

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN - CHILE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

***ANÁLISIS ECONÓMICO Y DISPONIBILIDAD
DE BIOMASA FORESTAL PARA
GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD
EN LA REGIÓN DEL BIOBÍO***

por
Rodrigo Eduardo Ahumada Vera

Profesor Guía:
Alejandro Andalaft Chacur

Concepción, Abril de 2012

Tesis presentada a la

**DIRECCION DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION**



Para optar al grado de

MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tesis financiada por CONICYT “Beca de Magíster para Funcionarios del Sector Público”

RESUMEN

ANÁLISIS ECONÓMICO Y DISPONIBILIDAD DE BIOMASA FORESTAL PARA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN LA REGIÓN DEL BIOBÍO

Rodrigo Eduardo Ahumada Vera
Abril de 2012

PROFESOR GUIA : Alejandro Andalaft Chacur
PROGRAMA : Magíster en Ingeniería Industrial

De acuerdo a la problemática que afecta al sector eléctrico y considerando el potencial aporte de las energías verdes en la diversificación de la matriz energética, se realiza un análisis de la disponibilidad de desechos de la industria forestal y manejo de plantaciones forestales para determinar el potencial bruto factible de biomasa forestal en la región del Biobío, así como también, los actores que participan en el mercado eléctrico y grupos de interés. Asimismo, se describen distintas experiencias tecnológicas con plantas existentes y proyectadas.

Para realizar esta investigación, se evalúa económicamente la construcción de una nueva planta de cogeneración de energía limpia con biomasa forestal por parte de la empresa Norske Skog Bio Bio (NSBB). Esto para demostrar que esta central a base de biomasa forestal para generación de electricidad es una opción viable en Chile desde la perspectiva económica y ambiental, para llegar a tener una participación significativa en el sector nacional, en particular al SIC.

En la evaluación se propone un enfoque, que consiste en realizar una aplicación de una “Metodología de Evaluación Económica de proyectos de inversión a partir de la Teoría de Opciones Reales”, basada en la aplicación del Método Binomial con Transformada Logarítmica en cuatro o seis pasos.

A modo de aplicación de la metodología, se realizó la evaluación económica considerando como Opción Real de “Expandir” la capacidad de cogeneración de energía de NSBB, consiguiendo financiamiento a través de un Joint Venture, y su valor puede ser calculado adicionando al Valor Actual Neto del proyecto tradicionalmente calculado, el valor de flexibilidad a partir de la (s) opción (es) encontrada (s), según $VAN \text{ expandido} = VAN \text{ tradicional} + \text{Valor de la (s) opción (es)}$.

Al comparar los resultados obtenidos con el método de opciones reales y los métodos tradicionales se pudo comprobar que para todos los casos de estudio del valor arrojado por el método de opciones reales fue mayor al calculado a través de los métodos tradicionales. Por ello, se puede concluir que esta alternativa de inversión resulta una alternativa viable para los futuros inversionistas que esperan un retorno de la inversión y rentabilidad en el horizonte de evaluación.

Palabras Claves: Opciones reales, biomasa, cogeneración, binomial, caldera.