

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA EN ENERGÍA**



**“OPTIMIZACIÓN TÉCNICO – ECONÓMICA  
DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO DEL  
ASTILLERO SIMA CHIMBOTE”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO EN ENERGÍA**

**TESISTA:**

**Bach. ARTURO MIGUEL BEJARANO INGAR**

**ASESOR:**

**Ing. ROBERT FABIÁN GUEVARA CHINCHAYAN**

**NUEVO CHIMBOTE – PERÚ**

**2011**

## RESUMEN

Servicios Industriales de la Marina S.A. (SIMA CHIMBOTE) es el Centro de Operaciones N° 03 de la Empresa SIMA PERÚ S.A., dedicada a la construcción, reparación y modificación de embarcaciones pesqueras, en sus procesos de producción requiere de Aire Comprimido generado por compresores del tipo alternativo de pistón embolo, con doble efecto.

El consumo diario de promedio energía eléctrica por generación de aire comprimido asciende a 2,817.13 KWh lo que significa un costo diario 130.79 US\$.

Para la optimización técnico-económica del consumo de energía eléctrica del sistema de aire comprimido; se aplicaron dos técnicas; la primera consistió en un reemplazo de un compresor de tipo pistón por uno tipo tornillo de 2 etapas con un motor de alta eficiencia, la segunda técnica fue redimensionar la red de tuberías del sistema de aire comprimido que alimenta al patio de construcciones y modificaciones.

El reemplazo de un compresor tipo pistón por uno del tipo tornillo con motor de alta eficiencia significó una inversión de 85,274 US\$, con un periodo de recuperación de 4.58 años. Se estima un ahorro de energía eléctrica anual de 220,870 KWh equivalente a 19,332.41 US\$ al año.

Así mismo se determinó la rentabilidad económica del proyecto. El desarrollo de este informe incluye una evaluación económica de las instalaciones de aire comprimido y la búsqueda de la solución técnica económica que hagan viable este proyecto.