Dimensionamiento Óptimo de Conductores Eléctricos

Datos Generales de la Instalación

Proyecto : Recinto Gastronómico y Artesanal de Quimbaya

Descripción : Calculo Económico Acometida Principal - Gabinete de Medidores

Vida Útil : 15 Años

Tensión de Operación : 220 Volts

Numero de Fases : 3

Tipo de Canalización : Entubada

Material de Canalización : Acero

Numero de Conductores Activos :1

Numero de Conductores por Fase : 1

Longitud de Conductores :52 m

Caida de Tensión de Conductores : 3 %

Potencia de la Carga : 20 kW

Factor de Potencia de la Carga : 1

Temperatura Ambiente Máxima : 20 °C

Temperatura del Conductor : 60 °C

Precio kWh : $580 (MXN)

Tasa de Interés Anual : 3 %

Horas Diarias de Utilización de la Carga : 6

Dias Anuales de Utilización de la Carga : 180

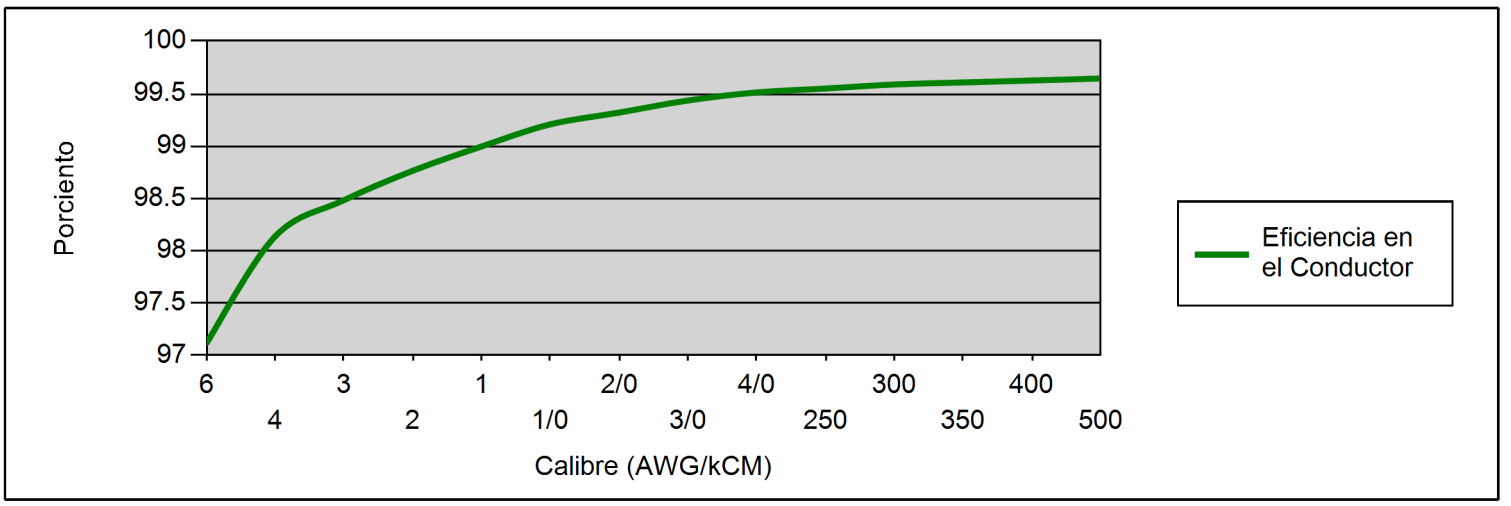
Cálculo

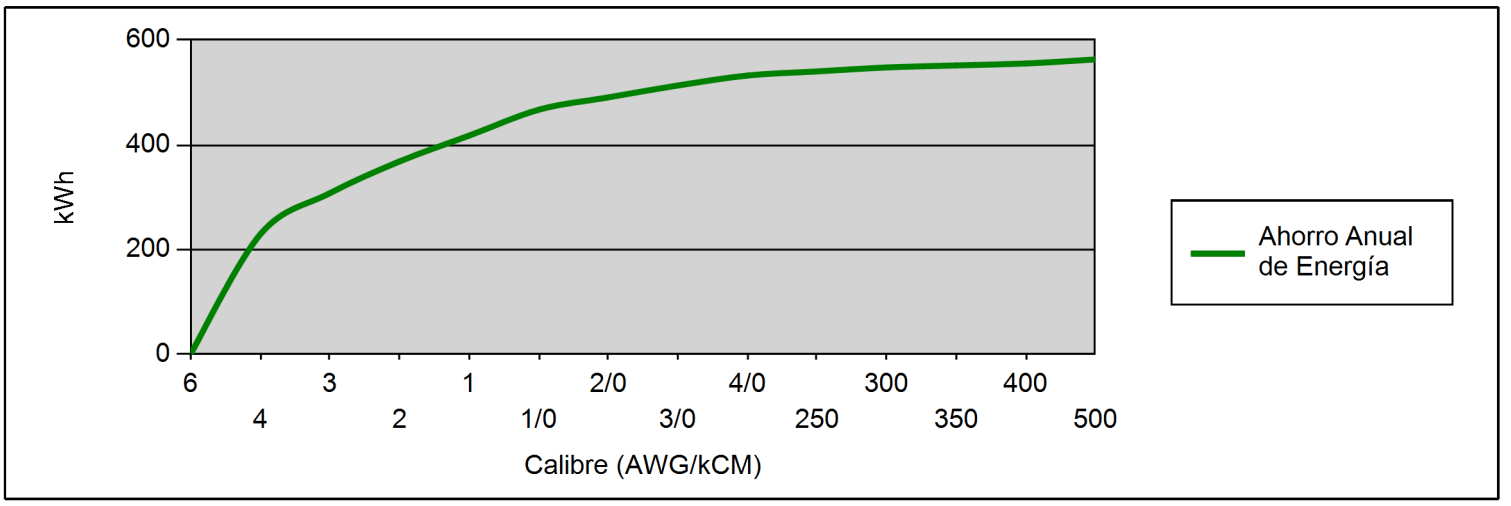
Tamaño Conductor		Eficiencia en el Conductor	Perdida Anual Energía	Costo por Pérdida Anual de Energia	Tiempo de Recuperación de la Inversión	Ahorro de Energía Durante la Vida Útil	Incremento de Precio por Incremento de Conductor	Caída de Tensión	Valor Presente Neto	Consumo de Petróleo por Pérdidas, Vida Útil	CO2 Emitido por Pérdidas, Vida Útil
Calibre (AWG/ kCM)	Sección (mm2)	%	kWh	$	Años	kWh	$	%	$	Barriles	Toneladas
6	133	97.13	638	369,945				2.95	0	17.08	6.39
4	21.15	98.14	409	236,988	2.3	3,439	296,400	1.89	1,290,831	10.94	4.09
3	26.7	98.49	332	192,433	4	4,591	655,200	1.54	1,463,930	8.89	3.32
2	33.62	98.77	269	155,995	4.8	5,533	936,000	1.25	1,618,123	7.2	2.69
1	42.4	98.99	220	127,748	4.8	6,264	1,060,800	1.02	1,830,537	5.9	2.21
1/0	53.48	99.21	172	99,663	6.3	6,990	1,528,800	0.80	1,697,810	4.6	1.72
2/0	67.43	99.32	148	86,032	6.8	7,343	1,731,600	0.69	1,657,732	3.97	1.48
3/0	85.01	99.43	124	71,982	7.7	7,706	2,012,400	0.57	1,544,662	3.32	1.24
4/0	107.2	99.51	107	62,026	10.7	7,963	2,792,400	0.50	883,523	2.86	1.07
250	126.7	99.55	98	57,012	21.8	8,093	4,960,800	0.46	-1,225,025	2.63	0.98
300	152	99.58	91	52,556	27.7	8,208	5,912,400	0.42	-2,123,426	2.43	0.91
350	177.3	99.61	85	49,175	38.7	8,296	7,285,200	0.39	-3,455,869	2.27	0.85
400	202.7	99.63	81	46,879	58.5	8,355	8,860,800	0.37	-5,004,058	2.16	0.81
500	253.4	99.65	75	43,656	121.5	8,439	10,576,800	0.35	-6,681,581	2.02	0.75

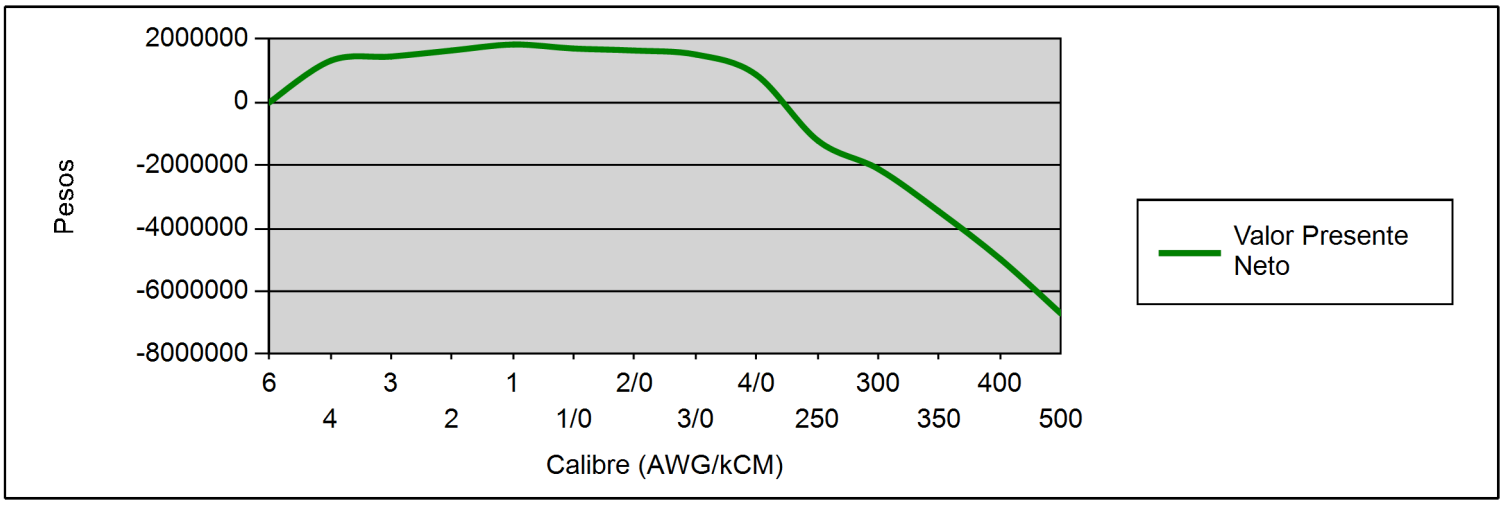
Conductor Optimo

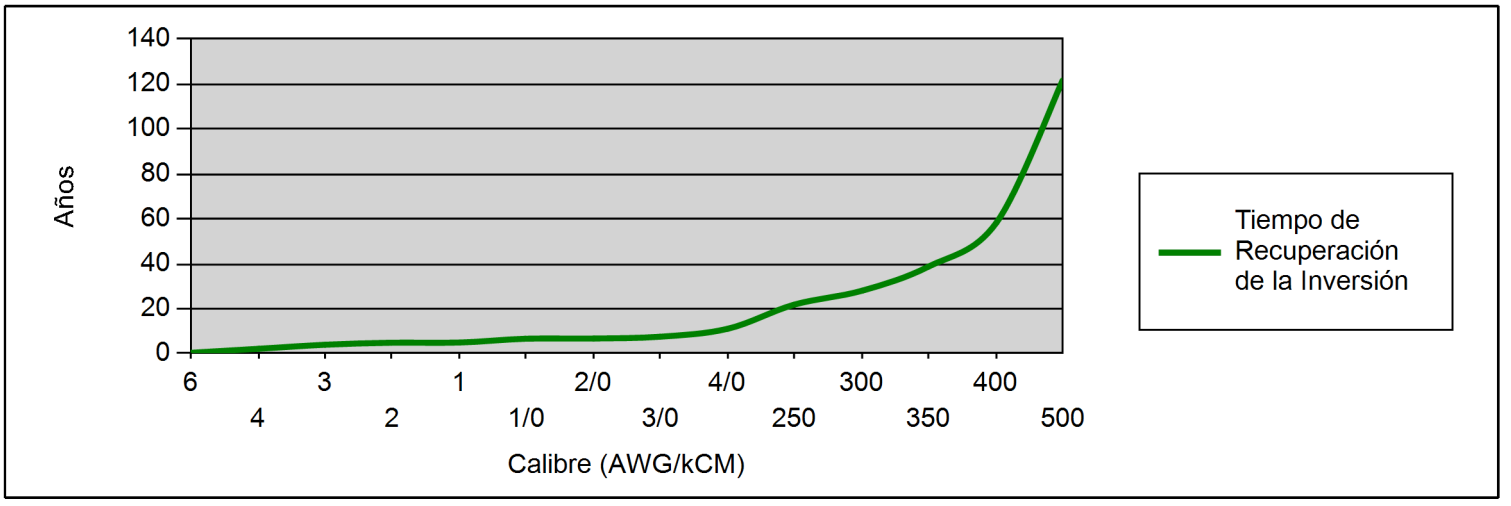
Tamaño Conductor		Valor Presente Neto	Disminución de Barriles de Petróleo Desperdiciados	Disminución de Toneladas de CO2 Emitidos	Ahorro de Energía Durante la Vida Útil
Calibre (AWG/kCM)	Sección (mm2)	$	Barriles	Toneladas	kWh
1	42.4	1,830,537	11	4	6,264

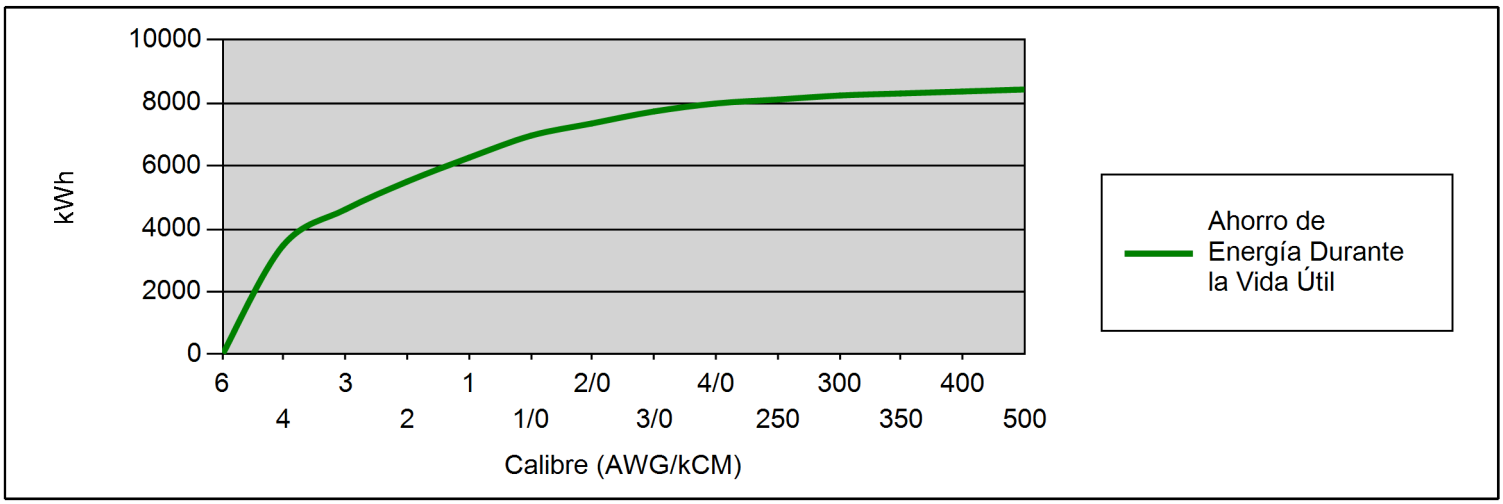
Gráficas

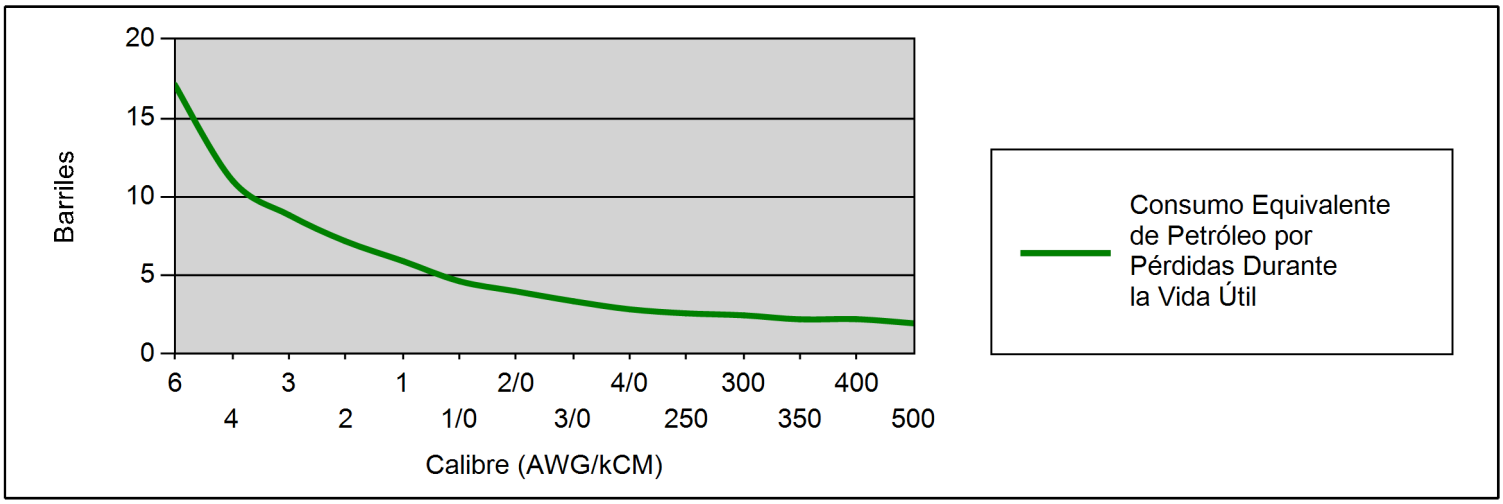

Porciento
100
99.5
99
98.5
98
97.5
97
6
4
3
2
1
1/0
2/0
3/0
4/0
250
300
350
400
500
Calibre (AWG/kCM)
Eficiencia en el Conductor

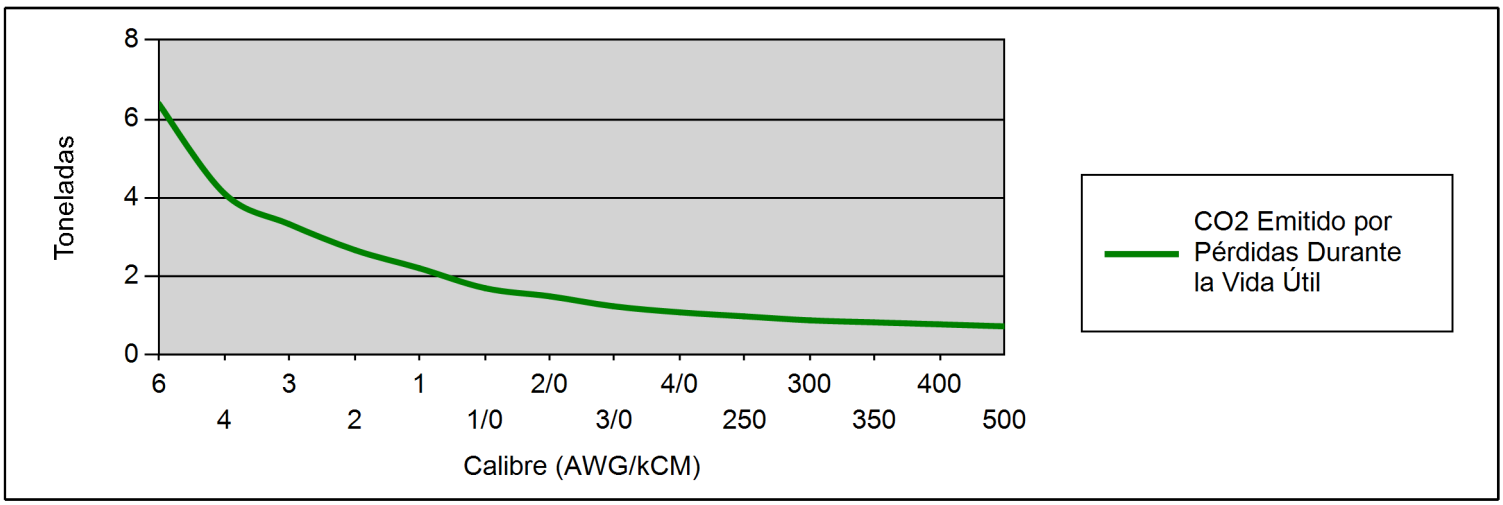

kWh
600
400
200
0
6
4
3
2
1
1/0
2/0
3/0
4/0
250
300
350
400
500
Calibre (AWG/kCM)
Ahorro Anual de Energía


Pesos
2000000
0
-2000000
-4000000
-6000000
-8000000
6
4
3
2
1
1/0
2/0
3/0
4/0
250
300
350
400
500
Calibre (AWG/kCM)
Valor Presente Neto


Años
140
120
100
80
60
40
20
0
6
4
3
2
1
1/0
2/0
3/0
4/0
250
300
350
400
500
Calibre (AWG/kCM)
Tiempo de Recuperación de la Inversión


10000
8000
6000
4000
2000
0
kWh
6
4
3
2
1
1/0
2/0
3/0
4/0
250
300
350
400
500
Calibre (AWG/kCM)
Ahorro de Energía Durante la Vida Útil


20
15
10
5
0
Barriles
6
4
3
2
1
1/0
2/0
3/0
4/0
250
300
350
400
500
Calibre (AWG/kCM)
Consumo Equivalente de Petróleo por Pérdidas Durante la Vida Útil


8
6
4
2
0
Toneladas
6
4
3
2
1
1/0
2/0
3/0
4/0
250
300
350
400
500
Calibre (AWG/kCM)
CO2 Emitido por Pérdidas Durante la Vida Útil