

## ANEXO DE CALCULO

### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$I = S \times 1000 / 1,732 \times U = \text{Amperios (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \text{Cos}\phi / k \times s \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

I = Intensidad en Amperios.

e = Caída de tensión en Voltios.

S = Potencia de cálculo en kVA.

U = Tensión de servicio en voltios.

s = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

L = Longitud de cálculo en metros.

K = Conductividad. Cobre 56. Aluminio 35. Aluminio-Acero 28.

Cos  $\phi$  = Coseno de fi. Factor de potencia.

X<sub>u</sub> = Reactancia por unidad de longitud en m $\Omega$ /m.

n = N° de conductores por fase.

### Las características generales de la red son:

Tensión(V): 20000

C.d.t. máx.(%): 5

Cos  $\phi$  : 0.8

Coef. Simultaneidad: 1

### A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(m $\Omega$ /m)	Canal.	Aislam.	Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm <sup>2</sup> )	D. tubo (mm)	I. Admisi.(A)/ Fci
1	1	2	823	Al/0.15	En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30	Unip.	90.94	3x240	200	320/0.8	
2	2	3	72	Al/0.15	En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30	Unip.	90.94	3x240	200	320/0.8	
3	3	4	64	Al/0.15	En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30	Unip.	90.94	3x240	200	320/0.8	
4	4	5	187	Al/0.15	En.B.Tu.Et.-pr.(DHV)18/30	Unip.	90.94	3x240	200	320/0.8	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	20000	0	90.94 A (3150 kVA)
2	-24.01	19975.99	0.12	0 A (0 kVA)
3	-26.11	19973.89	0.13	0 A (0 kVA)
4	-27.98	19972.02	0.14	0 A (0 kVA)
5	-33.43	19966.57	0.17*	-90.94 A (-3150 kVA)

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.

### A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama. 3RI <sup>2</sup> (kW)	Pérdida Potencia Activa Total itinerario. 3RI <sup>2</sup> (kW)
1	1	2	2.431	
2	2	3	0.213	

3	3	4	0.189	
4	4	5	0.552	3.384