

EL42C – Conversión Electromecánica de la Energía  
**Ejercicio 2 – Cálculo en p.u. monofásico y transformadores trifásicos**

**Problema 1**

La Figura 1 muestra el unilineal de un SEP monofásico en que una central generadora alimenta dos consumos alejados. Para ello se debe elevar la tensión de generación con  $T_1$  para transmitir hasta  $T_2$  donde se encuentra el consumo  $S_1$ , y luego transmitir hasta  $T_3$  donde se encuentra el consumo  $S_2$ .

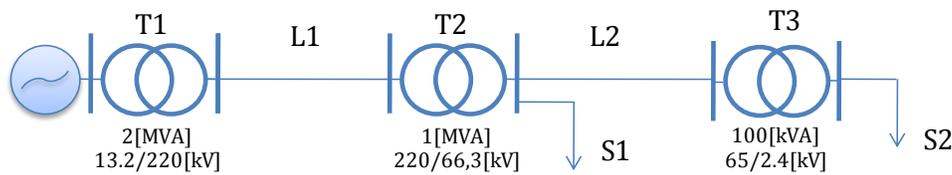


Figura 1: SEP monofásico Problema 1

Los datos del problema son:

$$\begin{aligned}
 Z_{T_1} &= 10\%, \text{ base propia} & Z_{L1} &= 15 + j40[\Omega] \\
 Z_{T_2} &= 0.02 + j0.06[pu] \text{ base propia} & Z_{L2} &= 201 + j378[\Omega] \\
 Z_{T_3} &= 0.6 + j3[\Omega] \text{ referido a BT} & S_1 &= 800[kVA], \cos\phi = 0.9 \text{ atraso}
 \end{aligned}$$

- (2 puntos)** Encuentre el equivalente en por unidad del sistema.
- (2 puntos)** Determine la tensión en la barra de generación para que la tensión en el consumo  $S_2$  sea de  $2532[V]$  si su impedancia es constante y a tensión nominal consume  $S_2 = 30 + j10[kVA]$ .
- (2 puntos)** Debido a una falla, la línea  $L_2$  sale de operación. Si la tensión del generador se mantiene constante de acuerdo al punto de operación recién calculado, encuentre la tensión que tendrá el consumo  $S_1$  en esta nueva condición.

**Problema 2**

Se tiene un transformador trifásico, conexión  $Yd9$  de datos nominales  $220/154[kV]$ ,  $100[MVA]$ ,  $Z = 0.02 + j0.09[pu]$ ,  $50[Hz]$  conformado por unidades monofásicas idénticas.

- (2 puntos)** Determine los datos de placa de cada transformador monofásico (voltajes y corrientes en primario y secundario y potencia nominal)
- (2 puntos)** Dibuje el diagrama fasorial y las conexiones de los transformadores monofásicos necesarias para formar este transformador. Suponga secuencia positiva.
- (1 punto)** ¿Qué acciones se deben realizar para obtener un transformador  $Yd3$ , con los mismos datos nominales, a partir del transformador anterior?
- (1 punto)** Explique las condiciones que deben cumplirse para poder conectar 2 transformadores trifásicos en paralelo.