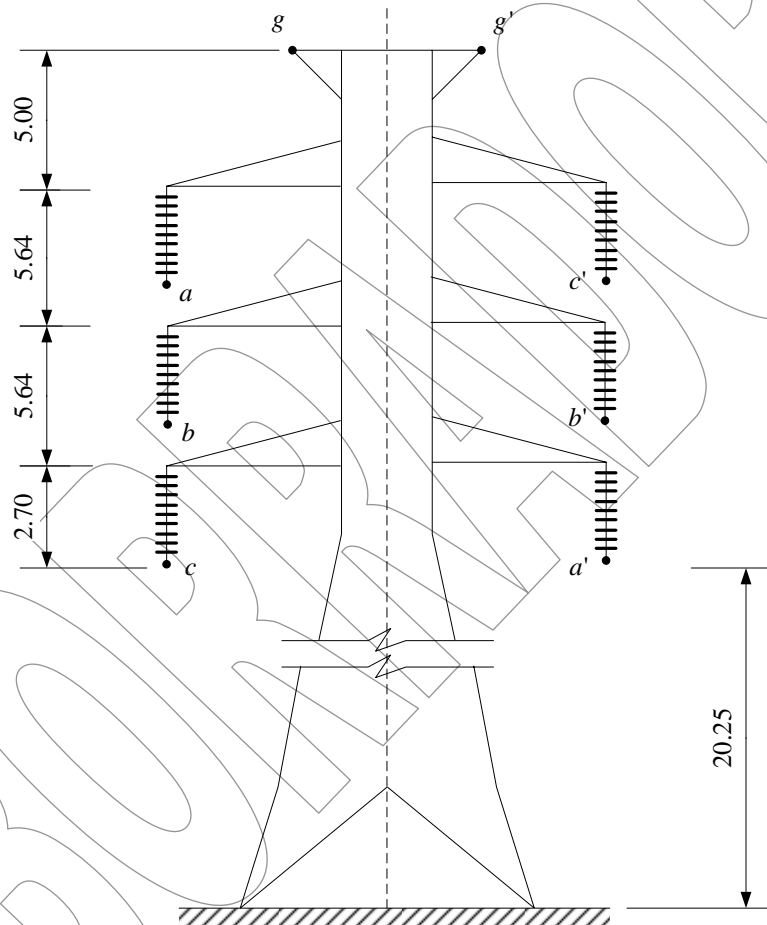


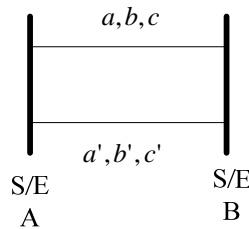
# Impedancia Serie de Líneas de Transmisión

## Problema #1: Línea Doble Circuito

Considere la siguiente línea sobre circuito a 230 kV, cuyas distancias características principales son mostradas en la siguiente Figura.



Esta línea sobre circuito sobre la misma torre es empleada para unir dos subestaciones denotadas como A y B.

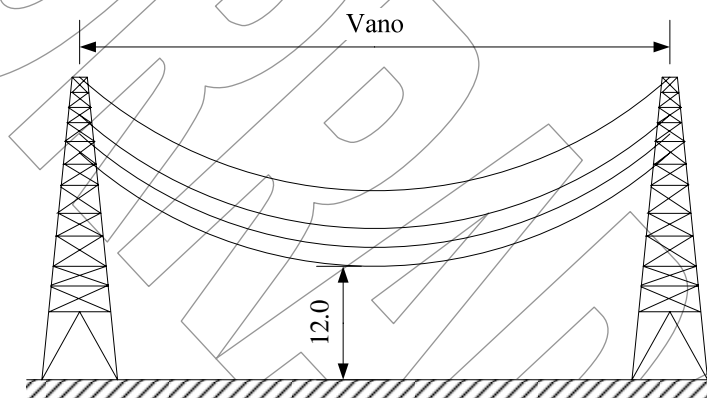


Las características generales de los conductores son mostradas en la Tabla siguiente.

### Características Generales

Longitud: 153 km	Frecuencia: 60 Hz
Tensión: 230 kV	No. De torres:
No. de circuitos trifásicos: 1	
No. de conductores por fase: 1	
No. de conductores de guarda: 2	
Capacidad termica (normal):	
Capacidad termica (emergencia):	
Resistividad Promedio del Terreno: 100 $\Omega$ -m	
Tipo de Torre: Estructura Metálica	
Altura mínima del conductor ( $Y_{min}$ ): 14.8 m	
Sima Promedio ( $S_{prom}$ ):	
Conductor de Guarda: Acero Galvanizado 3/8" HS	
Transpuesta: No	
Conductores de Potencia:	
1x500 mcm ACAR 18/19	

Determinar las impedancias serie de secuencia positiva con los dos circuitos eléctricamente en paralelo.



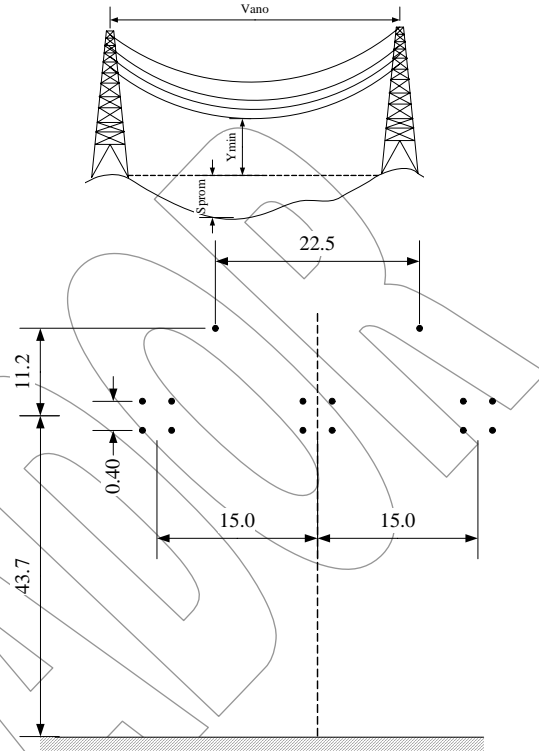
**Problema #2:**

Dada la línea de transmisión con la configuración y datos dados, proceda a determinar la impedancia seria de secuencia positiva.

**Guri-Malena 1 y 2**

**Características Generales**

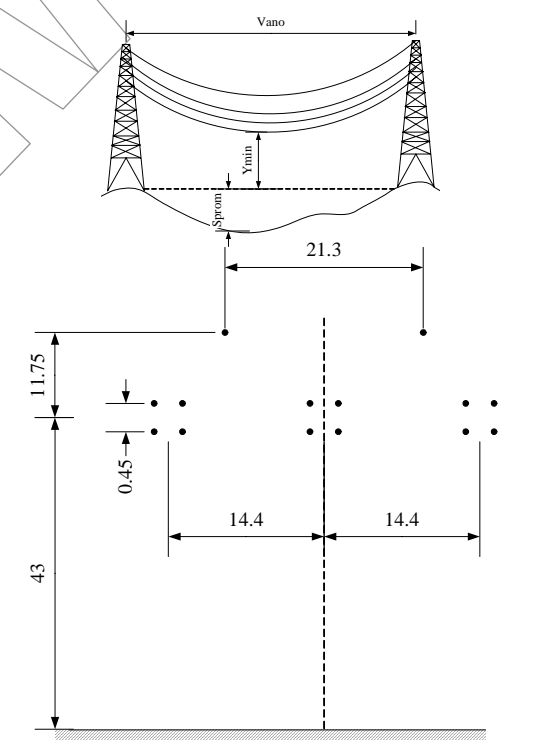
Longitud: 153 km
Tensión: 765 kV      No. De torres: 325
No. de circuitos trifásicos: 1
No. de conductores por fase: 4
No. de conductores de guarda: 2
Capacidad termica (normal): 5189 MVA
Capacidad termica (emergencia) 6652 MVA
Resistividad Promedio del Terreno: 1000 $\Omega$ -m
Tipo de Torre: Estructura Metálica
Altura mínima del conductor ( $Y_{min}$ ): 15m
Sima Promedio ( $S_{prom}$ ):
Conductor de Guarda: Allumoweld 7#8
Transpuesta: Si
Conductores de Potencia:
4x1300 mcm ACAR 18/19



**Guri-Malena 3**

**Características Generales**

Longitud: 153 km
Tensión: 765 kV      No. De torres: 325
No. de circuitos trifásicos: 1
No. de conductores por fase: 4
No. de conductores de guarda: 2
Capacidad termica (normal): 5189 MVA
Capacidad termica (emergencia) 6652 MVA
Resistividad Promedio del Terreno: 1000 $\Omega$ -m
Tipo de Torre: Estructura Metálica
Altura mínima del conductor ( $Y_{min}$ ): 15m
Sima Promedio ( $S_{prom}$ ):
Conductor de Guarda: Allumoweld 7#8
Transpuesta: Si
Conductores de Potencia:
4x1300 mcm ACAR 18/19



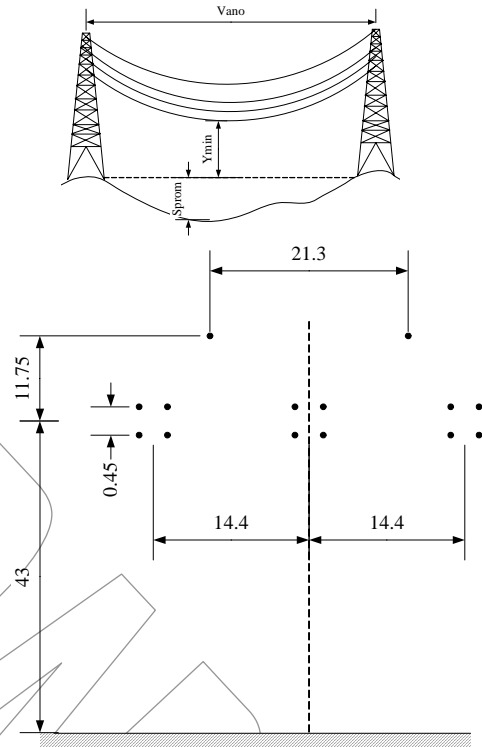
Solo para ser empleado con objetivo de evaluación, o académicos. Prohibido la reproducción total o parcial de este documento sin autorización del autor. Derechos Reservados de Autor. Copyright © 2007

**Problema #3:**

Dada la línea de transmisión con la configuración y datos dados, proceda a determinar la impedancia serie de secuencia positiva.

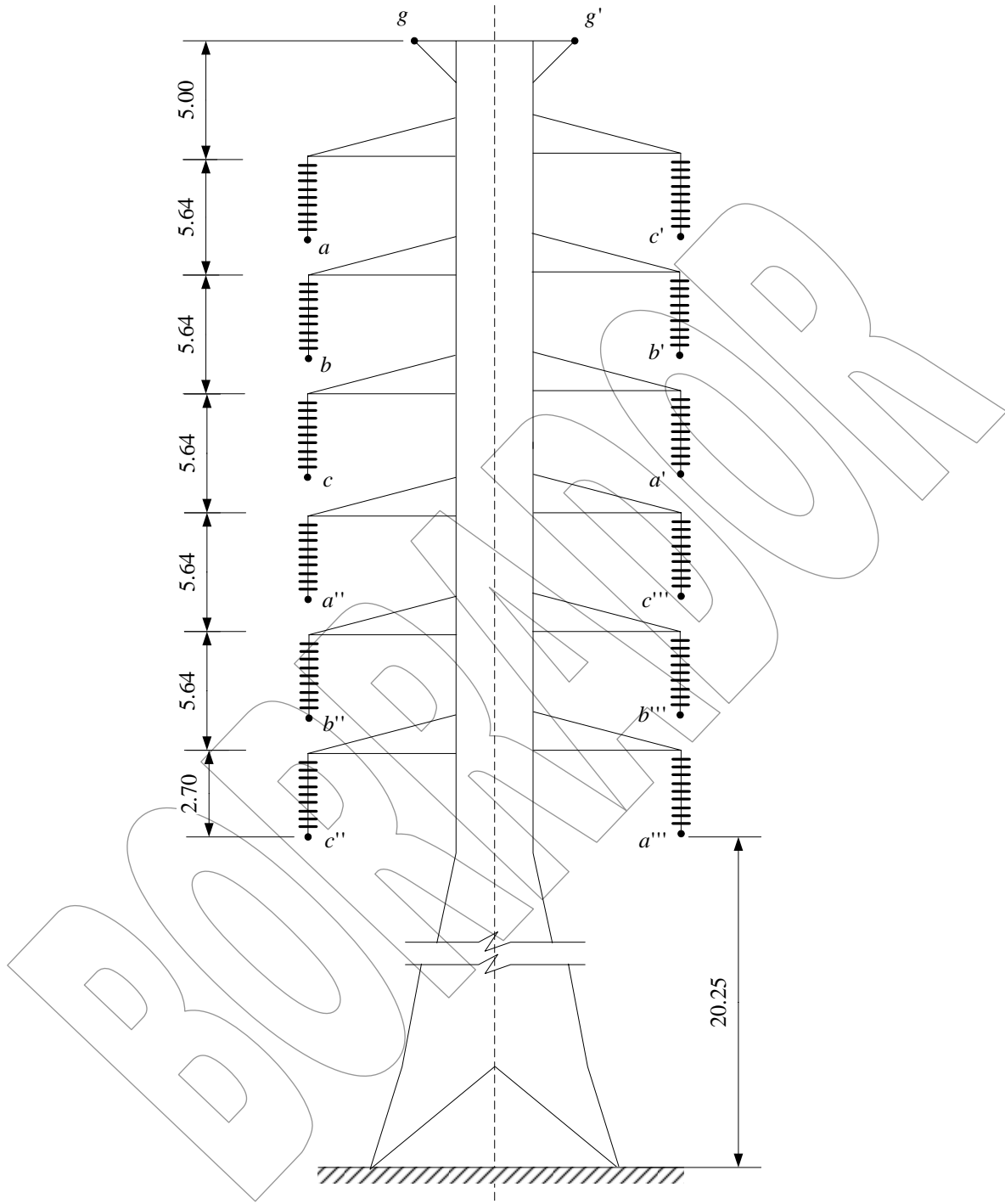
**La Horqueta-La Arenosa****Características Generales**

Longitud: 65 km	Frecuencia: 60 Hz
Tensión: 765 kV	Nº. De torres:
No. de circuitos trifásicos: 1	
No. de conductores por fase: 4	
No. de conductores de guarda: 2	
Capacidad termica (normal): 5189 MVA	
Capacidad termica (emergencia): 6652 MVA	
Resistividad Promedio del Terreno: 1000 $\Omega$ -m	
Tipo de Torre: Estructura Metálica	
Altura mínima del conductor ( $Y_{min}$ ): 13.2 m	
Sima Promedio ( $S_{prom}$ ): 0m	
Conductor de Guarda: Allumoweld 7#8	
Transpuesta: Sí	
Conductores de Potencia: 4x1300 mcm ACAR 18/19	



### Problema #4: Línea Cuadruple Circuito

Considere la siguiente línea sobre circuito a 230 kV, cuyas distancias características principales son mostradas en la siguiente Figura.



Supongase que los cuatro circuitos parte de una misma subestación (extremo de envío) y el extremo de recepción corresponde a una misma subestación, de modo que los circuitos se encuentran eléctricamente en paralelo.

Solo para ser empleado con objetivo de evaluación, o académicos. Prohibido la reproducción total o parcial de este documento sin autorización del autor. Derechos Reservados de Autor. Copyright © 2007

**Características Generales**

Longitud: 10 km	Frecuencia: 60 Hz
Tensión: 115 kV	No. De torres:
No. de circuitos trifásicos: 4	
No. de conductores por fase: 1	
No. de conductores de guarda: 2	
Capacidad termica (normal):	
Capacidad termica (emergencia):	
Resistividad Promedio del Terreno: 1000 $\Omega$ -m	
Tipo de Torre: Estructura Metálica	
Altura mínima del conductor ( $Y_{min}$ ): 14.8 m	
Sima Promedio ( $S_{prom}$ ):	
Conductor de Guarda: Acero Galvanizado 3/8" HS	
Transpuesta: No	
Conductores de Potencia:	
1x500 mcm ACAR 18/19	

Para el sistema de transmisión mostrado determine la impedancia serie de secuencia positiva.

## Problema #5:

Considere la siguiente línea a 400 kV, cuyas distancias características principales son mostradas en la siguiente Figura.

### La Arenosa-Planta Centro

#### Características Generales

Longitud: 65 km	Frecuencia: 60 Hz
Tensión: 400 kV	No. De torres:
No. de circuitos trifásicos: 1	
No. de conductores por fase: 4	
No. de conductores de guarda: 2	
Capacidad termica (normal): 5189 MVA	
Capacidad termica (emergencia) 6652 MVA	
Resistividad Promedio del Terreno: 100 $\Omega$ -m	
Tipo de Torre: Estructura Metálica	
Altura mínima del conductor ( $Y_{min}$ ): 14.3 m	
Sima Promedio ( $S_{prom}$ ): 0m	
Conductor de Guarda: Allumoweld 7#8	
Transpuesta: Si	
Conductores de Potencia:	
2x1100 mcm ACAR 18/19	

