

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos Específicos	4
1.3. Alcances	4
2. Antecedentes	5
2.1. Ciclo Binario	5
2.1.1. Fluido Binario	6
2.2. Secado de Madera	7
2.3. Puyuhuapi	10
2.3.1. Geografía de Puyuhuapi	10
2.3.2. Recurso Geotermal de Puyuhuapi	11
2.3.3. Integración eléctrica al sistema local	12
2.3.4. Agua geotermal	13
3. Metodología de trabajo	14
3.1. Metodología	14
3.2. Planta Geotérmica de Ciclo Binario	16
3.2.1. Pozo Geotérmico	17
3.2.2. Turbina Orgánica	17
3.2.3. Evaporador / Sobrecalentador	17
3.2.3.1. Cálculo del coeficiente de transferencia de calor total U en el evaporador	18
3.2.4. Condensador	19
3.2.4.1. Cálculo del coeficiente de transferencia de calor total U en el condensador	19
3.2.5. Bombas Hidráulicas	21
3.3. Cogeneración	22
3.3.1. Secador de Leña	22
3.4. Indicadores Termodinámicos	24
3.5. Análisis económico	25
3.5.1. Inversión	25
3.5.2. Costos	27
3.5.3. Ingresos	27
4. Resultados	28

4.1.	Escenario Base	28
4.1.1.	Ciclo Termodinámico	28
4.1.2.	Cogeneración	30
4.1.3.	Dimensionamiento de Componentes	30
	Evaporador	30
	Condensador	30
4.1.4.	Análisis Económico	31
	Inversión	31
	Costos	31
	Ingresos	31
	Indicadores económicos	31
4.2.	Escenario 1: Variación de la temperatura de entrada a la turbina	32
4.3.	Escenario 2: Cantidad mínima de leña a secar	34
4.4.	Escenario 3: Proyecto sin cogeneración	34
4.5.	Escenario 4: Variación del precio de venta de electricidad	35
4.6.	Escenario 5: Precio mínimo de venta de electricidad, sin cogeneración	36
5.	Discusión de Resultados	37
5.1.	Escenario Base	37
5.2.	Escenario 1	37
5.3.	Escenario 2	38
5.4.	Escenario 3	38
5.5.	Escenario 4	38
5.6.	Escenario 5	38
6.	Conclusiones	40
6.1.	Conclusiones	40
6.2.	Trabajos Futuros	41
	Bibliografía	42
	Anexos	44
	Anexo A. Código Python - Análisis Termodinámico	45
	Anexo B. Flujo de caja para escenario base	50