

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Estudio preliminar de factibilidad de una central nuclear en el sistema interconectado central.

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Electricista

Por:

Horacio Antonio Montes López

Profesor guía: Luis Santiago Vargas Díaz

Santiago de Chile - Noviembre 2007

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.

Miembros de la Comisión: Ariel Antonio Valdenegro Espinoza y Rodrigo Palma Behnke

Resumen .	1
Texto con restricción . .	3

Resumen

El objetivo de esta memoria es determinar la factibilidad de una planta nuclear en el sistema interconectado central mediante un análisis económico, utilizando herramientas de evaluación privada de proyectos.

La energía nuclear se caracteriza por una elevada inversión inicial y períodos de recuperación del capital muy largos, lo que desincentiva a los inversionistas. Estos buscan proyectos en donde la inversión sea baja y el período de recuperación del capital sea corto, para disminuir el riesgo de su inversión. La tecnología nuclear se analiza como una opción válida porque es una alternativa que libera pequeñas cantidades de CO₂ a la atmósfera y permitiría un autoabastecimiento desde el punto de vista de la provisión del combustible nuclear, disminuyendo la dependencia de los combustibles fósiles. Esta independencia se lograría si se superan los desafíos tecnológicos que representan el procesamiento y fabricación del combustible.

En el caso base de este análisis la recomendación es no realizar el proyecto de una central nuclear. Si bien en algunos escenarios la energía nuclear resultar atractiva para los inversionistas, nunca hay que olvidar que este tipo de tecnología trae riesgos que son inherentes a la fisión nuclear como la posibilidad de filtración de material radiactivo o calor en las inmediaciones. Destacan en el análisis de sensibilidad, ante una variación del 10% del parámetro analizado, la participación de los costos de construcción con una variación del 48%, el factor de carga con un 29%, el interés durante la construcción con un 31%, costos de operación y mantenimiento con un 12% y costos de combustible con un 7%.

Se determinó que las variables más importantes al momento de realizar este análisis

corresponden a los costos de construcción, los requerimientos sísmicos, el factor de carga y la tasa de interés del crédito de financiamiento del proyecto. Del análisis económico se desprende que el cargo extra por sismicidad aumenta de tal manera los costos de construcción que hacen el proyecto no factible en la mayoría de los escenarios.

Se estima que la construcción de una planta nuclear en Chile tomaría un tiempo aproximado de 11 años. Considerando un costo de construcción de 2746 US\$/kW de capacidad, una central de 600 MW de capacidad costaría un total de 1650 millones de dólares.

Texto con restricción

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.