TEMA:

“ANALISIS DE LA INGENIERIA DE REDES DE DISTRIBUCION APLICADO AL SISTEMA DE LA EMPRESA ELECTRICA GUAYSAS LOS RIOS EMELGUR S.A. “

AUTORES :

Fabricio Rendón Franco[1], Henry Sarango Ordoñez [2], José Véliz Ayala[3], Juan Saavedra[4].

[1]Ingeniero Eléctrico en Potencia 1998.
[2]Ingeniero Eléctrico en Potencia 1998.
[3]Ingeniero Eléctrico en Potencia 1998
[4]Director de Tesis, Ingeniero Electrónico en Potencia, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1985, Postgrado E.E.U.U., Universidad Missouri – Rolla, 1971. Profesor de ESPOL desde 1971

GUAYAQUIL - ECUADOR
1998

RESUMEN

El trabajo se realizó de la siguiente manera: primero se familiarizó con OS/2 que es el sistema en el que trabaja CABLECAD AM/FM, luego se aprendió a trabajar con el programa CABLECAD que principalmente sirve para automatizar sistemas eléctricos de distribución, aplicar programas de ingeniería a estos sistemas y generar reportes de los datos de los elementos que conforman el sistema . A continuación se seleccionó un ejemplo para la aplicación práctica del programa, éste es un alimentador trifásico a 13,8 KV de la Subestación TENNIS, que alimenta al sector de La Puntilla . Para esto fue necesario realizar el levantamiento del alimentador primario, transformadores, alimentador secundario y acometidas.

Además en Emelgur, se consiguió la base de datos de los consumos mensuales correspondientes a un período de un año. Se ingresó toda esta información al computador y teniendo ya dibujado el archivo, se procedió a efectuar pruebas de caída de voltaje, análisis del funcionamiento de transformadores de distribución y estudio de pérdidas en alimentador primario, que nos permiten llegar a algunas conclusiones acerca del manejo del programa y utilidad del programa CABLECAD.

INTRODUCCION

La necesidad de la automatización del Sistema Eléctrico es cada día más evidente ya sea ésta en forma parcial o total. El saber cuál es el funcionamiento y el estado en un momento determinado de un transformador ó de una Subestación con una determinada carga, se hace imprescindible si el objetivo es que el abonado reciba un servicio acorde a sus necesidades.

La aplicación de un sistema computarizado para mantener, prever y solucionar algún desperfecto, es una de las soluciones más idóneas que se puede encontrar y debido a ésto surge el paquete de programación CABLECAD, que puede diagnosticar, sugerir y solucionar un determinado problema haciendo así más fácil y confiable el control y operación de un sistema eléctrico, siendo de esta manera los mayores beneficiados los abonados eléctricos y la propia Empresa Eléctrica.

La Automatización de las Empresas Eléctricas hace que la información requerida en cualquier instante por el usuario del programa sea de acceso rápido, ésto es, disponer de toda la información de la red, información del sistema de distribución, realizar un estudio de la administración de la carga de un transformador, estudio de las pérdidas en circuitos secundarios, realizar un análisis del voltaje, las cuales se las obtiene al instante.

CONTENIDO

Una vez que se ha aprendido a utilizar el programa CABLECAD AM/FM, lo primero que hay que hacer es obtener toda la información necesaria para la aplicación del programa, como es el levantamiento del alimentador y los datos de consumo de 1 año de todos los abonados que son servidos por el alimentador estudiado.

Con los datos del alimentador se procede al dibujo del alimentador en el programa CABLECAD, para lo cual, el programa ofrece una serie de funciones que interactuan con el usuario para la correcta elaboración del dibujo.

Cuando ya se ha terminado el ingreso del dibujo, se procede a la aplicación de los comandos VOLTAGE DROP, AC VOLTAGE DIP y T.L.M. El primero de estos comandos nos permite calcular la caída de voltaje en cada tramo de un circuito secundario, además presenta el valor de la corriente que circula por el tramo analizado.

AC Voltage Dip es similar al Voltage Drop, pero se lo aplica para cargas a 220 V, como son motores y aires acondicionados. El comando T.L.M. nos presenta un reporte completo del funcionamiento de un transformador, con datos técnicos muy importantes como son el estado de sobrecarga del transformador, el factor de carga, factor de pérdidas, fase, etc. Con todos estos datos se puede conocer como está funcionando el sistema, cuáles son los transformadores sobrecargadas, cuál unidad puede dar problemas a futuro, si es necesario redistribuir las cargas, es decir es una herramienta sumamente útil para la correcta planificación de un sistema eléctrico.

A continuación se presentan tablas de resultados de la aplicación de los comandos explicados y algunos de los gráficos que se realizaron en la elaboración del proyecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al trabajo realizado se puede concluir lo siguiente:

Que el software CABLECAD es una herramienta sumamente útil cuando se diseña sistemas eléctricos de distribución, ya que gracias a su configuración inteligente nos permite automatizar el diseño de redes eléctricas de una manera simple, eficaz y confiable, es decir que se puede tener registrada toda la información necesaria acerca de las redes y sus elementos.

El manejo de este software se adapta a las necesidades del usuario, ya que éste sigue las instrucciones que le va dando la máquina, la cual es iterativa con el usuario, va presentando cuales son los pasos a seguir y prevé errores que pueda cometer el usuario.

Al efectuar el trabajo, se mantuvo contacto con el personal de EMELGUR y quedo establecido que no se tienen estudios actualizados de las redes eléctricas de la ciudad. Con el programa CABLECAD se puede ingresar toda esta información y trabajar de mejor manera en lo que respecta a planificación y funcionamiento de las redes, ya que se pudiera tener un stock de todos los elementos de las mismas, detalles del funcionamiento de los transformadores, valores de caídas de voltaje, además juegos completos de planos e impresiones de sectores en los que se va a trabajar, etc.

Con todo esto podemos concluir que CABLECAD no sólo se lo puede utilizar para trabajos de inventarios y presupuestos, eso sería desaprovechar el programa. Su utilización puede ser mucho más beneficioso al aplicarlo en trabajos de planificación y mantenimiento de redes eléctricas y sus elementos.

REFERENCIAS

1.- Manual de CABLECAD AM/FM, ENGHOUSE, 1995

2.- Tesis: Automatización de Empresas Eléctricas, ESPOL, 1997