

# Modernización de IED's de protección para bahías de una subestación de la EERSSA

## PROBLEMA

Las empresas eléctricas poseen subestaciones antiguas que no se han automatizado con dispositivos electrónicos inteligentes (IED) o estos no se han configurado de manera correcta; además, se conoce que las empresas eléctricas no han actualizado constantemente sus estudios de protecciones eléctricas que han variado últimamente debido al crecimiento de la demanda e inserción de energías renovables en la red. Por otro lado, a causa de la pandemia por COVID-19, la carrera de Electricidad tuvo que suspender sus actividades presenciales incluyendo los trabajos en los laboratorios; por ende, el conocimiento práctico referente a protecciones eléctricas y SCADA se vio afectado.

## OBJETIVO GENERAL

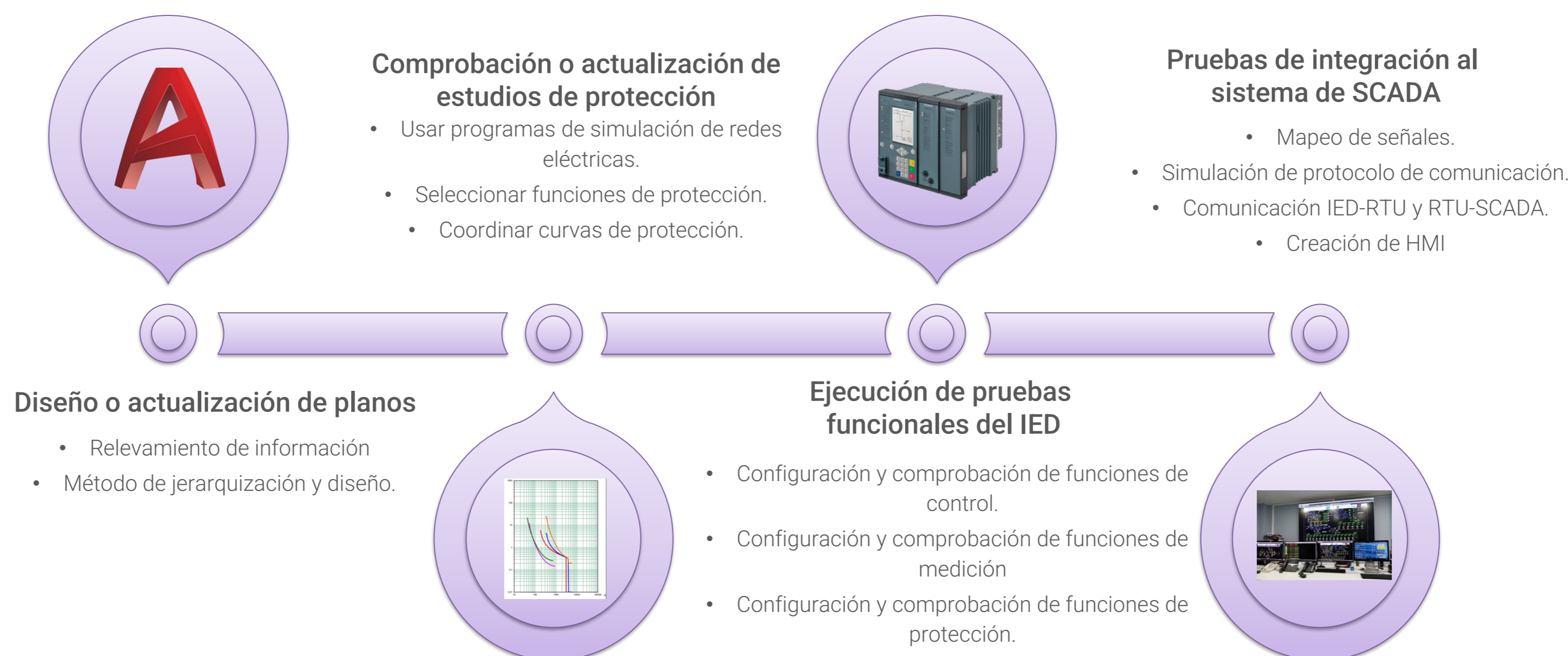
Implementar los nuevos IED's de protección en las bahías de Acople y Transformador 1 de la subestación San Cayetano de la Empresa Eléctrica Regional del Sur S. A. (EERSSA), a través del diseño de planos, comprobación de estudios de protección, ejecución de pruebas y aplicación de circuitos de control para el aumento de la confiabilidad del servicio energético.



A-) Subestación San Cayetano de la EERSSA.

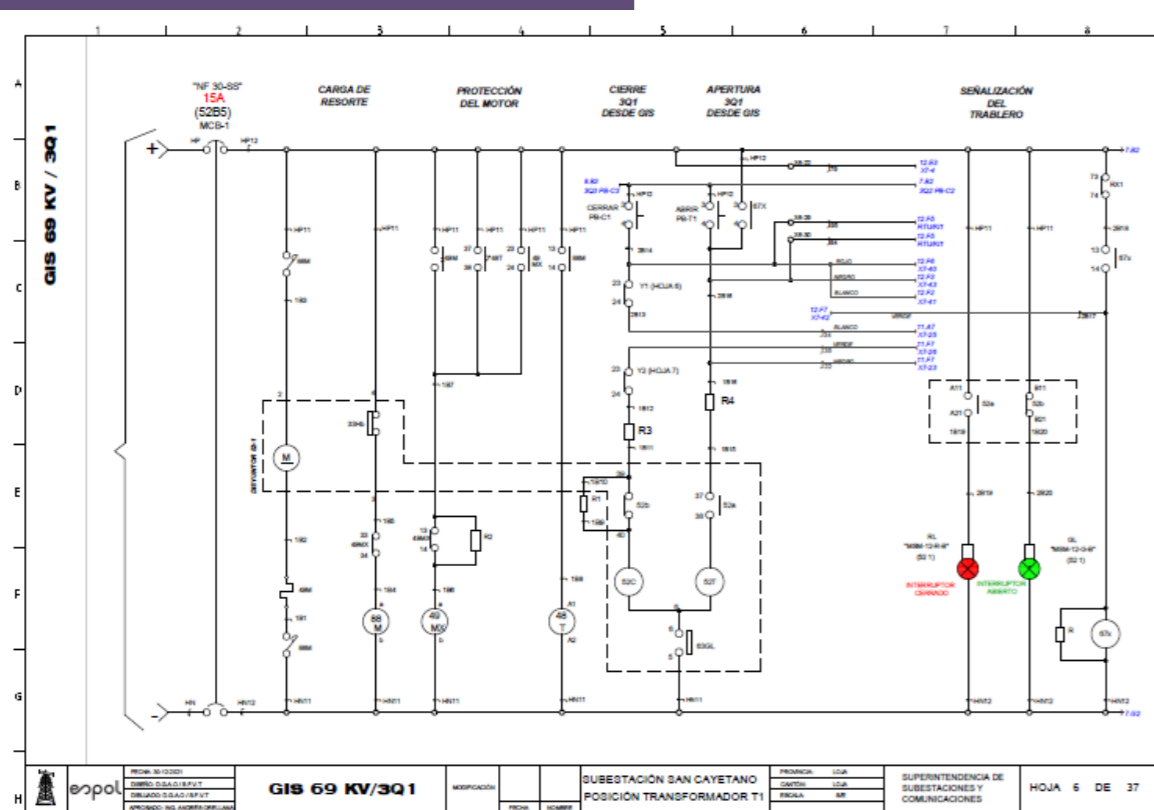
## PROPUESTA

Desarrollar un conjunto de procedimientos para llevar a cabo la modernización de IED's de protección en las bahías de Acople y Transformador 1 de la subestación San Cayetano; y que al mismo tiempo, sirvan de guía práctica para la realización de trabajos parecidos en otras subestaciones o como prácticas de laboratorio que puedan implementarse en la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

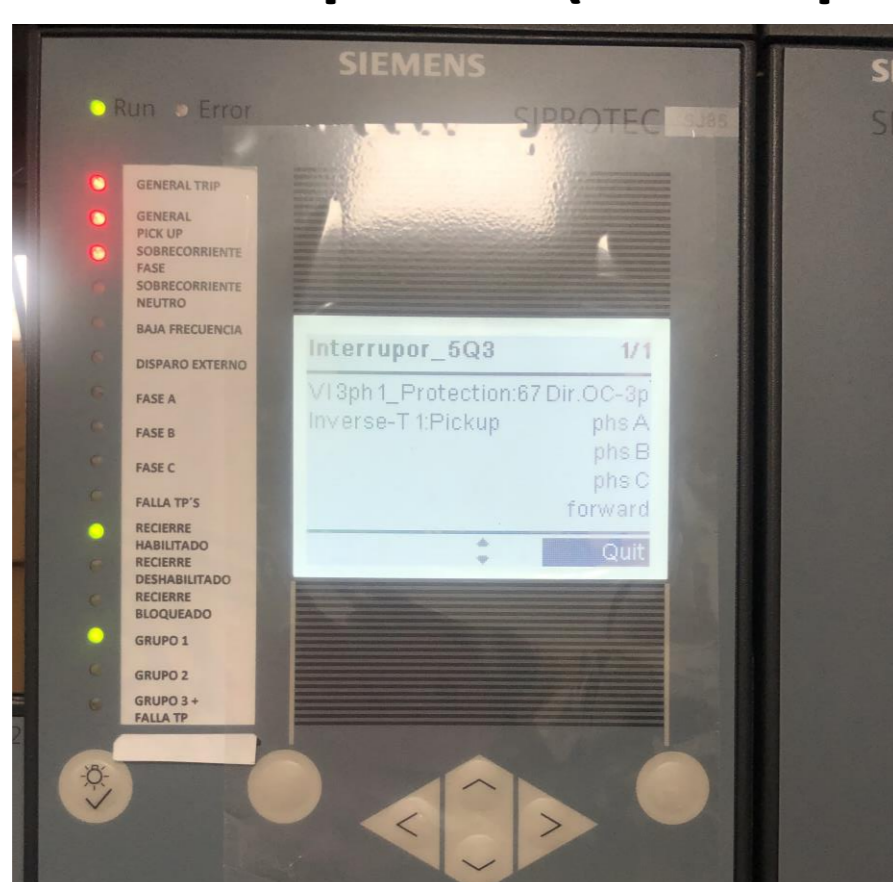


B-) Metodología para modernización de IED's en subestaciones.

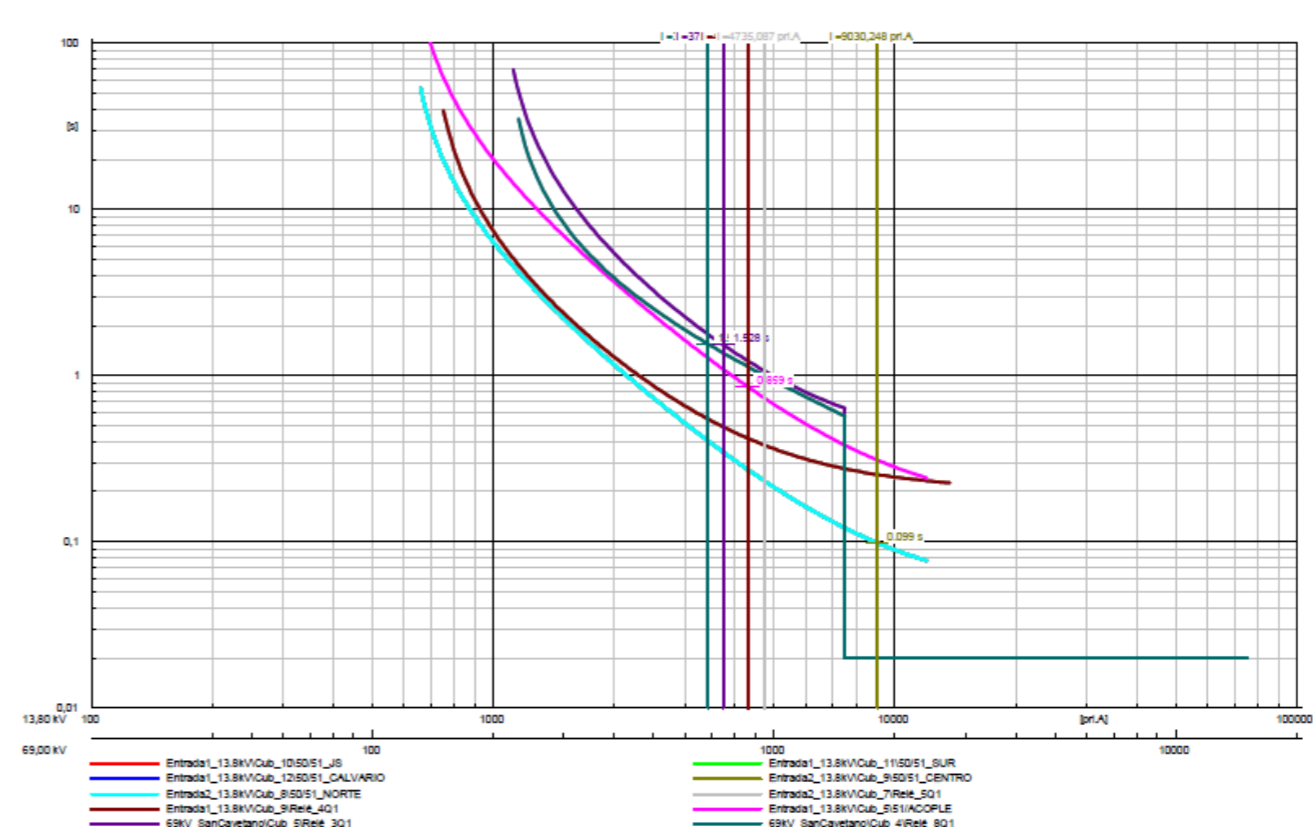
## RESULTADOS



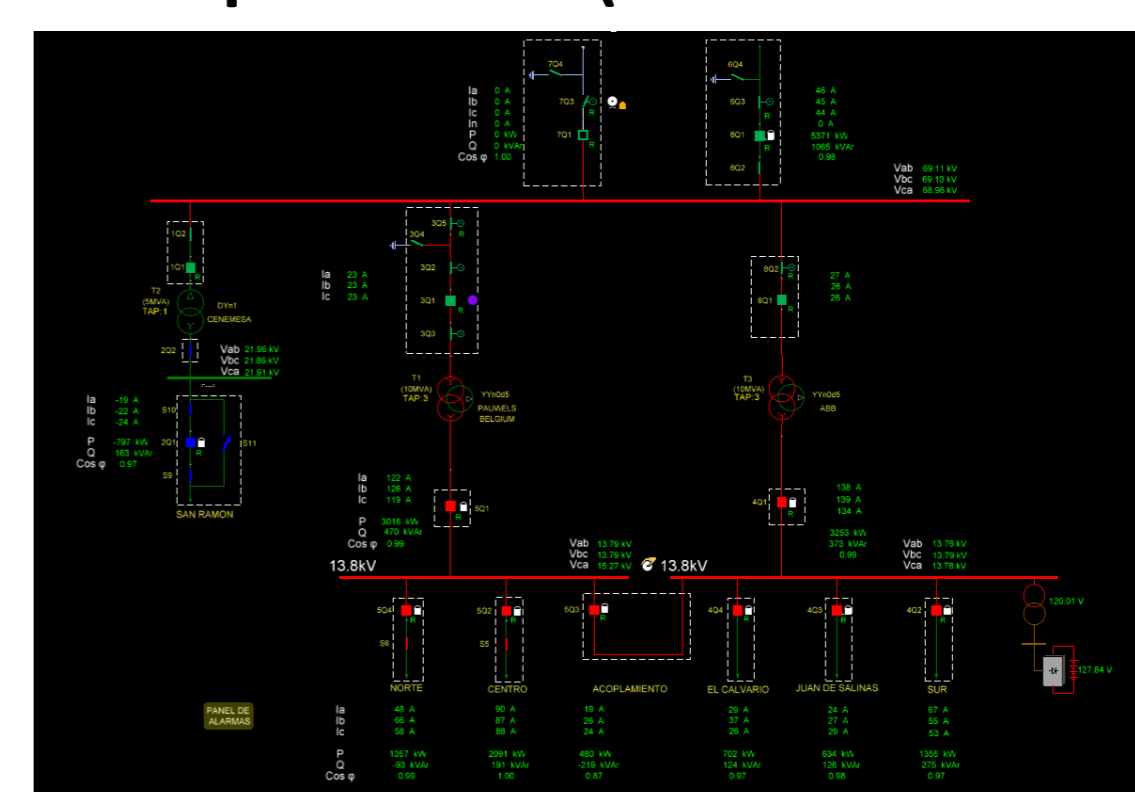
C-) Elaboración de planos (Interrupor 69 kV-T1)



E-) Pruebas funcionales del IED (Comprobación de funciones de protección)



D-) Curvas de protección (Falla monofásica AL-5)



F-) Creación de HMI

## CONCLUSIONES

- El diseño y actualización de planos de una subestación permite a los trabajadores de empresas eléctricas conocer rápidamente la situación del cableado y posibilita realizar mejoras de manera óptima y eficaz.
- El estudio de coordinación de protecciones y su constante actualización es importante para mejorar el servicio energético que ofrecen las empresas distribuidoras; puesto que, proporciona al trabajador conocer los rangos en los que puede operar los equipos de protección de la red y da la oportunidad de proponer mejoras en el sistema.
- La ejecución de pruebas funcionales en un IED posibilita realizar la configuración del equipo de acuerdo con las necesidades de alimentadores y transformadores de una subestación. Además, como estudiantes, esta actividad ayudó a afianzar conocimientos sobre protecciones, SCADA y controles eléctricos.
- La integración del IED al SCADA ayudó a la empresa eléctrica a determinar las necesidades y futuros cambios que puedan realizarse en la bahía de Acople; como eliminar el acople y cablear un nuevo alimentador.