

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

## **FACULTAD DE INGENIERIA**

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA EN ENERGIA



### **ESTUDIO DE UN SISTEMA PRECALENTADOR DE AIRE UTILIZANDO LOS GASES DE ESCAPE DE LAS CALDERAS N°1, N° 2, N° 3 EN LA PLANTA PESQUERA AUSTRAL S.A.A EN EL DISTRITO DE MALABRIGO**

**TESIS PARA OPTAR TITULO DE INGENIERO DE ENERGÍA**

#### **TESISTA:**

- Bach. Ing. PAREDES INGA JOSE LIZARDO

#### **ASESOR:**

- Ing. ROBERT GUEVARA CHINCHAYAN

**NUEVO CHIMBOTE JUNIO DEL 2009**

## RESUMEN

El presente informe de investigación demuestra la factibilidad técnica y económica en la realización del estudio de un sistema precalentador de aire al utilizar los gases de combustión de las calderas N°1, N°2, N°3 en la planta pesquera **AUSTRAL S.A.A**, con la finalidad de obtener ahorro en el consumo de petróleo residual R-6 en un secador de aire caliente.

Se aplicaron los métodos para el análisis de los gases de combustión de las calderas N°1, N°2, N°3 con un analizador ORSAT, determinando la temperatura de los gases de combustión en 403.21°F y cuantificando el flujo másico de gases de combustión en 137589.08 lb. gases/hr.

Se elaboro el balances de energía en el secador de aire caliente y en el precalentador de aire donde se determino que el flujo calorífico que aporta el petróleo residual R-6 al aire de secado es 20032824.00 Btu. /hr. y el flujo másico de aire en el secador de aire caliente es 122677.98 lb.aire/hr. Además se determino el flujo calorífico de los gases de escape es 1558939.30 Btu. /hr. y la temperatura de salida del aire del precalentador de aire en 124.43 °F.

Se determinaron los cálculos correspondientes para el nuevo consumo de petróleo residual R-6 en el SAC de 135 Gal. R-6/hr a 124.7 Gal. R-6/hr. al utilizar un precalentador de aire teniendo una temperatura del aire de secado en 124.43°F .

Se realizaron los cálculos para el precalentador de aire donde se determino el diámetro de la coraza en 23 ¼” , el diámetro de los tubos en 1”, el número de tubos del precalentador de aire en 188 y se determinaron diferentes parámetros para efecto de comparación.

Se efectuaron los cálculos necesarios cuantificando el ahorro de petróleo residual con el sistema precalentador de aire en \$/.37080 /año equivalente a 14738.40 Gal. R-6/año.