

Sistemas de Información para Manejo de Redes de Distribución en EMCALI

EMCALI busca la participación de la Universidad a través de trabajos de Investigación, tesis de grado o prácticas para el mejoramiento de los nuevos manejos de Sistemas de Información

Antecedentes

Las empresas de servicio de energía en Colombia han vislumbrado la necesidad de contar con modernos sistemas de computación como herramienta de apoyo a las labores técnico-administrativas que permitan soportar la gestión de la red y la toma de decisiones. Es así como, la Empresa de Energía de Bogotá EEB implantó el Sistema de Manejo de Información de Energía (SMIDE), las Empresas Públicas de Medellín están realizando esfuerzos para implementar un Sistema Integrado de Información geográfico, el cual incluya la información alfanumérica y gráfica de las redes de Medellín y sus alrededores, en lo que se denomina proyecto SIGMA. Otras empresas regionales de servicio están apuntando en la misma dirección y han logrado algunos avances en este sentido. Las Empresas Municipales de Cali también entendieron la necesidad de considerar nuevas condiciones de trabajo, incorporando las nuevas tecnologías de equipos y programas a las labores propias del servicio de energía.

En el año de 1986 EMCALI contrató el estudio de pérdidas de energía del sistema, con la firma SISTECOM LTDA. Este estudio se realizó con la información existente y con la recolectada en el momento. Labor bastante ardua que para efectos prácticos no justifica su realización cada que se necesite un estudio de tal naturaleza.

Por esta razón el consultor planteó la necesidad de crear un Sistema de Información de Energía que tuviese la capacidad de mantener una suficiente información, para la realización de estudios en la área de planeación y operación del sistema.

Para lograr los objetivos anteriormente expuestos se llevaron a cabo las siguientes tareas:

1. Levantamiento de información de procedimientos y requerimientos.
2. Creación de un módulo de captura y procesamiento de datos de la red.
3. Creación de un módulo de configuración de alimentadores.
4. Creación del módulo de actualización de la base de Datos.
5. Creación de los programas de aplicación.

ESTRUCTURA DEL SIENER

El Sistema de Información de Energía (SIENER) cuenta con un equipo de procesamiento de datos Hewlett Packard 9000/370 con Sistema Operacional Unix System V, INFORMIX con manejador de bases de datos relacional, el cual permite interactuar con herramientas de cuarta generación tal como INFORMIX-4GL, producir consultas, reportes y actualizaciones sin mucha programación a

10

- IVAN DARIO JIMENEZ C.,
Ing. EMCALI
- CARLOS ALBERTO DUQUE M.,
Ing. EMCALI

través del INFORIX-SOL y una interfase con lenguaje C por medio del INFORMIX-ESQL.

El núcleo de información principal del SIENER es el módulo de actualización, conformado por una base de datos que contiene el inventario de la red primaria (niveles de 13.2 kv y 34.5kv), la conectividad de los elementos y la topología de la red. Adicionalmente, también hace parte del SIENER un sistema de archivos gráficos en AUTOCAD, conteniendo la base cartográfica de la ciudad de Cali y las redes primarias.

Además del módulo anteriormente enunciado, existen aplicaciones para el análisis de la operación y el planeamiento del sistema. Tales aplicaciones son:

- Análisis de alimentadores primario
- Análisis de confiabilidad y continuidad del servicio.
- Manejo de carga de transformadores
- Predicción de demanda.

APLICACIONES

La aplicación de análisis de alimentadores primarios es una herramienta computacional para la simulación de redes radiales, con la cual es posible calcular el perfil de voltaje a lo largo de del alimentador, las pérdidas de corriente y las corrientes de cortocircuito. La aplicación tiene la flexibilidad de poderse operar a partir de un caso real o por la especificación de un alimentador creado interactivamente por el usuario.

Esta herramienta proporciona apoyo a los ingenieros de planeación, en el diseño de nuevas redes o el rediseño

de lo existente. Lo mismo que al ingeniero de operación, lo asiste en la toma de decisiones sobre transferencia de carga entre alimentadores.

La aplicación de manejo de carga de transformadores permite estimar periódicamente la carga pico de los transformadores de distribución a partir de las lecturas de energía facturada sobre cada transformador y un modelo de correlación entre esta energía y la potencia pico del transformador. Esta información de manejo de carga en transformadores permite a la empresa identificar aquellos transformadores que presentan una condición de carga anómala (sobre carga o subutilización) y así establecer programas de reubicación de la capacidad instalada en el sistema.

En la actualidad la aplicación de manejo de carga de transformadores no está operativamente funcionando, debido a que la fuente de información de la aplicación proviene de la relación usuario-transformador y en el momento no se cuenta con esta información. El proceso de levantamiento de la relación usuario-transformador está prevista para finales del año.

La aplicación análisis de la confiabilidad y continuidad del servicio de distribución de energía eléctrica permite la determinación del número y duración de fallas por niveles de voltaje o por zonas, determinación de causas más frecuente, identificación de los sectores de la red de menor confiabilidad con el fin de prever las medidas remediales en la asignación de presupuestos correspondientes, que mejoren la calidad del servicio.

La aplicación predicción de demanda permite establecer proyecciones de demanda a niveles de subestaciones y alimentadores. La demanda a nivel del sistema de EMCALI se

obtiene a partir de la extrapolación de datos históricos y de la proyección de consumo y energía (MWh) para este mismo sistema obtenido a partir de un modelo de proyección basado en información de tipo socioeconómico.

PROYECCION DEL SIENER

EMCALI ha planeado un crecimiento progresivo del SIENER; ya que considera que la incorporación de nuevas tecnologías a las labores diarias, requiere de una cultura informática, un conocimiento de los procedimientos de actualización y una valoración de la información. Debido a los grandes volúmenes de información y al costo inherente del levantamiento y actualización de la información se ha considerado incorporar la red secundaria en una segunda etapa.

El municipio de Cali, está desarrollando un sistema de información geográfico (SIGCALI), el cual integrará la información alfa numérica y gráfica manejada por las distintas entidades del municipio. Por lo tanto se ha considerado que dentro de este proceso debe tenerse en cuenta la evolución de las aplicaciones existentes adaptándolas al nuevo sistema.

Las Empresas Municipales de Cali están interesadas en involucrar las universidades a los procesos de modernización de las herramientas informáticas, ya que considera de vital importancia la transferencia tecnológica entre la empresa y el ámbito académico. Es así como EMCALI desea la participación del estudiantado, vinculándose de una manera activa, a través de los trabajos de investigación, tesis de grado o prácticas. Estamos convencidos que en la medida que se aúnen esfuerzos en el desarrollo de las tecnologías, se verán beneficiados las empresas y las universidades.