

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y  
MECÁNICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELÉCTRICA



**“ESTUDIO DE MEJORAMIENTO DE LA  
CONFIABILIDAD DEL ALIMENTADOR EN  
MEDIA TENSIÓN TINTAYA 01, EN LA  
PROVINCIA DE ESPINAR”**

Tesis para optar el título de Ingeniero Electricista

PRESENTADO POR:

Br. CECILIA DEL PILAR BACA CUSSI

Br. SILVINO ROY LOYAGA VALDEIGLESIAS

ASESOR:

MSC. ING. ALARCON VALDIVIA EDGAR

CUSCO – PERÚ

2016

## RESUMEN

En vista de la importancia, de lo mencionado anteriormente, el presente trabajo consiste en un análisis de confiabilidad del alimentador de Tintaya TI-01 de la Empresa de Distribución Electro Sur Este S.A.A.

Dentro del análisis de confiabilidad se consideran dos aspectos: estudio histórico y estudio predictivo. El estudio histórico corresponde al cálculo de las tasas de falla y tiempos de reparación de los equipos del sistema de distribución a partir de la información de fallas e interrupciones registradas en Electro Sur Este durante el periodo 2011-2014. Los equipos para los cuales se han determinado estos parámetros de confiabilidad son: líneas aéreas, transformadores, seccionadores, fusibles y reconectores. El estudio predictivo, por otro lado, consiste en determinar los índices del sistema, tales como SAIDI (Índice de duración de interrupciones promedio del sistema), SAIFI (Índice de frecuencia de interrupciones promedio del sistema), DEC (Duración Equivalente por Consumidor) y FEC (Frecuencia Equivalente por Consumidor).

Finalmente, se realiza un análisis de los resultados del estudio histórico, y se buscan diferentes alternativas de mejora para el alimentador seleccionado en estudio. Las alternativas de mejora propuestas se comparan mediante un análisis técnico-económico con el fin de determinar la solución más rentable para la Empresa Eléctrica.

A continuación se describe el contenido de cada capítulo desarrollado en el presente trabajo de tesis:

Capítulo I: En este capítulo se presenta la problemática, la formulación del problema, hipótesis y los objetivos, tanto generales y específicos, que derivan de la problemática, así como la respectiva metodología de investigación aplicada

Capítulo II: En este capítulo se presenta los fundamentos teóricos de todos los eventos a desarrollarse, así como el conocimiento práctico de todos los componentes a intervenir para el cumplimiento de los objetivos del presente trabajo de tesis.

Capítulo III: Se basa en la selección, diagnóstico actual del alimentador TI-01, alimentador que inicia en la subestación de transformación de Tintaya 10.5 / 22.9 kV., que alimenta de energía eléctrica en 22.9 kV. a toda la provincia de Espinar, presentando los componentes de la subestación de transformación y del alimentador, así también se muestra la recolección de datos de interrupciones y el estudio histórico.

Capítulo IV: En este capítulo se desarrolló la alternativa escogida, determinando las zonas problemáticas en el alimentador, de ese modo se determinó los parámetros de confiabilidad, comparando dichos índices con el desempeño esperado dado por OSINERGMIN.

Capítulo V: En este capítulo se describieron y se compararon tanto técnicamente como económicamente las alternativas de solución para satisfacer la necesidad de contar con el servicio de energía eléctrica confiable, así mismo se presentó estrategias para la mejora de los índices de confiabilidad en el alimentador TI-01 y su respectiva aplicación de las propuestas de mejora.

Comprende también el estudio económico de la confiabilidad, el costo que traerá las mejoras de los diversos equipos a utilizar en el alimentador de Tintaya.