



Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Proyecto de Investigación:

**“LEVANTAMIENTO, REDISEÑO Y AUDITORÍA ENERGÉTICA
INTERNA DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR
DE SIPÁN, PARA OPTIMIZAR LA
CALIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA”**

Motivo de la Investigación:

Para Optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico Electricista

Autores:

MEDINA ROBLES, Manuel
SÁNCHEZ DÍAZ, Joel Franklin

Asesores:

Metodológico: Ing. Marcelo Rojas Coronel
Especialista: Ing. Jony Villalobos Cabrera

Pimentel, Febrero del 2012

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad realizar una recopilación organizada de toda la información necesaria y concerniente al desarrollo del sistema eléctrico de la Universidad Señor de Sipán. Actualmente, el suministro de energía eléctrica a la Universidad se efectúa mediante dos transformadores de 630 KVA y 160 KVA, alimentados por una red aérea de media tensión de 10 KV desde la Subestación Chiclayo Oeste (SECHO), Alimentador C-214.

Las mediciones se realizarán con un analizador trifásico de energía, de acuerdo con los procedimientos estipulados en las regulaciones del MINEM, será el medio de adquisición para la obtención de información acerca de voltaje, frecuencia y parámetros de calidad de energía eléctrica. Mediante el levantamiento de planos y diagramas unifilares resultará posible identificar las características físicas del sistema, el estado de protecciones de las instalaciones, entre otras. Con la base de datos obtenidos con el levantamiento de los mismos, se procede a la realización de los análisis de rediseño y auditoría energética interna para optimizar la energía eléctrica; de manera que con una comparación previa de los elementos instalados y propuestos se pueda confirmar si los resultados son coincidentes o si varían.

Con el estudio realizado en la Universidad Señor de Sipán se ha obtenido: el inventario del sistema eléctrico del Campus Universitario, la potencia instalada total en funcionamiento de 667.6 KW y de los edificios de biblioteca y proyectado de 216.95 KW y 255.12 KW respectivamente, los diagramas de carga en cada transformador en donde su consumo máximo de la semana es de 162.4 KW (T1-630KVA) y 44.8 KW (T2-160KVA), la capacidad de reserva de los transformadores de 431.2 KVA (T1-630KVA) y 111.15 KVA (T2-160KVA), la máxima demanda total consumida de todas las áreas de 365.23 KW, la calidad de energía eléctrica mediante un analizador de redes, diseño y simulación mediante software Neplan del sistema eléctrico actual y proyectado, propuestas de solución para lámparas fluorescentes; conductores; protecciones, selección de banco de condensadores para aumentar el factor de potencia, opción tarifaria adecuada para el sistema eléctrico, diseño de las instalaciones eléctricas interiores.

ABSTRACT

The present project of investigation Master of Sipán has as purpose realize a summary organized from all the information necessary and relating to the development of the electrical system of the University.

Nowadays, the supply of electrical energy to the University is effected by means of two transformers of 630 KVA and 160 KVA fed by an air network of half a tension of 10 KV from the Substation Chiclayo Oeste (SECHO), Feeder C-214.

The measurements will be realized by a three-phase analyzer of energy, of agreement by the procedures stipulated in the regulations of the MINEM, it will be the way of acquisition for the obtaining of information it brings over of voltage, frequency and qualit parameters of electric power.

By means of the raising of planes and single-wire graphs it will turn out possible to identify the physical characteristics of the system, the protection condition of the facilities, between others. With the base of information obtained with the raising of the same ones, one proceeds to the accomplishment of the analyses of redesign and energetic internal audit to optimize the electric power; so that with a previous comparison of the installed and proposed elements it could confirm if the results are coincidental or if they change.

With the study realized in the University Master of Sipán has been obtained: the inventory of the electrical system of the University Campus, the installed total power in functioning of 667.6 KW and of the buildings of library and projected of 216.95 KW and 255.12 KW respectively, the graphs of load in every transformer where his maximum consumption of the week is 162.4 KW (T1-630KVA and 44.8 KW (T2-160KVA), the capacity of reservation of the transformers of 431.2 KVA (T1-630KVA and 111.15 KVA (T2-160KVA), The maximum total emaciated demand of all the areas of 365.23 KW, the quality of electric power by means of an analyzer of networks, design and simulation by means of software Neplan of the electrical system current and projected, proposed of solution for fluorescent lamps; drivers; protections, selection of bank of condensers to increase the factor of power, tariff option adapted for the electrical system, design of the electrical interior facilities