

2 INTRODUCCION

Las Líneas Eléctricas sobre los mismos apoyos presentan las ventajas siguientes sobre los circuitos simples:

- Necesidad creciente de aprovechar los permisos de paso para tender por ellos el mayor número de circuitos.
- Economía respecto al número similar de circuitos simples, al ocupar menos terreno y compartir apoyos.

Como resultado de ello son cada vez más frecuentes las Líneas Múltiples, en especial las Dobles, no sólo en las Líneas de Transporte de gran longitud sino sobre todo en las establecidas en las proximidades de las grandes ciudades, donde son más difíciles de obtener los permisos de paso. Se comparten los apoyos incluso por Líneas de diferentes Tensiones.

Existen, en cambio, contrapartidas derivadas de la cercanía entre circuitos. Una de ellas está relacionada con el falseamiento en la medición de Protecciones por la Influencia Mutua de Secuencia 0 y la otra con la existencia de Faltas Múltiples e Intercircuito.

Se considera la siguiente clasificación de Faltas:

Simples: afectan a un circuito.

Dobles: se trata de dos Faltas, cada una en un circuito, en el mismo o diferentes puntos.

Múltiples: en Líneas con más de 2 circuitos sobre los mismos apoyos, se trata de Faltas en circuitos diferentes, en el mismo punto o diferentes puntos.

Faltas Intercuito: afectan entre sí a Líneas de igual o diferente Tensión, en el mismo punto.

La Influencia Mutua de Secuencia 0, juntamente con la Resistencia de Falta, repercuten especialmente en la medición efectuada por las Protecciones de Distancia (21) y Direccionales de Tierra (67N), resultando en errores que interesa conocer cualitativa y cuantitativamente para evaluar su comportamiento.

Respecto a las Faltas Intercircuito las Protecciones anteriores no tienen una respuesta prevista. Interesa, de todas formas, conocer su respuesta en cada caso, para establecer el grado de cobertura que puedan proporcionar los diferentes Elementos de un Sistema de Protección.

Como resultado de ello, el proceso a seguir conduce a la realización de Programas, efectuados en MATLAB, tomando en consideración el Esquema de la Red, Tipo y Posición de las Faltas, y obteniendo como resultado las magnitudes de entrada de las Protecciones 21 y 67N, medición efectuada y eventual error cometido.

En cuanto a los Esquemas, se consideran aquellos que se estiman más significativos de Redes unidas a una Línea Multicircuito, en especial a las Líneas Dobles. Se utilizan, para el cálculo, los Equivalentes procedentes.

Respecto a Tipos de Faltas se consideran las Faltas Simples, Dobles e Intercircuito (entre Líneas de igual o diferente Tensión) afectando a Fases y Tierra, con y sin Resistencia de Falta. Se extiende el método empleado a otras Faltas Múltiples.

En cuanto a la Posición de las Faltas se analizan aquellas que se consideran más determinantes a efectos de la actuación de las Protecciones 21 y 67N.

Los Resultados son obtenidos de forma numérica y gráfica, tratando de resaltar la influencia de los diversos parámetros, estableciéndose posteriormente las Conclusiones que procedan.

Fundamentos básicos relativos a las Constantes Eléctricas de Líneas Dobles, operación de las Protecciones de Distancia y Direccionales de Tierra, así como al Falseamiento de la medida por Influencia Mutua de Secuencia Cero son tratados en los Apéndices.