

## CALCULO IMPEDANCIAS DE LINEAS AEREAS DE DISTRIBUCION

### Ejemplo para linea ALAL 70, linea trifasica 15 kV:

$$f := 50 \text{ Hz} \quad R_c := 0.4751 \text{ ohm/km} \quad \text{resistencia del conductor}$$

$$DMG := \sqrt[3]{997 \cdot 997 \cdot 1000} \text{ mm} \quad \text{Distancia media geométrica entre fases}$$

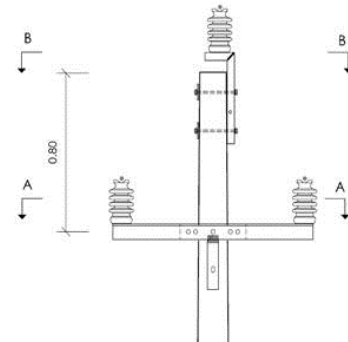
$$d := 10.85 \text{ mm} \quad \text{Diámetro del conductor} \quad r := \frac{d}{2}$$

$$k_c := 0.758 \quad \text{Factor de cableado (ver tabla)}$$

$$RMG := k_c \cdot r \quad \text{Radio medio geométrico del conductor}$$

$$\rho := 100 \text{ ohm.m} \quad \text{resistividad del terreno}$$

$$RMG_{3c} := \sqrt[3]{RMG \cdot DMG^2}$$



Construcción del conductor	RMG
Alambre sólido	0.779 r
Cable de un solo material	
7 hilos	0.726 r
19 hilos	0.758 r
37 hilos	0.768 r
61 hilos	0.772 r
91 hilos	0.774 r
127 hilos	0.776 r

r = radio del conductor

$$Z_1 := R_c + 2.893 \cdot 10^{-3} \cdot f \cdot \log\left(\frac{DMG}{RMG}\right) \cdot 1i$$

$$Z_0 := R_c + 3 \cdot 988.2 \cdot 10^{-6} \cdot f + 3 \cdot 2.893 \cdot 10^{-3} \cdot f \cdot \log\left(\frac{658368 \cdot \sqrt{\frac{\rho}{f}}}{RMG_{3c}}\right) \cdot 1i$$

$$Z_1 = 0.475 + 0.345i \quad \text{ohm/km}$$

$$Z_0 = 0.623 + 1.634i \quad \text{ohm/km}$$

$$\left| \frac{Z_0}{Z_1} \right| = 2.978$$

### Ejemplo para linea ALAL 35, linea monofasica MRT de red 15 kV:

$$R_c := 0.9367 \text{ ohm/km} \quad \text{resistencia del conductor} \quad k_c := 0.726 \quad \text{Factor de cableado (ver tabla)}$$

$$d := 7.63 \text{ mm} \quad \text{Diámetro del conductor} \quad r := \frac{d}{2} \quad RMG := k_c \cdot r \quad \text{Radio medio geométrico del conductor}$$

$$Z := R_c + 988.2 \cdot 10^{-6} \cdot f + 2.893 \cdot 10^{-3} \cdot f \cdot \log\left(\frac{658368 \cdot \sqrt{\frac{\rho}{f}}}{RMG}\right) \cdot 1i$$

$$Z = 0.986 + 0.799i \quad \text{ohm/km}$$