	31
4.1.2.7.	Tasa de descuento.....	31
4.1.2.8.	Estimación del beneficio económico	32
4.1.2.9.	Metodología colombiana.....	32
4.1.2.10.	Metodología peruana	35
4.1.2.11.	Metodología estadounidense	37
4.2.	Caso Coexca	39
4.2.1.	Sector productivo	39
4.2.2.	Caracterización del caso.....	40
4.2.2.1.	Características de la empresa	40
4.2.2.2.	Daño.....	40
4.2.2.3.	Cargos.....	40
4.2.2.4.	Tipo de beneficio económico	40
4.2.2.5.	Impuestos	40
4.2.2.6.	Depreciación y ciclos de reposición	41
4.2.2.7.	Tasa de descuento.....	41

4.2.2.8.	Estimación del beneficio económico	41
4.2.2.9.	Metodología colombiana.....	42
4.2.2.10.	Metodología peruana	44
4.2.2.11.	Metodología estadounidense	45
4.3.	Caso Las Vertientes.....	47
4.3.1.	Sector productivo	47
4.3.2.	Caracterización del caso.....	47
4.3.2.1.	Características de la empresa	47
4.3.2.2.	Daño.....	47
4.3.2.3.	Cargos.....	47
4.3.2.4.	Tipo de beneficio económico	47
4.3.2.5.	Impuestos	47
4.3.2.6.	Depreciación y ciclos de reposición	48
4.3.2.7.	Tasa de descuento.....	48
4.3.2.8.	Estimación del beneficio económico	48
4.3.2.9.	Metodología colombiana.....	49
4.3.2.10.	Metodología peruana	51
4.3.2.11.	Metodología estadounidense	53
4.4.	Caso Celulosa Arauco (Celco)	55
4.4.1.	Sector productivo	56
4.4.2.	Caracterización del caso.....	56
4.4.2.1.	Características de la empresa	56
4.4.2.2.	Daño.....	56
4.4.2.3.	Cargos.....	56
4.4.2.4.	Tipo de beneficio económico	57
4.4.2.5.	Estimación del beneficio económico	57
4.4.2.6.	Metodología colombiana.....	57
4.4.2.7.	Metodología peruana	58
4.4.2.8.	Metodología estadounidense	59
5.	DISCUSIÓN.....	62
6.	CONCLUSIÓN.....	65
7.	BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	70
Anexo 1:	Uso de árboles de decisión para el cálculo de la multa óptima	70
Anexo 2:	Material de apoyo, metodología colombiana	71
Anexo 3:	Material de apoyo, metodología peruana.....	76
Anexo 4:	Tablas de beneficio económico	78
Anexo 5:	Cálculo de la DAP para el caso Barrick.....	87
Anexo 6:	Características de las lagunas aireadas.....	88
Anexo 7:	Cálculo de la DAP para el caso Las Vertientes.....	90
Anexo 7:	Cálculo de la DAP para el caso Celco.....	91
Anexo 7:	Depreciación de activos según el Servicio de Impuestos Internos	92