

Tabla de contenido

Capítulo 1: Introducción, objetivos y metodología	1
1. Introducción.....	1
2. Objetivos y alcances	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos.....	3
2.3. Alcances	3
3. Metodología.....	4
3.1. Análisis del contexto y regulación	4
3.2. Estimación de precios y generación.....	4
3.3. Evaluación económica.....	5
Capítulo 2: Identificación y descripción del sector generación.....	6
1. Situación Energética y Mercado Eléctrico de Chile.....	6
1.1. Situación Energética en Chile	6
1.2. Mercado Eléctrico Chileno.....	10
1.3. Organismos administrativos del sector eléctrico.....	11
2. Generación fotovoltaica en el mundo y Chile	12
2.1. Situación de la generación solar fotovoltaica en el mundo.....	12
2.2. Situación de la generación solar fotovoltaica en Chile	14
3. Viabilidad regulatoria de realizar el proyecto de generación	15
3.1. Regulación aplicable a pequeños generadores	15
3.2. Evaluación ambiental y Mercado del Carbono	18
Capítulo 3: Sistema de precios, comercialización y valoración de la energía.....	19
1. Precios de la potencia	19
2. Precios de la energía	20
2.1. Precios Nudo de Energía	20
3. Venta de energía y potencia	23
3.1. Venta de energía y potencia al mercado Spot	23
3.2. Mercado Spot y mercado de contratos con cliente libre, generador o distribuidora... ..	23
3.3. Mercado Spot y mercado contratos con distribuidora (licitación)	24
3.4. Venta a precio estabilizado	24
4. Proyecciones de precios de energía	24
4.1. Proyecciones para los Costos Marginales	25

4.2.	Proyecciones de Precios Nudo.....	32
4.2.1.	Precios nudo, fijación e histórico	32
4.2.2.	Proyecciones de Precios Nudo	33
5.	Pago de peajes	35
Capítulo 4: Estimación de disponibilidad del recurso solar y temperatura		37
1.	Datos disponibles.....	37
1.1.	NASA.....	37
1.2.	Departamento de Geofísica- Universidad de Chile, Ministerio de Energía.....	38
2.	Construcción de curva de radiación y temperatura	39
3.	Radiación en el horizonte de evaluación, tratamiento de variabilidad.....	40
Capítulo 5: Descripción de la planta solar y estimación de producción.....		41
1.	Central solar fotovoltaica.....	41
1.1.	Paneles solares.....	41
1.2.	Seguimiento.....	43
2.	Planta solar fotovoltaica Las Murallas	43
3.	Cálculo de eficiencia de la planta, transformación de curva de radiación/temperatura en generación.....	49
4.	Factor de planta	53
Capítulo 6: Evaluación económica		55
1.	Inversión	56
2.	Costos de operación y mantenimiento.....	57
3.	Costo Nivelado de Energía (Levelized Cost of Energy)	58
4.	Ingresos por venta de energía	59
4.1.	Ingresos por venta de energía, vendiendo a Costo Marginal	59
4.2.	Ingresos por venta de energía, vendiendo a Precio Nudo	60
5.	Escenarios y sensibilización	61
5.1.	Escenarios de precios	61
5.2.	Escenarios de generación	63
5.3.	Escenarios de inversión.....	64
6.	Análisis de sensibilidad	64
Conclusiones y recomendaciones		66
Bibliografía.....		68
Anexos.....		72
Anexo A: Costos de desarrollo de diferentes fuentes de generación.....		72

Anexo B: Organismos administrativos del sector eléctrico	73
1. Ministerio de Energía.....	73
2. Centro de Despacho Económico de Cargas (CDEC).....	73
3. Comisión Nacional de Energía	73
4. Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).....	73
5. Panel de Expertos de la Ley General de Servicios Eléctricos	74
6. Tribunal de Defensa de la Libre Competencia	74
7. Ministerio de Medio Ambiente.....	74
8. Servicio de Evaluación Ambiental	74
Anexo C: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)	75
Anexo D: Mercado del Carbono	76
1. Mecanismos de Desarrollo Limpio, Bonos de carbono	76
2. Costos asociados a la venta de bonos de carbono.....	79
Anexo E: Demanda proyectada para el Sistema Interconectado Central	80
Anexo F: Modelo de desagregación de promedios mensuales en precios horarios.....	81
Anexo G: Construcción de ponderadores horarios	83
Anexo H: Análisis de precios horarios para Quillota 220kV	84
Medias horarias para Costos Marginales y sus desviaciones estándar.....	84
Medias y desviaciones estándar de generación en 24 horas y 8-18horas.....	84
Anexo I: Ficha técnica del panel fotovoltaico	85
Anexo J: Simulación PVSYST de output de la planta.....	87
Anexo K: Inversión itemizada	90
Anexo L: Costos operacionales	91
Anexo M: Flujo de Caja escenario CNE-normal.....	92