



**UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN**

**FACULTAD INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
MECÁNICA ELÉCTRICA**

**TESIS:**

**“DISEÑO DE LOS EVAPORADORES DE UNA PLANTA  
EVAPORADORA DE AGUA DE COLA CON  
RECUPERACION DE CALOR PARA LA EMPRESA DON  
FERNANDO S.A.C.”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

**AUTOR:**

**ERIK ALEXANDER HUAMAYALLI FLORES**

**ASESOR:**

**ING. CESAR MANUEL SANCHEZ CASTRO**

**PIMENTEL – PERÚ**

**2015**

## **Resumen**

El presente trabajo de proyecto de tesis titulado: “DISEÑO DE LOS EVAPORADORES DE UNA PLANTA EVAPORADORA DE AGUA DE COLA CON RECUPERACION DE CALOR PARA LA EMPRESA DON FERNANDO S.A.C.”.

El objetivo general de este trabajo de investigación, fue diseñar los evaporadores de una planta evaporadora de agua de cola con recuperación de calor para la empresa Don Fernando S.A.C. con la finalidad de incrementar la producción de harina de la planta y reducir las emisiones de residuos contaminantes al medio ambiente.

Para dicha investigación se utilizó el método descriptivo. Y la población fue la planta de harina de la empresa Don Fernando S.A.C.

En esta investigación se realizó la revisión de la bibliografía tales como tesis, libros, etc.; asimismo se realizó la recolección de datos con el apoyo del personal del área de producción y calidad de la empresa.

De acuerdo a los datos recolectados y a la información recabada en la bibliografía, se procedió a calcular la superficie de transferencia de calor, se encontró que la planta evaporadora de agua de cola con recuperación de calor necesaria para procesar los 4,800.00 kg/h de agua de cola es de 240 m<sup>2</sup>, dividido en tres efectos de 80 m<sup>2</sup> cada uno. Asimismo se encontró que la implementación de la planta evaporadora de agua de cola con recuperación de calor WHE, de tres efectos, de película descendente, al vacío, es una propuesta de inversión muy rentable, por cuanto la inversión se recupera en un periodo de 10 meses, con una vida útil de cinco años.

La implementación de la planta evaporadora de agua de cola WHE proyectada también permite reducir las emisiones de residuos contaminantes al medio ambiente.

## **Abstract**

This thesis project work entitled "DESIGN OF AN EVAPORATOR EVAPORATOR WATER PLANT WITH HEAT RECOVERY COLA COMPANY FOR DON FERNANDO S.A.C.".

The overall objective of this research was to design an evaporator evaporators tail water plant with heat recovery for the company Don Fernando S.A.C. in order to increase the production of fishmeal plant and reduce emissions of pollutants in the environment.

The descriptive method was used for this investigation. And the population was the fishmeal plant of the company Don Fernando S.A.C.

In this research the literature review was conducted such as theses, books, etc .; data collection also supported by personnel from the area of production and quality of the company was held.

According to the data collected and the information gathered in the literature, we proceeded to calculate the surface heat transfer, it was found that the evaporating water plant tail with recovery of heat required to process 4,800.00 kg / h of water cola is 240 m<sup>2</sup>, divided into three effects of 80 m<sup>2</sup> each. It was also found that the implementation of the evaporating water plant tail with heat recovery WHE, three effects falling film, vacuum, is an investment proposal very profitable, because the investment is recovered in a period of 10 months, with a useful life of five years.

The implementation of the evaporating water plant tail projected WHE also reduces emissions of pollutants in the environment.