

Manual de Usuario de la Aplicación: Herramienta computacional para la localización de fallas en líneas de transmisión usando teoría de ondas viajeras.

Desarrolladores: Carlos Alejandro Rueda y Luis Enrique Rodríguez.

1. Pestaña de Localización de fallas

- Debe cargarse el archivo CSV que contiene la información de las señales del sistema a analizar. Estos deben tener en su primera fila (como cabecera) la siguiente secuencia: t, VA, VB, VC, IA, IB, IC.
- Se digitan los valores de tiempo de muestreo en [s], la velocidad de propagación en [m/s] y la impedancia característica en [Ω]*.
- Se selecciona el método de cálculo para la localización: Puede elegirse entre Correlación Convencional o MODWT.
- Se ejecuta el Script de localización dando click en el botón respectivo.
- Se grafican las señales deseadas: Señales de Entrada, Transformada, Ondas Viajeras u Otro.

2. Pestaña de Validación del método

- Debe cargarse los archivos CSV que contiene la información de las señales del sistema a analizar. Este grupo de archivos debe contener un orden en específico, es decir, nombrarlos de manera descendente (primero la falla al 20% luego al 40% y así sucesivamente...) puesto a que el programa dividirá el número de archivos en los porcentajes de línea correspondientes a la falla. Si existen 5 archivos, las fallas deberán ser al 20%, 40%, 60%, 80% y 100%.
- Debe ingresarse la longitud real de la línea en kilómetros.
- Se selecciona el método de cálculo para la localización: Puede elegirse entre Correlación Convencional o MODWT.
- Se ejecuta el Script Validación dando click en el botón respectivo.
- Se obtiene la gráfica de desempeño.

Nota: Es importante esperar los tiempos de procesamiento del programa y no dar click en la interfaz al momento del cálculo para no ocasionar que esta se cierre o no responda.

*: Las ecuaciones que definen los parámetros de entrada se muestran a continuación:

Impedancia característica:

$$Z_0 = \frac{V(z)}{I(z)} = \sqrt{\frac{R + j\omega L}{G + j\omega C}}, [\Omega]$$

En donde: Z_0 es la impedancia característica de la línea, y R, L, G y C son los valores de resistencia, inductancia, conductancia y capacitancia de la línea.

Velocidad de propagación:

$$v = \frac{2\pi}{\beta} f, [m/s]$$

En donde: v es la velocidad de propagación de la onda, f es la frecuencia de la onda y β es la constante de propagación.