

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL**  
**DE INGENIERÍA EN ENERGÍA**



**“ESTUDIO DE LOS PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO  
DE UNA PLANTA DE TRIGENERACIÓN CON GAS NATURAL  
PARA EL AUTOABASTECIMIENTO DE ENERGÍA.  
CASO EMPRESA HAYDUK S.A.”**

**INFORME PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN ENERGÍA**

**AUTORES:**

**Bach. LUIS ARTURO ESPINOZA ASECIOS**  
**Bach. EDWAR CLAUDIO ARIAS ANTAURCO**

**ASESOR:**

**Mg. GUEVARA CHINCHAYAN, Robert**

**NUEVO CHIMBOTE - PERÚ**

**2013**

## RESUMEN

El presente informe presenta el dimensionamiento de una Central de Trigeneración de Energía en una Planta consumidora de Energía. Una Planta de Trigeneración combina la producción simultánea de calor y frío de procesos y energía eléctrica a través de un Módulo de Cogeneración y un Sistema de Refrigeración por Absorción, teniendo en cuenta que la rentabilidad del Proyecto se centra en diseñar el Sistema de Trigeneración en función al Reglamento de Cogeneración del Perú.

Se reemplaza, para esto, el sistema de refrigeración por compresión de vapor que consume energía eléctrica por un sistema de refrigeración por absorción que consume vapor saturado.

Se ha determinado el Calor Útil de Planta con un total de 57.28 MWh , los cuales son utilizados en la Planta de harina, Congelados y conservas de la Planta Coishco de la Empresa Hayduk S.A. Se ha determinado que el Sistema de Cogeneración es de 62 MW de Potencia Efectiva abastecido con Gas natural vía gasoducto virtual.

Se diseña una central Turbo gas con un Ciclo Joule Brayton Simple Abierto operando con una Tasa de calor de 12.21 MMBTU/MWh y con un Costo Variable Total de 41.39 U\$/MWh.

Los Indicadores de calificación a evaluar son la Relación de Cogeneración y el Rendimiento Eléctrico Efectivo con los valores de 1.047 y 0.556 respectivamente.

Se plantea una Inversión de 33'470,000.00 U\$ , los cuales son recuperados por la inyección de 56.8 MW como excedente de Potencia efectiva a la red y los ahorros por facturación de Petróleo R500 y Energía Eléctrica dejados de consumir.

**PALABRA CLAVE:** Trigeneración de Energía.