

## **RESUMEN**

El presente proyecto está enfocado a la conversión de tecnología serial hacia Ethernet (IP) en la comunicación de las subestaciones con los Centros de Control de la red de adquisición de datos, la cual es la encargada de transmitir los datos necesarios para la supervisión y control de los elementos del Sistema Eléctrico de Potencia del SNT y de Centrales Generadoras.

Este proyecto en primer lugar analiza todos los inconvenientes que existe actualmente en la red de adquisición de datos basada en tecnología de comunicación serial y establece requerimientos que deben ser cumplidos por la nueva propuesta de diseño, para ello recopila información teórica y datos técnicos que sirven como plataforma para la evaluación de los equipos y sistemas de adquisición de datos a nivel de subestación, los resultados obtenidos de esta evaluación indican que existen sistemas que permiten una implementación del protocolo IEC 104 que trabaja con arquitectura TCP/IP pero también existen sistemas que no están en condiciones de trabajar con el protocolo IEC 104, para lo cual se analiza varias alternativas basándose en los requerimientos que permitan habilitar esta opción. Por otro lado tomando en consideración que la implementación de la Red MPLS se encuentra en marcha se establece tres opciones para que las subestaciones puedan anexarse a dicha red y aprovechar todos los beneficios que ella brinda para un mejor rendimiento de la red de adquisición de datos. Finalmente en base al desarrollo del proyecto se expone conclusiones y recomendaciones así como proyectos de implementación a futuros.

### **PALABRAS CLAVES**

- **RED DE ADQUISICION DE DATOS**
- **SUBESTACIONES**
- **COMUNICACIÓN SERIAL**
- **PROTOCOLO IEC 104**
- **RED MPLS**

## **ABSTRACT**

This project is focused on the conversion of serial technology to Ethernet (IP) in the communication of the substations with the Control Centers on the Data Acquisition Network, which is responsible for transmitting the data necessary for monitoring and control elements of the Electrical Power System of the SNT and power plants.

This project first analyzes all the problems that exist on the Data Acquisition Network that have a serial communication and establishes requirements to be achieved by the new design, for it gathers theoretical and technical data that serve as platform for evaluation of equipment and data acquisition systems at the substation level, the results of the evaluation indicate that exist systems that allow an implementation of the IEC 104 protocol that works with TCP/IP architecture but there are systems that are not able to work with the IEC 104 protocol, in this case there are many alternatives based on the requirements that allow this option enabled. On the other side considering that the implementation of the MPLS network, three options can be chosen for substations can be attached to the network and reap the benefits it provides for better network performance data acquisition. Finally based on project development are established conclusions and recommendations and future implementation projects.

## **KEYWORDS**

- **DATA ACQUISITION NETWORK**
- **SUBSTATION**
- **SERIAL COMMUNICATION**
- **PROTOCOL IEC 104**
- **MPLS NETWORK**