



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA EN
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERO EN AUTOMATIZACIÓN Y
CONTROL

TEMA: “REINGENIERIA Y MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE
INSTRUMENTACIÓN DEL EQUIPO TE.85 DE CONVECCIÓN
NATURAL Y RADIACIÓN PARA EL LABORATORIO DE
CONVERSIÓN DE LA ENERGÍA DEL D.E.C.E.M”

AUTOR: HINOJOSA TONATO, MARCO ALEJANDRO

DIRECTOR: ING. TIPÁN, EDGAR

SANGOLQUÍ

2015

RESUMEN

El objetivo de la reingeniería es lograr cumplir los requerimientos del cliente y de manera objetiva utilizar la tecnología más actual reduciendo costos y tiempo. Siguiendo este objetivo la realización del proyecto se dividió por fases. En la primera se desarrolló la elaboración de los planos y diagramas con ayuda de software específicos (AutoCAD Electrical, AutoCAD P&ID, SolidWorks, Microsoft Visio, Proteus Professional 7) comprobando el estado de los componentes del equipo con herramientas electrónicas y mecánicas, en la segunda; se optó por incorporar un voltímetro digital (0-30 VDC) y se diseñó un amperímetro digital (0-1 ADC) con la finalidad de comparar las mediciones con los ya instalados voltímetro y amperímetro analógicos, para las mediciones de presión se utiliza un manómetro y barómetro en conjunto pero para mayor precisión se incorporó un sensor presión digital SPAB con indicador marca FESTO (0-10 bar), los valores de la medición de temperatura se realizaron mediante un sensor de instrumentación (MAX6675) para termocuplas tipo K. El diseño e implementación del Interfaz Humano Máquina (HMI) se la hizo con una Arduino Mega 2560 y un TFT LCD Shield de 3.2 " touch, además se incorporó tres luces piloto como indicadoras, conjuntamente se realizó un mantenimiento general y cambio de algunas partes mecánicas, en la tercera; se realizó el montaje e instalación de los componentes antes mencionados para finalizar con pruebas y verificaciones del equipo en conjunto. El cumplimiento de estas fases permitieron se agilite y se reduzcan los tiempos establecidos para la realización de las prácticas para los estudiantes de la Universidad.

PALABRAS CLAVE:

REINGENIERIA

TECNOLOGÍA

TERMOCUPLA

SENSOR PRESIÓN DIGITAL

INTERFAZ HUMANO MÁQUINA