
Anexo A

Información Técnica del Proveedor.



Descripción del equipo

General

Modelo del equipo	RTAA300
Tons. Nominales	300
Refrigerante	R-22, 540 lbs.
Valor de Fianza	\$140,300
Conexiones de agua helada	6" , .1524[m]
Condiciones de operación Ambiente	0-81 °C
Limites de Agua Helada	0-53 °C
Circuitos eléctricos	1
Circuitos de refrigerante	2

Información eléctrica

Voltaje	460 Volts, 3 fases
Frecuencia	60 Hz
Corriente nominal	589 Amperes
Protección por sobre corriente	700 Amperes

Capacidad de enfriamiento

Temp. de salida del agua	0-15°C
Temp. de agua helada de entrada	0-12°C
% de Etilene Glicol: 45%	
Capacidad: 250 Tons Nominales Refrigeración.	
Flujo de agua	450 GPM
Caida de Presión	16.4 ft H ₂ O

Dimensiones y Peso

	Chiller	Remolque	Total (Chiller y Remolque)
Largo			
Ancho			
Altura			
Peso			

*Equipo montado permanentemente en el remolque.

Los auxiliares incluidos con el equipo son:

Manguera flexible (150 psi como presión máxima).

Paquete Standard: Mangueras de 6 Pulgadas de diámetro hasta una longitud de 25 [m] suministro y retorno.

Notas.- En ningún caso se deben cortar las mangueras

Información de las Bombas*

Numero de Bomba

Potencia	50 HP
Voltaje/Frec/Fase	460 Volts/60 Hz / 3 fases
Amperaje	65 Amp
Flujo min.	193.8 gmp
Flujo max.	808.1 gmp
Tamaño de conexiones	6"
Peso	
*Incluye arrancador.	

Cable eléctrico

Calibre	2/0 AWG
Amp.Maximo x cable	300 Amp
Rango de Temperatura	9 a 194 °F
Peso(lb/100ft)	64
Cajas de cable	4 cajas



TRANE®

Renta de Sistemas Trene

Descripción del equipo

General

Modelo del equipo	RTAA200
Tons. Nominales	200
Refrigerante	R-22, 540 lbs.
Valor de Fianza	\$110,300
Conexiones de agua helada	6" , .1524[m]
Condiciones de operación Ambiente	0-81 °C
Limites de Agua Helada	0-53 °C
Circuitos eléctricos	1
Circuitos de refrigerante	2

Información eléctrica

Voltaje	460 Volts, 3 fases
Frecuencia	60 Hz
Corriente nominal	406 Amperes
Protección por sobre corriente	500 Amperes

Capacidad de enfriamiento

Temp. de salida del agua	0-15°C
Temp. de agua helada de entrada	0-12°C
% de Etilene Glicol: 45%	
Capacidad: 250 Tons Nominales Refrigeración.	
Flujo de agua	450 GPM
Caída de Presión	16.4 ft H ₂ O

Dimensiones y Peso

	Chiller	Remolque	Total (Chiller y Remolque)
Largo			
Ancho			
Altura			
Peso			

*Equipo montado permanentemente en el remolque.

Los auxiliares incluidos con el equipo son:

Manguera flexible (150 psi como presión máxima).

Paquete Standard: Mangueras de 6 Pulgadas de diámetro hasta una longitud de 25 [m] suministrado en el momento del retorno.

Notas.- En ningún caso se deben cortar las mangueras

Información de las Bombas*

Numero de Bomba	
Potencia	40 HP
Voltaje/Frec/Fase	460 Volts/60 Hz / 3 fases
Amperaje	52 Amp
Flujo min.	132.533 gmp
Flujo max.	578.73 gmp
Tamaño de conexiones	6"
Peso	
*Incluye arrancador.	

Cable eléctrico

Calibre	2/0 AWG
Amp.Maximo x cable	300 Amp
Rango de Temperatura	9 a 194 °F
Peso(lb/100ft)	64
Cajas de cable	4 cajas

Anexo B

Memoria de Cálculo Dependencia del G.D.F.



PROYECTO PISTA DE PATINAJE UBICADA EN EL ZÓCALO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Memoria Técnica

1.1 Tipo y sistema de suministro.

El sistema eléctrico debe ser trifásico de la red primaria de media tensión 23 KV, a una distancia de 40 m aproximadamente de la subestación.

1.2 Punto de Conexión:

Se cuenta con una acometida en 23 KV, tomada de la red automática de la compañía suministradora, conectada desde un alimentador de energía eléctrica que se ubica en la esquina de las calles de 16 de Septiembre y 20 de Noviembre, esta se conecta a una línea en 23 KV, y el alimentador esta tomado de una línea preferente con transferencia automática para garantizar el suministro de la alimentación eléctrica. Se recibirá en un registro ya existente para este fin, orientado hacia la plancha de la Plaza de la Constitución.

1.4 Materiales en la Subestación.

La acometida en media tensión se alimenta con conductores de calibre 1/0 AWG, tipo XLP de acuerdo a especificación de la compañía suministradora. La subestación esta compuesta por un sistema de apartarrayos auto valvulares de Óxido de Zinc, clase 25 KV, adicionalmente dos juegos de cuchillas de paso tripolar de operación en grupo sin carga, clase 25 KV, así como seccionadores tripolares en operación en grupo con carga, y con portafusibles con elementos de 63 A, clase 25 KV.

1.5 Arreglo de la Subestación.

Se cuenta con una subestación tipo espejo para recibir la acometida de 23 KV que se deriva a sus extremos en dos transformadores tipo seco con aire forzado de 750/1050 y 500 KVA, respectivamente a 23 / 0.460 - 0.266 KV de capacidad, que alimentará dos tableros de baja tensión a 460 Volts, que suministran energía eléctrica a los respectivos equipos de congelación y enfriamiento "chillers", (ver diagrama Unifilar).



2.- Cálculo de la capacidad del transformador

2.1.- Carga para transformador 1

(350.86 KVA por Chiller 1)+(513.66 KVA por Chiller 2)

Da un total de 864.52 KVA.

Se cuenta con un transformador de 1050 KVA que se puede sobrecargar a 10 % más de esta capacidad que tiene 1155 KVA.

2.2.- Carga para transformador 2

(513.66 KVA por Chiller 3)

Se cuenta con un transformador de 500 KVA, factible a sobrecarga de 10% más, permitiendo disponer de 550 KVA.

Esta carga es hasta formar una capa de hielo en la pista, lo que se logra en uno o tres días, posteriormente, la carga bajará al 50%, (Según información de proveedor)

Pt =1378.18 KVA (3 Chiller) + 116.66 KVA (3 bombas)= 1494.84 KVA
Pm= 736.34 KVA

2.3 Cálculo de alimentación en media tensión.

TR 1 + TR 2 =1050 + 500 = 1550 KVA.

En 23 / 0.460 - 0.266 KV

If = (1550KVA) / (1.73 x 23 KV x 0.9) = 43.28 A

Se puede sobrecargar 10 %

Si 43.28 x 1.1 = 50.90 A.

Fusible propuesto es de 125 A a 25 KV

El conductor para la línea de alimentación a la subestación por parte de la compañía suministradora es Calibre 1/ 0 AWG, tipo XLP.



2.4.- Cálculo de Interruptores Principales, Interruptor principal de BT, Interruptor de los TGS.

Para el transformador de 1050 KVA

23 000 / 460 - 266 V, 3 fases; 60 Hz;

$$I \text{ sec.} = 1050 \text{ KVA} / (1.73 \times 0.460 \text{ KV}) = 1319.42 \text{ A.}$$

$$I \text{ sec.} = 1319.42 \text{ A.} \times 1.25 = 1.649 \text{ KA}$$

Por ampacidad se recomienda un interruptor de 3 X 1600 A, a 65 KA de capacidad interruptiva según estudio de corto circuito.

Para el transformador de 500 KVA

23 000 / 460 - 266 V, 3 fases; 60 Hz;

$$I \text{ sec.} = 500 \text{ KVA} / (1.73 \times 0.460 \text{ KV}) = 628.29 \text{ A.}$$

$$I \text{ sec.} = 628.29 \text{ A.} \times 1.25 = 785.36 \text{ KA}$$

Por ampacidad se recomienda un interruptor de 3 X 1000 A, a 65 KA de capacidad interruptiva según estudio de corto circuito.

2.5 Cálculo de Alimentador.

Por demanda se recomienda

4 conductores x fase de 4/0 AWG para soportar:

$$4 \times 405 \text{ A.} = 1,620 \text{ A.} \text{ ver tabla 310-17 de la NOM-001-SEDE-2005}$$

2.6 Cálculo de protecciones y alimentadores derivados.

Carga de tipo 1 (chiller 1)

$$315.78 \text{ KW} / (1.73 \times 0.460) = 397 \text{ A.}$$

$$397 \times 1.25 = 496.25 \text{ A} \text{ Se necesita un interruptor de } 3 \times 500 \text{ AD Y } 1000 \text{ AM}$$



Carga de tipo 2 (Chiller 2)

$$462.3\text{KW} / (1.73 \times 0.460) = 580 \text{ A.}$$

$$580 \times 1.25 = 726 \text{ A. Se necesita un interruptor de } 3 \times 700 \text{ AD Y } 1000 \text{ AM}$$

Carga de tipo 3 (Chiller 3)

$$462.3\text{KW} / (1.73 \times 0.460) = 580 \text{ A.}$$

$$580 \times 1.25 = 726 \text{ A. Se necesita un interruptor de } 3 \times 700 \text{ AD Y } 1000 \text{ AM}$$

Chiller 1

Considerando: $I = 396 \text{ A}$; $L = 40 \text{ m}$; $V = 460 \text{ Volts}$; $F.P. = 0.9$

$$e \% = (1.73 \times I \times L (R \cos \alpha + X \sin \alpha)) / V \times 10 ;$$

$$e \% = 1.52$$

Por ampacidad (350 A) se colocarán 2 conductores por fase de 3/0 AWG

Por caída de tensión si:

$$R = 0.255; \text{ y } X = 0.0430153$$

Chiller 2

Considerando: $I = 580 \text{ A}$; $L = 10 \text{ m}$; $V = 460 \text{ Volts}$; $F.P. = 0.9$

$$e \% = (1.73 \times I \times L (R \cos \alpha + X \sin \alpha)) / V \times 10 ;$$

$$e \% = 0.55$$

Por ampacidad (350 A) se colocara 2 conductores por fase de 3/0 AWG

Por caída de tensión si:

$$R = 0.255; \text{ y } X = 0.0430153$$

Chiller 3



Considerando: $I = 580 \text{ A}$; $L = 50 \text{ m}$; $V = 460 \text{ Volts}$; $F.P. = 0.9$

$$e \% = (1.73 \times I \times L (R \cos \alpha + X \sin \alpha)) / VX10 ;$$

$$e \% = 2.73$$

Por ampacidad (350 A) se colocara 2 conductores por fase de 3/0 AWG

Por caída de tensión si:

$$R = 0.255; \text{ y } X = 0.0430153$$

Por ampacidad y por caída de tensión se selecciona un conductor calibre 3/0 AWG que se canalizará en charola de aluminio.

3.- Cálculo del Sistema de tierras.

En este sistema que es provisional y montado sobre la plancha de concreto de la Plaza de la Constitución, se considera por recomendación de la NOM-001-SEDE-2005 respecto a este tipo de subestación, que la resistividad en la malla sea menor de 10 ohms. Es responsabilidad del contratista instalar la malla de tierra con cable de cobre desnudo de 4/0 AWG con cuatro varillas tipo Cooper Weld en cada extremo y un electrodo artificial tipo Chem Rod dentro del registro de acometida de media tensión. (Ver esquema)

Se instala el conductor en toda la periferia de la estructura de la subestación y se conecta solidamente formando la malla de protección perimetral de la subestación, conectando también a esta malla, la subestación, los transformador y tablero general. Ahí también se conecta el hilo de tierra que corre sobre la charola para aterrizar los equipos de los chillers. Finalmente, se realizan pruebas de resistividad de la malla con un terrómetro para verificar el valor requerido y asegurar un buen funcionamiento.

Donde:

Calculo de la resistividad de un solo electrodo

Si $R \text{ varilla} = 4.6 \text{ ohms}$ (varilla sola)

Longitud = 300 cm (de la varilla) $\times 5$ electrodos = 1500 cm

Sección $a = 5/8 \text{ "}$ = 0.7935 (de la varilla)

$$\rho = (R \text{ var} (2\pi L) / (\ln (4L/a) - 1))$$



$\rho = 1,327.43 \Omega \text{ m x electrodo}$

$$R_{\text{elect}} = (\rho / 2\pi L) (\ln (4L/a)-1)$$

$R_{\text{elect}} = 1.2 \Omega$ la malla deberá tener una resistividad entre 1.2 a 2 Ω

Con esta resistencia se da seguridad a las personas que circunden u operen la subestación, y se comparará con la medición de la resistividad de la malla con un termómetro.

4.- Cálculo de corto circuito por bus infinito

Para transformador de 750/1500 KVA.

Potencia Máxima demandada	$P=778.08 \text{ KVA}$
Impedancia	$Z = 6 \%$
Voltaje en el secundario	$E = 460 \text{ V}$

$$I_n = 778.08 \text{ KVA} / (1.732 \times 0.46) = 976.60 \text{ A}$$

$$I_{cc} = 976.60 / 0.06 = 16.276 \text{ KA}$$

Contribución de todos los motores

$$I_{ccm} = 976.60 / 0.25 = 3.906 \text{ KA}$$

Corriente de Corto Circuito en el secundario

$$I_{cc} = 20.182 \text{ KA}$$

Por lo tanto la capacidad interruptiva de los interruptores es de **30 KA**. (Ver diagrama de corto circuito para más detalle)

Para transformador de 500 KVA.

Potencia Máxima demandada	$P=462.3 \text{ KVA}$
Impedancia	$Z = 5.75 \%$
Voltaje en el secundario	$E = 460 \text{ V}$

$$I_n = 462.3 \text{ KVA} / (1.732 \times 0.46) = 580.25 \text{ A}$$

$$I_{cc} = 580.25 / 0.0575 = 10.091 \text{ KA}$$

Contribución de todos los motores



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Secretaría de Obras y Servicios
Dirección General de Servicios Urbanos
Dirección de Alumbrado Público
Subdirección Técnica
Jefatura de Unidad Departamental Alumbrado
Decorativo



$$I_{ccm} = 580.25 / 0.25 = 2.321 \text{ KA}$$

Corriente de Corto Circuito en el secundario

$$I_{cc} = 12.412 \text{ KA}$$

Por lo tanto la capacidad interruptiva de los interruptores es de **30 KA**. (Ver diagrama de corto circuito para más detalle)

LWH/jarg/jhj



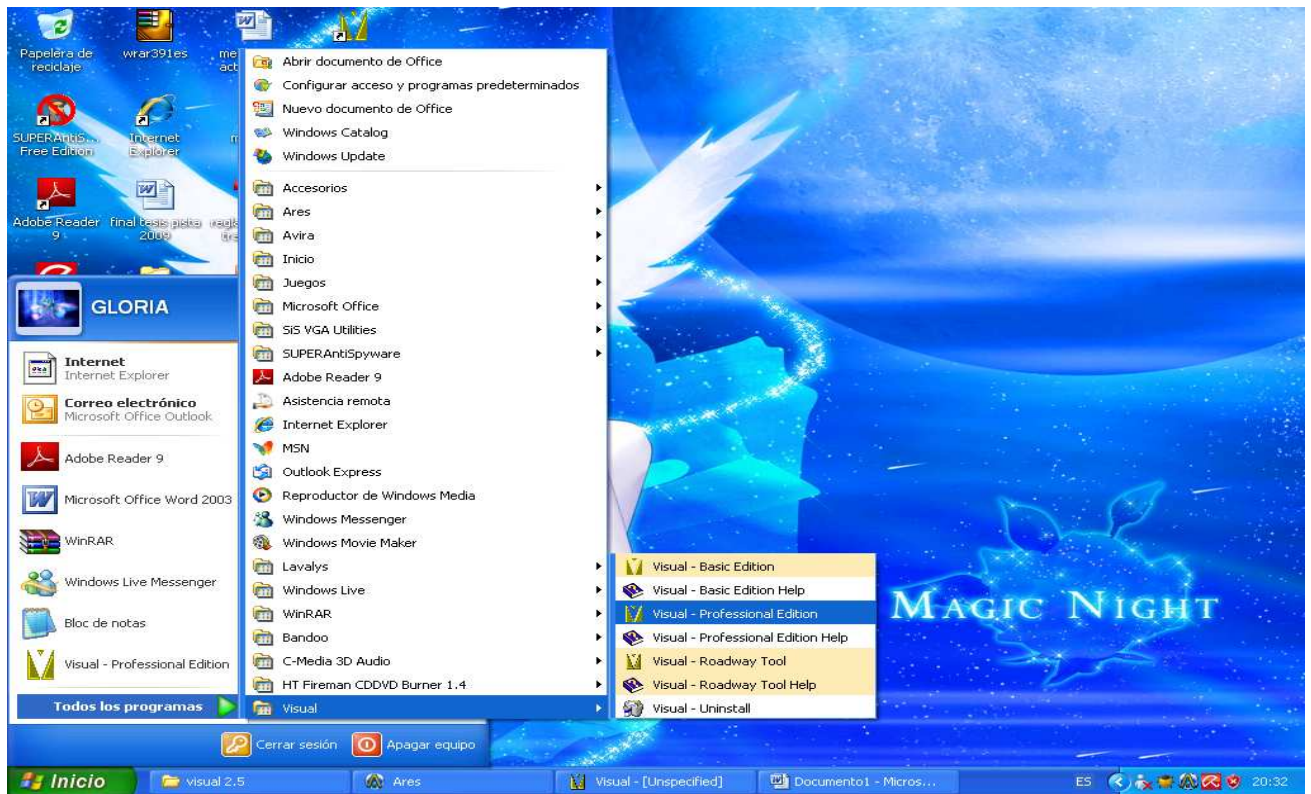
Canal de Apatlaco 502 • Col. Carlos Zapata Vela • C.P. 08040
• Delegación Iztacalco • Tel. 56 49 07 34



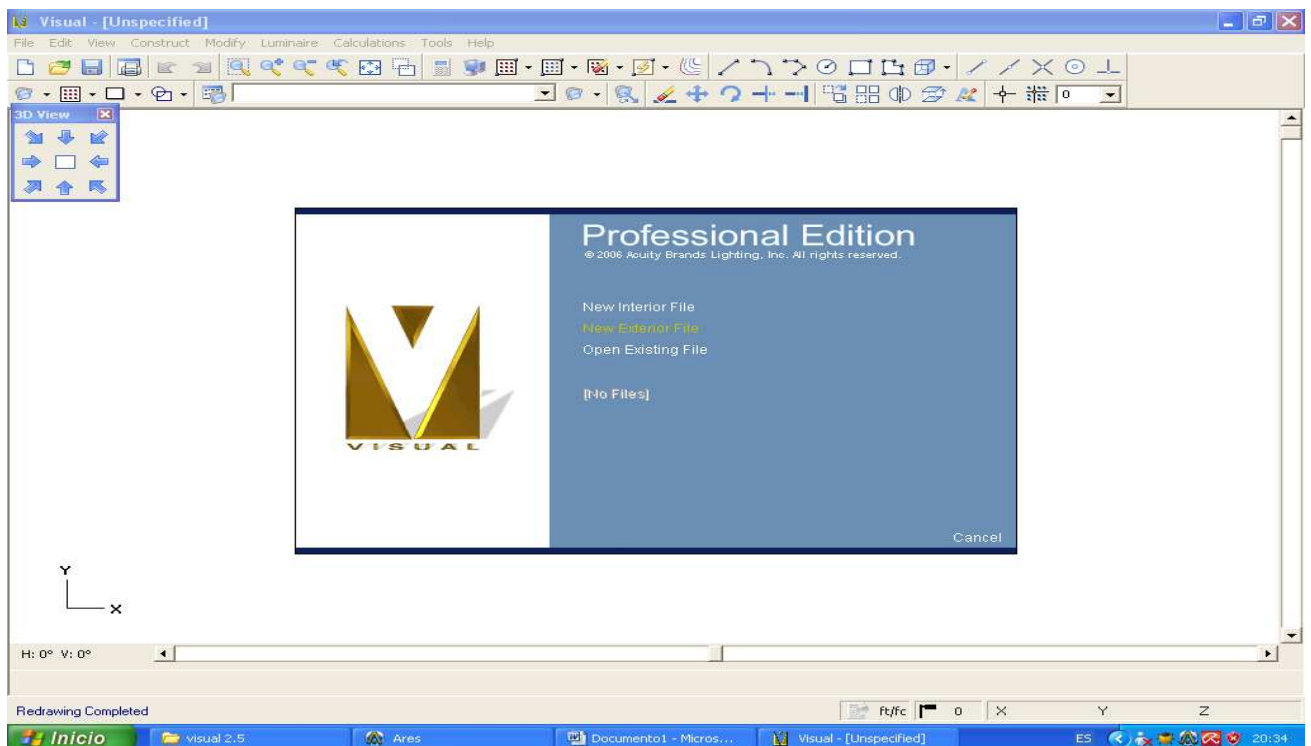
Anexo C

Instructivos de Operación del Software.

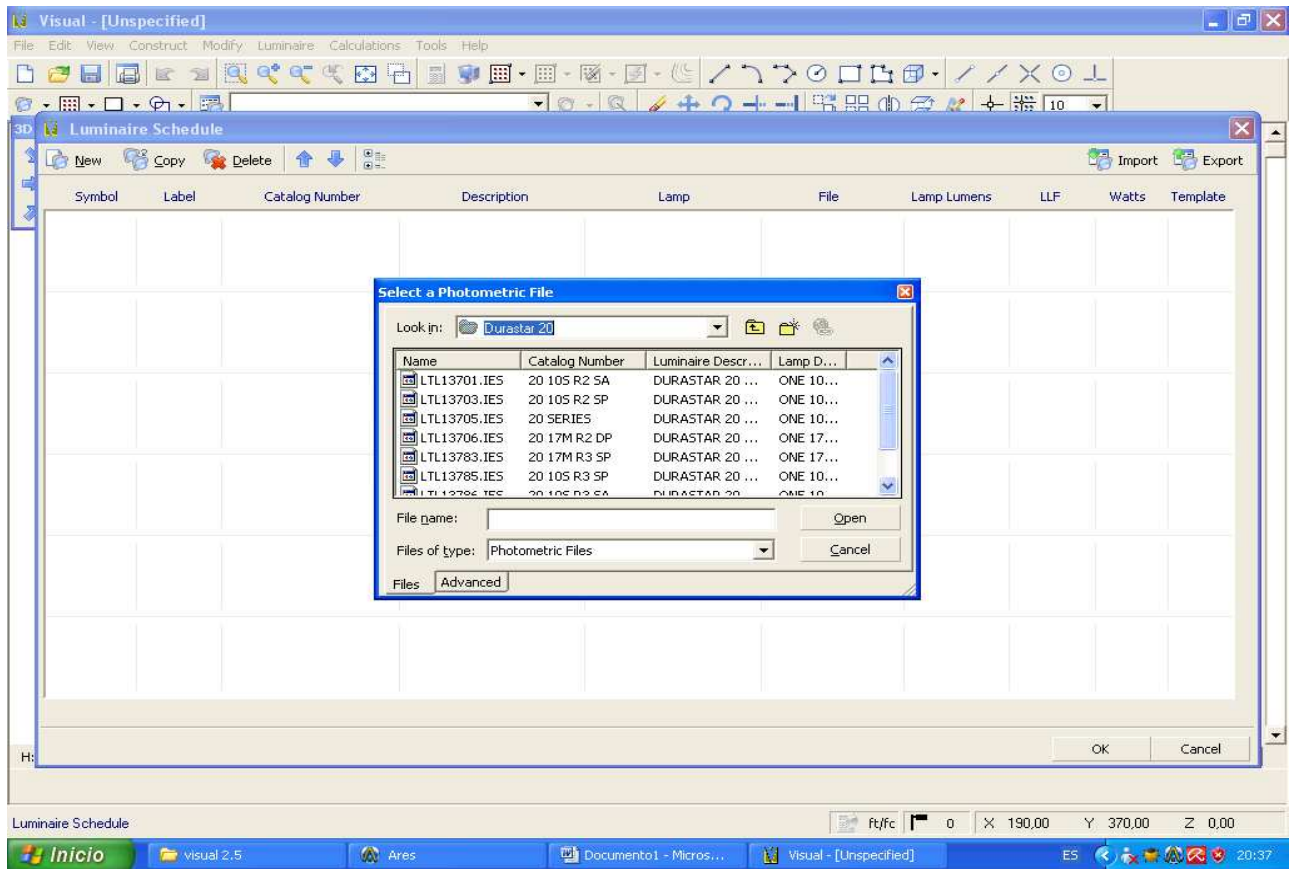
Inicio
Todos los programas
Visual
Visual-Professional Edition



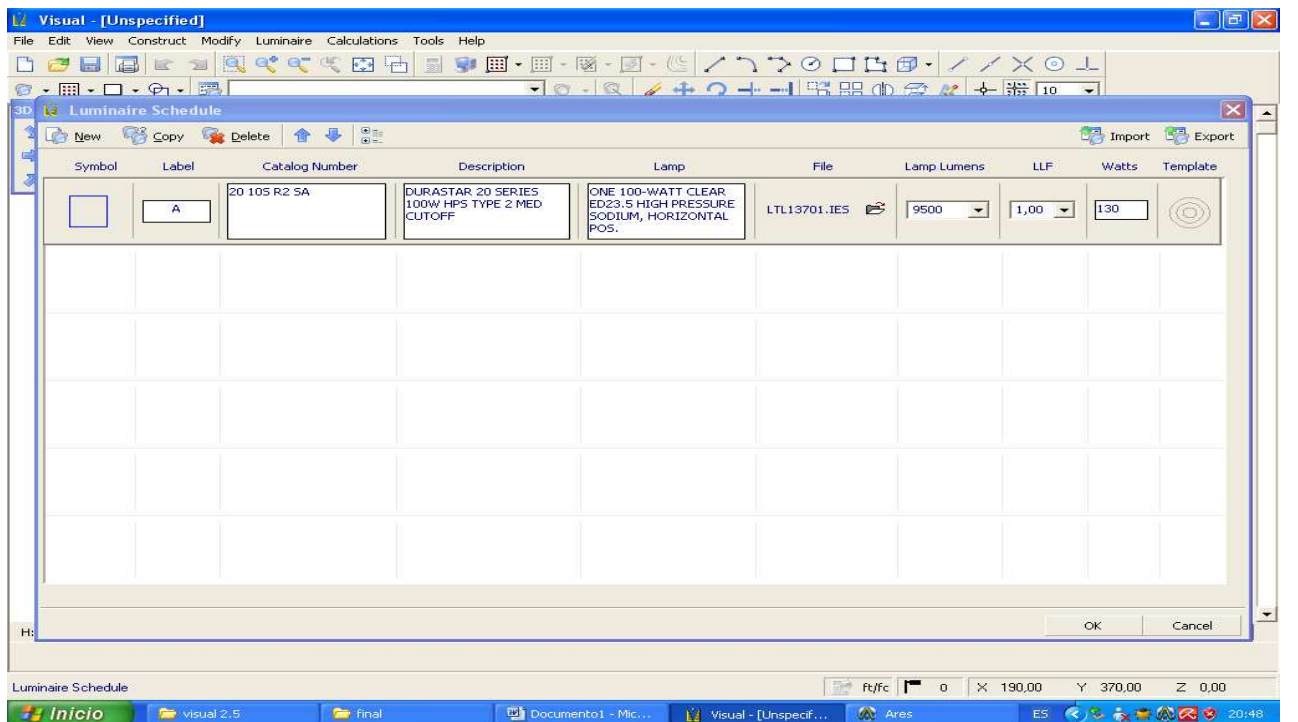
Pregunta el tipo de proyecto que necesitamos le damos click izquierdo al new exterior file.



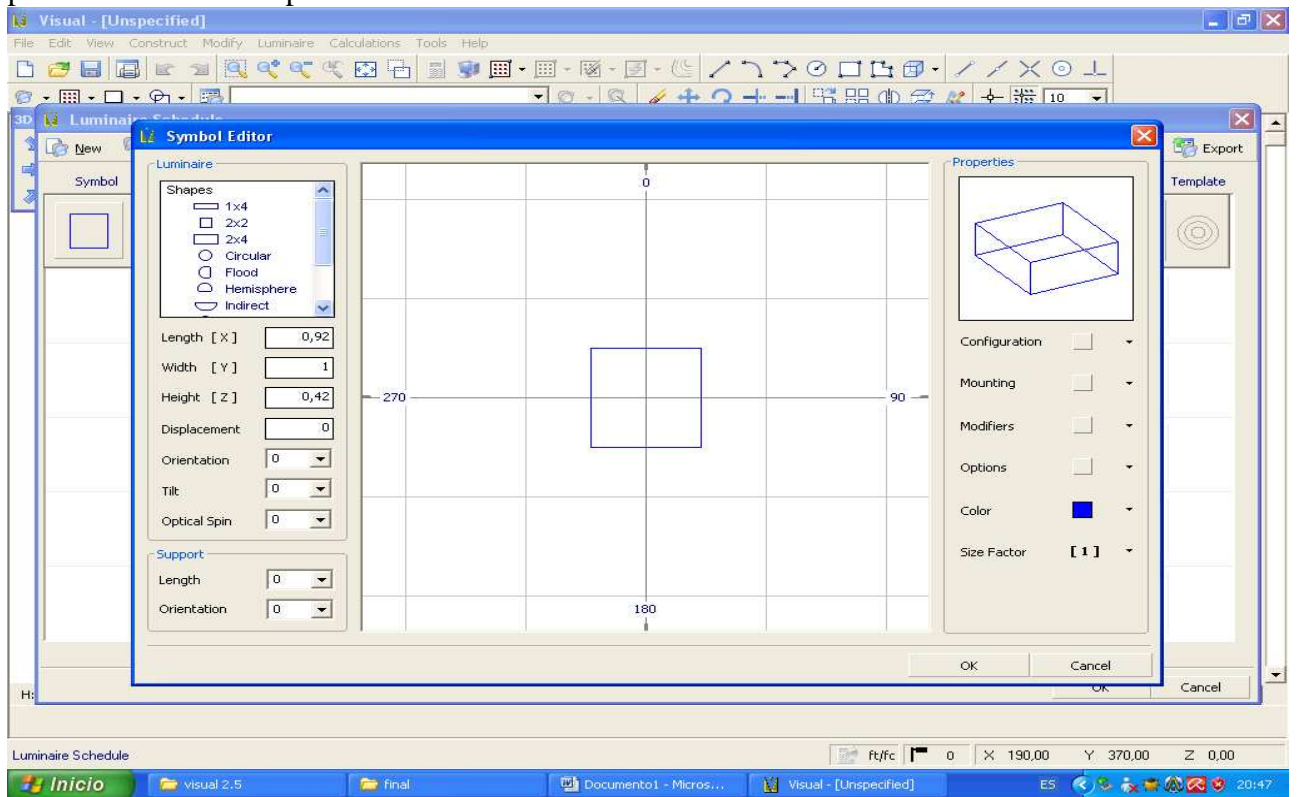
Damos click en new y elegimos la curva .IES, que se requiera para el proyecto.



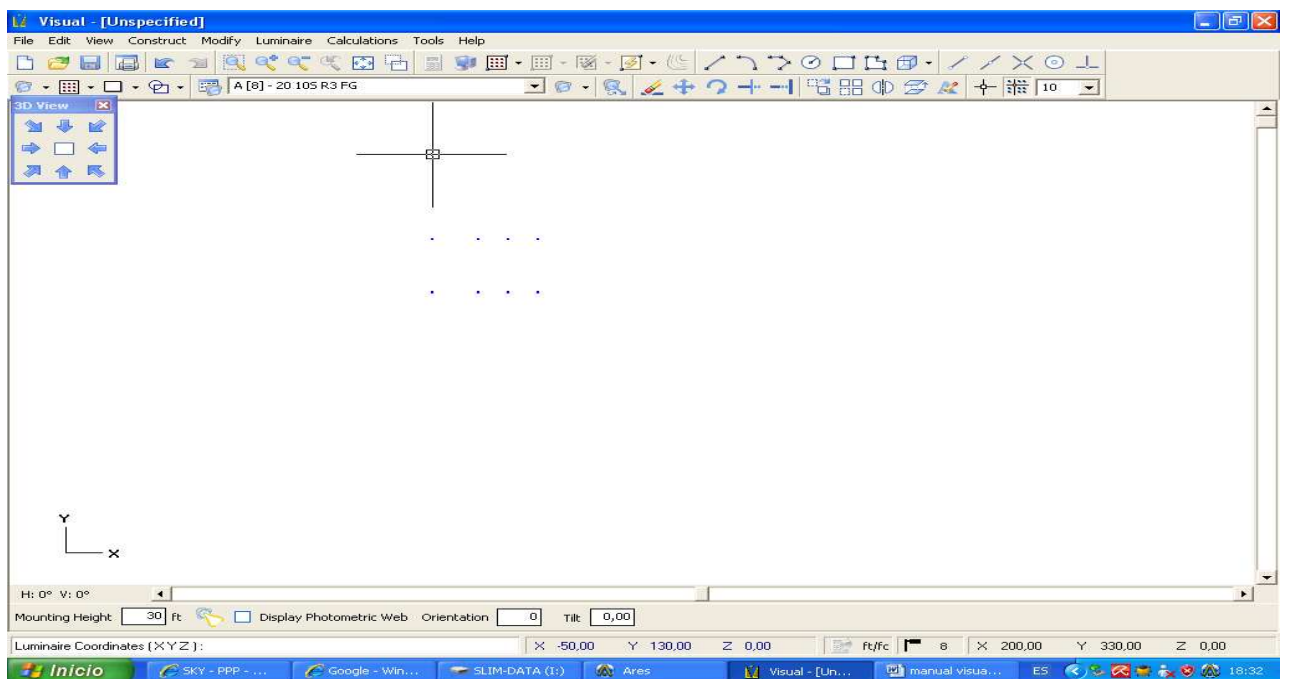
Al terminar de elegir la curva .IES se le da open, así nos aparece la siguiente pantalla.



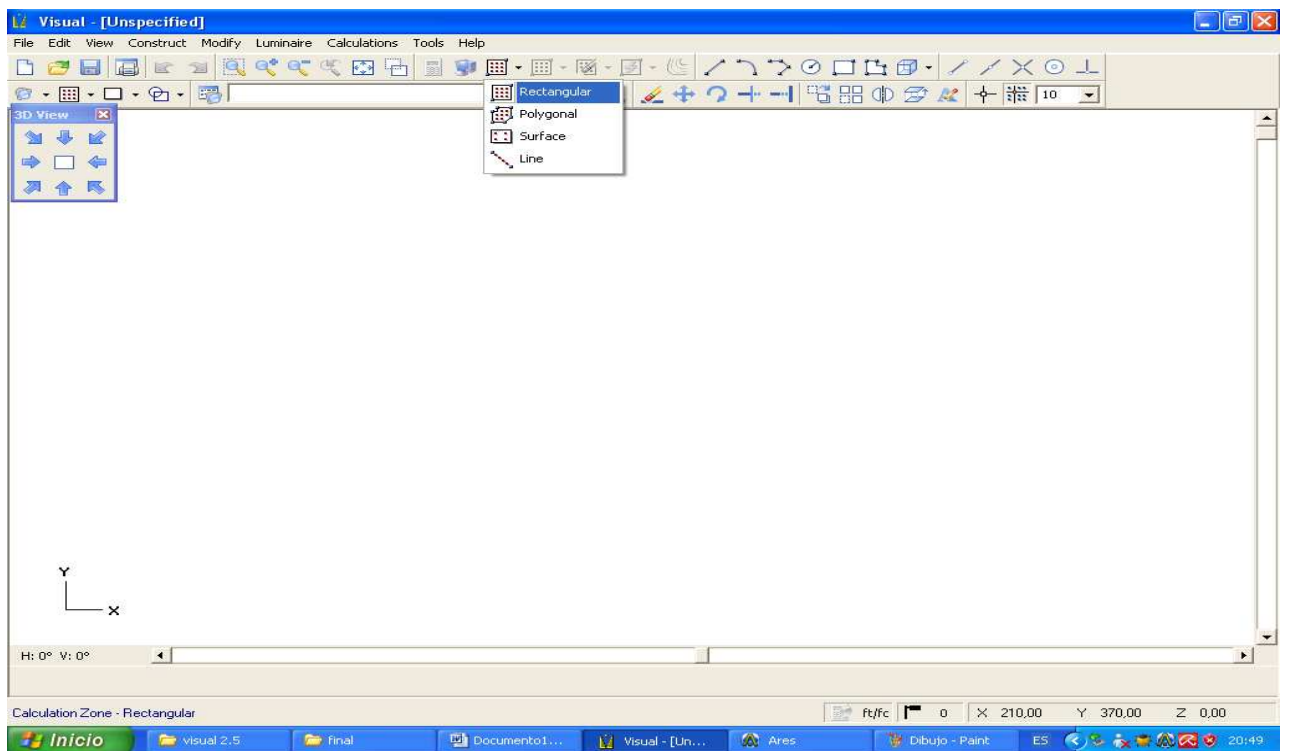
Posteriormente damos click izquierdo symbol en el cuadrado y nos aparece la siguiente pantalla. Aquí se proporciona toda la información de la luminaria como son orientación, inclinación, el soporte, la configuración si es uno, dos etc., luminarias la altura del poste. Al terminar de poner las características de las luminarias damos click ok.



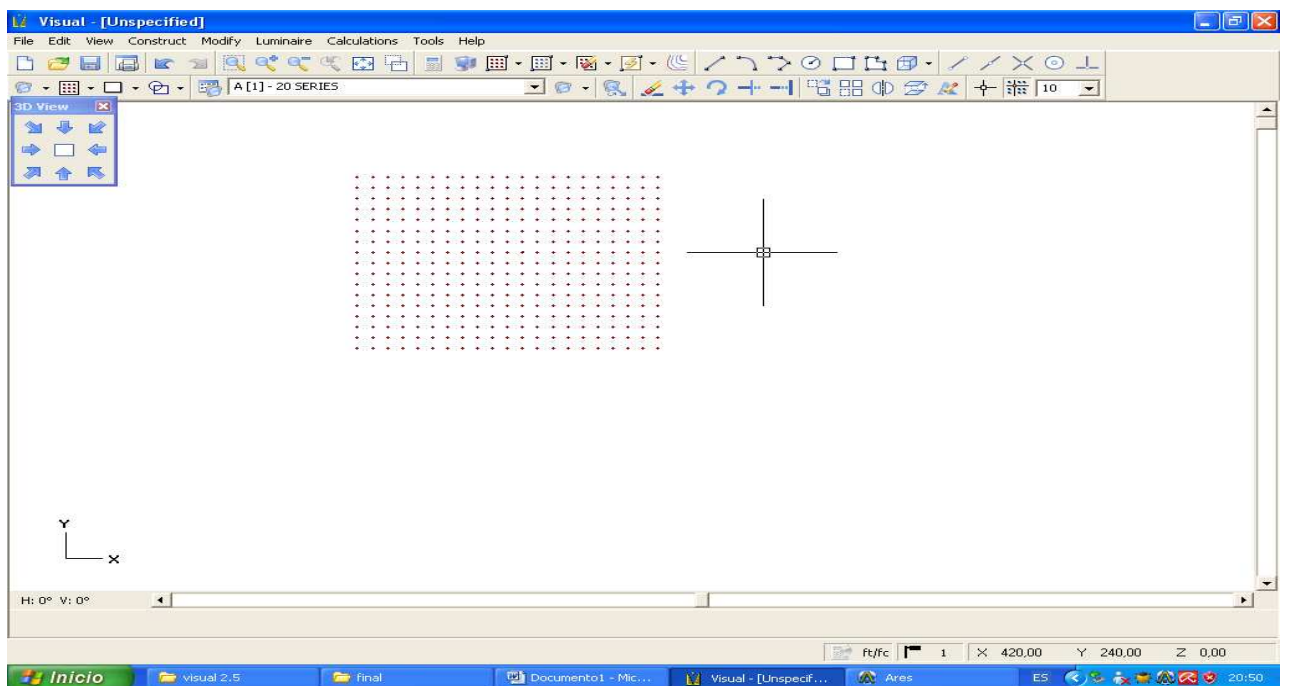
Después insertamos las luminarias dando click



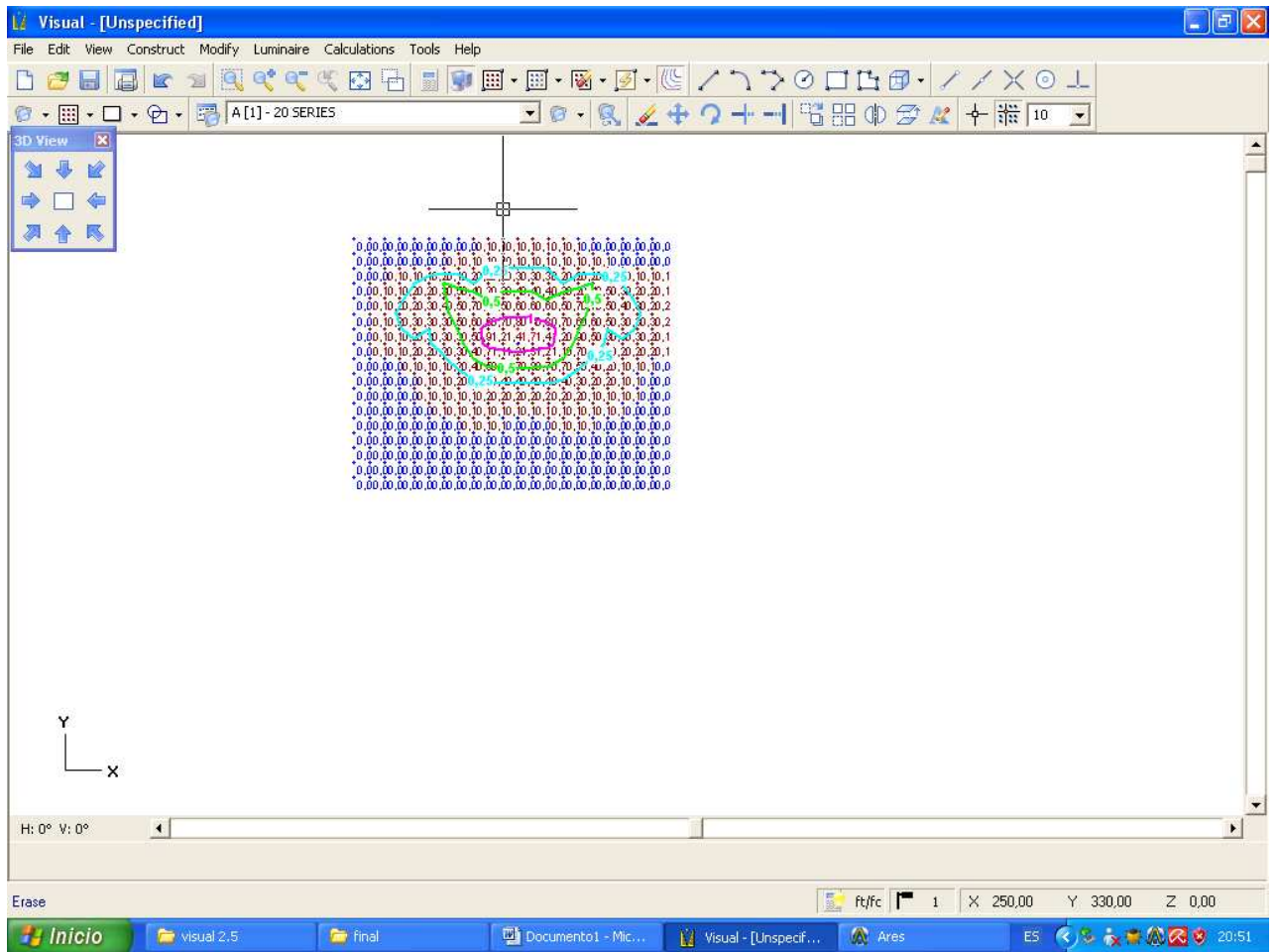
Posteriormente se le da click izquierdo al área a iluminar rectangular en este caso.



Enseguida se hace el rectángulo que es el área para realizar el cálculo de iluminación.



Después se da click izquierdo en calculations y nos muestra los valores en luxes que se tienen el plano de trabajo.



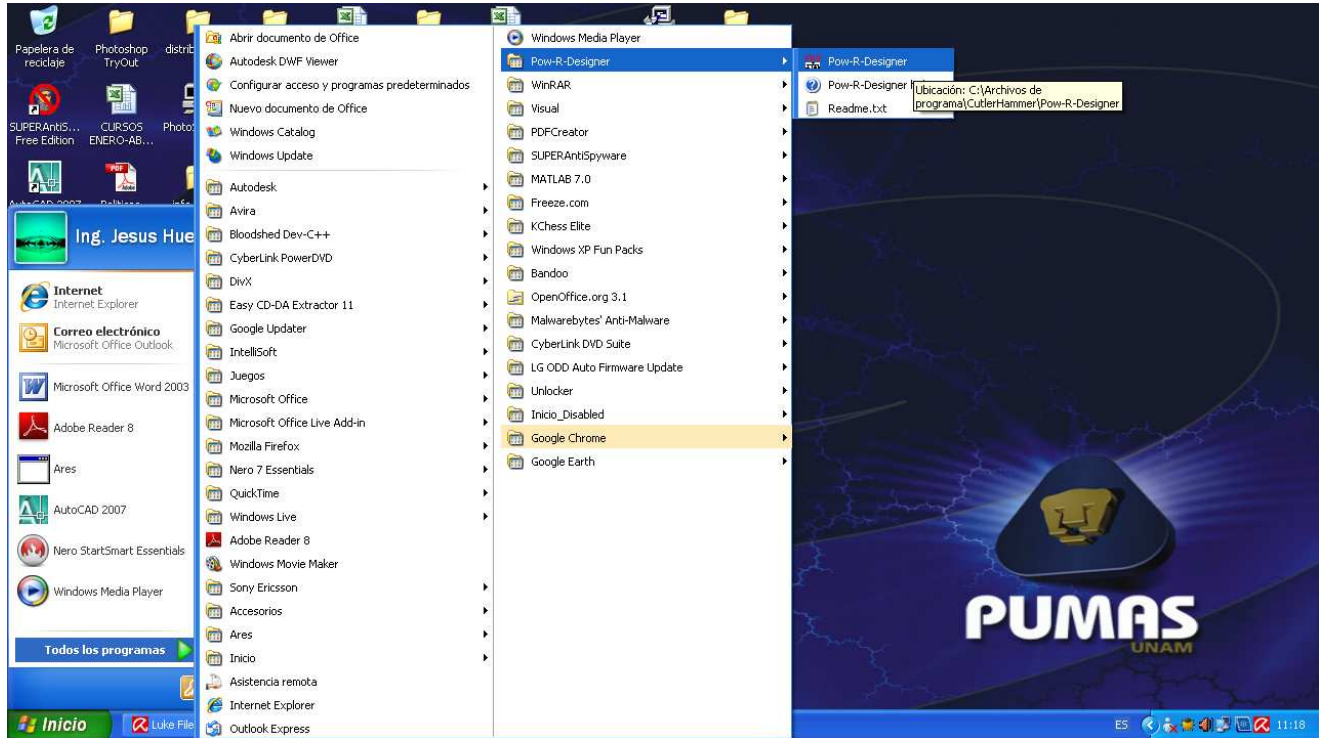
Así se utiliza el software Visual Professional Edition.

MANUAL DE UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE (POW-R-DESIGNER)

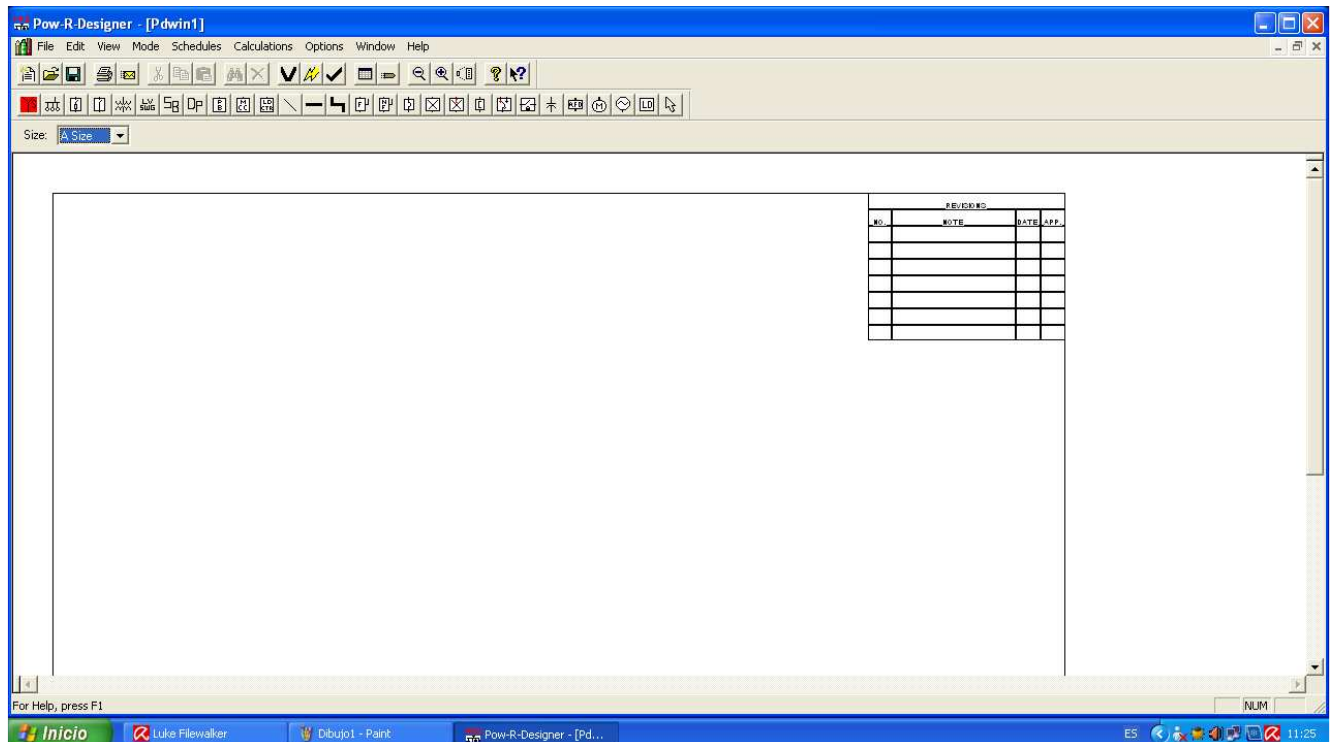
Inicio

Todos los programas

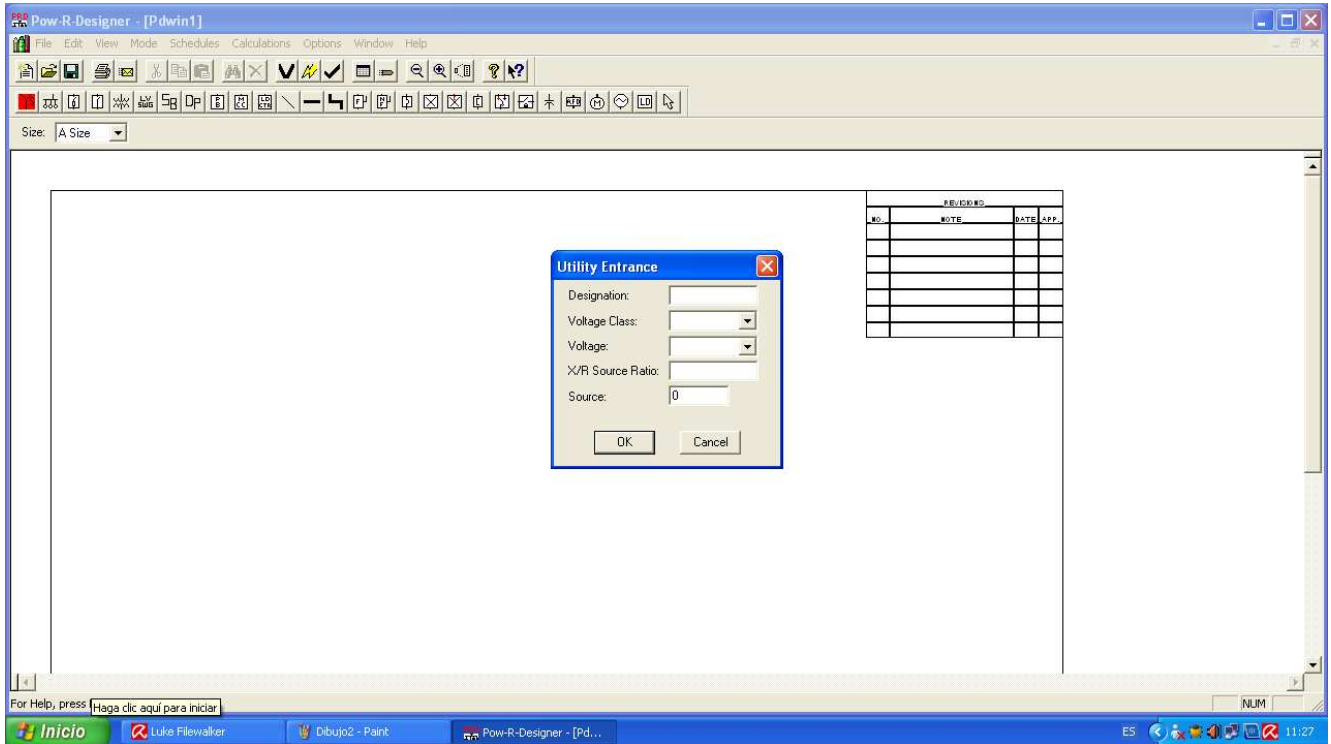
Pow-R-Designer



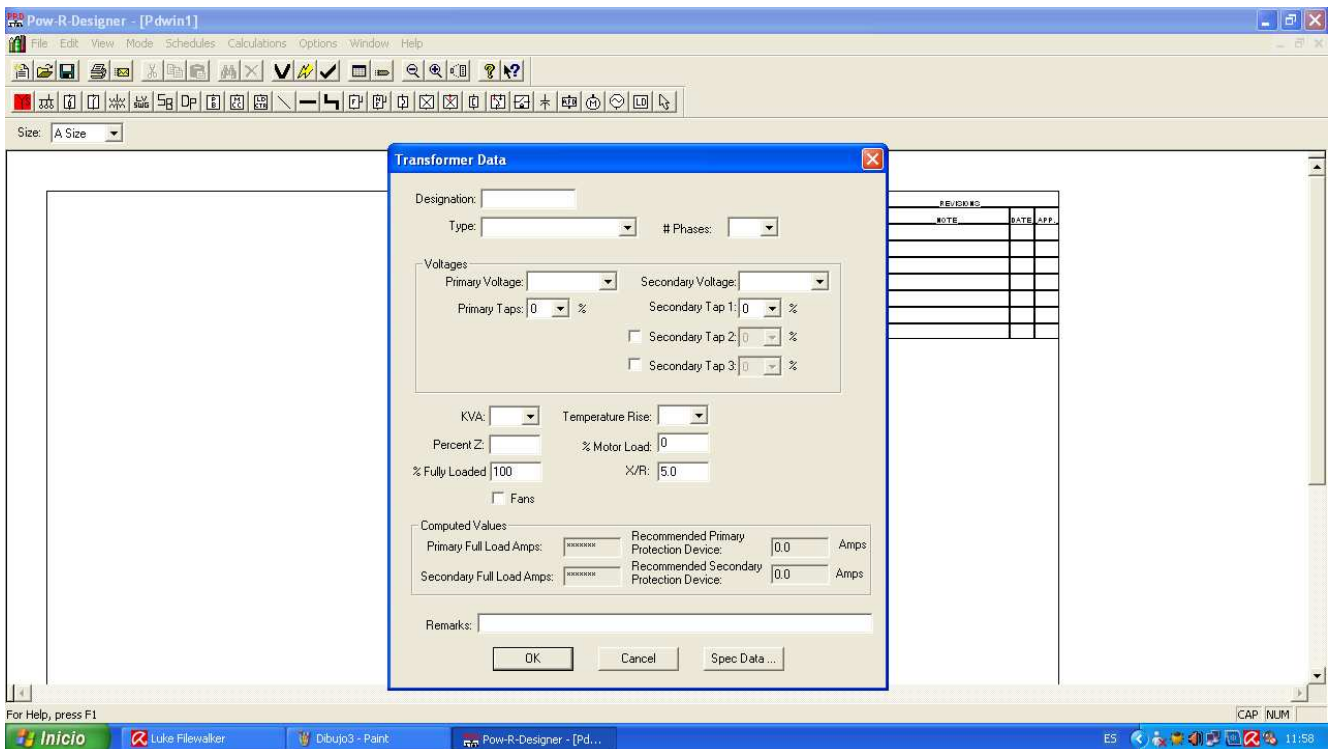
Pantalla principal de software donde se va a arrastrar los equipos a utilizar:



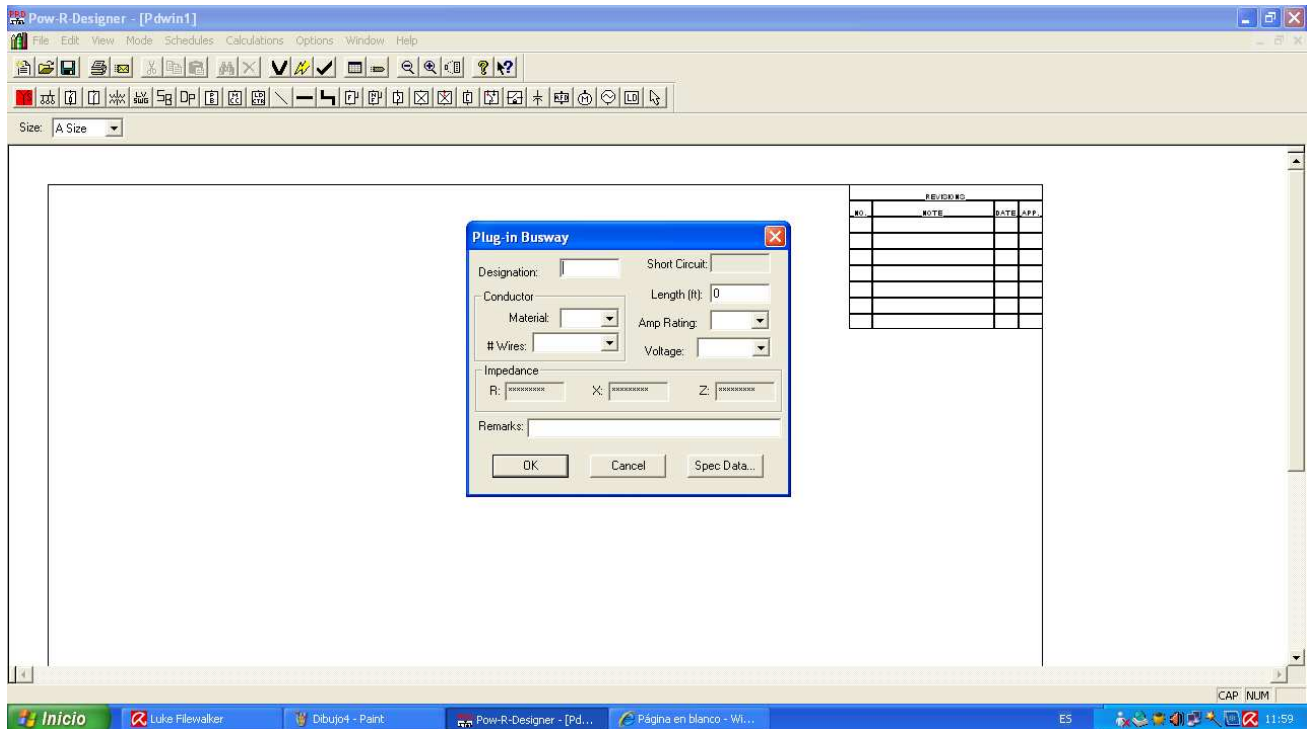
Dar clic izquierdo en el símbolo de acometida (botón rojo), posteriormente se arrastra el símbolo y se deja adentro sobre el recuadro del margen. Así nos aparece otro recuadro para introducir datos del equipo y en las flechas son menús desplegables que contienen información para seleccionar la que se aproxime a las especificaciones del equipo.



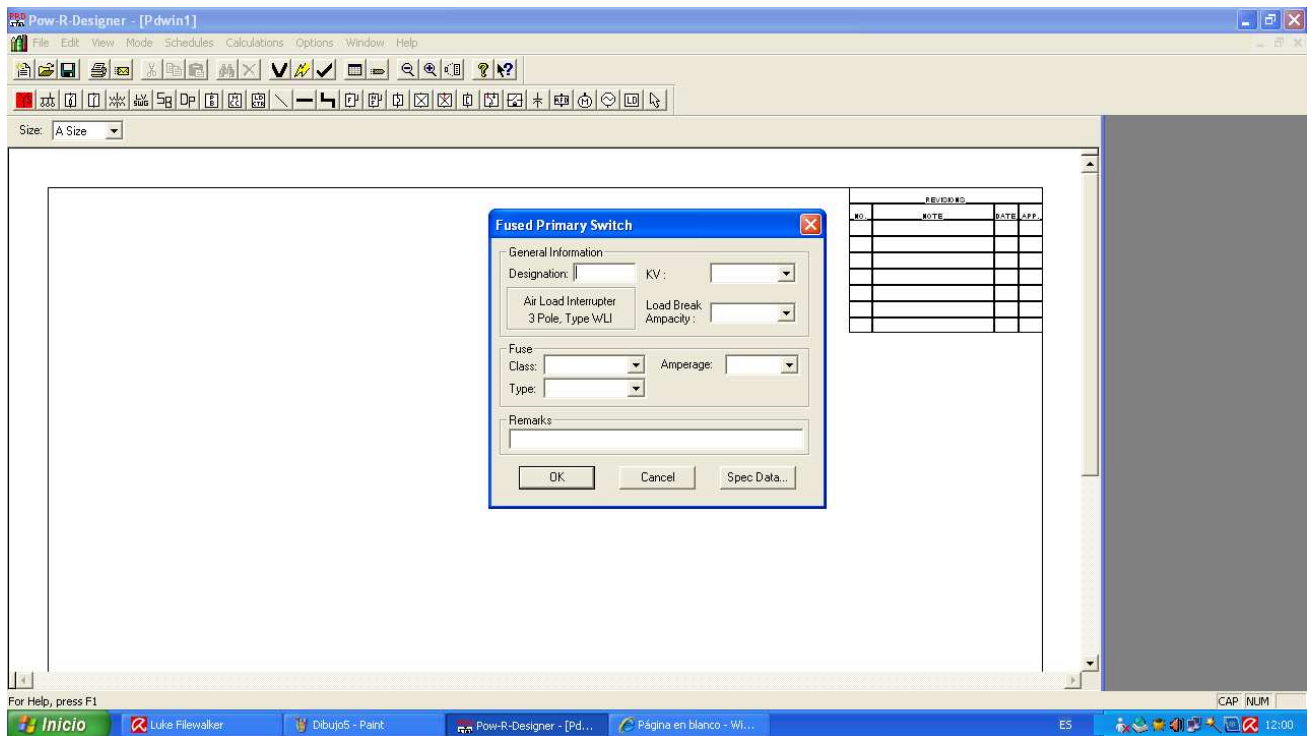
Dar clic izquierdo en el símbolo de transformador se deja de nuevo sobre la hoja y aparece otro recuadro para introducir las especificaciones del equipo.



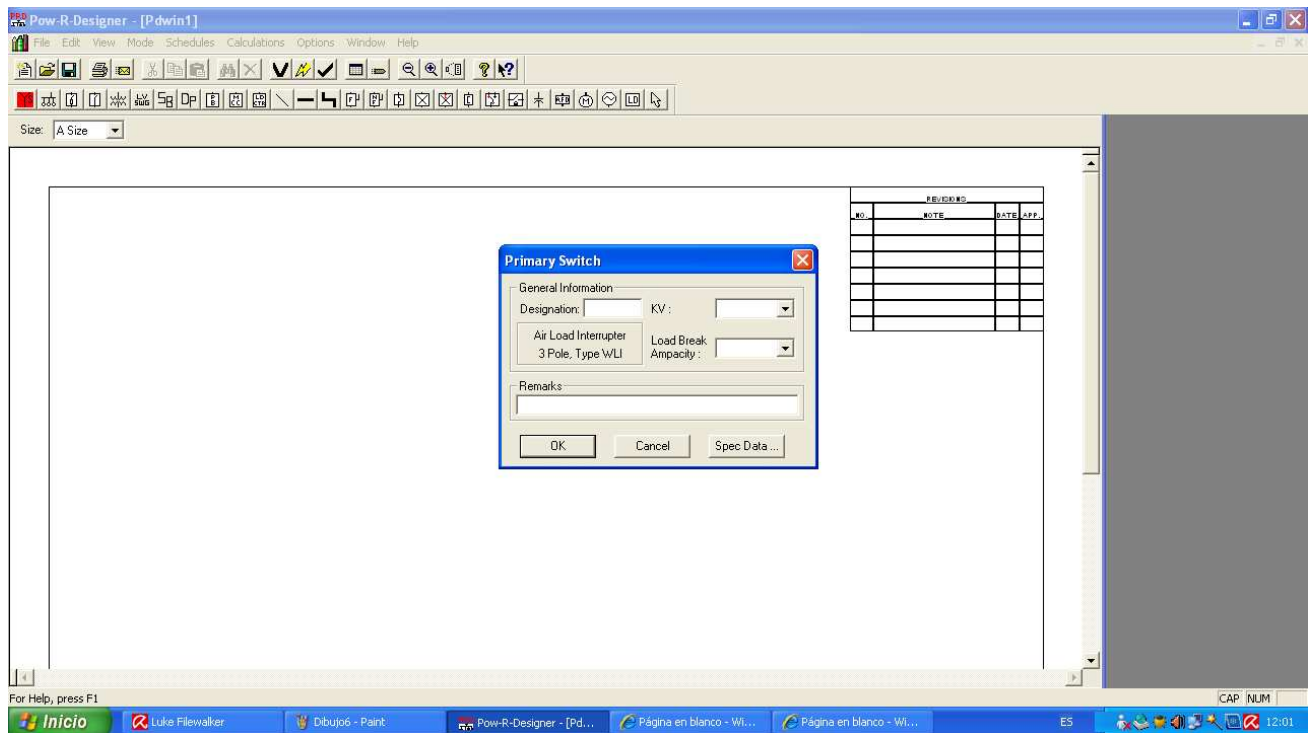
Es el mismo procedimiento para todos los equipos necesarios para el cálculo de corto circuito. Para el caso del bus aparecen en ese recuadro los datos necesarios.



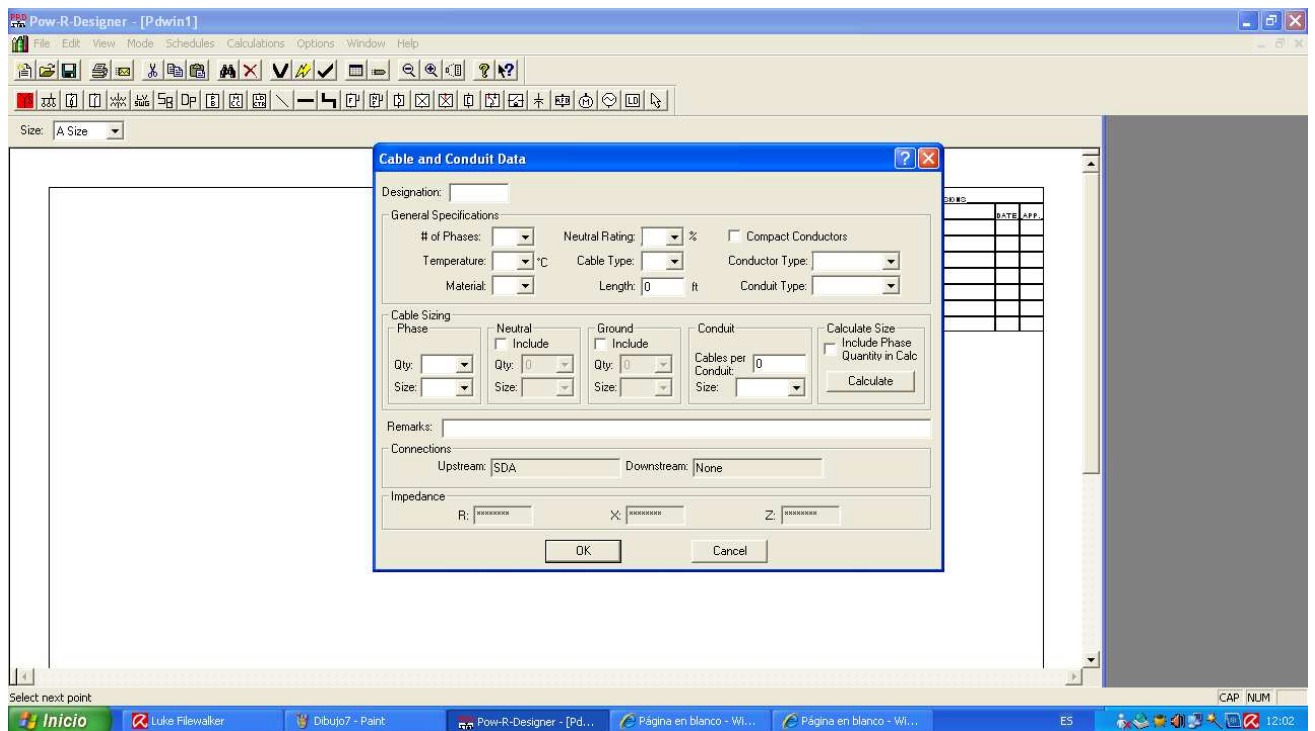
Para el fusible tenemos que insertar esos datos.



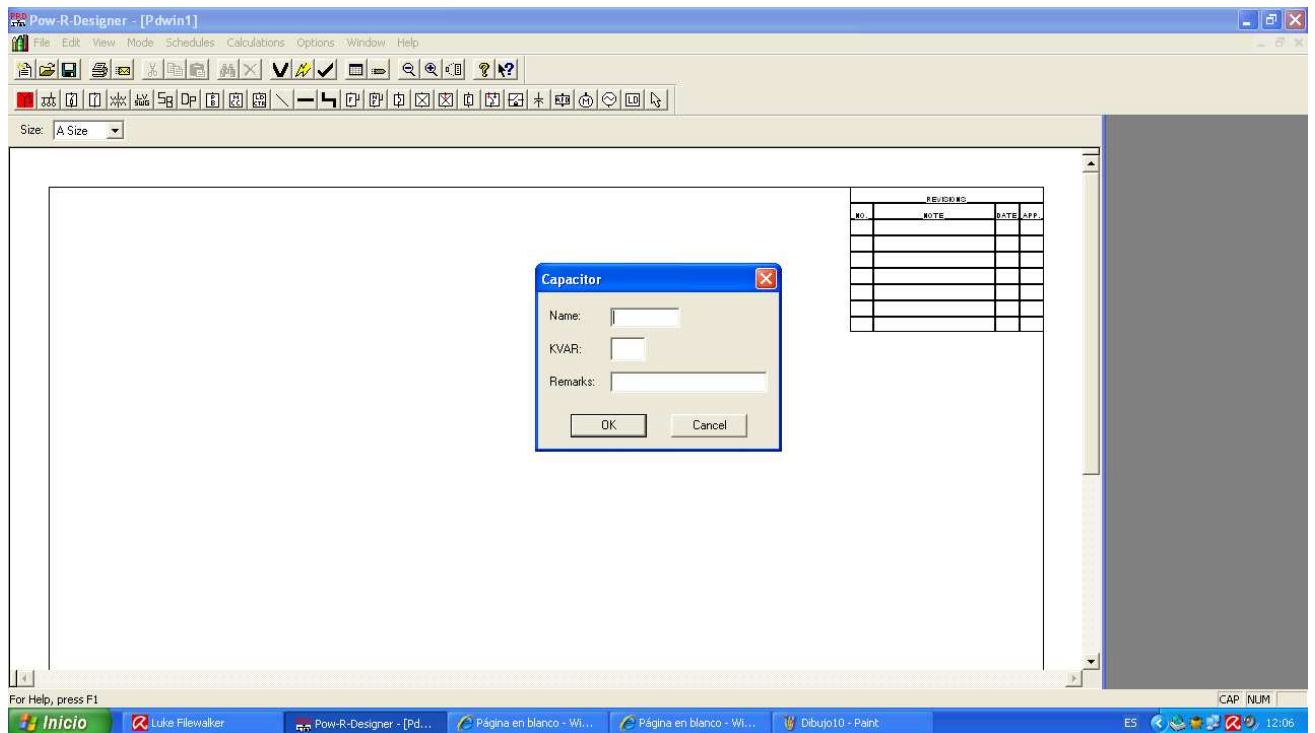
Para el switch necesitamos introducir los datos que solicita el cuadro.



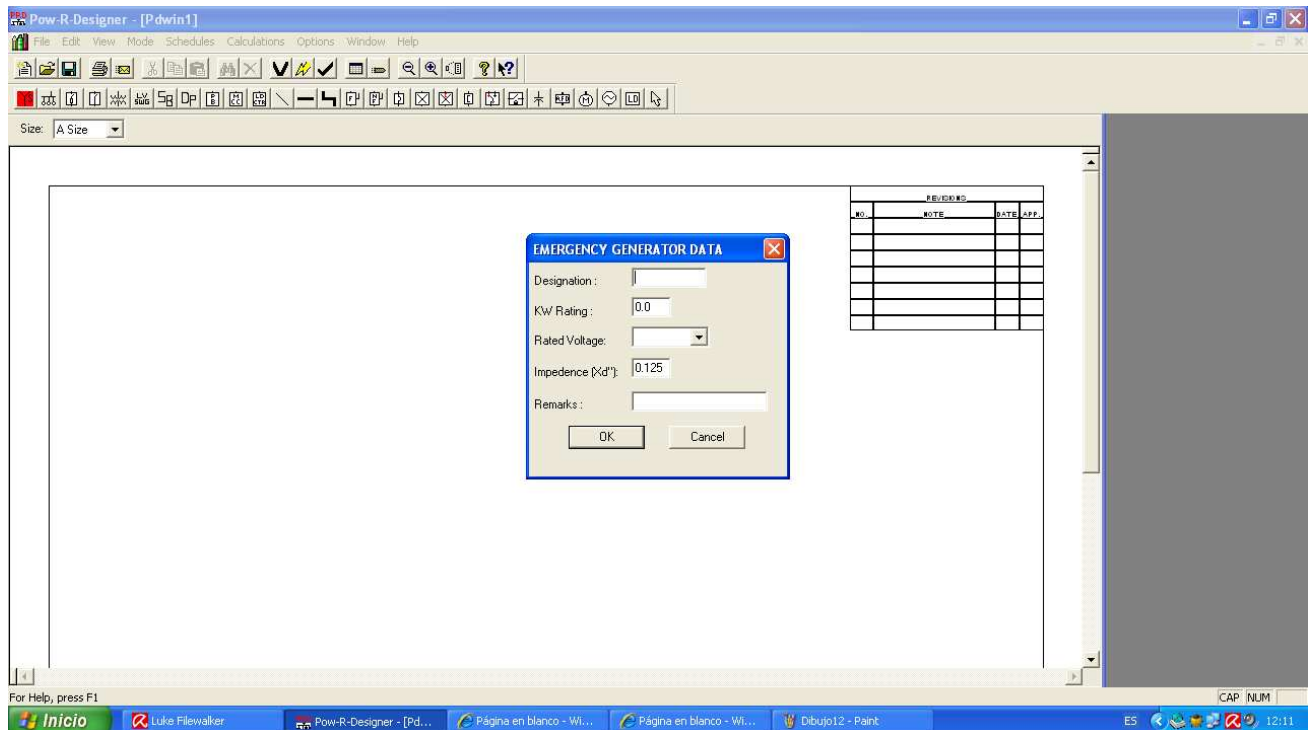
En el caso de los conductores se necesitan todos los campos que se muestran en el recuadro siguiente.



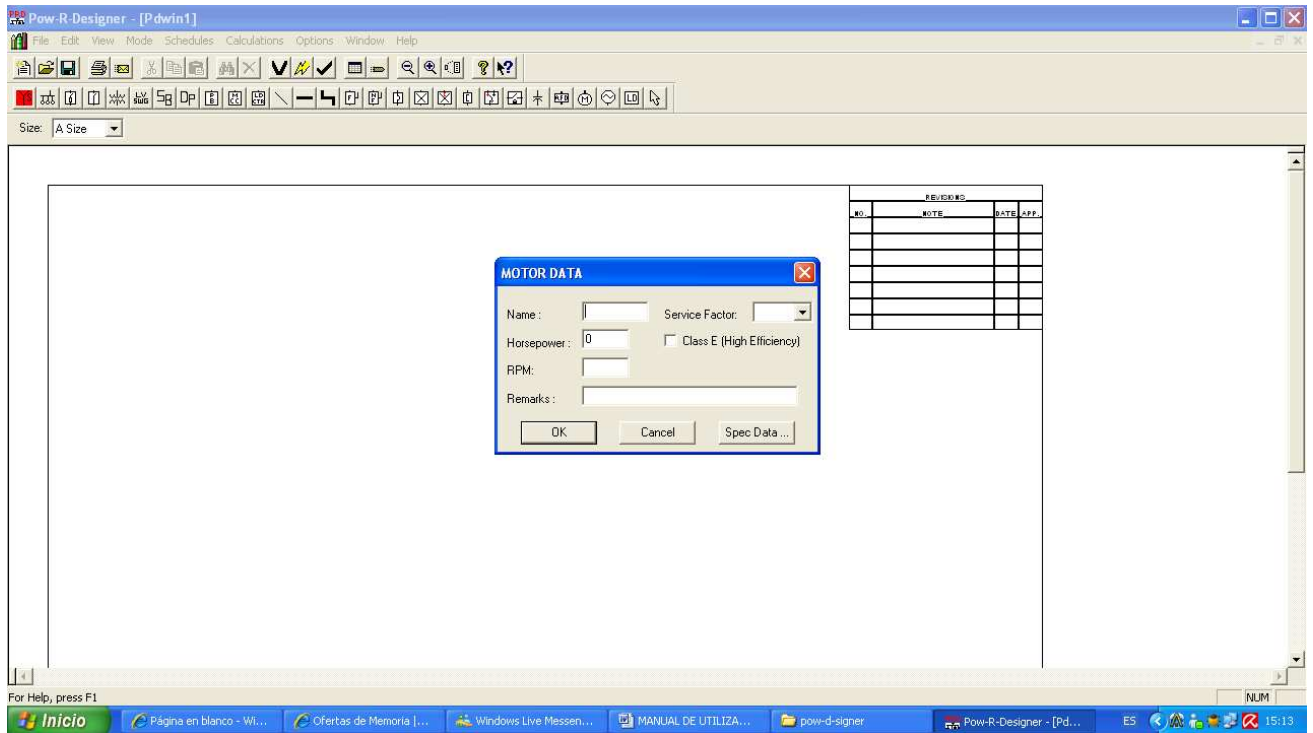
Para el capacitor necesita los siguientes datos.



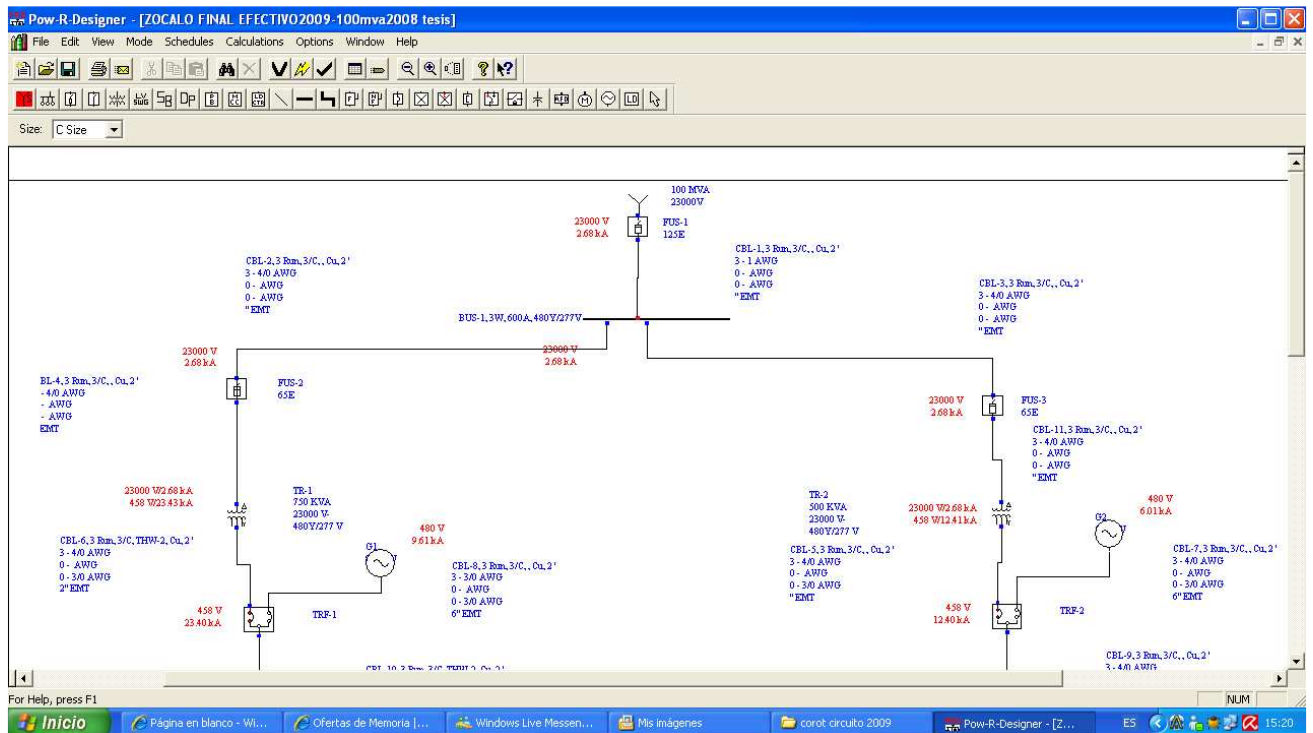
La planta de emergencia necesita los datos que a continuación se describen.

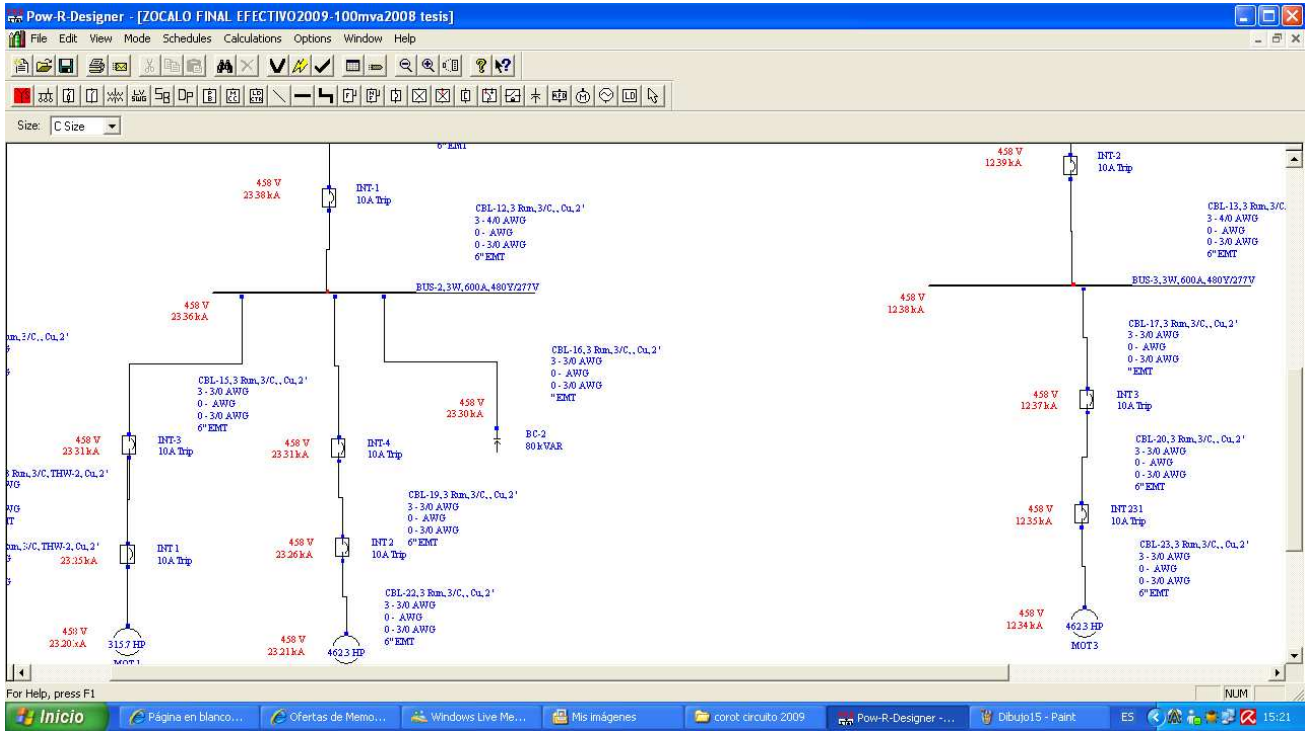


Para el caso de los motores o carga solicita los siguientes datos.



Todos los datos anteriores son necesarios para hacer el corto circuito (símbolo del rayo amarillo), los datos del corto circuito son los del color rojo. Como se muestran en el siguientes dos imágenes.





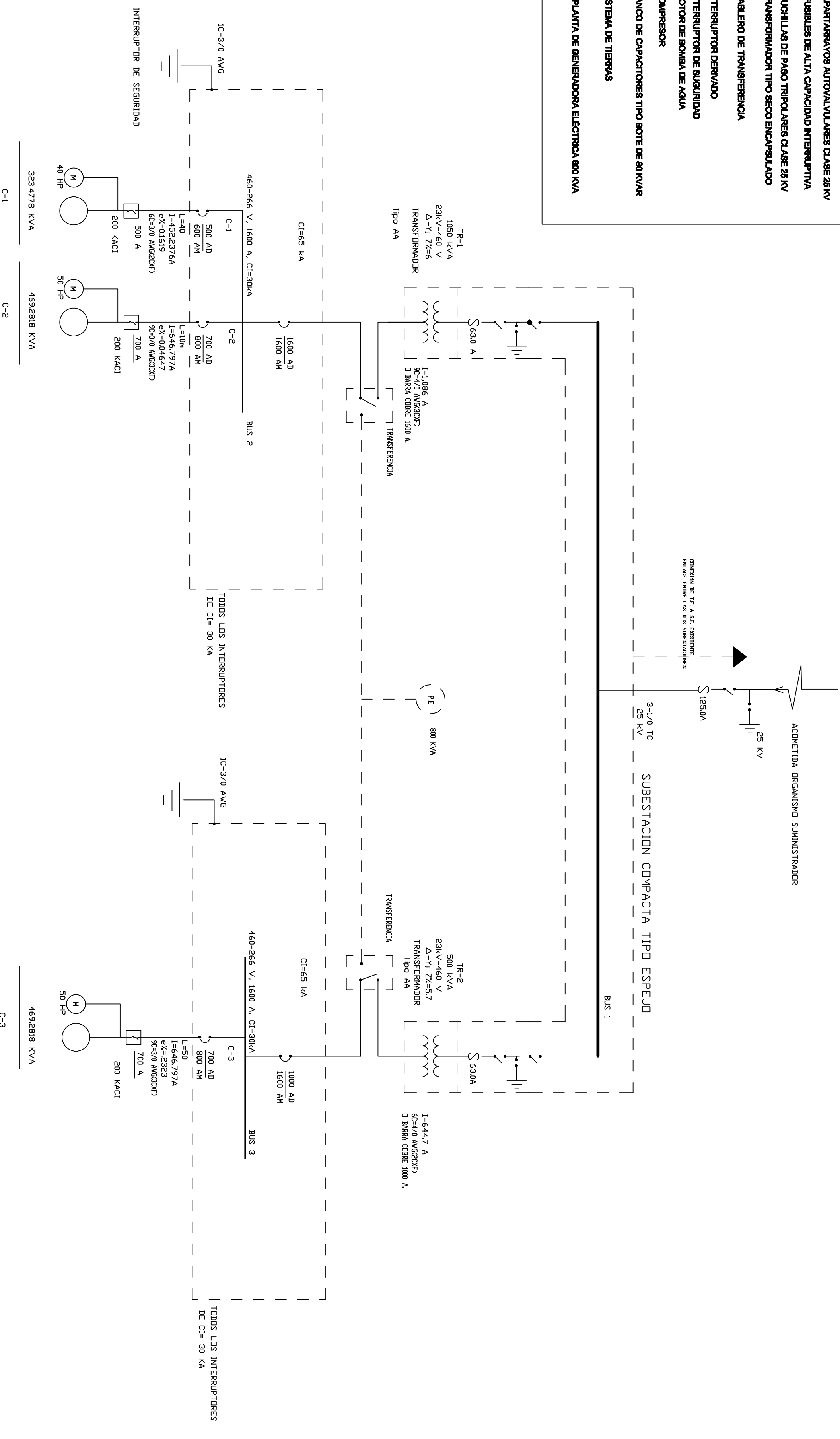
Anexo D

Planos y Diagramas Pista de Hielo.

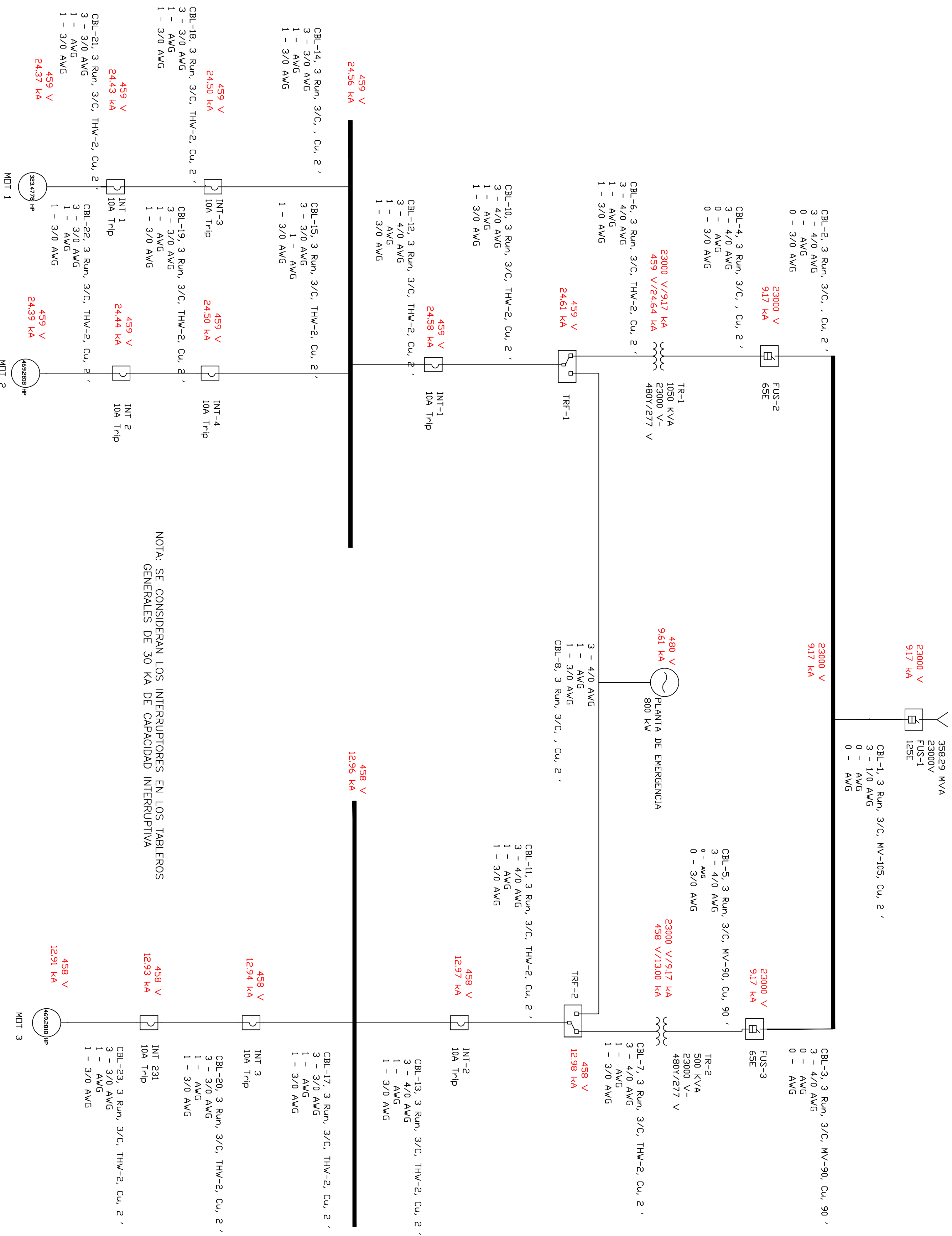
DIAGRAMA UNIFILAR PISTA DE HIELO

SIMBOLGIA

- ACOMETIDA ORGANISMO SUMINISTRADOR
- APARTARRAYOS AUTOVALVULARES CLASE 25 KV
- FUSIBLES DE ALTA CAPACIDAD INTERRUPTIVA
- CUCHILLAS DE PASO TRIPOLARES CLASE 25 KV
- TRANSFORMADOR TIPO SECO ENCAPSULADO
- TABLERO DE TRANSFERENCIA
- INTERRUPTOR DERIVADO
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD MOTOR DE BOMBA DE AGUA
- COMPRESOR
- BANCO DE CAPACITORES TIPO BOTE DE 80 KVAR
- SISTEMA DE TIERRAS
- PLANTA DE GENERADORA ELECTRICA 800 KVA

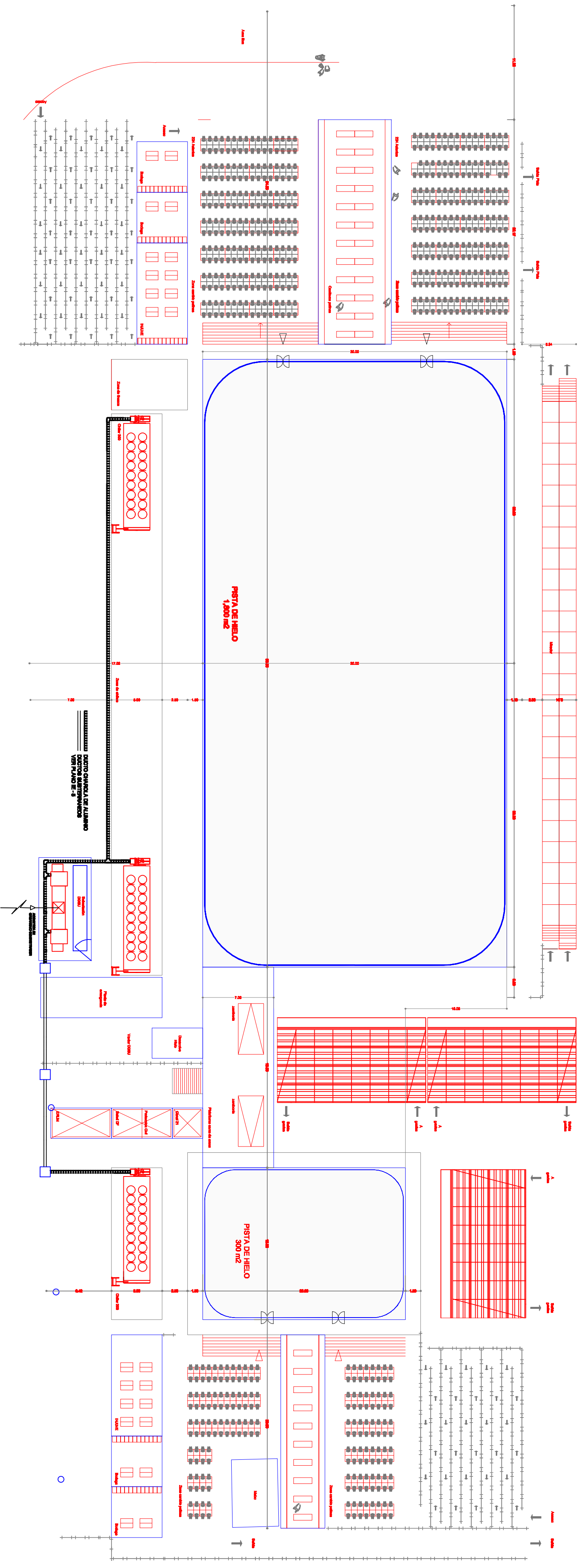


CÁLCULO DE CORTO CIRCUITO TRIFÁSICO DE PISTA DE HIELO ZÓCALO CON SOFTWARE (Pow-R-Designer)



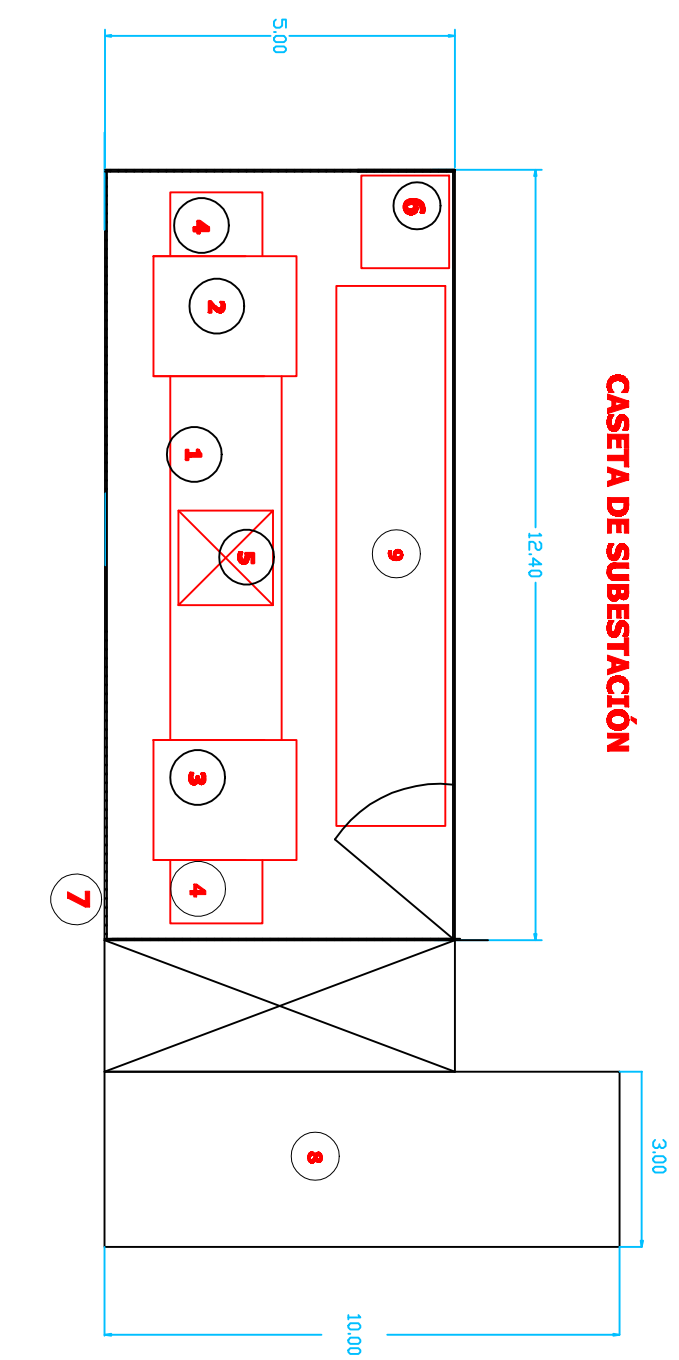
NOTA: SE CONSIDERAN LOS INTERRUPTORES EN LOS TABLEROS GENERALES DE 30 KA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA

DIAGRAMA ESQUEMATICO PISTA DE HIELO ZÓCALO



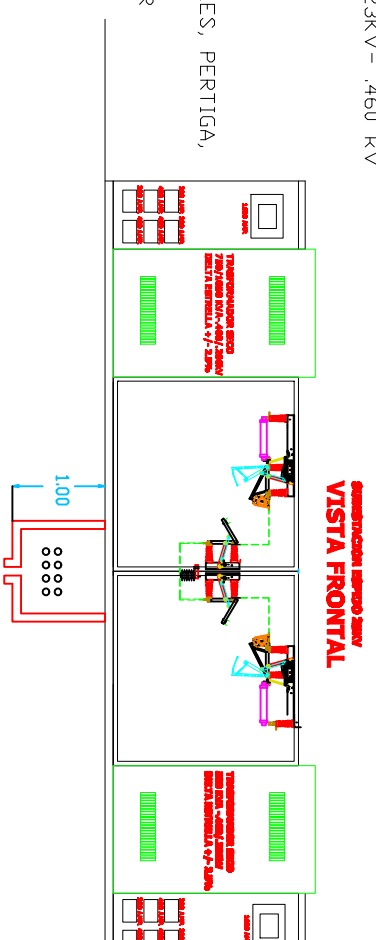
ARREGLO DEL EQUIPO

CASITA DE SUBESTACION



EQUIPO ELÉCTRICO

- 1 SUBESTACION TIPO ESPEJO E INTERIOR
- 2 TRANSFORMADOR SECO DE 1050 KVA, 23KV-460 KV
- 3 TRANSFORMADOR SECO DE 500 KVA, 23KV-460 KV
- 4 TABLETROS GENERALES DE B. T.
- 5 REGISTRO DE ACOMETIDA.
- 6 EQUIPO DE PROTECCION (CASCO, GOGLES, PERRIGA, FUSIBLE, GUANTES Y EXTINGUIDOR).
- 7 CASITA DE LAMINA PINTRO D SIMILAR
- 8 PLANTA ELECTRICA DE EMERGENCIA
- 9 TAPETE DIELECTRICO

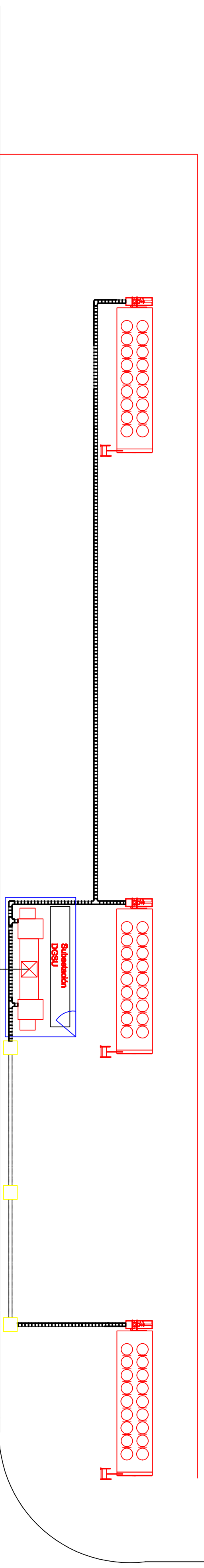


- ### SIMBOLOGIA
- CHILLERS
 - INTERRUPTOR
 - MOTOR
 - DUCTO DE CHAROLA DE ALUMINIO
 - DUCTOS ENTERRADOS EN PISO (VER PLANO IE-05)
 - IDENTIFICACION DE CIRCUITOS

C-3M,

C-2M,

C-1M,



NOTAS:

- 1.- AJUSTAR EL ARREGLO DE CHAROLA SEGUN LA COLOCACION FINAL DE LOS EQUIPOS
- 2.- LAS DISTANCIAS SON APROXIMADAS
- 3.- LAS DIMENSIONES FINALES DEL EQUIPO SERA CONFORME AL EQUIPO INSTALADO.

16 DE SEPTIEMBRE

20 DE NOVIEMBRE

ACOMETIDA DE ORGANISMO SUMINISTRADOR

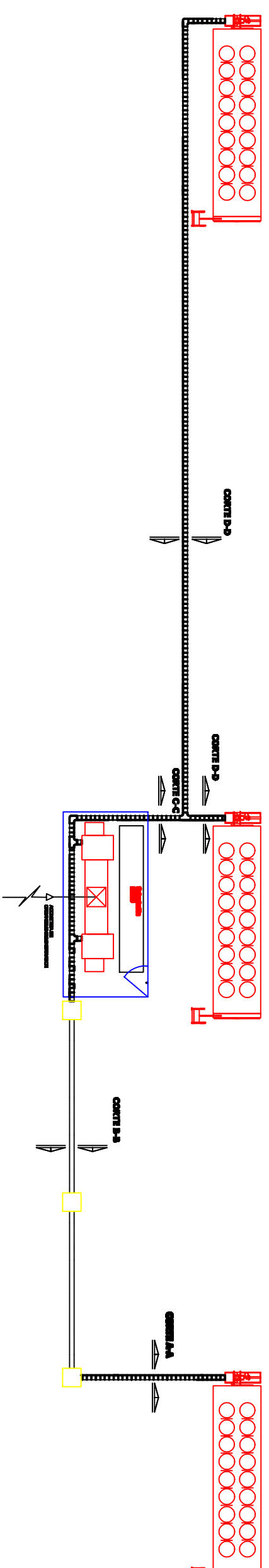
PINO SUAREZ

ARREGLO DE CHAROLA PARA ALIMENTADORES ELÉCTRICOS A LOS INTERRUPTORES DE SEGURIDAD

C-3M.

C-2M.

C-1M.



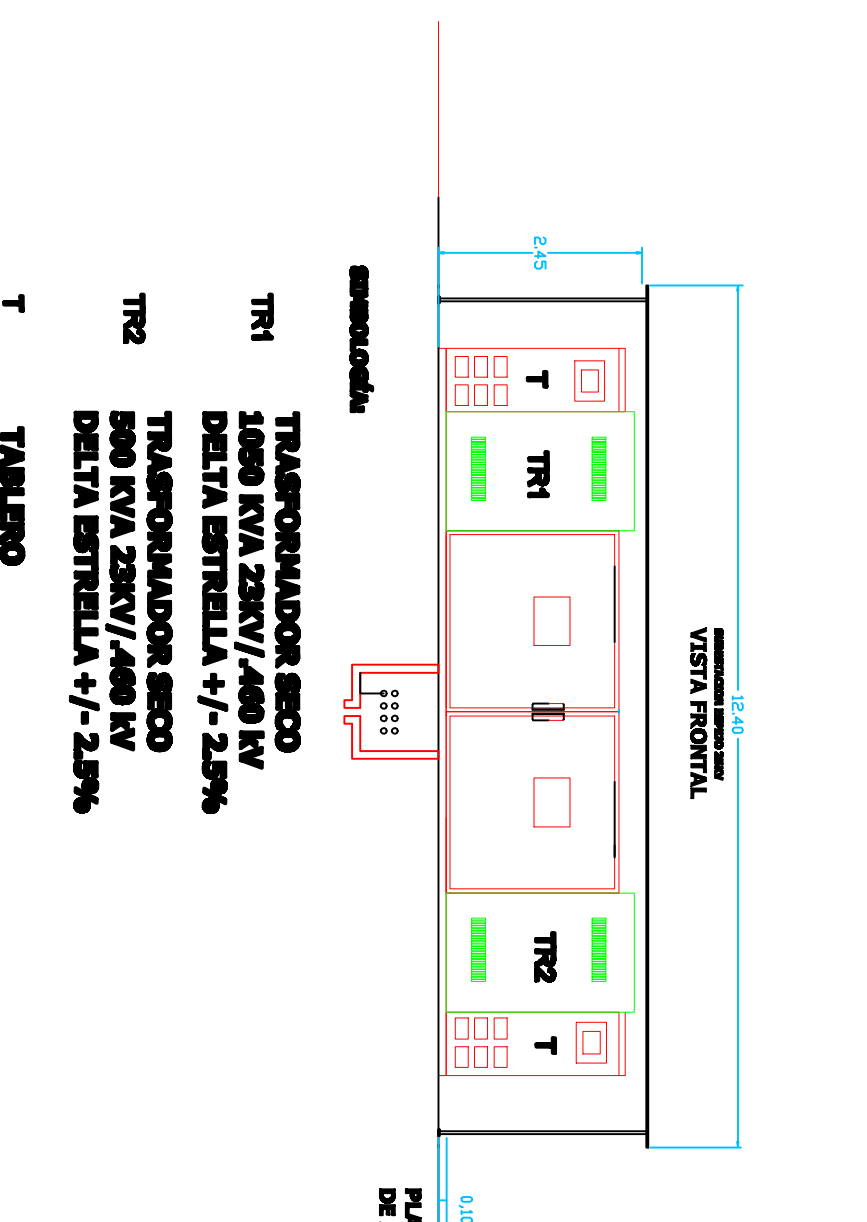
NOTAS:

- 1- **GORNE LA CHAROLA SE INCLUIRA UN CONDUCTOR DESNUDO CAL. 3/0 AWG Y SE CONECTARA A LA MALLA DE TIERRA FÍSICA**
- 2- **SE INSTALARA LA CHAROLA EN PISO SOBRE TRAMOS DE PTR DE 2" A CADA 1.00 M.**
- 3- **ADICUAR LA TRAYECTORIA DE LA CHAROLA CON LA POSICIÓN DE LOS EQUIPOS Y LA UBICACIÓN DE LOS INTERRUPTORES DE SEGURIDAD**
- 4- **UBICAR EL CABLE A LA CHAROLA CON CANCHOS DE PLASTICO**
- 5- **AJUSTAR LA CHAROLA A LA ALTURA DEL INTERRUPTOR DE SEGURIDAD**
- 6- **SE INSTALARÁ TAPA DE ALUMINIO SOBRE LA CHAROLA**

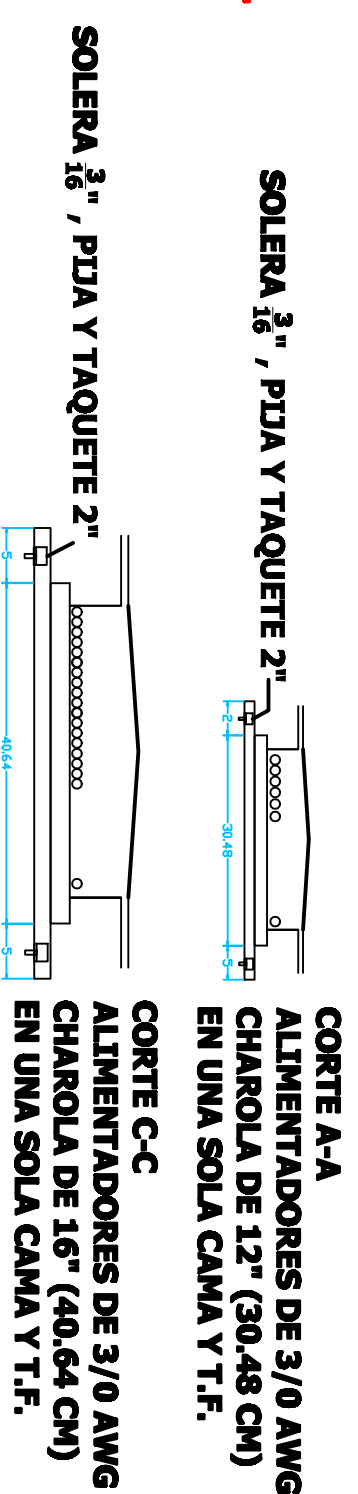
CASETA PARA SUBESTACIÓN

ARREGLO DE LA MALLA DE TIERRA FÍSICA

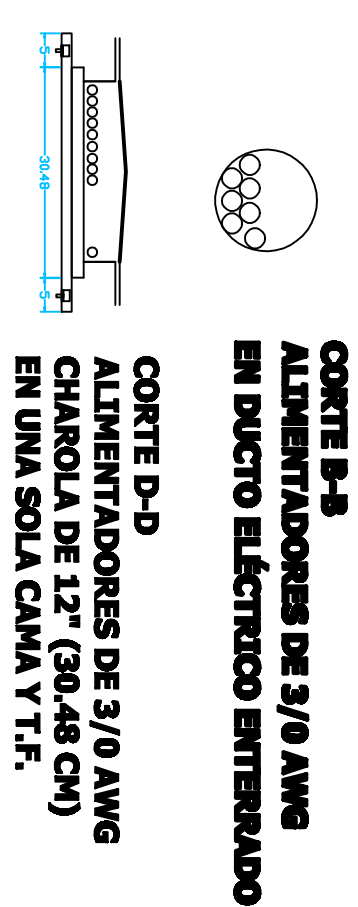
CASETA DE SUBESTACIÓN



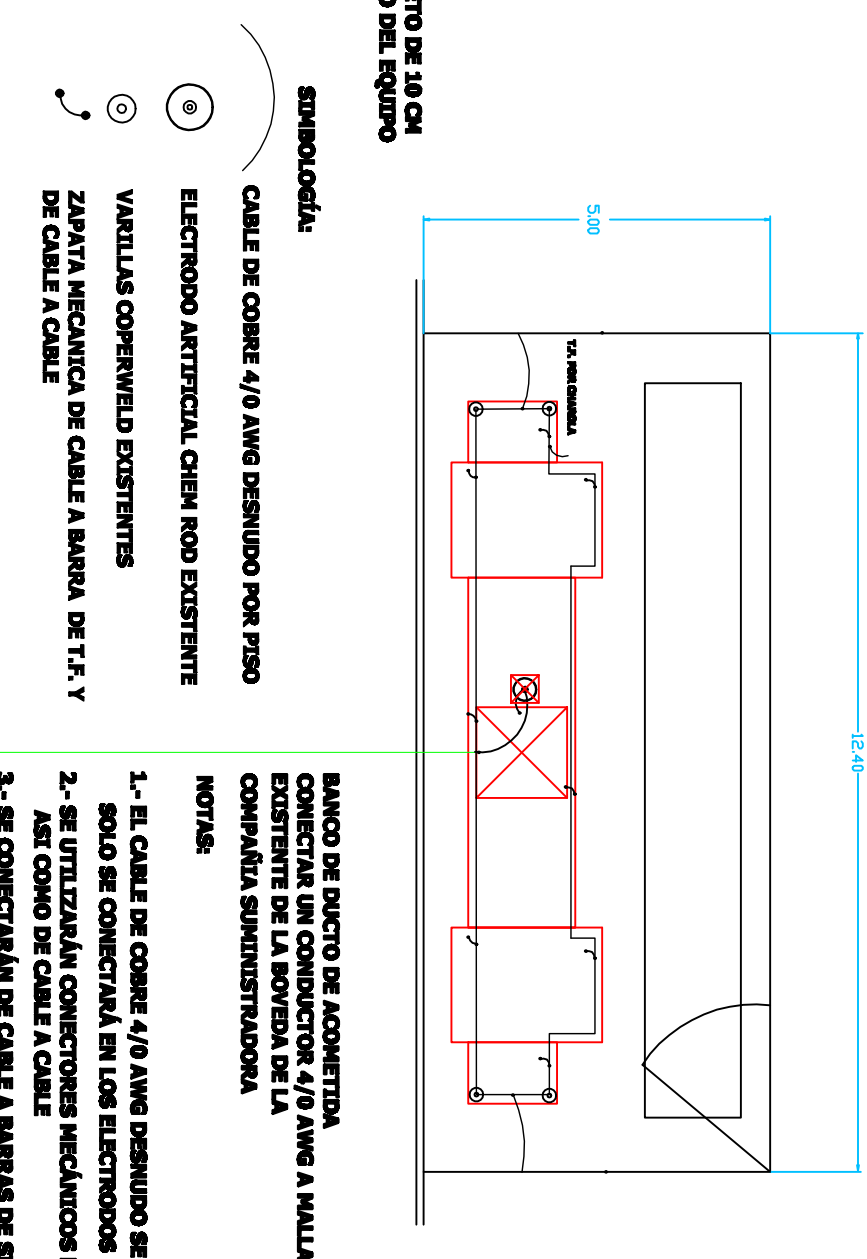
- TR1**
TRANSFORMADOR SECO
1050 KVA 23KV/460 KV
DELTA ESTRELLA +/- 2.5%
- TR2**
TRANSFORMADOR SECO
500 KVA 23KV/460 KV
DELTA ESTRELLA +/- 2.5%
- T**
TABLERO



CORTE A-A
ALIMENTADORES DE 3/0 AWG
CHAROLA DE 12" (30.48 CM)
EN UNA SOLA CAMA Y T.F.

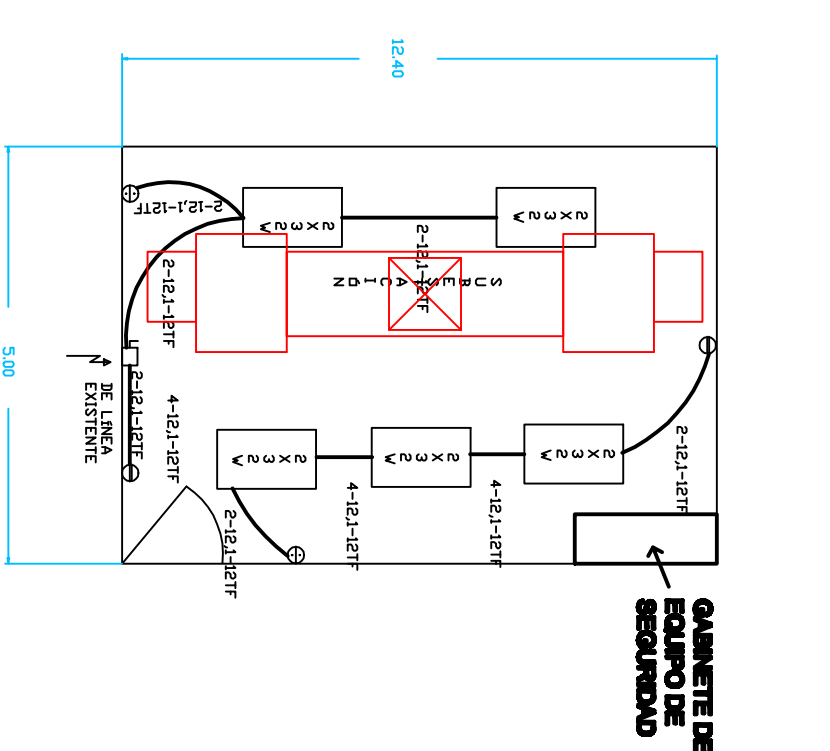


CORTE B-B
ALIMENTADORES DE 3/0 AWG
CHAROLA DE 12" (30.48 CM)
EN UNA SOLA CAMA Y T.F.

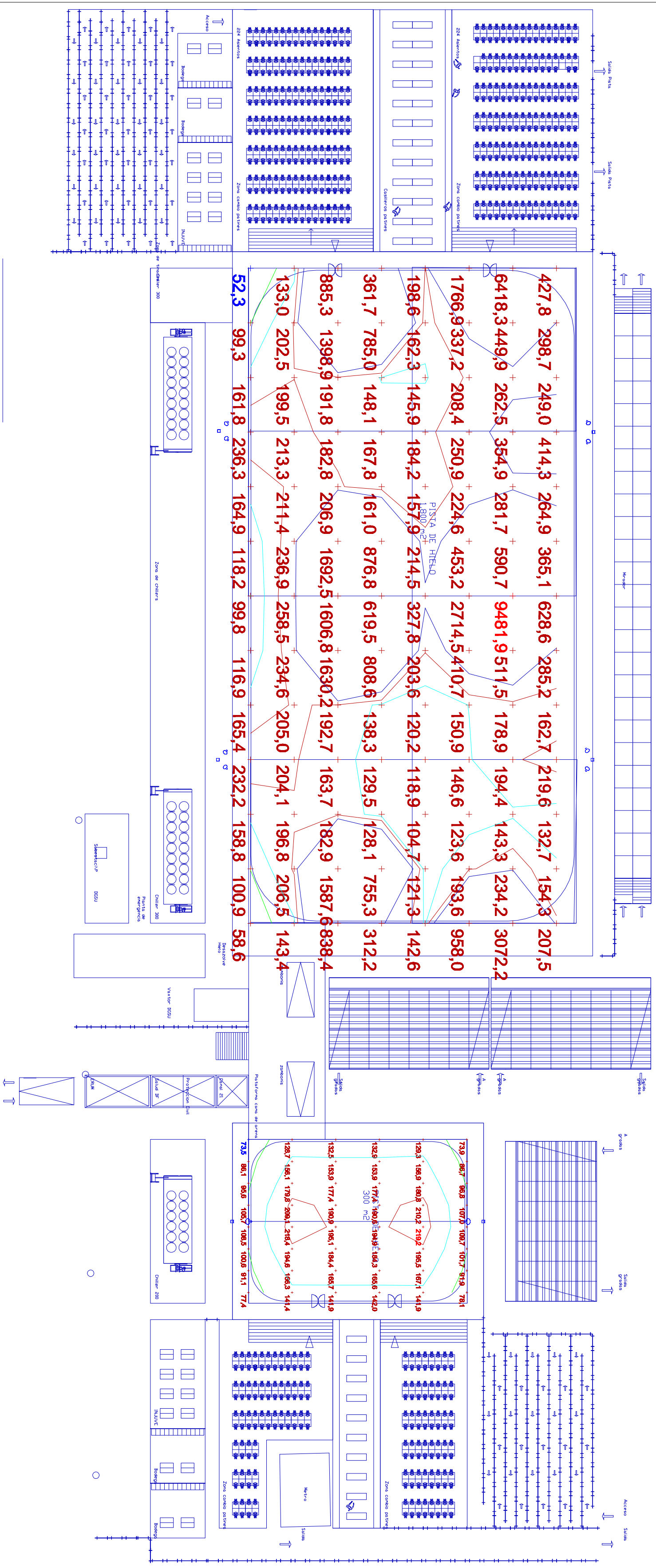


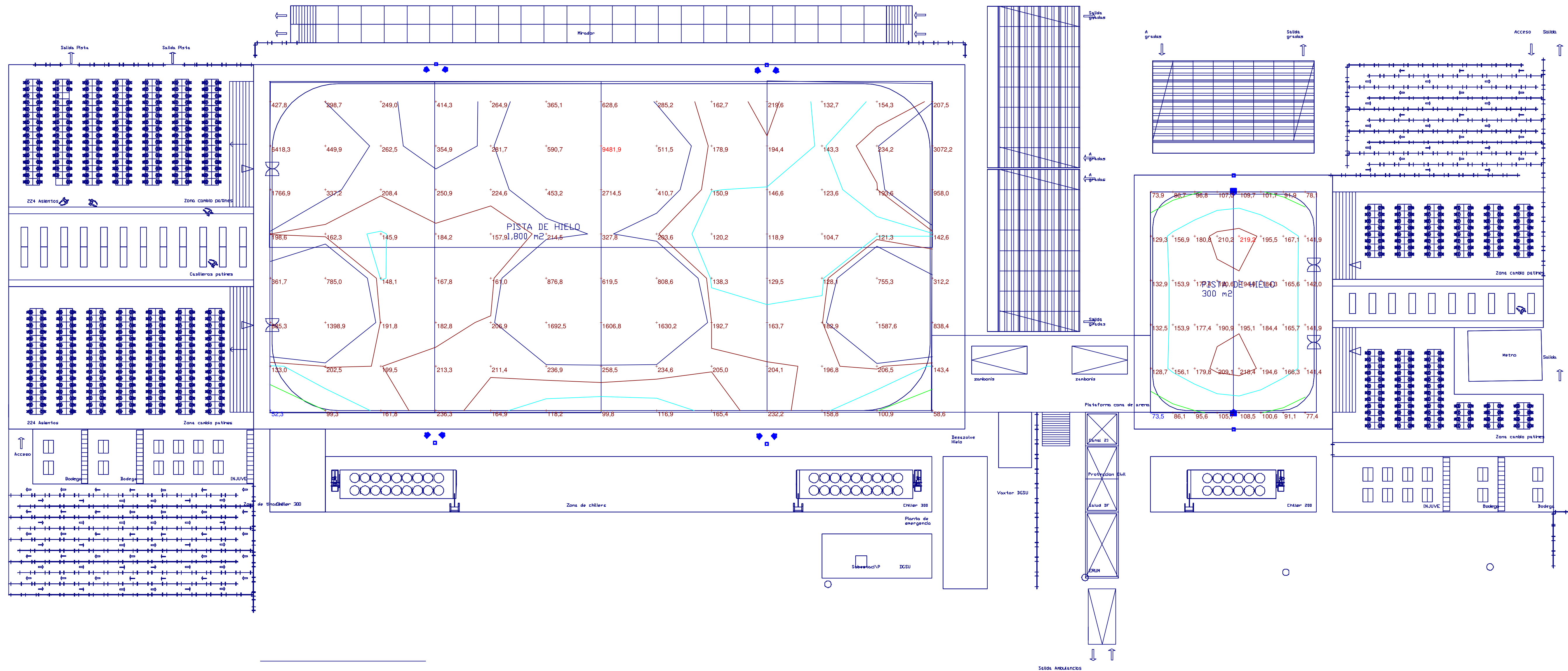
- simbología:**
- CABLE DE COBRE 4/0 AWG DESNUDO POR PISO
 - ELECTRODO ARTIFICIAL CHEM ROD EXISTENTE
 - VARRILLAS COPPERWELD EXISTENTES
 - ZAPATA MECANICA DE CABLE A BARRA DE T.F. Y DE CABLE A CABLE

- NOTAS:**
- 1- **EL CABLE DE COBRE 4/0 AWG DESNUDO SE INSTALARÁ SOBRE PISO, SOLO SE CONECTARÁ EN LOS ELECTRODOS**
 - 2- **SE UTILIZARÁN CONECTORES MECÁNICOS DE CABLE A VARRILLA ASÍ COMO DE CABLE A CABLE**
 - 3- **SE CONECTARÁN DE CABLE A BARRAS DE SISTEMAS DE TIERRA CON ZAPATAS MECÁNICAS**



CÁLCULO DE ILUMINACIÓN PISTA DE HIELO





Plan View
Scale 1 : 200

pista hielo iluminacion

Designer

jhj/camr

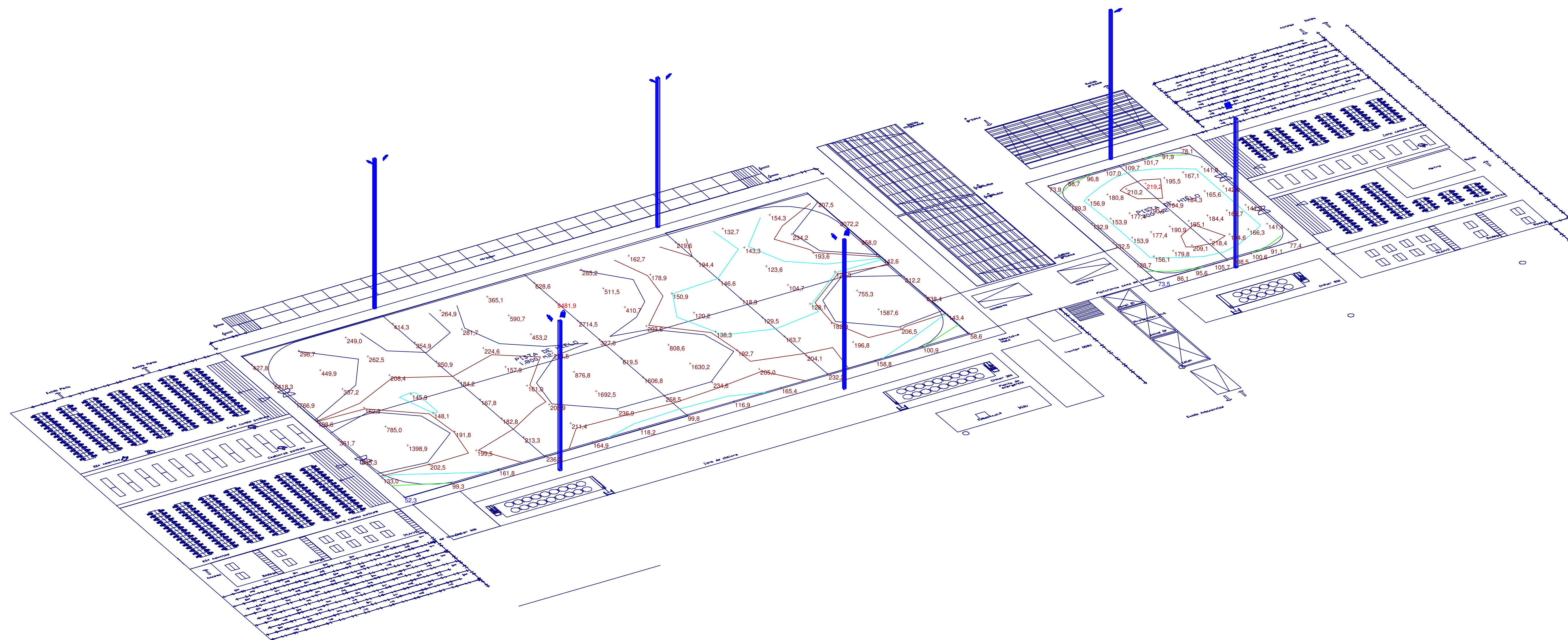
Date

abr 27 2010

Scale

Drawing No.

1



Southwest View
Not to Scale

pista hielo 3D
iluminacion

Designer

jhj/camr

Date

abr 27 2010

Scale

Drawing No.

1



STATISTICS						
Description	Symbol	Avg	Max	Min	Max/Min	Avg/Min
pista 300	+	145,1 lux	219,2 lux	73,5 lux	3,0:1	2,0:1
pista 1800	+	545,1 lux	9481,9 lux	52,3 lux	181,3:1	10,4:1

LUMINAIRE SCHEDULE								
Symbol	Label	Catalog Number	Description	Lamp	File	Lumens	LLF	Watts
◆ ◆	A		MVF403 CAT-A1	MHN-SA1800W/230V/956	MVF403 CAT-A1 1xMHN-SA1800W_230V_956 CON.ies	155000	1,00	3770
◆ ◆	B		MVF403 CAT-A1	MHN-SA1800W/230V/956	MVF403 CAT-A1 1xMHN-SA1800W_230V_956 CON.ies	155000	1,00	3770
■	C	PB2750HP0065N	PRISMBEAM II	750W CLEAR HPS	48952.IES	110000	1,00	1
■	D	PB2750HP0065N	PRISMBEAM II	750W CLEAR HPS	48952.IES	110000	1,00	1

LUMINAIRE LOCATIONS										
No.	Label	Location			MH	Orientation	Tilt	Aim		
		X	Y	Z				X	Y	Z
1	B	653,9	-631,9	15,8	15,8	0,0	45,0			
2	B	653,9	-631,9	15,8	15,8	0,0	45,0			
4	A	653,8	-666,2	15,8	15,8	0,0	45,0			
5	A	683,9	-666,3	15,8	15,8	0,0	45,0			
6	C	726,2	-665,0	15,8	15,8	0,0	45,0	726,2	-652,4	5,3
7	D	726,2	-642,0	15,8	15,8	180,0	45,0	726,2	-654,6	5,3

pista hielo estadísticas
iluminación

Designer

jhj/camr

Date

abr 27 2010

Scale

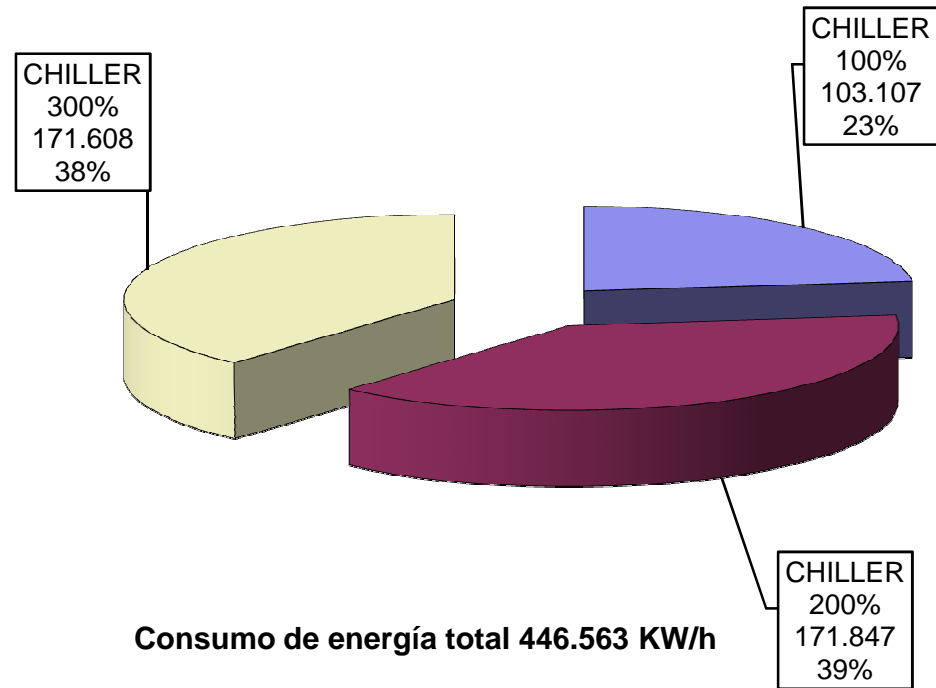
Drawing No.

1

Anexo E

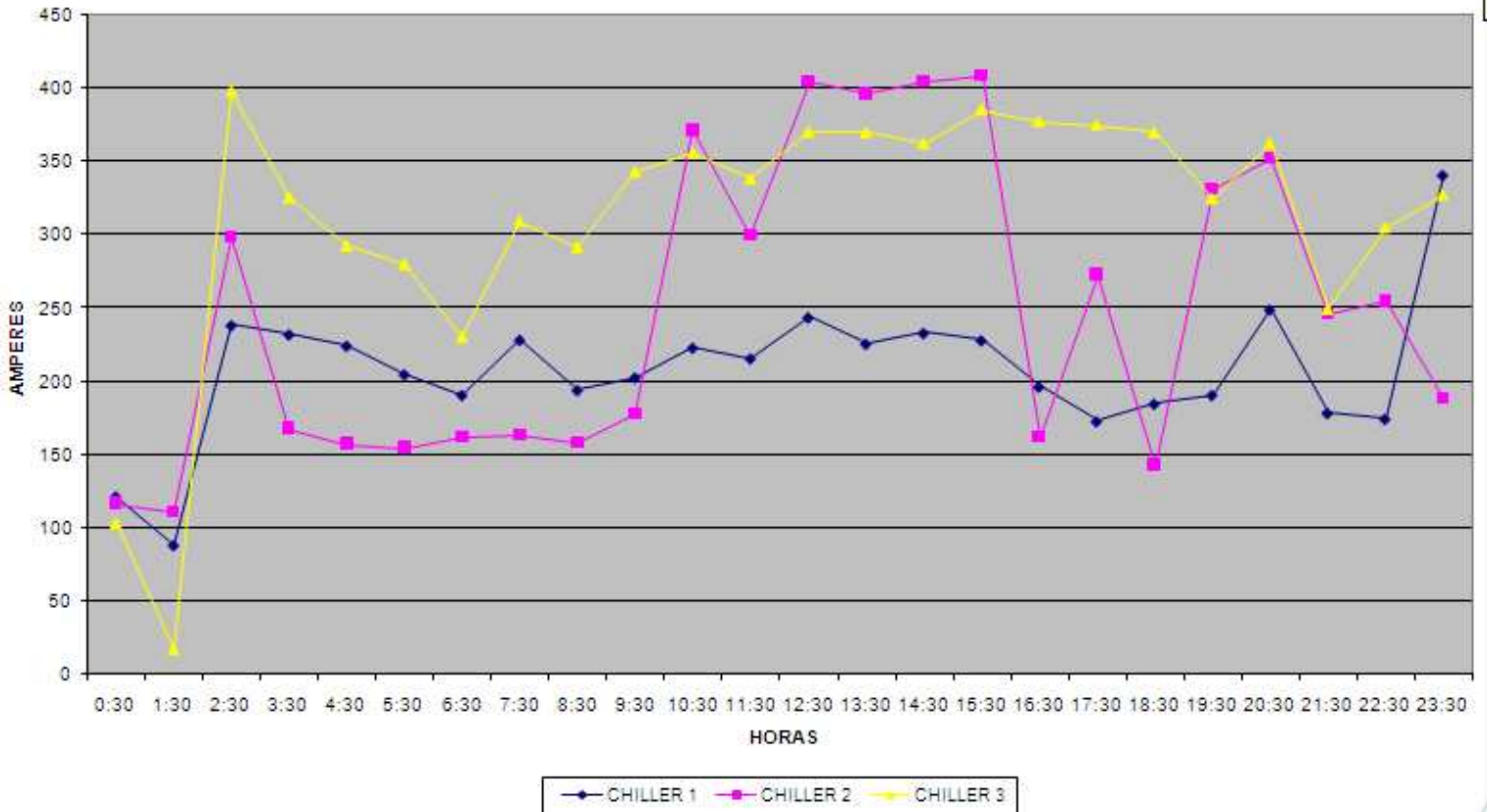
Bitácora del Consumo de Energía de las Unidades Refrigeradoras.

**POTENCIA CONSUMIDA POR LOS CHILLERS PARA LAS PISTAS DE HIELO 2009
(kwh)**

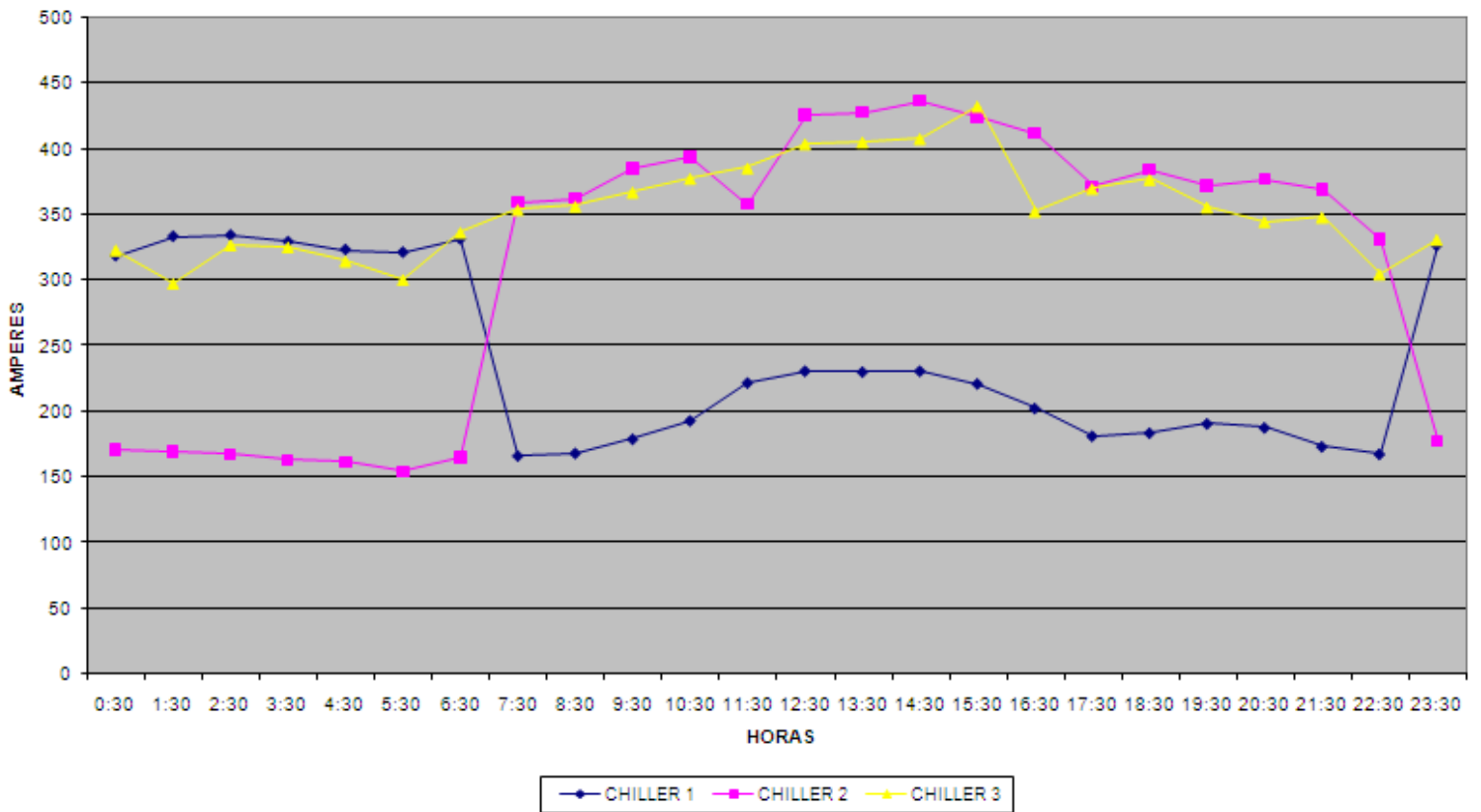


La energía se calculó basandose en la carga de los chiller`s considerando 24 hr de funcionamiento durante los 44 días que duró el programa la magia de la navidad 2009.

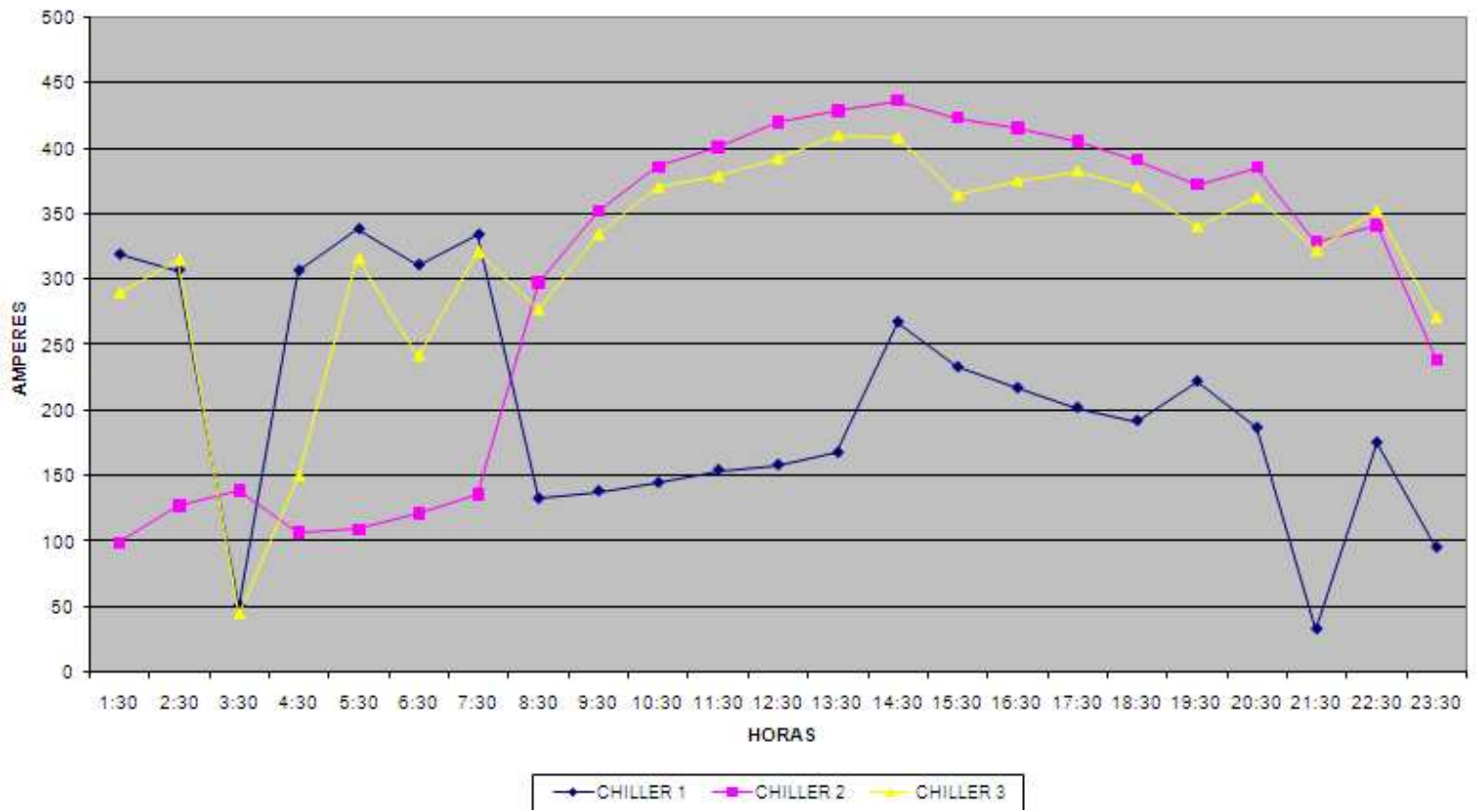
CONSUMO DE CORRIENTE 27 DE NOVIEMBRE 09



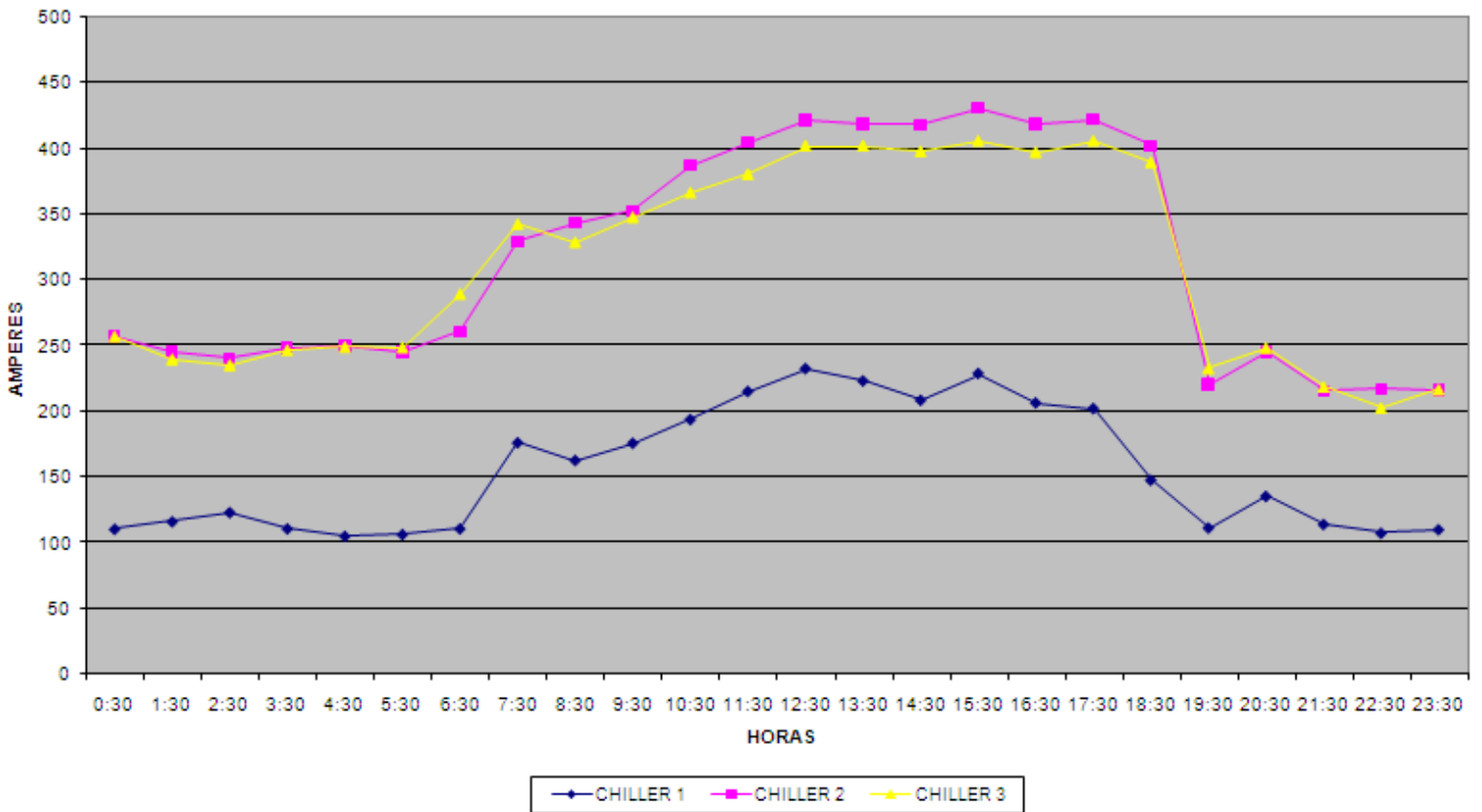
CONSUMO DE CORRIENTE 28 DE NOVIEMBRE 09



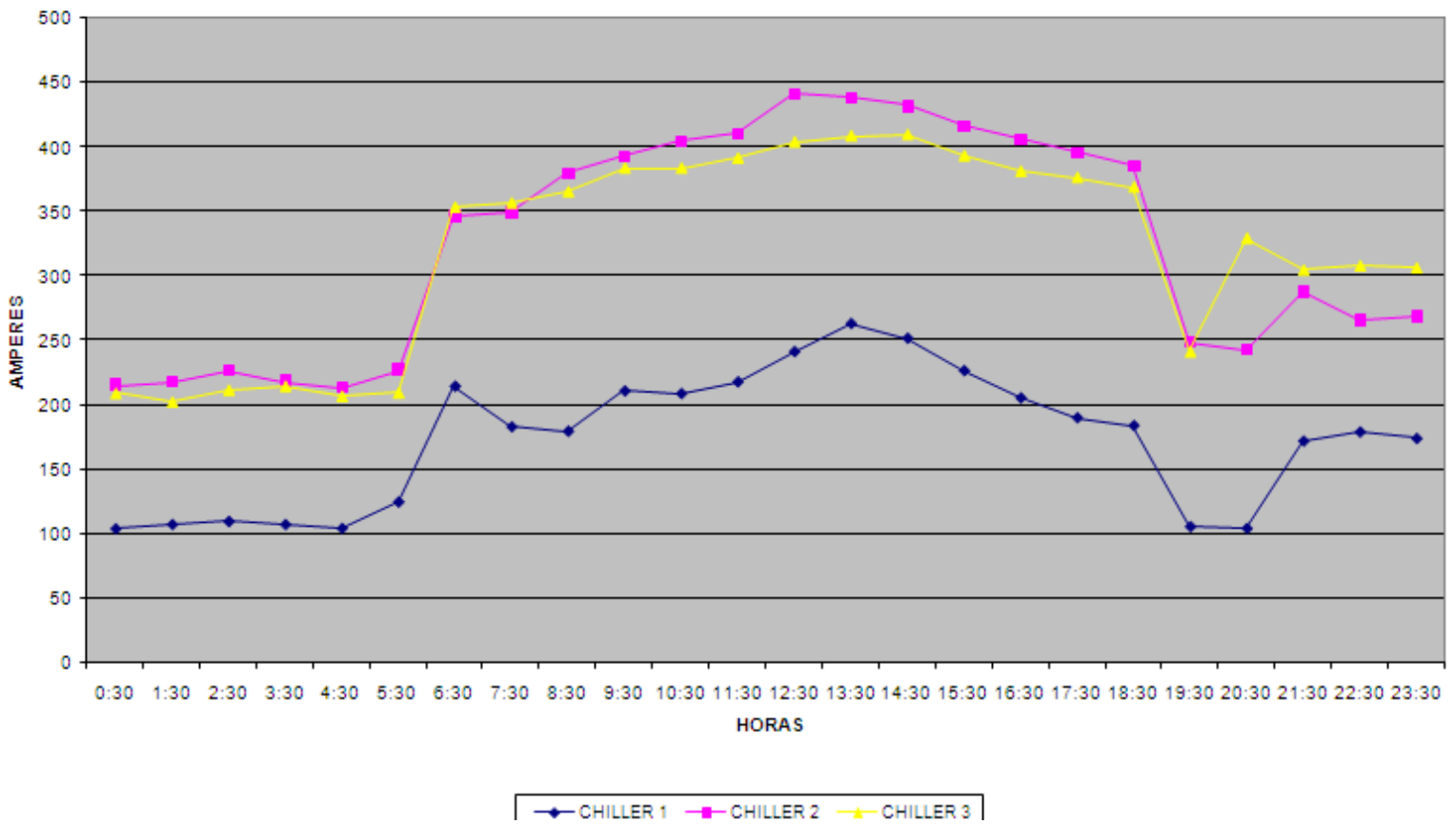
CONSUMO DE CORRIENTE 29 DE NOVIEMBRE DE 09



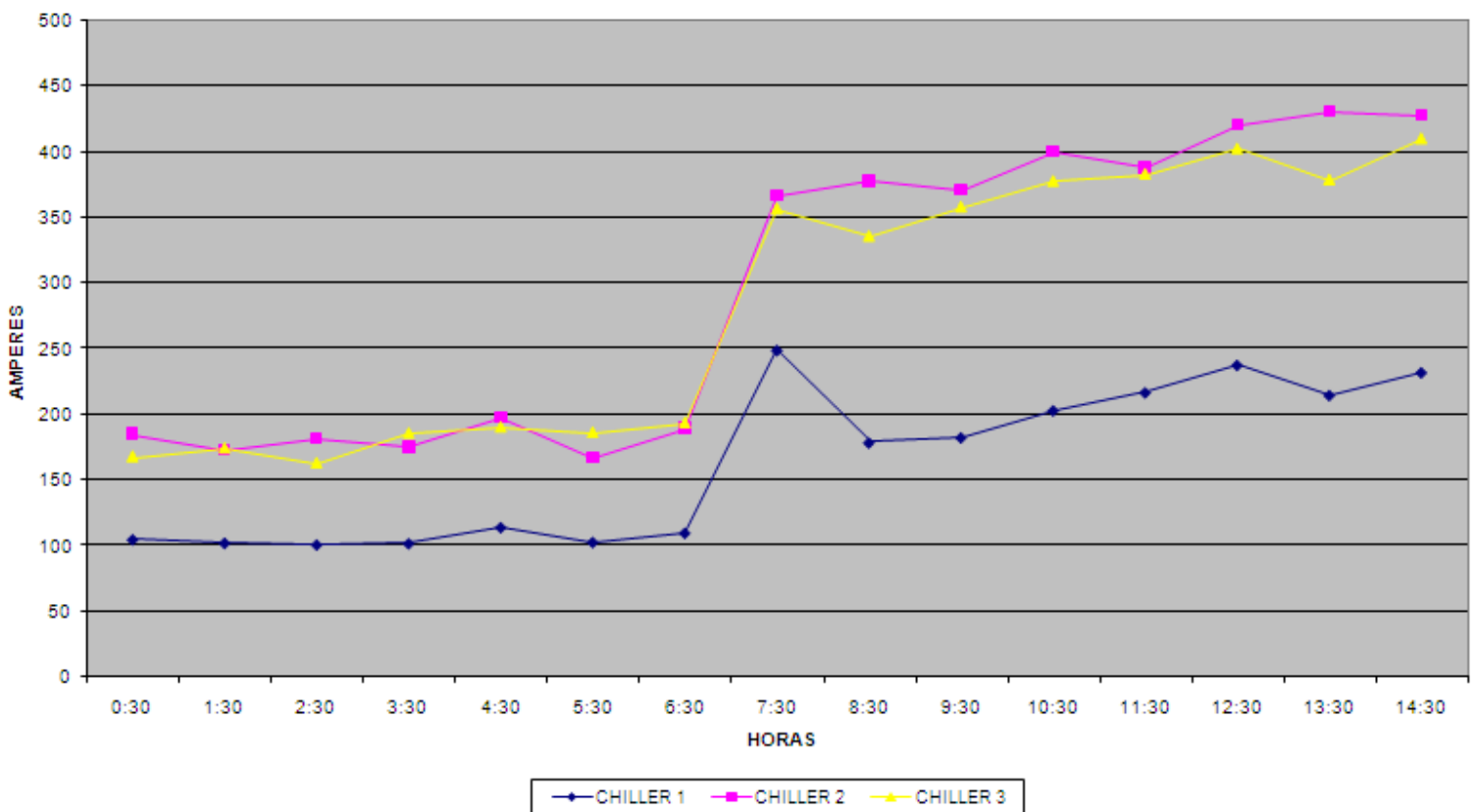
CONSUMO DE CORRIENTE 30 DE NOVIEMBRE 09



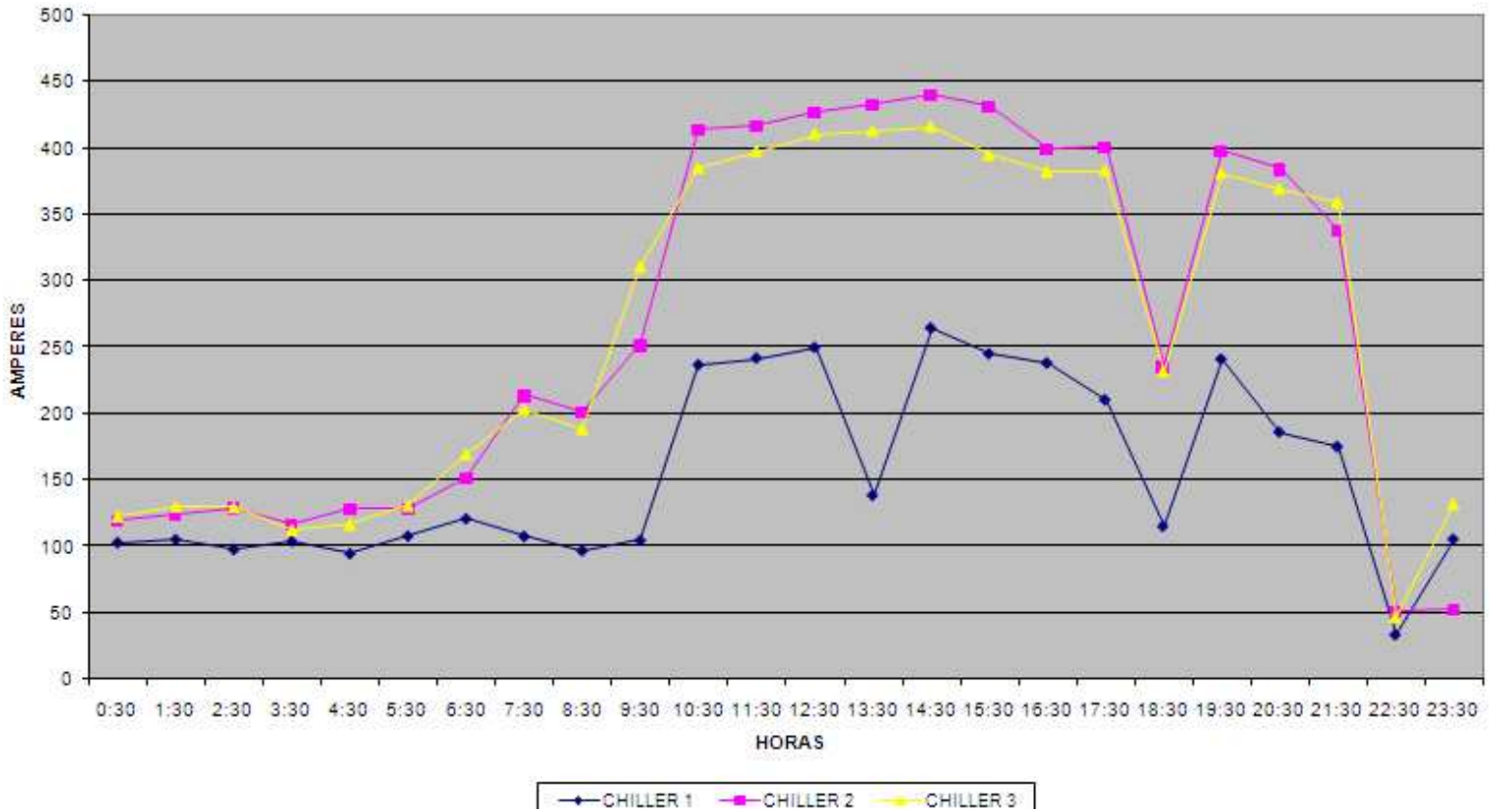
CONSUMO DE CORRIENTE 01 DE DICIEMBRE 09



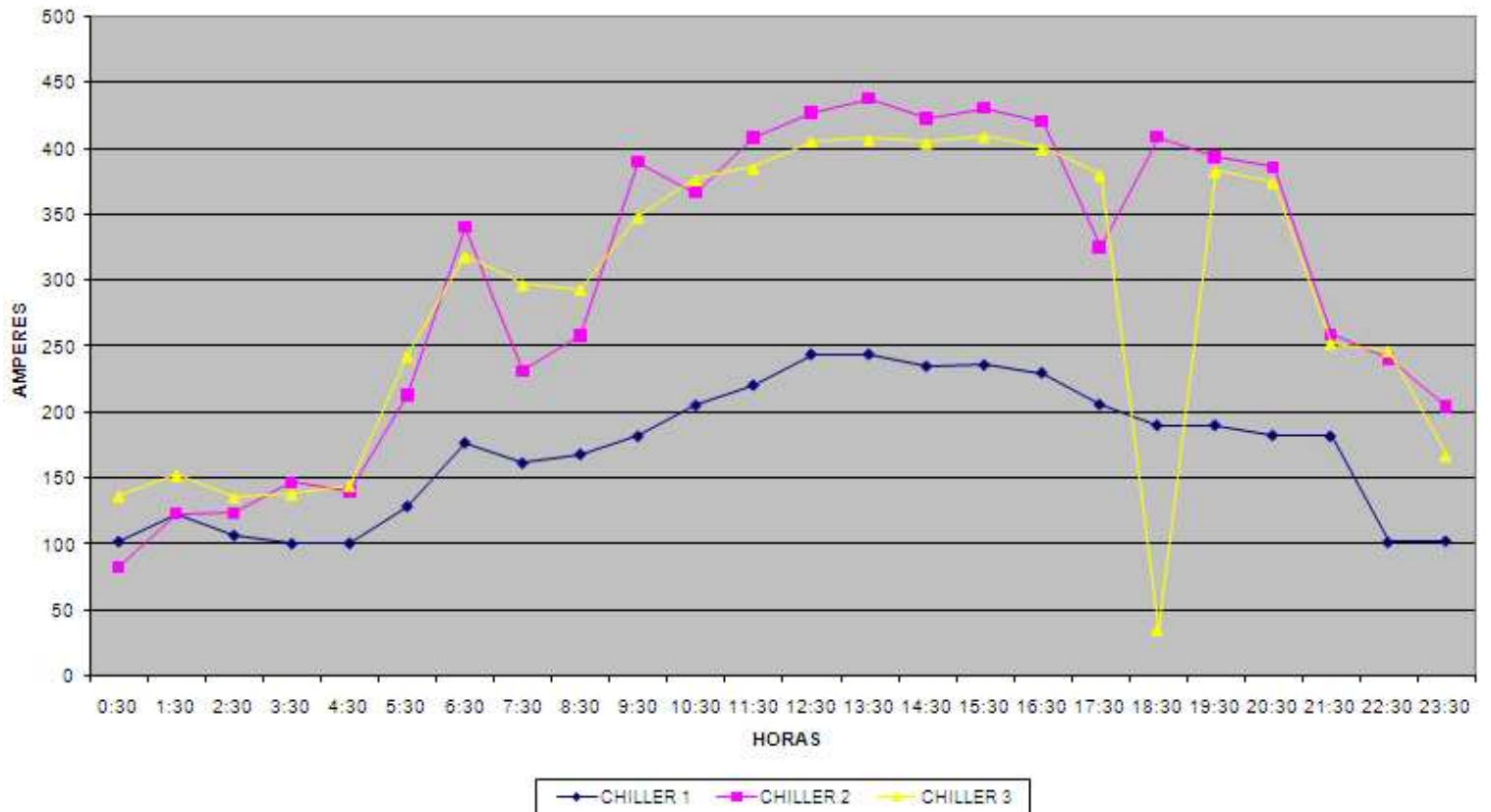
CONSUMO DE CORRIENTE 02 DE DICIEMBRE 09



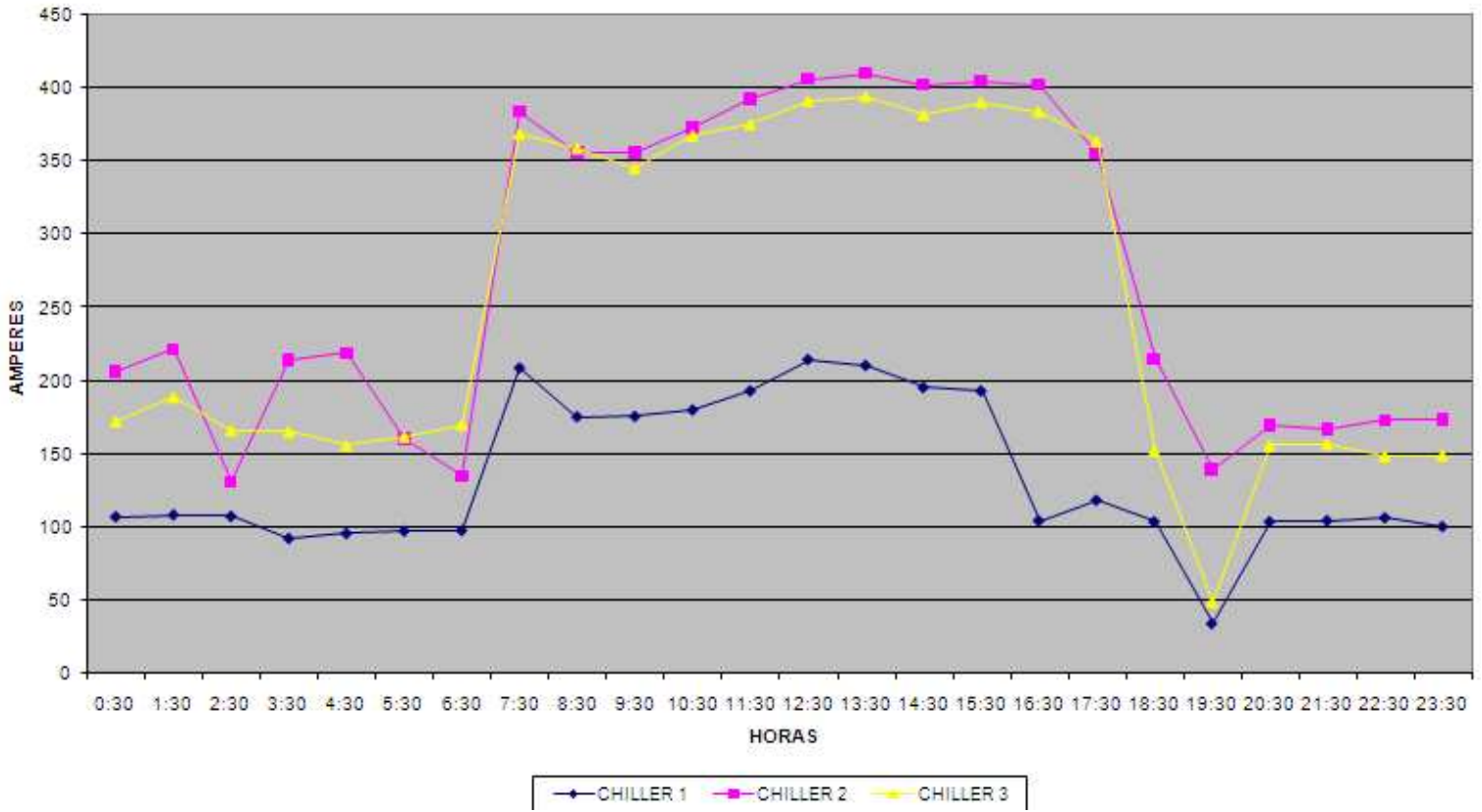
CONSUMO DE CORRIENTE 03 DE DICIEMBRE 09



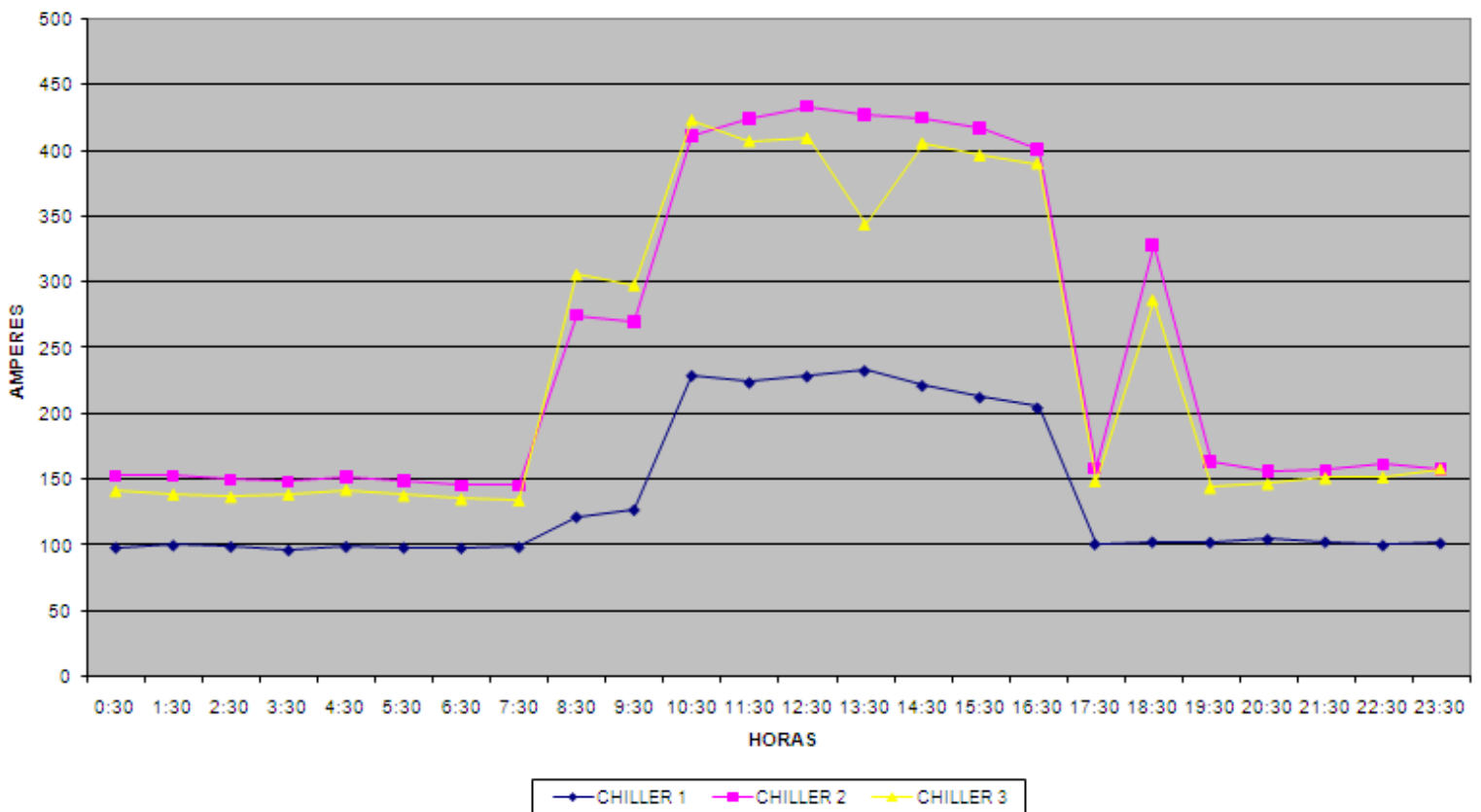
CONSUMO DE CORRIENTE 04 DE DICIEMBRE 09



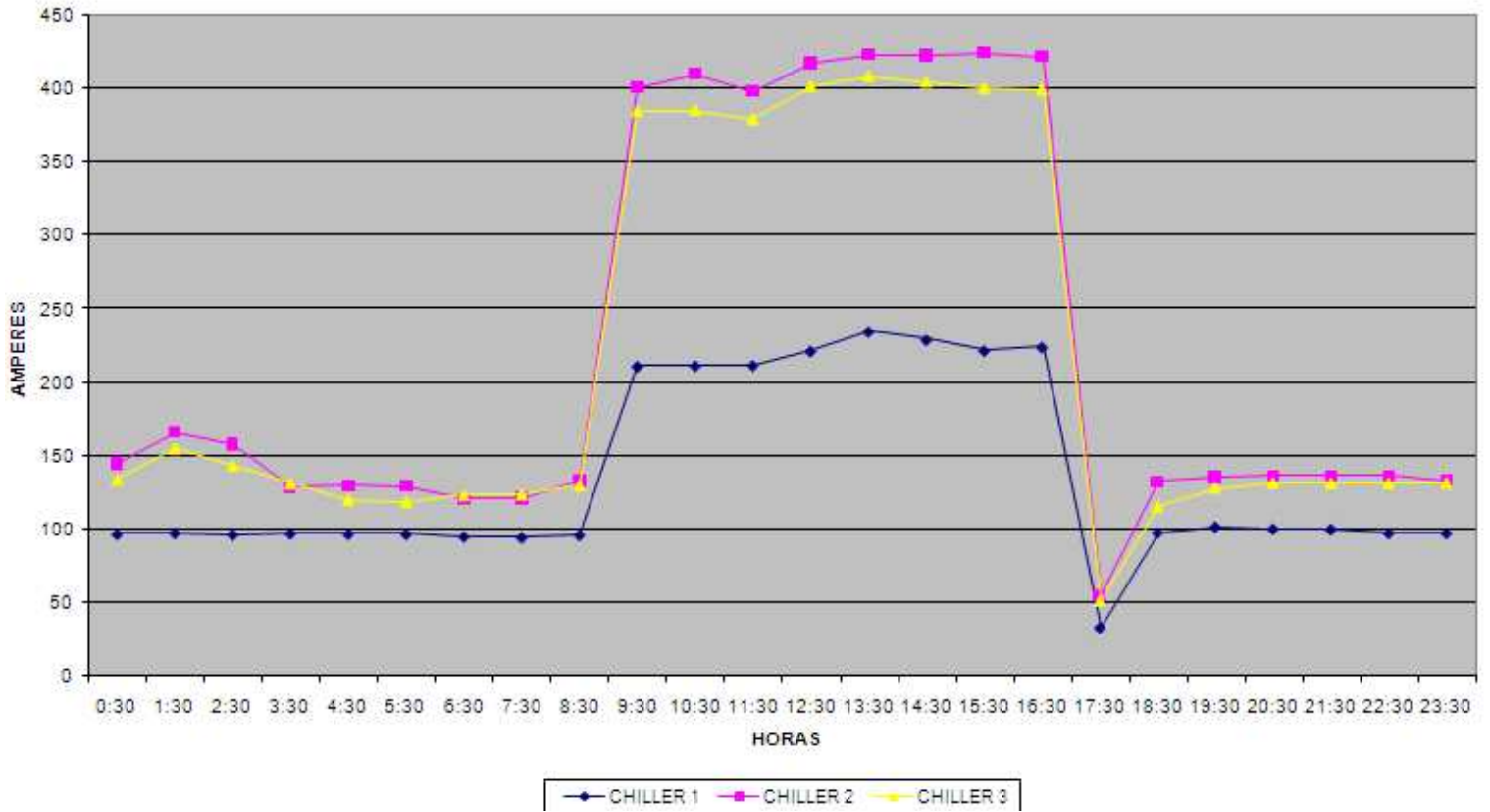
CONSUMO DE CORRIENTE 05 DE DICIEMBRE 09



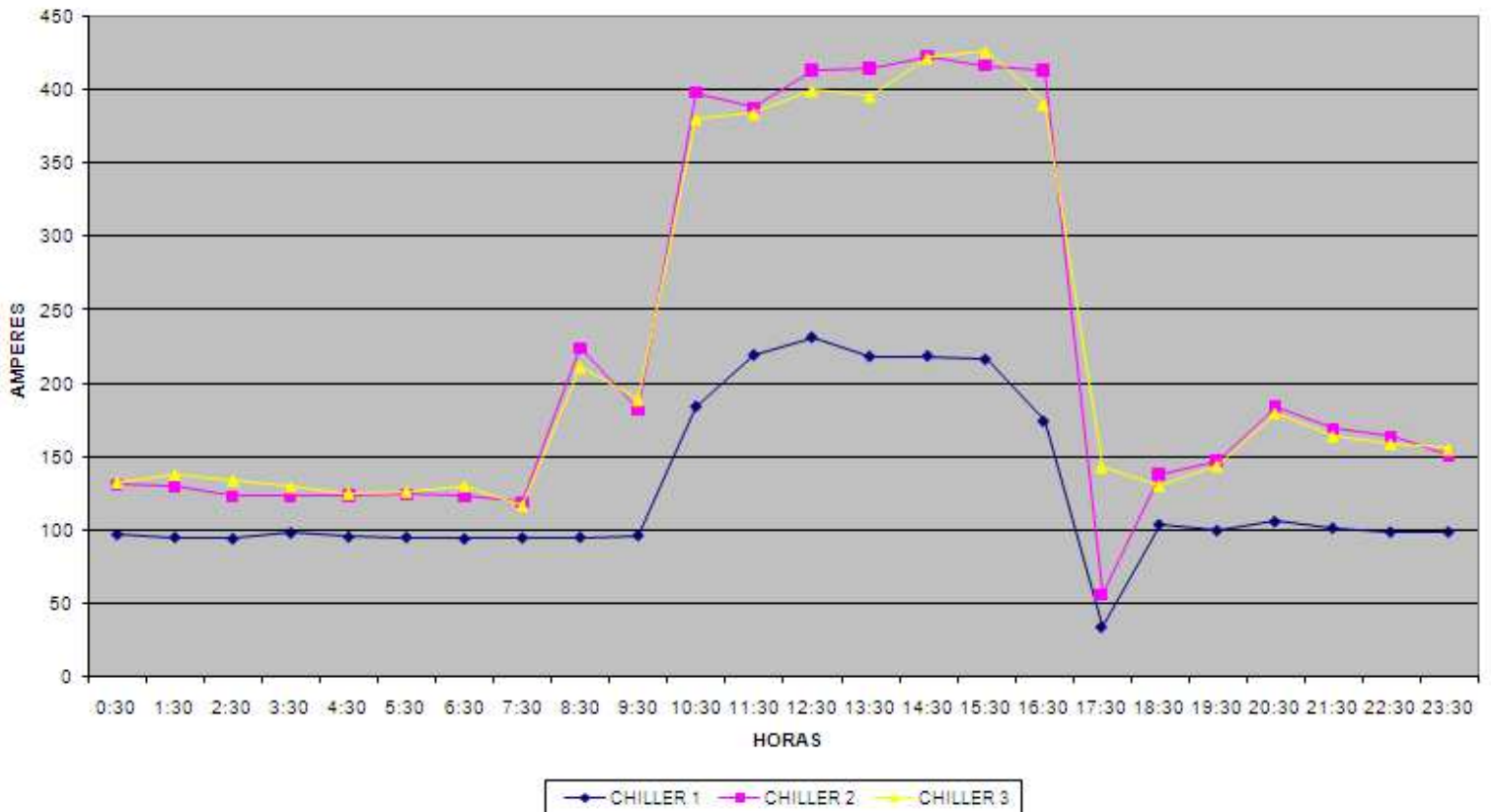
CONSUMO DE CORRIENTE 06 DE DICIEMBRE 09



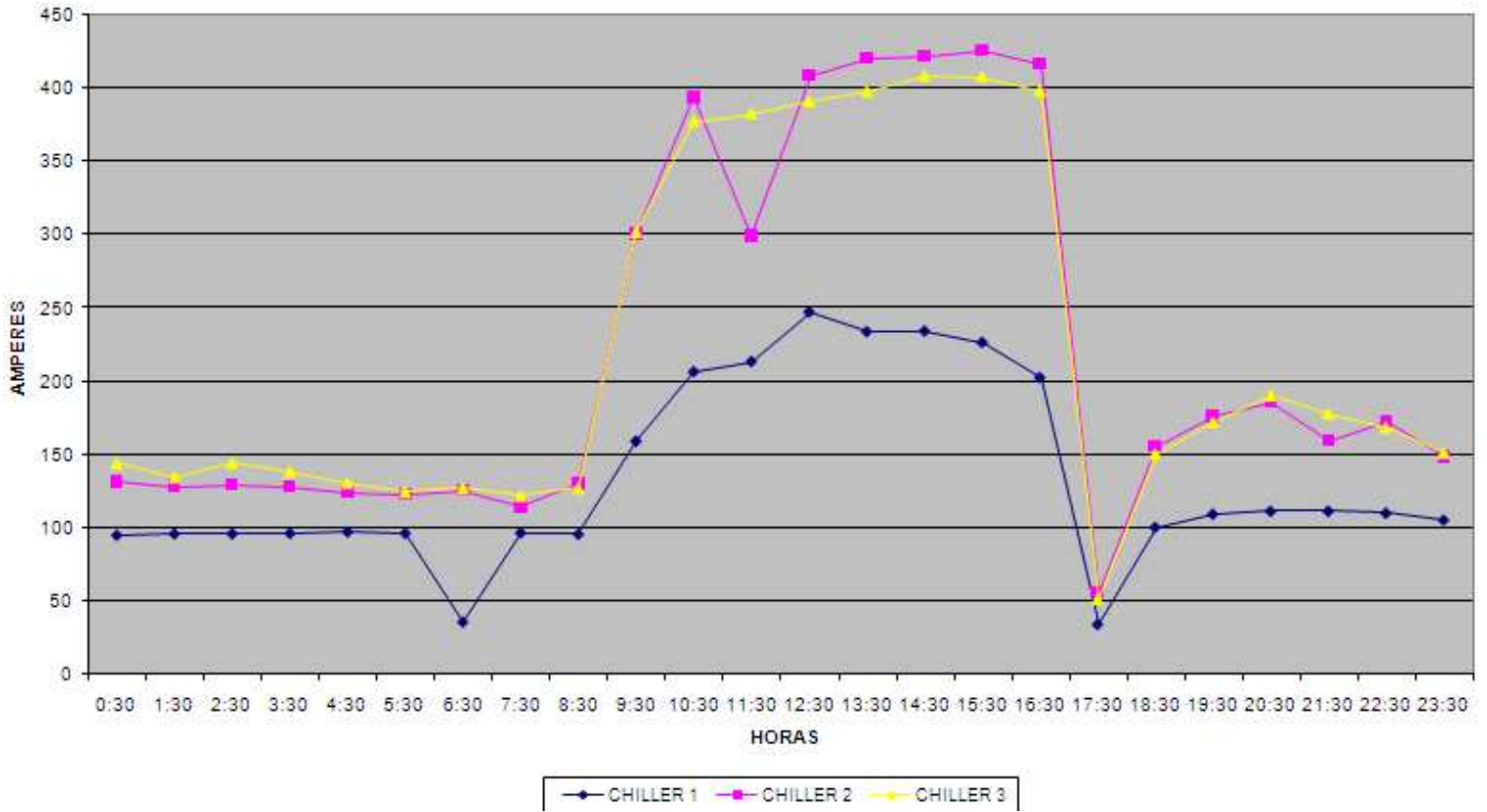
CONSUMO DE CORRIENTE 29 DE DICIEMBRE 09



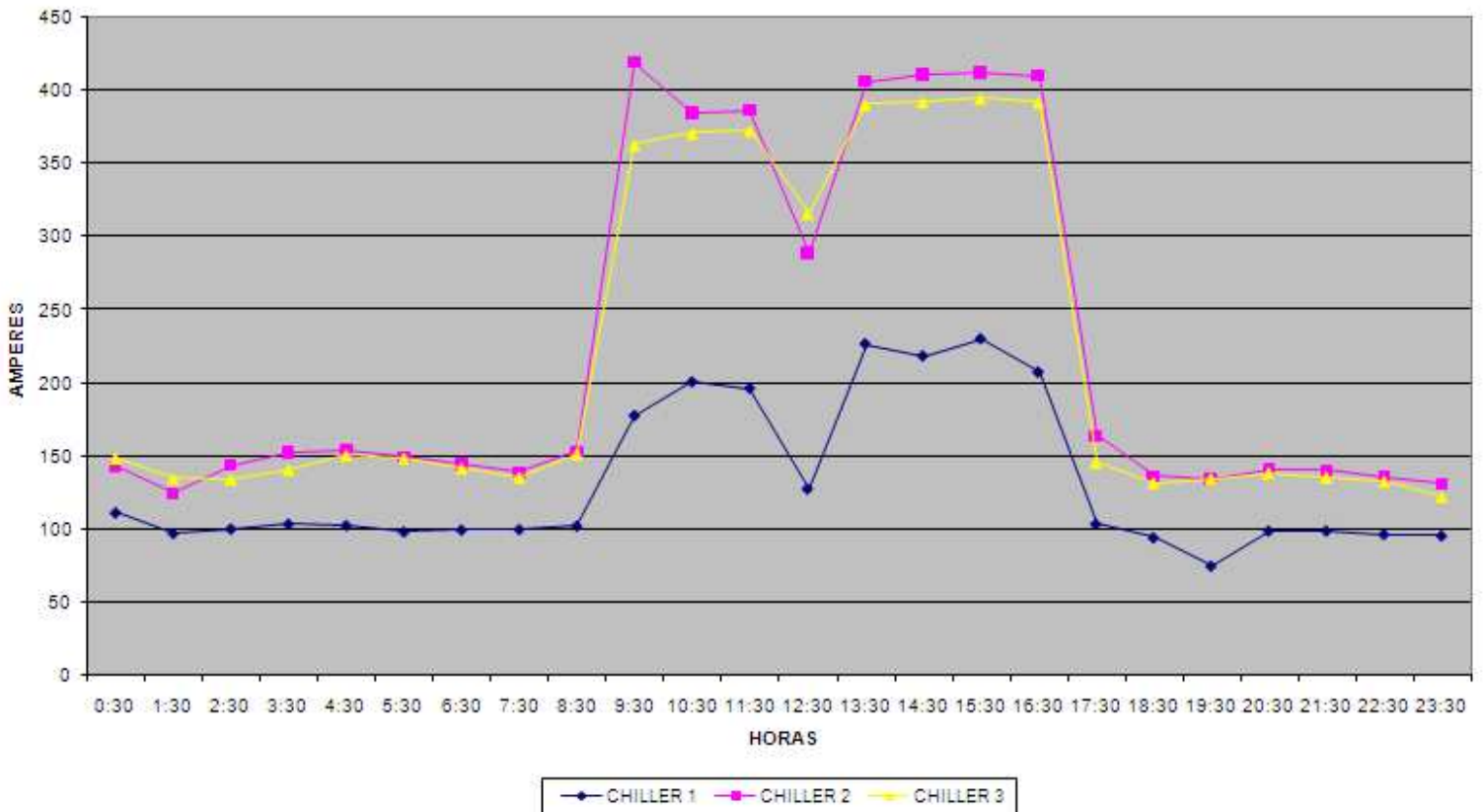
CONSUMO DE CORRIENTE 30 DE DICIEMBRE 09



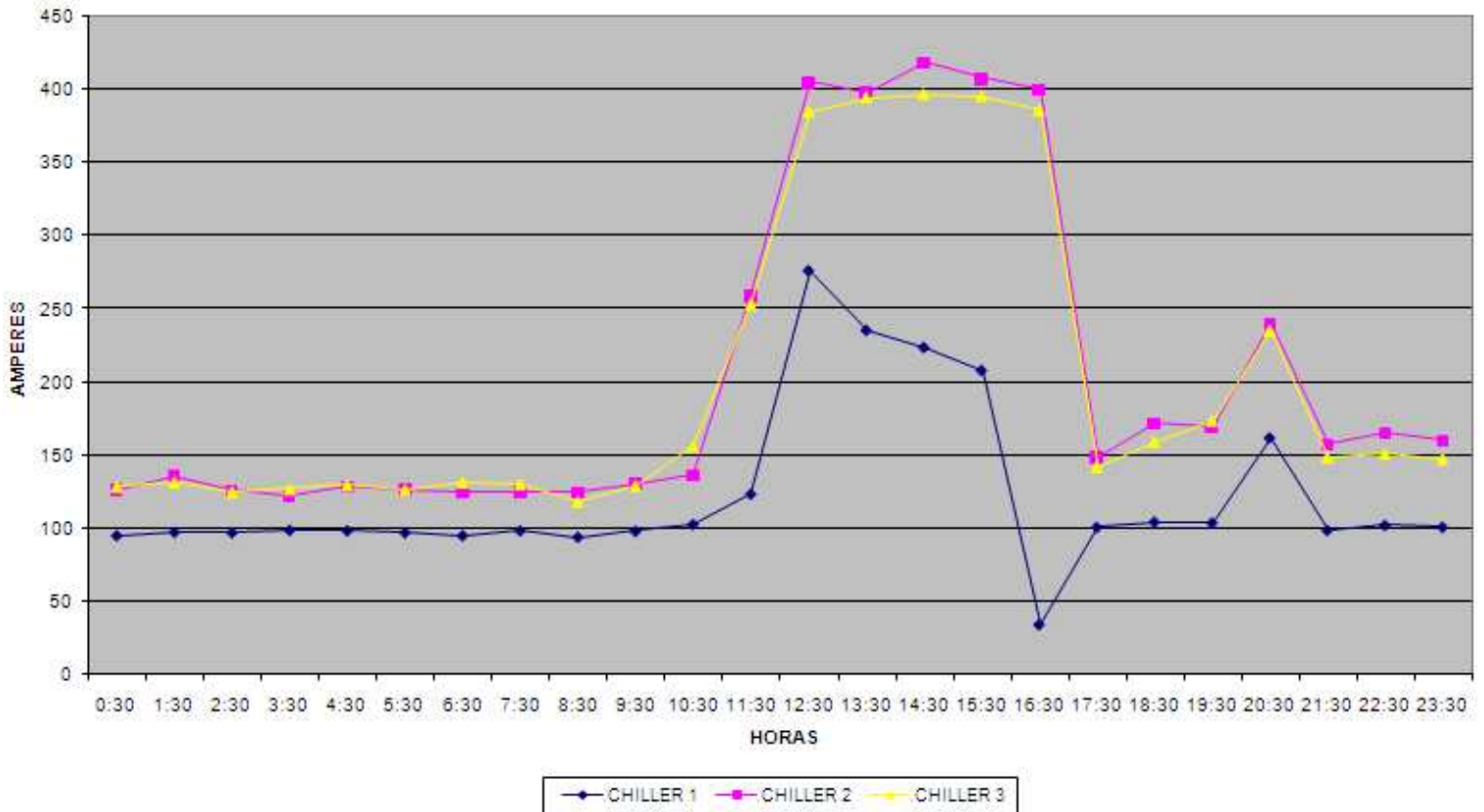
CONSUMO DE CORRIENTE 31 DE DICIEMBRE 09



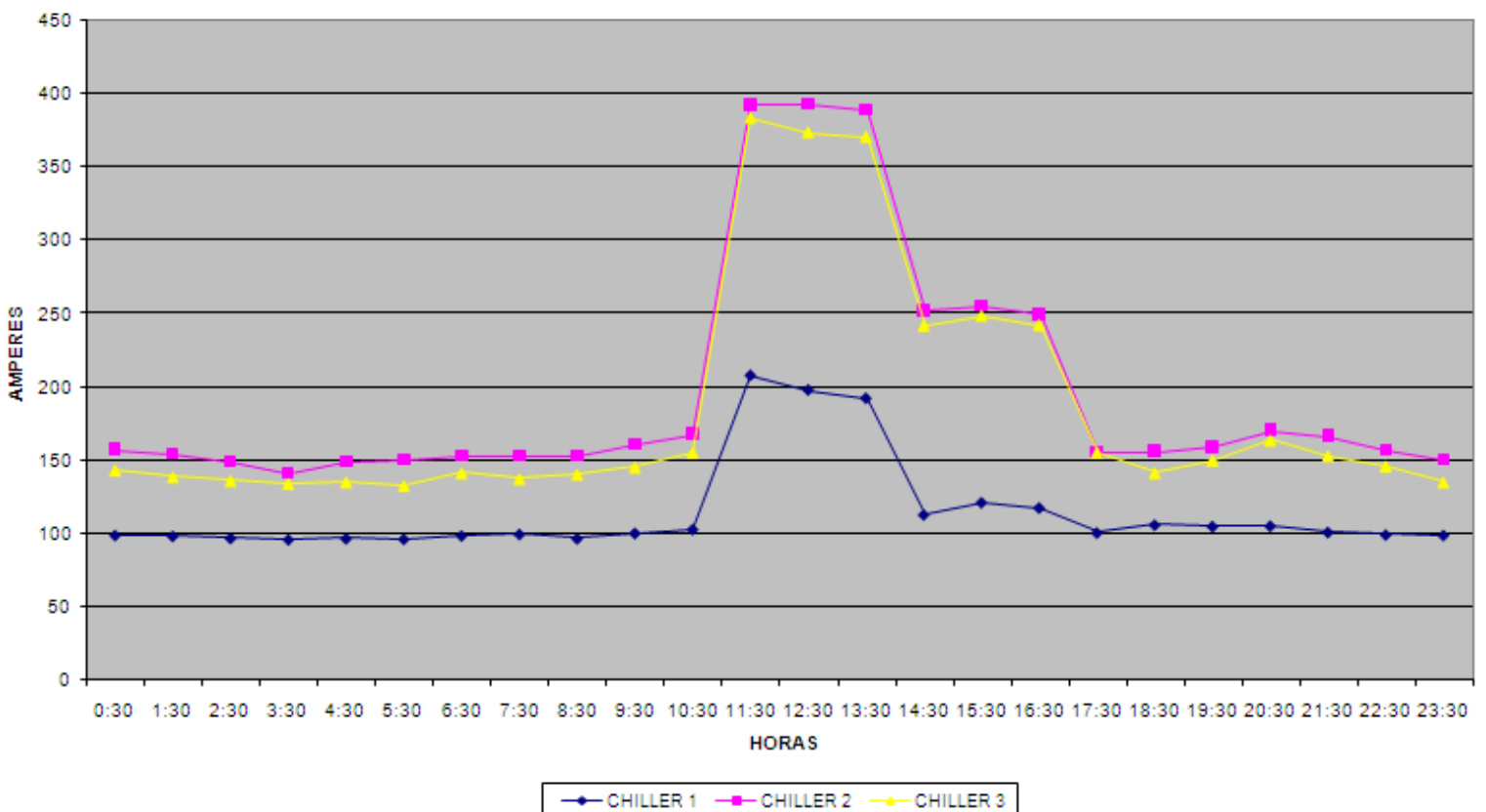
CONSUMO DE CORRIENTE 01 DE ENERO 10



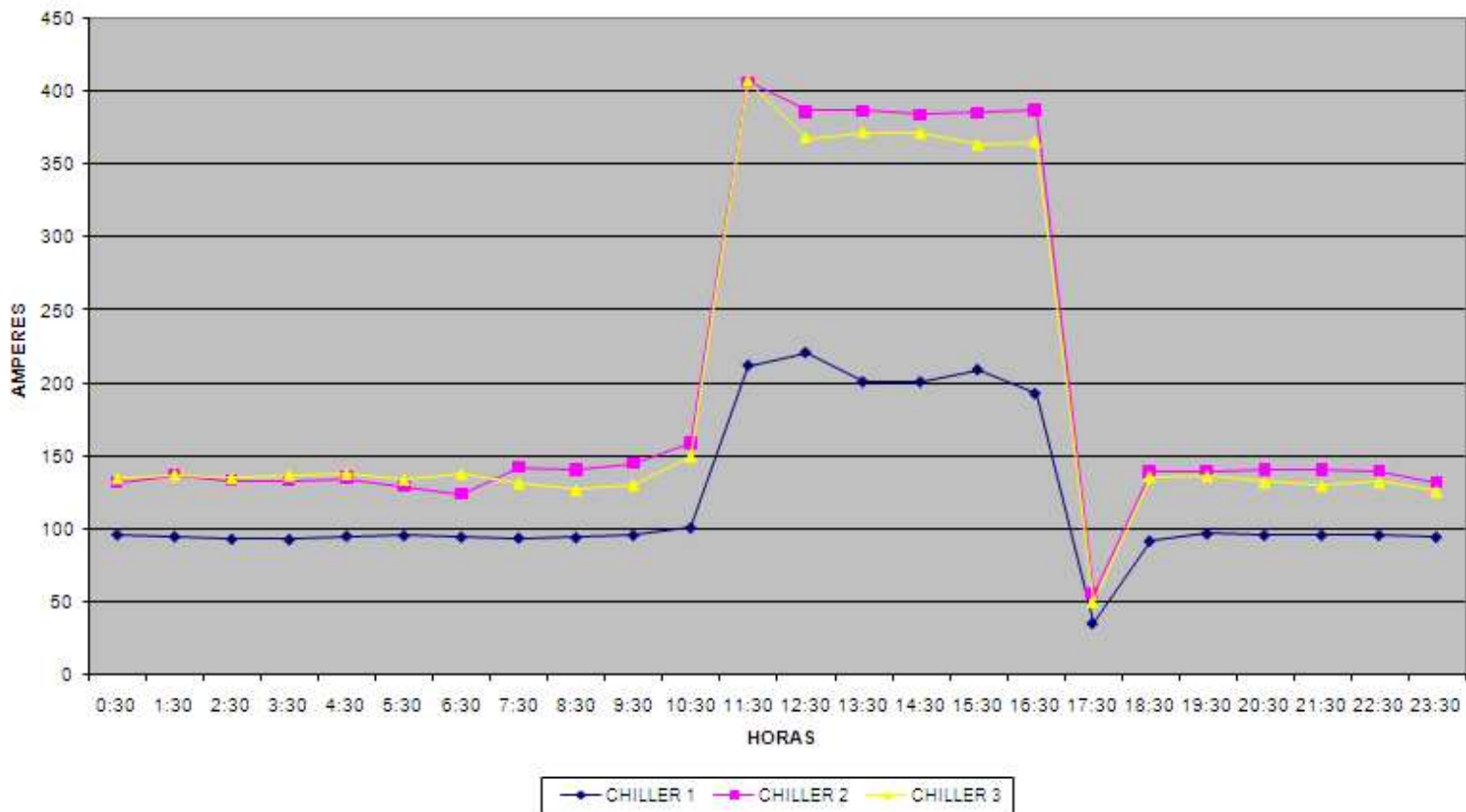
CONSUMO DE CORRIENTE 02 DE ENERO 10



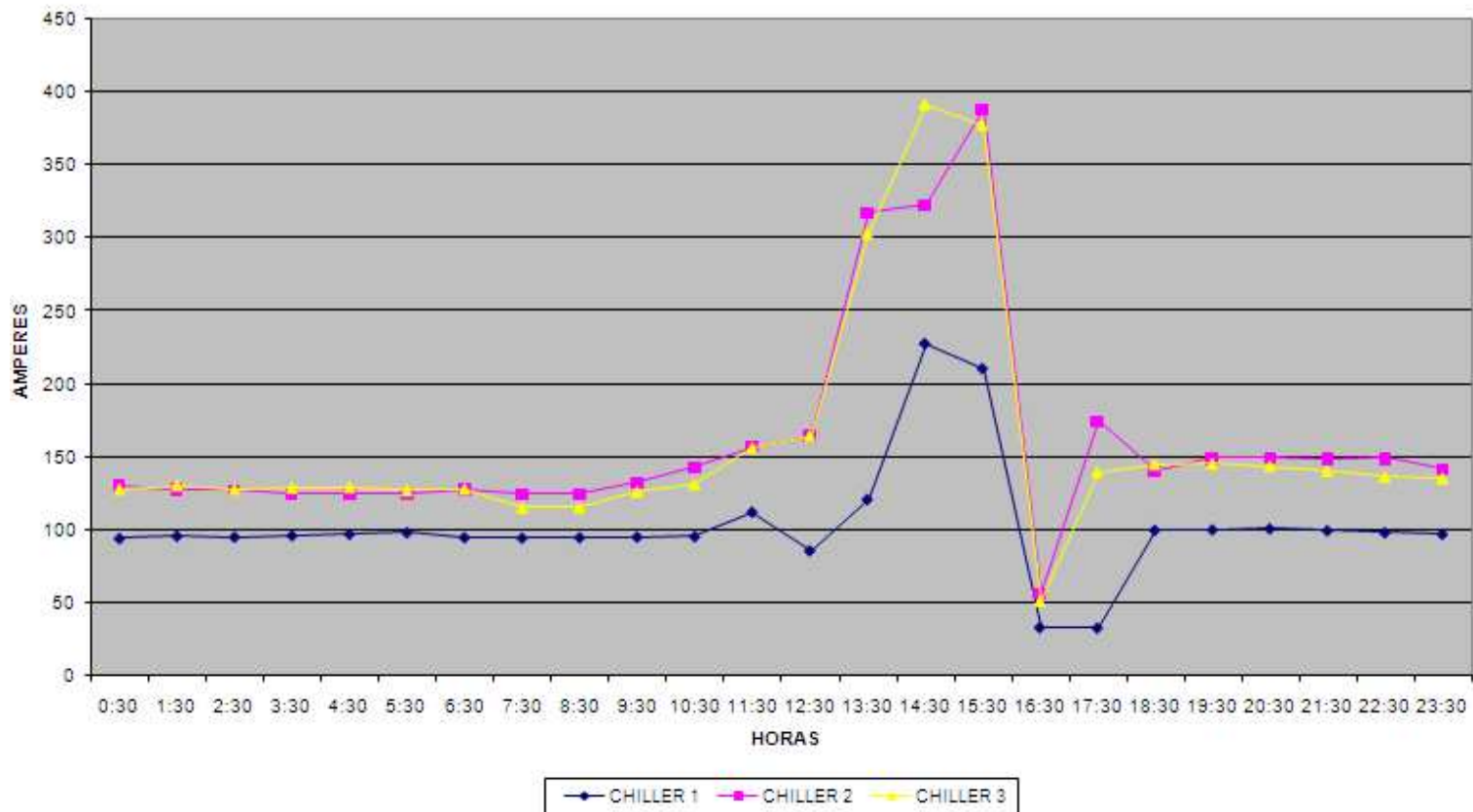
CONSUMO DE CORRIENTE 03 ENERO 10



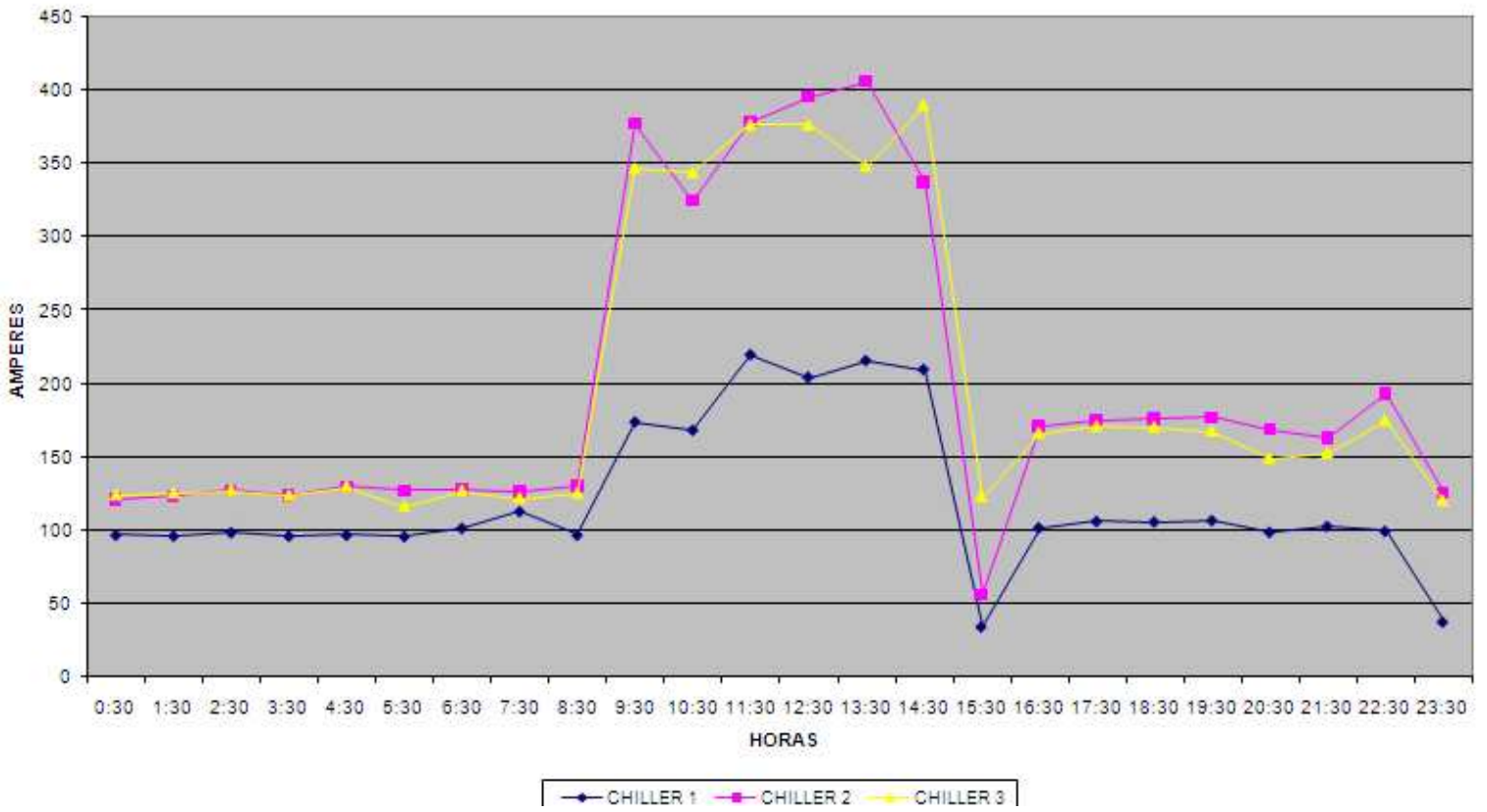
CONSUMO DE CORRIENTE 04 DE ENERO 10



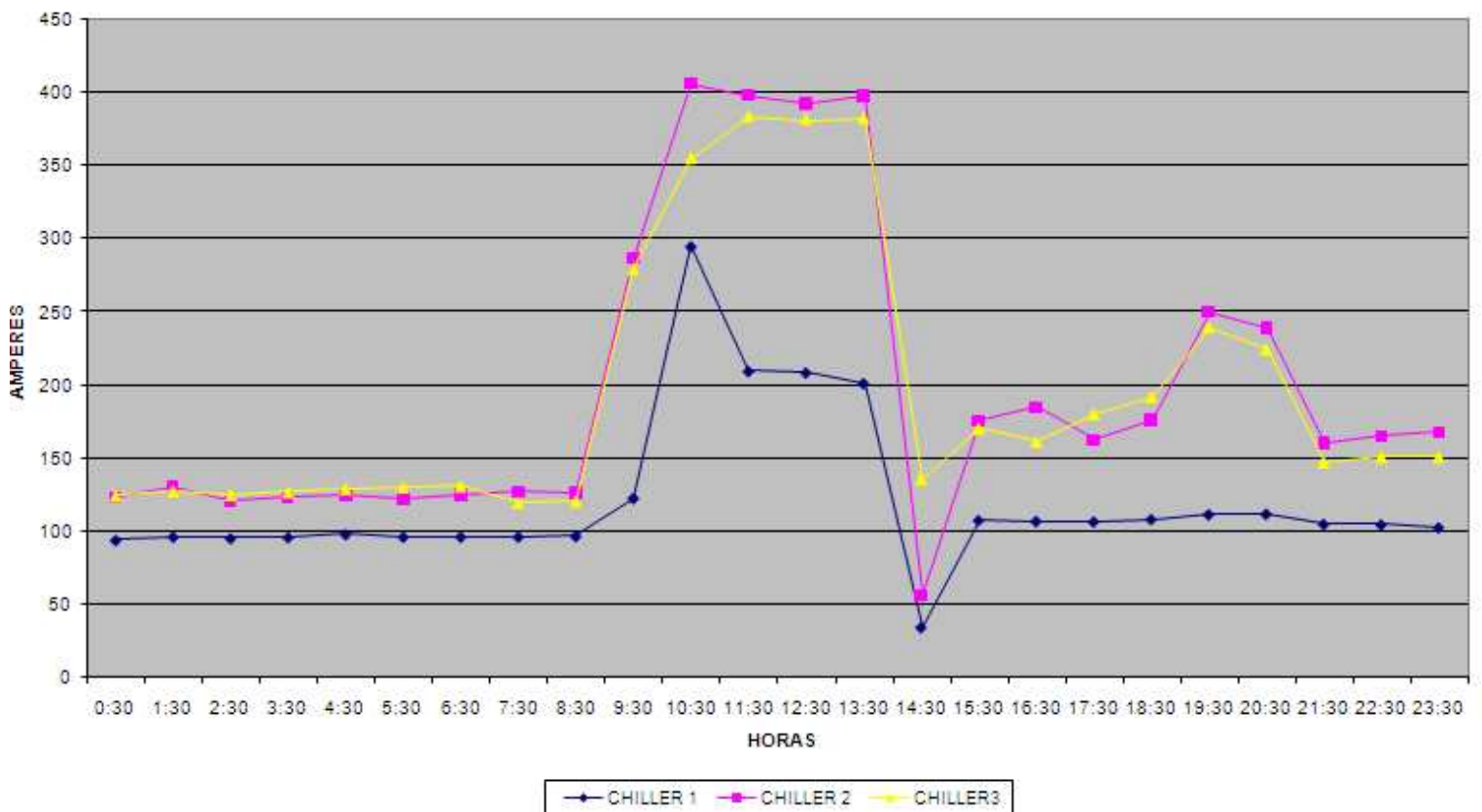
CONSUMO DE CORRIENTE 05 DE ENERO 10



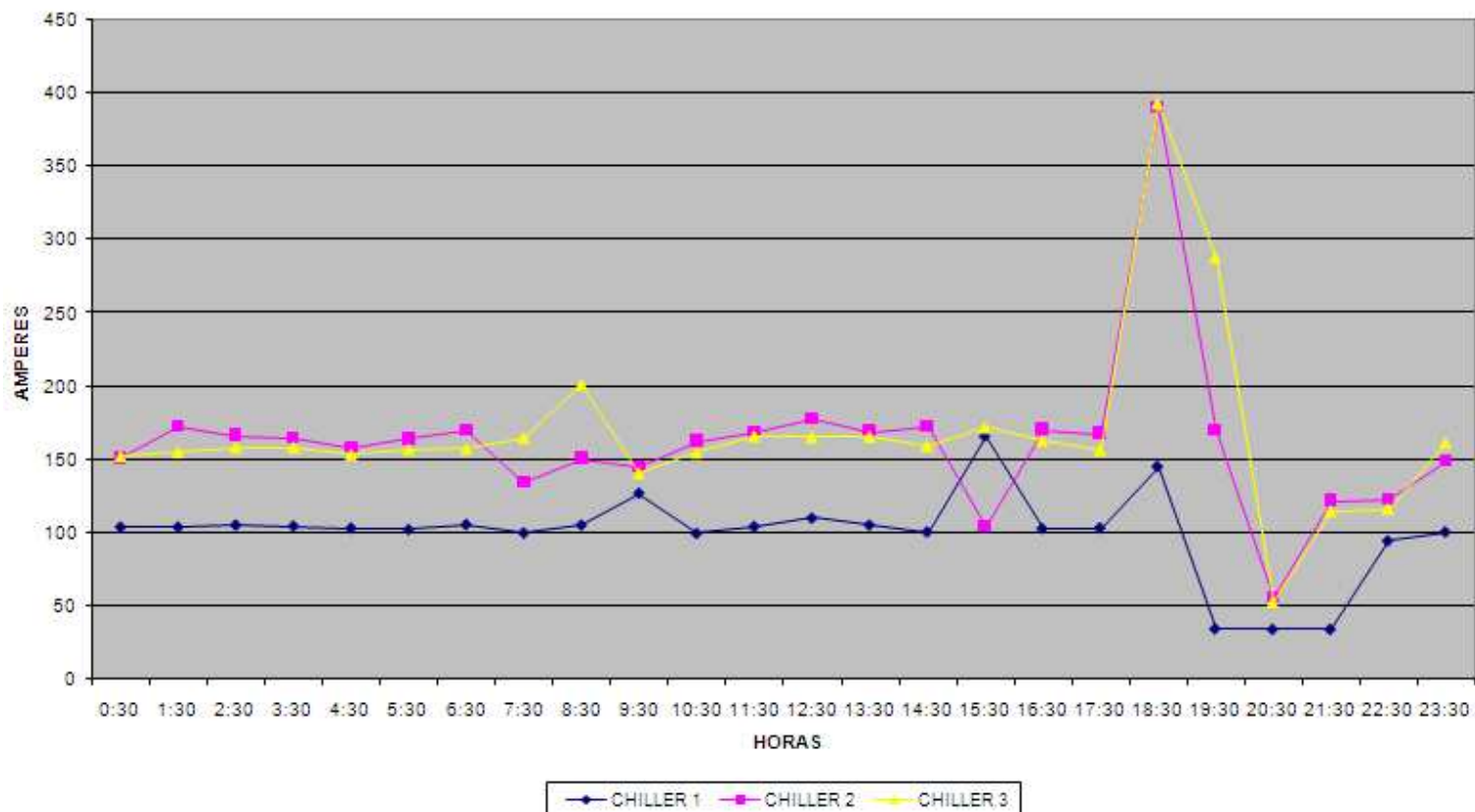
CONSUMO DE CORRIENTE 06 DE ENERO 10



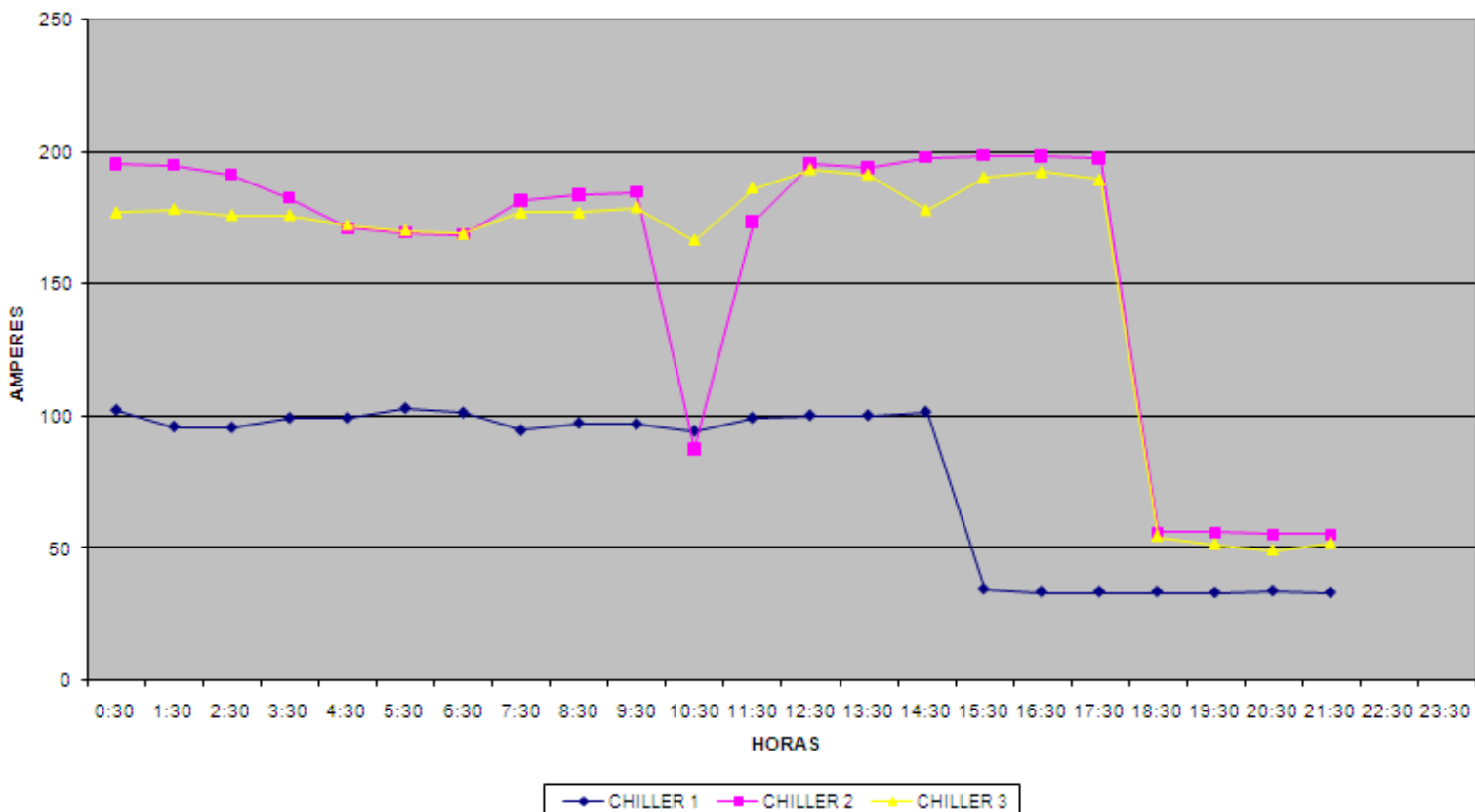
CONSUMO DE CORRIENTE 07 DE ENERO 10



CONSUMO DE CORRIENTE 08 DE ENERO 10



CONSUMO DE CORRIENTE 09 ENERO 10



Anexo F

Corto Circuito de la Cia.
Sumistradora.



LUZ Y FUERZA DEL CENTRO

GERENCIA DE PROGRAMACION

SECCION DE ESTUDIOS ELECTRICOS

VALOR DE CORTOCIRCUITO

ESTUDIOS DE FALLAS EN 23 KV

SUBSTACION	FALLA 3Ø		FALLA 1Ø		C.C. 1Ø / C.C. 3Ø	IMPEDANCIA SEC (+)		X1/R1	IMPEDANCIA SEC (0)		X0/R0	X0/X1
	MVA	KA	MVA	KA		R1	X1		R0	X0		
PANTILLAN D	183.35	4.60	167.17	4.20	0.9118	0.0241	0.5449	22.6410	0.0153	0.7037	46.0530	1.2914
PATERA A	188.62	4.73	170.32	4.28	0.9030	0.0225	0.5297	23.5280	0.0153	0.7013	45.8960	1.3239
PATERA B	188.62	4.73	170.32	4.28	0.9030	0.0225	0.5297	23.5280	0.0153	0.7013	45.8960	1.3239
PATERA C	188.62	4.73	170.32	4.28	0.9030	0.0225	0.5297	23.5280	0.0153	0.7013	45.8960	1.3239
PATERA D	188.62	4.73	170.32	4.28	0.9030	0.0225	0.5297	23.5280	0.0153	0.7013	45.8960	1.3239
PENSADOR MEXICANO	358.29	8.99	353.24	8.87	0.9859	0.0086	0.2790	32.4860	0.0016	0.2912	182.4850	1.0438
PENSADOR MEXICANO	358.29	8.99	353.24	8.87	0.9859	0.0086	0.2790	32.4860	0.0016	0.2912	182.4850	1.0438
PENSADOR MEXICANO	358.29	8.99	353.24	8.87	0.9859	0.0086	0.2790	32.4860	0.0016	0.2912	182.4850	1.0438
PERALVILLO A valor de sec 0 a revisar	351.32	8.82	471.71	11.84	1.3427	0.0087	0.2845	32.8680	0.0018	0.0667	36.9300	0.2346
PERALVILLO B	352.10	8.84	348.33	8.74	0.9893	0.0087	0.2839	32.7950	0.0018	0.2933	161.7630	1.0333
POLANCO A	309.55	7.77	364.77	9.16	1.1784	0.0084	0.3229	38.5590	0.0058	0.1763	30.3170	0.5459
POLANCO B	309.55	7.77	364.77	9.16	1.1784	0.0084	0.3229	38.5590	0.0058	0.1763	30.3170	0.5459
PQUE. IND. REFORMA	172.44	4.33	200.23	5.03	1.1611	0.0593	0.5769	9.7250	0.0153	0.3387	22.1640	0.5871
PQUE. IND. REFORMA	172.44	4.33	200.23	5.03	1.1611	0.0593	0.5769	9.7250	0.0153	0.3387	22.1640	0.5871
REFORMA A	193.37	4.85	174.17	4.37	0.9007	0.0238	0.5166	21.7210	0.0153	0.6883	45.0460	1.3324
REFORMA B	193.37	4.85	174.17	4.37	0.9007	0.0238	0.5166	21.7210	0.0153	0.6883	45.0460	1.3324
REFORMA C	193.37	4.85	174.17	4.37	0.9007	0.0238	0.5166	21.7210	0.0153	0.6883	45.0460	1.3324
REMEDIOS A	338.23	8.49	331.99	8.33	0.9816	0.0081	0.2956	36.5100	0.0008	0.3124	394.2750	1.0570

Anexo G

Tablas de la NEC.
Tablas de la NOM 001.

Table 9 Alternating-Current Resistance and Reactance for 600-Volt Cables, 3-Phase, 60 Hz, 75°C (167°F) — Three Single Conductors in Conduit

Size (AWG or kcmil)	Ohms to Neutral per Kilometer Ohms to Neutral per 1000 Feet															Size (AWG or kcmil)
	X_L (Reactance) for All Wires			Alternating-Current Resistance for Uncoated Copper Wires			Alternating-Current Resistance for Aluminum Wires			Effective Z at 0.85 PF for Uncoated Copper Wires			Effective Z at 0.85 PF for Aluminum Wires			
	PVC, Aluminum Conduits	Steel Conduit	PVC Conduit	Aluminum Conduit	Steel Conduit	PVC Conduit	Aluminum Conduit	Steel Conduit	PVC Conduit	Aluminum Conduit	Steel Conduit	PVC Conduit	Aluminum Conduit	Steel Conduit		
14	0.190 0.058	0.240 0.073	10.2 3.1	10.2 3.1	10.2 3.1	— —	— —	— —	8.9 2.7	8.9 2.7	8.9 2.7	— —	— —	— —	14	
12	0.177 0.054	0.223 0.068	6.6 2.0	6.6 2.0	6.6 2.0	10.5 3.2	10.5 3.2	10.5 3.2	5.6 1.7	5.6 1.7	5.6 1.7	9.2 2.8	9.2 2.8	9.2 2.8	12	
10	0.164 0.050	0.207 0.063	3.9 1.2	3.9 1.2	3.9 1.2	6.6 2.0	6.6 2.0	6.6 2.0	3.6 1.1	3.6 1.1	3.6 1.1	5.9 1.8	5.9 1.8	5.9 1.8	10	
8	0.171 0.052	0.213 0.065	2.56 0.78	2.56 0.78	2.56 0.78	4.3 1.3	4.3 1.3	4.3 1.3	2.26 0.69	2.26 0.69	2.30 0.70	3.6 1.1	3.6 1.1	3.6 1.1	8	
6	0.167 0.051	0.210 0.064	1.61 0.49	1.61 0.49	1.61 0.49	2.66 0.81	2.66 0.81	2.66 0.81	1.44 0.44	1.48 0.45	1.48 0.45	2.33 0.71	2.36 0.72	2.36 0.72	6	
4	0.157 0.048	0.197 0.060	1.02 0.31	1.02 0.31	1.02 0.31	1.67 0.51	1.67 0.51	1.67 0.51	0.95 0.29	0.95 0.29	0.98 0.30	1.51 0.46	1.51 0.46	1.51 0.46	4	
3	0.154 0.047	0.194 0.059	0.82 0.25	0.82 0.25	0.82 0.25	1.31 0.40	1.35 0.41	1.31 0.40	0.75 0.23	0.79 0.24	0.79 0.24	1.21 0.37	1.21 0.37	1.21 0.37	3	
2	0.148 0.045	0.187 0.057	0.62 0.19	0.66 0.20	0.66 0.20	1.05 0.32	1.05 0.32	1.05 0.32	0.62 0.19	0.62 0.19	0.66 0.20	0.98 0.30	0.98 0.30	0.98 0.30	2	
1	0.151 0.046	0.187 0.057	0.49 0.15	0.52 0.16	0.52 0.16	0.82 0.25	0.85 0.26	0.82 0.25	0.52 0.16	0.52 0.16	0.52 0.16	0.79 0.24	0.79 0.24	0.82 0.25	1	
1/0	0.144 0.044	0.180 0.055	0.39 0.12	0.43 0.13	0.39 0.12	0.66 0.20	0.69 0.21	0.66 0.20	0.43 0.13	0.43 0.13	0.43 0.13	0.62 0.19	0.66 0.20	0.66 0.20	1/0	
2/0	0.141 0.043	0.177 0.054	0.33 0.10	0.33 0.10	0.33 0.10	0.52 0.16	0.52 0.16	0.52 0.16	0.36 0.11	0.36 0.11	0.36 0.11	0.52 0.16	0.52 0.16	0.52 0.16	2/0	
3/0	0.138 0.042	0.171 0.052	0.253 0.077	0.269 0.082	0.259 0.079	0.43 0.13	0.43 0.13	0.43 0.13	0.289 0.088	0.302 0.092	0.308 0.094	0.43 0.13	0.43 0.13	0.46 0.14	3/0	
4/0	0.135 0.041	0.167 0.051	0.203 0.062	0.220 0.067	0.207 0.063	0.33 0.10	0.36 0.11	0.33 0.10	0.243 0.074	0.256 0.078	0.262 0.080	0.36 0.11	0.36 0.11	0.36 0.11	4/0	
250	0.135 0.041	0.171 0.052	0.171 0.052	0.187 0.057	0.177 0.054	0.279 0.085	0.295 0.090	0.282 0.086	0.217 0.066	0.230 0.070	0.240 0.073	0.308 0.094	0.322 0.098	0.33 0.10	250	
300	0.135 0.041	0.167 0.051	0.144 0.044	0.161 0.049	0.148 0.045	0.233 0.071	0.249 0.076	0.236 0.072	0.194 0.059	0.207 0.063	0.213 0.065	0.269 0.082	0.282 0.086	0.289 0.088	300	
350	0.131 0.040	0.164 0.050	0.125 0.038	0.141 0.043	0.128 0.039	0.200 0.061	0.217 0.066	0.207 0.063	0.174 0.053	0.190 0.058	0.197 0.060	0.240 0.073	0.253 0.077	0.262 0.080	350	
400	0.131 0.040	0.161 0.049	0.108 0.033	0.125 0.038	0.115 0.035	0.177 0.054	0.194 0.059	0.180 0.055	0.161 0.049	0.174 0.053	0.184 0.056	0.217 0.066	0.233 0.071	0.240 0.073	400	



Table 9 Continued

Size (AWG or kcmil)	Ohms to Neutral per Kilometer Ohms to Neutral per 1000 Feet														Size (AWG or kcmil)
	X_L (Reactance) for All Wires		Alternating-Current Resistance for Uncoated Copper Wires			Alternating-Current Resistance for Aluminum Wires			Effective Z at 0.85 PF for Uncoated Copper Wires			Effective Z at 0.85 PF for Aluminum Wires			
	PVC, Aluminum Conduits	Steel Conduit	PVC Conduit	Aluminum Conduit	Steel Conduit	PVC Conduit	Aluminum Conduit	Steel Conduit	PVC Conduit	Aluminum Conduit	Steel Conduit	PVC Conduit	Aluminum Conduit	Steel Conduit	
500	0.128 0.039	0.157 0.048	0.089 0.027	0.105 0.032	0.095 0.029	0.141 0.043	0.157 0.048	0.148 0.045	0.141 0.043	0.157 0.048	0.164 0.050	0.187 0.057	0.200 0.061	0.210 0.064	500
600	0.128 0.039	0.157 0.048	0.075 0.023	0.092 0.028	0.082 0.025	0.118 0.036	0.135 0.041	0.125 0.038	0.131 0.040	0.144 0.044	0.154 0.047	0.167 0.051	0.180 0.055	0.190 0.058	600
750	0.125 0.038	0.157 0.048	0.062 0.019	0.079 0.024	0.069 0.021	0.095 0.029	0.112 0.034	0.102 0.031	0.118 0.036	0.131 0.040	0.141 0.043	0.148 0.045	0.161 0.049	0.171 0.052	750
1000	0.121 0.037	0.151 0.046	0.049 0.015	0.062 0.019	0.059 0.018	0.075 0.023	0.089 0.027	0.082 0.025	0.105 0.032	0.118 0.036	0.131 0.040	0.128 0.039	0.138 0.042	0.151 0.046	1000

Notes:

1. These values are based on the following constants: UL-Type RHH wires with Class B stranding, in cradled configuration. Wire conductivities are 100 percent IACS copper and 61 percent IACS aluminum, and aluminum conduit is 45 percent IACS. Capacitive reactance is ignored, since it is negligible at these voltages. These resistance values are valid only at 75°C (167°F) and for the parameters as given, but are representative for 600-volt wire types operating at 60 Hz.
2. *Effective Z* is defined as $R \cos(\theta) + X \sin(\theta)$, where θ is the power factor angle of the circuit. Multiplying current by effective impedance gives a good approximation for line-to-neutral voltage drop. Effective impedance values shown in this table are valid only at 0.85 power factor. For another circuit power factor (*PF*), effective impedance (*Ze*) can be calculated from *R* and X_L values given in this table as follows: $Ze = R \times PF + X_L \sin[\arccos(PF)]$.

Tables 11(A) and 11(B)

For listing purposes, Table 11(A) and Table 11(B) provide the required power source limitations for Class 2 and Class 3 power sources. Table 11(A) applies for alternating-current sources, and Table 11(B) applies for direct-current sources.

The power for Class 2 and Class 3 circuits shall be either (1) inherently limited, requiring no overcurrent protection, or (2) not inherently limited, requiring a combination of power source and overcurrent protection. Power sources designed for interconnection shall be listed for the purpose.

As part of the listing, the Class 2 or Class 3 power source shall be durably marked where plainly visible to

indicate the class of supply and its electrical rating. A Class 2 power source not suitable for wet location use shall be so marked.

Exception: Limited power circuits used by listed information technology equipment.

Overcurrent devices, where required, shall be located at the point where the conductor to be protected receives its supply and shall not be interchangeable with devices of higher ratings. The overcurrent device shall be permitted as an integral part of the power source.



152	300	240	285	320	190	230	255
177	350	260	310	350	210	250	280
203	400	280	335	380	225	270	305
253	500	320	380	430	260	310	350
304	600	355	420	475	285	340	385
355	700	385	460	520	310	375	420
380	750	400	475	535	320	385	435
405	800	410	490	555	330	395	450
458	900	435	520	585	355	425	480
507	1 000	455	545	615	375	445	500
633	1250	495	590	665	405	485	545
760	1500	520	625	705	435	520	585
887	1750	545	650	735	455	545	615
1010	2000	560	665	750	470	560	630
FACTORES DE CORRECCION							
Temperatura ambiente en °C		Para temperaturas ambientales distintas de 30 °C, multiplicar la anterior capacidad de conducción de corriente por el correspondiente factor de los siguientes					
21-25	1,08	1,05	1,04	1,08	1,05	1,04	
26-30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
31-35	0,91	0,94	0,96	0,91	0,94	0,96	
36-40	0,82	0,88	0,91	0,82	0,88	0,91	
41-45	0,71	0,82	0,87	0,71	0,82	0,87	
46-50	0,58	0,75	0,82	0,58	0,75	0,82	
51-55	0,41	0,67	0,76	0,41	0,67	0,76	
56-60	****	0,58	0,71	****	0,58	0,71	
61-70	****	0,33	0,58	****	0,33	0,58	
71-80	****	****	0,41	****	****	0,41	

* A menos que se permita otra cosa específicamente en otro lugar de esta norma, la protección contra sobrecorriente de los conductores marcados con un asterisco (*), no debe superar 15 A para 2,08 mm² (14 AWG); 20 A para 3,31 mm² (12 AWG) y 30 A para 5,26 mm² (10 AWG), todos de cobre.

Véase Sección 310-15

TABLA 310-17.- Capacidad de conducción de corriente (A) permisible para cables monoconductores aislados de 0 a 2 000 V nominales, al aire libre y a temperatura ambiente de 30 °C

Tamaño o Designación		Temperatura nominal del conductor (ver tabla 310-13)					
		60 °C	75 °C	90 °C	60 °C	75 °C	90 °C
mm ²	AWG o kcmil	TIPOS	TIPOS	TIPOS	TIPOS	TIPOS	TIPOS
		TW*	RHW*, THHW*, THW*, THW-LS*, THWN*, XHHW*, USE	MI, RHH*, RHW-2, THHN*, THHW*, THW-2*, THW-LS*, THWN-2*, XHHW*, XHHW-2, USE-2 FEP*, FEPB*	UF	RHW*, XHHW*	RHH*, RHW-2, XHHW*, XHHW-2
		Cobre			Aluminio		
0,824	18	....	---	18	....	....	....
1,31	16	....	---	24	....	....	....
2,08	14	25*	30*	35*	....	....	....
3,31	12	30*	35*	40*	---	---	---
5,26	10	40	50*	55*	---	---	---
8,37	8	60	70	80	---	---	---
13,3	6	80	95	105	60	75	80
21,2	4	105	125	140	80	100	110
26,7	3	120	145	165	95	115	130
33,6	2	140	170	190	110	135	150
42,4	1	165	195	220	130	155	175

Table 430.249 Full-Load Current, Two-Phase Alternating-Current Motors (4-Wire)

The following values of full-load current are for motors running at speeds usual for belted motors and motors with normal torque characteristics. Current in the common conductor of a 2-phase, 3-wire system will be 1.41 times the value given. The voltages listed are rated motor voltages. The currents listed shall be permitted for system voltage ranges of 110 to 120, 220 to 240, 440 to 480, and 550 to 600 volts.

Horsepower	Induction-Type Squirrel Cage and Wound Rotor (Amperes)				
	115 Volts	230 Volts	460 Volts	575 Volts	2300 Volts
½	4.0	2.0	1.0	0.8	—
¾	4.8	2.4	1.2	1.0	—
1	6.4	3.2	1.6	1.3	—
1½	9.0	4.5	2.3	1.8	—
2	11.8	5.9	3.0	2.4	—
3	—	8.3	4.2	3.3	—
5	—	13.2	6.6	5.3	—
7½	—	19	9.0	8.0	—

Table 430.249 Continued

Horsepower	Induction-Type Squirrel Cage and Wound Rotor (Amperes)				
	115 Volts	230 Volts	460 Volts	575 Volts	2300 Volts
10	—	24	12	10	—
15	—	36	18	14	—
20	—	47	23	19	—
25	—	59	29	24	—
30	—	69	35	28	—
40	—	90	45	36	—
50	—	113	56	45	—
60	—	133	67	53	14
75	—	166	83	66	18
100	—	218	109	87	23
125	—	270	135	108	28
150	—	312	156	125	32
200	—	416	208	167	43

Table 430.250 Full-Load Current, Three-Phase Alternating-Current Motors

The following values of full-load currents are typical for motors running at speeds usual for belted motors and motors with normal torque characteristics.

The voltages listed are rated motor voltages. The currents listed shall be permitted for system voltage ranges of 110 to 120, 220 to 240, 440 to 480, and 550 to 600 volts.

Horsepower	Induction-Type Squirrel Cage and Wound Rotor (Amperes)							Synchronous-Type Unity Power Factor* (Amperes)			
	115 Volts	200 Volts	208 Volts	230 Volts	460 Volts	575 Volts	2300 Volts	230 Volts	460 Volts	575 Volts	2300 Volts
½	4.4	2.5	2.4	2.2	1.1	0.9	—	—	—	—	—
¾	6.4	3.7	3.5	3.2	1.6	1.3	—	—	—	—	—
1	8.4	4.8	4.6	4.2	2.1	1.7	—	—	—	—	—
1½	12.0	6.9	6.6	6.0	3.0	2.4	—	—	—	—	—
2	13.6	7.8	7.5	6.8	3.4	2.7	—	—	—	—	—
3	—	11.0	10.6	9.6	4.8	3.9	—	—	—	—	—
5	—	17.5	16.7	15.2	7.6	6.1	—	—	—	—	—
7½	—	25.3	24.2	22	11	9	—	—	—	—	—
10	—	32.2	30.8	28	14	11	—	—	—	—	—
15	—	48.3	46.2	42	21	17	—	—	—	—	—
20	—	62.1	59.4	54	27	22	—	—	—	—	—
25	—	78.2	74.8	68	34	27	—	53	26	21	—
30	—	92	88	80	40	32	—	63	32	26	—
40	—	120	114	104	52	41	—	83	41	33	—
50	—	150	143	130	65	52	—	104	52	42	—
60	—	177	169	154	77	62	16	123	61	49	12
75	—	221	211	192	96	77	20	155	78	62	15
100	—	285	273	248	124	99	26	202	101	81	20
125	—	359	343	312	156	125	31	253	126	101	25
150	—	414	396	360	180	144	37	302	151	121	30
200	—	552	528	480	240	192	49	400	201	161	40
250	—	—	—	—	302	242	60	—	—	—	—
300	—	—	—	—	361	289	72	—	—	—	—
350	—	—	—	—	414	336	83	—	—	—	—
400	—	—	—	—	477	382	95	—	—	—	—
450	—	—	—	—	515	412	103	—	—	—	—
500	—	—	—	—	590	472	118	—	—	—	—

*For 90 and 80 percent power factor, the figures shall be multiplied by 1.1 and 1.25, respectively.



53,5	1/0	195	230	260	150	180	205
67,4	2/0	225	265	300	175	210	235
85,0	3/0	260	310	350	200	240	275
107	4/0	300	360	405	235	280	315
127	250	340	405	455	265	315	355
152	300	375	445	505	290	350	395
177	350	420	505	570	330	395	445
203	400	455	545	615	355	425	480
253	500	515	620	700	405	485	545
304	600	575	690	780	455	540	615
355	700	630	755	855	500	595	675
380	750	655	785	885	515	620	700
405	800	680	815	920	535	645	725
456	900	730	870	985	580	700	785
507	1 000	780	935	1 055	625	750	845
633	1 250	890	1 065	1 200	710	855	960
760	1 500	980	1 175	1 325	795	950	1 075
887	1 750	1 070	1 280	1 445	875	1 050	1 185
1 010	2 000	1 155	1 385	1 560	960	1 150	1 335
FACTORES DE CORRECCION							
Temperatura ambiente en °C	Para temperaturas ambientes distintas de 30 °C, multiplicar la anterior capacidad de conducción de corriente por el correspondiente factor de los siguientes.						
21-25	1,08	1,05	1,04	1,08	1,05	1,04	
26-30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
31-35	0,91	0,94	0,96	0,91	0,94	0,96	
36-40	0,82	0,88	0,91	0,82	0,88	0,91	
41-45	0,71	0,82	0,87	0,71	0,82	0,87	
46-50	0,58	0,75	0,82	0,58	0,75	0,82	
51-55	0,41	0,67	0,76	0,41	0,67	0,76	
56-60	****	0,58	0,71	****	0,58	0,71	
61-70	****	0,33	0,58	****	0,33	0,58	
71-80	****	****	0,41	****	****	0,41	

* A menos que se permita otra cosa específicamente en otro lugar de esta norma, la protección contra sobrecorriente de los conductores marcados con un asterisco (*), no debe superar 15 A para 2,08 mm² (14 AWG); 20 A para 3,31 mm² (12 AWG) y 30 A para 5,26 mm² (10 AWG), todos de cobre.

Véase Sección 310-15

TABLA 310-18.- Capacidad de conducción de corriente (A) permisible de tres conductores aislados individuales de 0 a 2 000 V, de 150°C a 250°C, en canalizaciones o cable, para una temperatura ambiente de 40°C

Tamaño o Designación		Temperatura nominal del conductor. Véase tabla 310-13			
		150 °C	200 °C	250 °C	150 °C
mm ²	AWG o kcmil	TIPOS	TIPOS	TIPOS	TIPO
		Z, SF	FEP, FEPB, SF	PFAH, TFE	Z
		Cobre		Níquel o níquel recubierto de cobre	Aluminio
2,08	14	34	36	39	----
3,31	12	43	45	54	---
5,26	10	55	60	73	---
8,37	8	76	83	93	---
13,3	6	96	110	117	75
21,2	4	120	125	148	94
26,7	3	143	152	166	109
33,6	2	160	171	191	124
42,4	1	186	197	215	145