



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA**

**DISEÑO DE SISTEMA SCADA DE CONTROL
AUTOMÁTICO DE ELECTRICIDAD Y
TEMPERATURA PARA EL DATA CENTER
FINANCIERA EDPYME ALTERNATIVA OLMOS 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

AUTOR:

JOSE MERCEDES BRAVO SANDOVAL

ASESOR:

MG. ING. JAMES CELADA PADILLA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

MODELAMIENTO Y SIMULACION DE SISTEMAS
ELECTROMECHANICOS

PERÚ - 2017

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios, a mi madre Teresa, mis abuelos Octaviano, Carmen que desde el cielo me ilumina mi camino. A Dios porque siempre ha estado conmigo brindándome la fortaleza, cuidándome ya que gracias a él estoy concluyendo mi carrera. A mi madre que desde siempre ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, a mis abuelos que siempre me aconsejaron a seguir adelante es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida aunque ya no están conmigo pero ellos siempre me cuidan, a mi pareja Margarita que desde un inicio me apoyo incondicionalmente, depositando su entera confianza en cada reto que se me presenta sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

José Bravo Sandoval

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo de mi tesis primeramente agradecerle a Dios por bendecirme para llegar por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi PADRE José Bravo, mi MADRE Teresa Sandoval, a mi segunda madre Mi ABUELA Carmen Chapoñan a mi segundo PADRE Octaviano Sandoval, a mis hijos Luis, Jessica, Maricarmen, Kassandra a mis hermanos. Por su apoyo y por sus oraciones.

A mis docentes y asesor de la Universidad Cesar Vallejo, que fueron parte de esta etapa de entrenamiento y superación personal y a la vez todas las personas que creyeron en mí.

José Bravo Sandoval

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **JOSE MERCEDES BRAVO SANDOVAL**, identificado con DNI N° 16741051, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el **Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en el presente informe de tesis, son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto de los documentos, como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la **Universidad César Vallejo**.

Chiclayo, Diciembre del 2017



Jose Mercedes Bravo Sandoval
DNI N° 16741051

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presentamos ante ustedes la Tesis titulada “DISEÑO DE SISTEMA SCADA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE ELECTRICIDAD Y TEMPERATURA PARA EL DATA CENTER FINANCIERA EDPYME ALTERNATIVA OLMOS 2017”, la misma que sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Mecánico Electricista.

En el Capítulo I, se realiza un análisis de la realidad problemática existente del data center en las instalaciones de la empresa Edpyme Alternativa de la agencia Olmos, se realiza una síntesis de los trabajos previos y también se habla de las Teorías relacionada que se expresa en el Problema, para justificar la tesis realizando y presentando la Hipótesis, con los Objetivos de la Investigación.

En el Capítulo II, se presenta la siguiente tesis, representando las Variables y su operacionalización, así como la Población y Muestra, además de las Técnicas e Instrumentos de recolección de datos utilizados en la tesina así como el Análisis de Datos.

En el Capítulo III, a continuación se presentan los Resultados obtenidos en la tesis, de acuerdo con los objetivos generales y específicos ya definidos.

En el Capítulo IV, se ejecuta la discusión de los Resultados obtenidos en la tesis.

En el Capítulo V, VI, VII se obtienen las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias de la tesis, respectivamente.

El autor

ÍNDICE

PAGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE.....	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1 Realidad Problemática	11
1.2 Trabajos Previos	15
1.3 Teorías Relacionadas al Tema	18
1.4 Formulación del Problema	36
1.6 Hipótesis	39
1.7 Objetivos.....	39
II. MÉTODO	40
2.1 Diseño de investigación	40
2.2 Variables, Operacionalización.....	40
2.3 Población y muestra	42
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad ..	42
2.5 Métodos de análisis de datos:.....	43
2.6 Aspectos éticos:.....	43
III. RESULTADOS:.....	44
3.1 Realizar un estudio de las condiciones actuales de la empresa FINANCIERA EDYPIME ALTERNATIVA Olmos en relación con la temperatura y la energía en el Data Center.	44
3.2 Seleccionar los componentes del sistema SCADA de electricidad y temperatura que permita el correcto funcionamiento del Data Center Financiera Edpyme Alternativa.	46
3.3 Establecer las características de funcionamiento para la automatización del Data Center de la Financiera Edpyme Alternativa.....	55
3.4 Realizar el Análisis Costo – Beneficio de la Propuesta	63
IV. DISCUSIÓN	66

4.1 Realizar un estudio de las condiciones actuales de la empresa FINANCIERA EDPYME ALTERNATIVA Olmos en relación con la temperatura y la energía en el Data Center.	66
4.2 Seleccionar los componentes del sistema SCADA de electricidad y temperatura que permita el correcto funcionamiento del Data Center Financiera Edpyme Alternativa.	67
4.3 Establecer las características de funcionamiento para la automatización del Data Center de la Financiera Edpyme Alternativa.....	68
4.4 Elaborar el Análisis Costo – Beneficio de la Propuesta.....	69
V. CONCLUSIONES	70
VI. RECOMENDACIONES	72
VII. REFERENCIAS.....	73
ANEXOS.....	75

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se concentrará en evaluar la posibilidad de realizar un sistema automático de supervisión de energía y temperatura con el Sistema Scada en la Empresa Edpyme Alternativa SA, que cuenta con una agencia en la ciudad de Olmos, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

El distrito de Olmos, está ubicado a una altitud media de 175 m.s.n.m. (Metros sobre el nivel del mar). Actualmente cuenta con aproximadamente 42,642 habitantes.

La siguiente tesis damos a conocer las importancia del seguimiento que vienen solicitando la Empresa financiera Edpyme Alternativa en la agencia de Olmos sobre el control automático de electricidad y temperatura, dar a conocer el funcionamiento de la gestión de alarma con el Sistema Scada, ya que en la zona hay muchos cortes de energía muy prolongados, y este sistema nos dará a conocer en tiempo real el funcionamiento de los equipos de energía.

Para realizar el estudio del sistema automático de supervisión de energía y temperatura, primero se determina los requerimientos como verificación del estado del data center con lo correspondiente al funcionamiento de la energía comercial y energía del grupo electrógeno, como también verificación del equipo de aire acondicionado.

A continuación se ha realizado el análisis y diseño de los dispositivos que iban a formar parte del sistema, en este caso sensor de temperatura, sensor tensión, actuadores, unidades terminales e interfaz gráfico de usuario. El diseño de los circuitos electrónicos se ha tomado en cuenta las características técnicas de funcionamiento de cada uno de los elementos que se han utilizado. Así mismo, el entorno gráfico de usuario debería ser fácil de comprender, con instrucciones sencillas y específicas para cada uno de los procesos y ordenes que desee ejecutar el operador.

Palabras Claves: Scada, Dispositivos inteligentes de medición, Sistema de comunicaciones.

ABSTRACT

The present research work will focus on evaluating the possibility of an automatic energy and temperature monitoring system with the SCADA system in the company Edpyme Alternativa SA, which has an agency in the city of Olmos, Province of Lambayeque, Department of Lambayeque.

The district of Olmos, is located at an average altitude of 175 m.s. (Meters above sea level). Currently it has approximately 42,642 inhabitants.

The following thesis we present the importance of the follow-up requested by the Edpyme Alternativa financial company in the Olmos agency on the automatic control of electricity and temperature, to publicize the operation of the alarm management with the scada system, since in There are many very long power cuts in the area, and this system will let us know in real time how the power equipment works

In order to carry out the study of the automatic energy and temperature monitoring system, the requirements are first determined as verification of the data center's status with the operation of the commercial energy and energy of the generator set, as well as verification of the air conditioning equipment.

Next, the analysis and design of the devices that were to be part of the system, in this case temperature sensor, voltage sensor, actuators, terminal units and graphical user interface. The design of electronic circuits has taken into account the technical characteristics of operation of each of the elements that have been used. Likewise, the graphical user environment should be easy to understand, with simple and specific instructions for each of the processes and orders that the operator wishes to execute.

Keywords: Scada, Intelligent measurement devices, Communications system.