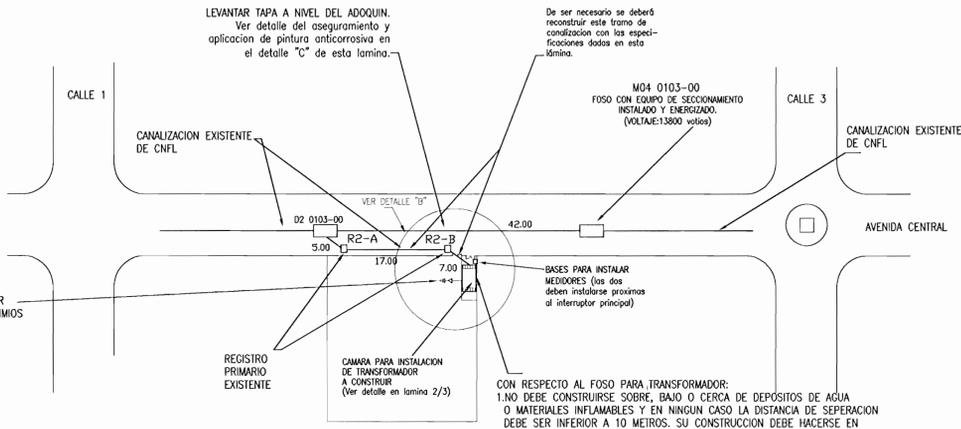




527809 213055

EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA A CONSTRUIR DEBE GARANTIZAR QUE EL VALOR DE RESISTENCIA MEDIDO, NO SUPERE LOS 10 OHMIOS (ARTICULO 11.5-RESOLUCION RRG 2444-2001, ARESEP)



LEVANTAR TAPA A NIVEL DEL ADOQUIN. Ver detalle del aseguramiento y aplicación de pintura anticorrosiva en el detalle "C" de esta lámina.

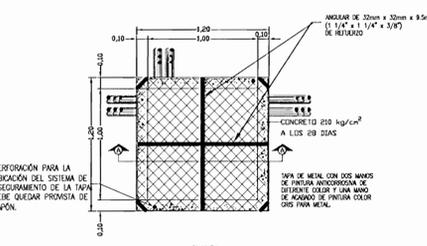
De ser necesario se deberá reconstruir este tramo de canalización con las especificaciones dadas en esta lámina.

M04 0103-00 FOSO CON EQUIPO DE SECCIONAMIENTO INSTALADO Y ENERGIZADO. (VOLTAJE:13800 voltios)

CAMARA PARA INSTALACION DE TRANSFORMADOR A CONSTRUIR (Ver detalle en lámina 2/3)

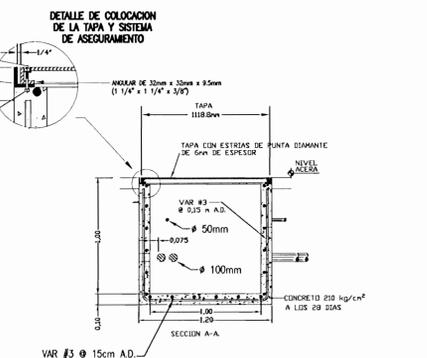
CON RESPECTO AL FOSO PARA TRANSFORMADOR:

- 1.NO DEBE CONSTRUIRSE SOBRE, BAJO O CERCA DE DEPÓSITOS DE AGUA O MATERIALES INFLAMABLES... 2.DEBERÁ EXISTIR UN ACCESO PERMANENTE DESDE ACERA TAL QUE FACILITE EL MANTENIMIENTO, REEMPLAZO E INSPECCION DE LOS TRANSFORMADORES...



DETALLE DE OBRA CIVIL A EJECUTAR

IMPORTANTE: EL INTERESADO DEBERÁ INFORMAR A DISTRIBUCION SUBTERRANEA, LA FECHA PROPUESTA PARA INICIAR LA CONSTRUCCION DE LA OBRA CIVIL, DE ESA FORMA C.N.F.L. DESIGNARÁ UN INSPECTOR. EL AVISO DEBE HACERLO A LOS TELEFONOS: 295-1572, 295-1570 O AL CORREO ELECTRONICO gavgas@cnfl.go.cr...

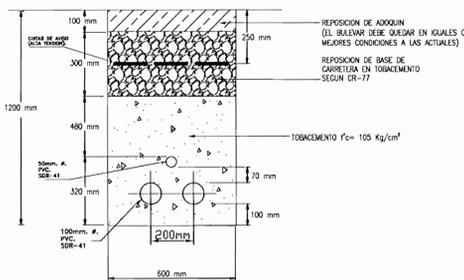


CAJA DE REGISTRO PRIMARIA P/13.8 KV. TIPO R2. SIN ESCALA

DETALLE "C"

EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA A CONSTRUIR DEBE GARANTIZAR QUE EL VALOR DE RESISTENCIA MEDIDO, NO SUPERE LOS 10 OHMIOS (ARTICULO 11.5-RESOLUCION RRG 2444-2001, ARESEP)

DETALLE "B"



DETALLE "A" DETALLE DE CANALIZACION PRIMARIA P/13.8 KV. EN CALZADA

NOTAS GENERALES:

Obra Civil

- 1- Antes de iniciar la obra civil, el interesado debe coordinar con la Sección de Distribución Subterránea al teléfono: 295-1572 / 1570 / 1574. 2- Toda obra civil requerida en el presente estudio debe ser construida por el interesado bajo estricta inspección de la CNFL...

NOTAS:

- ESTE ESTUDIO DE INGENIERIA ACTUALIZA Y MODIFICA EL #05-12-0947. -ANTES DE INICIAR LA OBRA CIVIL EL INTERESADO DEBE COORDINAR CON LA SECCION DE DISTRIBUCION SUBTERRANEA AL TELEFONO: 295-1572/295-1574/295-1570. -LA IMPLEMENTACION DE ESTE ESTUDIO DEBE CUMPLIR CON LAS INDICACIONES INCLUIDAS EN ESTOS PLANOS Y CON LOS DOCUMENTOS DE ESPECIFICACIONES TECNICAS ADJUNTAS...



Table with 4 columns: Potencia (kVA), P devanados (W), P devanados (W) (*), P total (W). Rows for 15, 25, 37.5, 50, 75, 100, 167, 250, 333, 500, 667, 833 kVA.

Table with 4 columns: Potencia (kVA), P devanados (W), P devanados (W) (*), P total (W). Rows for 15, 30, 45, 75, 112.5, 150, 225, 300, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 2500 kVA.

(*) Los valores de eficiencia y pérdidas en los devanados son dados al 100% de carga. Para estos valores aplica la tolerancia establecida por la norma IEC.

-Toda caso específico no contemplado aquí debe ser consultado a esta Empresa para el diseño de la obra civil.

-Todo transformador debe estar protegido por un cortacircuitos y un pararrayos. Foso de aislamiento en el primer caso ver plano 2/3.

-En aquellos casos en que las líneas primarias se operen con otros voltajes el dimensionamiento de secciones y cuántos secundarios deberán ser para 34.5kv, incluyendo el cortacircuitos de los transformadores.

-Cualquier alteración del diseño civil en el plano o en la obra civil automáticamente el diseño y presupuesto del tendido eléctrico, los interesados cubrirán todos los gastos que la modificación implique.

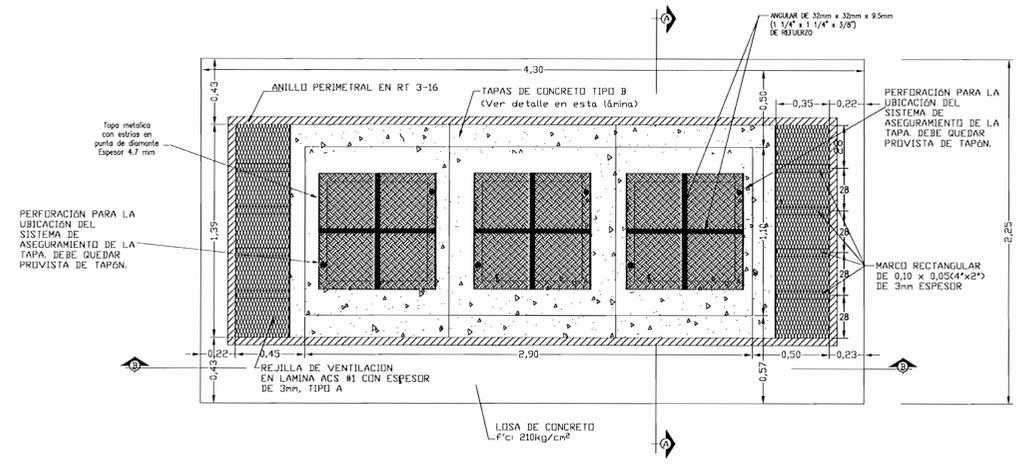
-De acuerdo al reglamento vigente las medidores se instalarán de frente y a no más de 2m. del límite de propiedad con una altura entre los 1.70 y 1.80m. S.M.P.

Legend table with columns: SIMBOLO, CODIGO, DESCRIPCION. Lists various electrical symbols like lamps, switches, breakers, and cables.

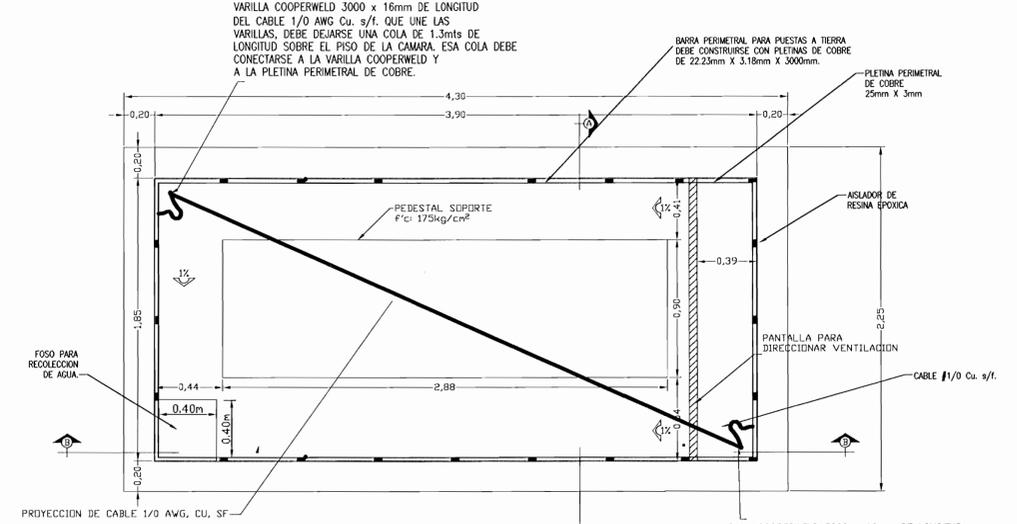
DATOS DEL ESTUDIO: N° Estudio: 09-08-0000716, Alumbrao: MINISTERIO DE CULTURA JUVENTUD Y DEPORTES, Tipo de Servicio: EXTENSION DE LINEAS PRIMARIAS SUBTERRANEAS E INSTALACION DE TRANS. TIPO SUMERGIBLE 1 x 25 KVA D/13.8 Kv. 3ø 120/208v., Dirección: SAN JOSE, AVENIDA CENTRAL, CALLES 1 Y 3...

REVISÓ: GABRIEL VARGAS ALFARO

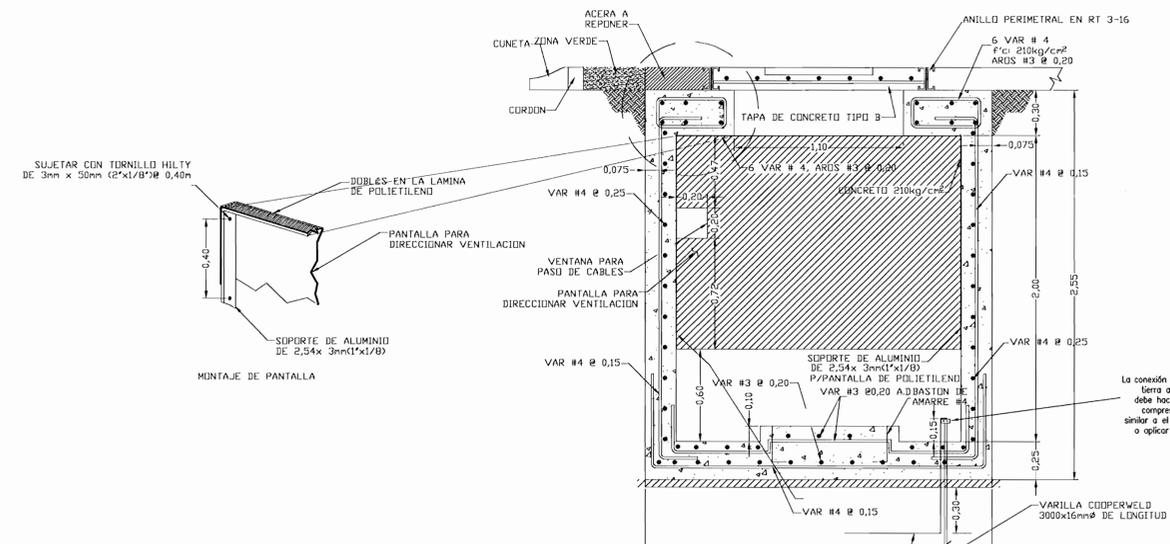
VER LAMINAS 2/3 Y 3/3



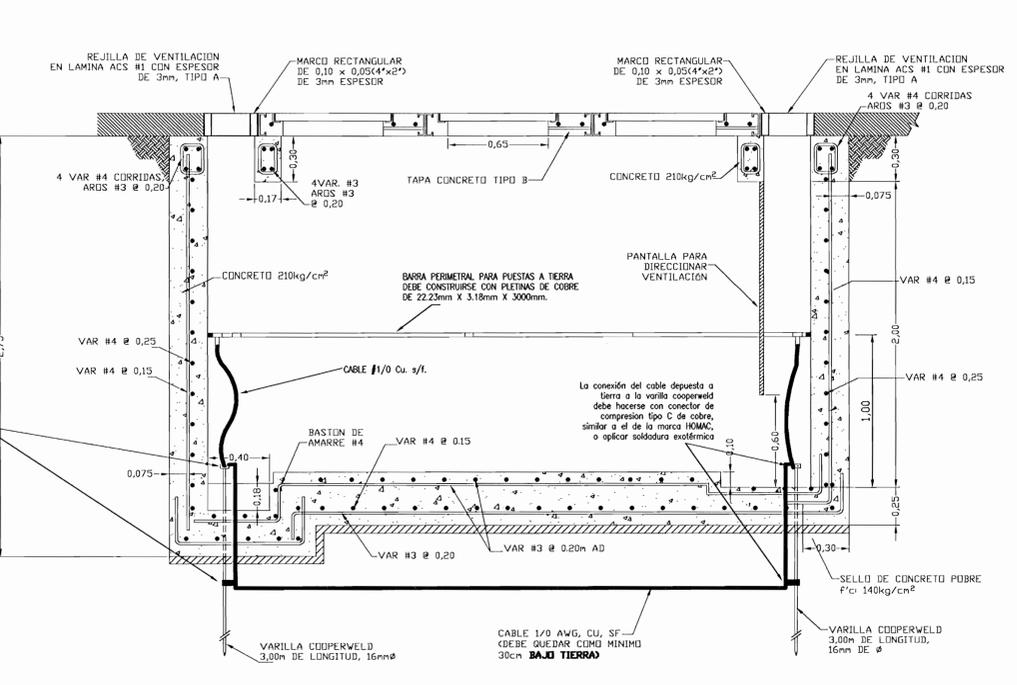
PLANTA



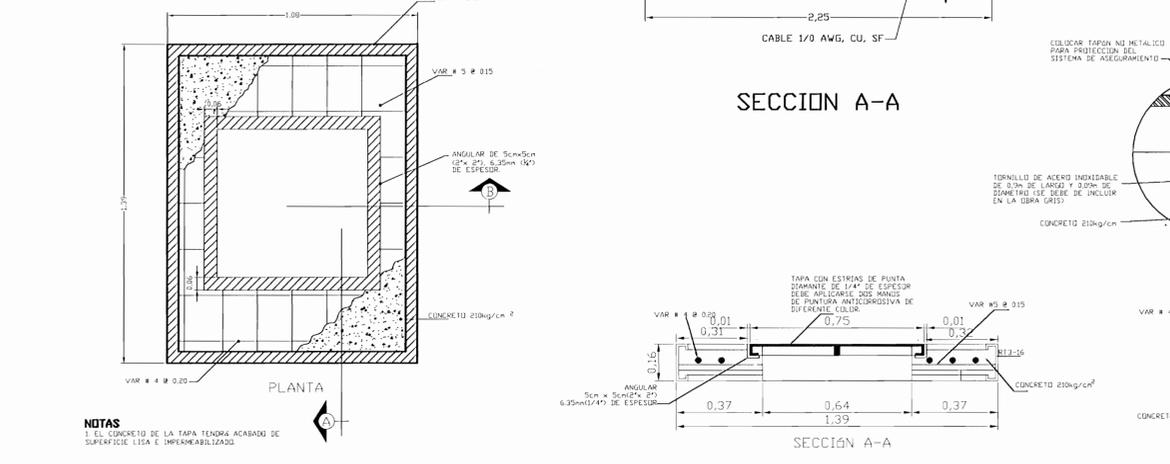
PLANTA



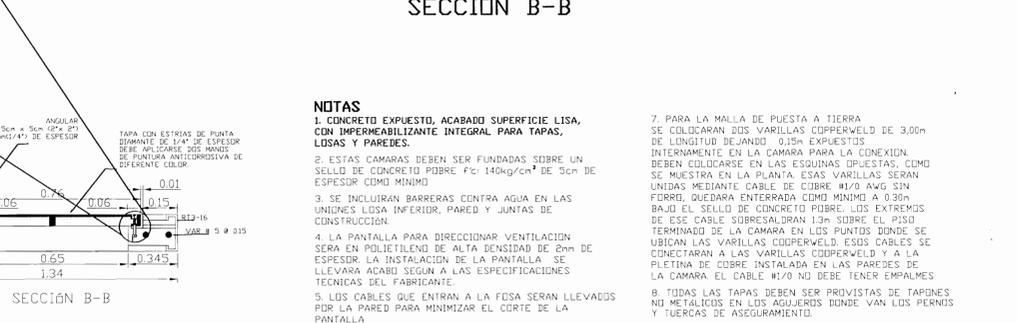
SECCION A-A



SECCION B-B



TAPA TIPO "B"



NOTAS

1. CONCRETO EXPUESTO, ACABADO SUPERFICIE LISA, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL PARA TAPAS, LISAS Y PAREDES.
2. ESTAS CAMARAS DEBEN SER FUNDADAS SOBRE UN SELLO DE CONCRETO PDBRE F'c: 140kg/cm² DE 3cm DE ESPESOR COMO MINIMO.
3. SE INCLUIRAN BARRERAS CONTRA AGUA EN LAS UNIDADES LISAS INFERIORES, PARED Y JUNTAS DE CONSTRUCCION.
4. LA PANTALLA PARA DIRECCIONAR VENTILACION SERA EN POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 2mm DE ESPESOR. LA INSTALACION DE LA PANTALLA SE LLEVARA A CABO SEGUN A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL FABRICANTE.
5. LOS CABLES QUE ENTRAN A LA FOSA SERAN LLEVADOS POR LA PARED PARA MINIMIZAR EL CORTE DE LA PANTALLA.
6. EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DEBE INSTALARSE EN LA ETAPA DE OBRA GRIS.
7. PARA LA MALLA DE PUESTA A TIERRA SE COLOCARAN DOS VARILLAS COOPERWELD DE 3,00m DE LONGITUD DEJANDO 0,15m EXPUESTO INTERNAMENTE EN LA CAMARA PARA LA CONEXION. DEBEN COLOCARSE EN LAS ESQUINAS PUESTAS, COMO SE MUESTRA EN LA PLANTA. ESAS VARILLAS SERAN UNIDAS MEDIANTE CABLE DE COBRE 1/0 AWG SIN FERRO, QUEDARA ENTERRADA COMO MINIMO A 0,30m BAJO EL SELLO DE CONCRETO PDBRE. LOS EXTREMOS DE ESE CABLE SOBRESALDRAN 1,3m SOBRE EL PISO TERMINADO DE LA CAMARA EN LOS PUNTOS DONDE SE UBICAN LAS VARILLAS COOPERWELD. ESOS CABLES SE CONECTARAN A LAS VARILLAS COOPERWELD Y A LA PLETINA DE COBRE INSTALADA EN LAS PAREDES DE LA CAMARA. EL CABLE 1/0 NO DEBE TENER EMPALMES.
8. TODAS LAS TAPAS DEBEN SER PROVISITAS DE TAPONES NO METALICOS EN LOS AGUJEROS DONDE VAN LOS PERNOS Y TUERCAS DE ASEGURAMIENTO.

Cuadro de pérdidas para transformadores Monofásicos en aceite

Potencia (kVA)	Pérdidas (W)	P. devonados (W) (*)	Ptotol (W)
10	34	136	170
15	45	180	225
25	65	260	325
37.5	90	360	450
50	110	440	550
75	150	600	750
100	200	800	1000
167	301	1202	1503
250	400	1600	2000
333	533	2131	2664
500	700	2800	3500
667	800	3202	4002
833	960	3840	4800

Cuadro de pérdidas para transformadores Trifásicos en aceite

Potencia (kVA)	Pérdidas (W)	P. devonados (W) (*)	Ptotol (W)
15	60	240	300
30	102	408	510
45	135	540	675
75	195	780	975
112.5	270	1080	1350
150	330	1320	1650
225	450	1800	2250
300	600	2400	3000
500	900	3600	4500
750	1200	4800	6000
1000	1600	6400	8000
1500	2100	8400	10500
2000	2400	9600	12000
2500	3000	12000	15000

(*) Los valores de eficiencia y pérdidas en los devonados son dados al 100% de carga. Para estos valores aplica la tolerancia establecida por la norma ANSI.

-Todo caso específico no contemplado aquí debe ser consultado a este Empresa precediendo el correo que impreso la C.N.F.L. S.A. Los planos de diseño eléctrico son propiedad de la C.N.F.L. S.A.
 -Este transformador debe estar protegido por un cortacircuitos y un pararrayes. Todo el aislamiento en el primario debe ser para 34,5kV.
 -En igualdad de cosas es que los tipos primarios se usen con otros voltajes el aislamiento cortacircuitos de sección y cualquier sección secundaria deben ser para 34,5kV, incluyendo el cortacircuitos de los transformadores.
 -Cualquier alteración del diseño civil en el plano o en la obra civil automáticamente el diseño y presupuesto del tiempo eléctrico, los interesados cubrirán todos los gastos que la modificación implique.
 -De acuerdo al reglamento vigente los medidores se instalarán de frente y a no más de 2m del límite de propiedad con una altura entre los 1,70 y 1,80m. S.N.P.T.

SÍMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION
□	LTA	LAMPARA TIPO ABIERTO A INSTALAR
□	LTC	LAMPARA TIPO COBRA A INSTALAR
●	LE	LAMPARA EXISTENTE (TIPO COBRA 6 TIPO ABIERTO)
○	PE	POSTE EXISTENTE (CONCRETO,RIEL,HERRO,STUB)
○	PCRS	STUB RETENIDA SENCILLA
○	PCRD	STUB RETENIDA DOBLE
○	PH9	POSTE DE HIERRO DE 9m. A INSTALAR
○	PC11	POSTE DE CONCRETO DE 11m. A INSTALAR
○	PC13	POSTE DE CONCRETO DE 13m. A INSTALAR
○	PC15	POSTE DE CONCRETO DE 15m. A INSTALAR
←	AS	ANCLA SENCILLA
←	AD	ANCLA DOBLE
←	AT	ANCLA TRIPLE
←	AS	ANCLA DE ACERA SENCILLA
←	AD	ANCLA DE ACERA DOBLE
←	AT	ANCLA DE ACERA TRIPLE
←	ADP	ANCLA DOBLE PESADA
←	MT1	TIERRA CONVENCIONAL
←	MT3	MALLA DE TIERRA
—	PLM13	PARABRAYOS DE LINEA MONOFASICO 13,8KV
—	PLB13	PARABRAYOS DE LINEA BIFASICO 13,8KV
—	PLT13	PARABRAYOS DE LINEA TRIFASICO 13,8KV
—	PLM34	PARABRAYOS DE LINEA MONOFASICO 34,5KV
—	PLB34	PARABRAYOS DE LINEA BIFASICO 34,5KV
—	PLT34	PARABRAYOS DE LINEA TRIFASICO 34,5KV
—	CLM	CORTACIRCUITOS DE LINEA MONOFASICO
—	CLB	CORTACIRCUITOS DE LINEA BIFASICO
—	CLT	CORTACIRCUITOS DE LINEA TRIFASICO
—	CSL	CUCHILLA DE LINEA (Nº 6 Nº)
—	TR	TRANSFORMADOR EXISTENTE COLECTIVO
—	TRP	TRANSFORMADOR EXISTENTE PRIVADO
—	TRN	TRANSFORMADOR A INSTALAR
—	INT	INTERRUPTOR ABIERTO
—	INTC	INTERRUPTOR CERRADO
—	MP	MEDICION PRIMARIA
—	MPA	TIPOVAR ABIERTO
—	MPC	TIPOVAR CERRADO
—	CA	CAPACITOR
—	REG	REGULADOR
—	RL	REMATO DE LINEA
—	AB	ABERTURA EN POSTE CON PUENTE
—	ABP	ABERTURA EN POSTE
—	LEP	LINEA PRIMARIA EXISTENTE (CALIBRE INDICADO)
—	LEPI	LINEA PRIMARIA A INSTALAR (CALIBRE INDICADO)
—	LES	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE (CALIBRE INDICADO)
—	LESI	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR (CALIBRE INDICADO)

DATOS DEL ESTUDIO

Nº Estudio: 09-08-0000716

Alumbrado: 09-08-0000716

Nombre del Interesado: MINISTERIO DE CULTURA JUVENTUD Y DEPORTES

Tipo de Servicio: EXTENSION DE LINEAS PRIMARIAS SUBTERRANEAS E INSTALACION DE TRANSF. TIPO SUMERGIBLE 3 X 25 KVA P/13,8 Kv. 3ø 120/208v.

Tipo de Servicio Alumbrado:

Dirección: SAN JOSE, AVENIDA CENTRAL, CALLES 1 Y 3, FRENTE A LA UBERIA LEHMANN

Código de Asiento: JUDOMO Localización Nº: 1-01-004

Circuito: #1908 URUCA 3-2

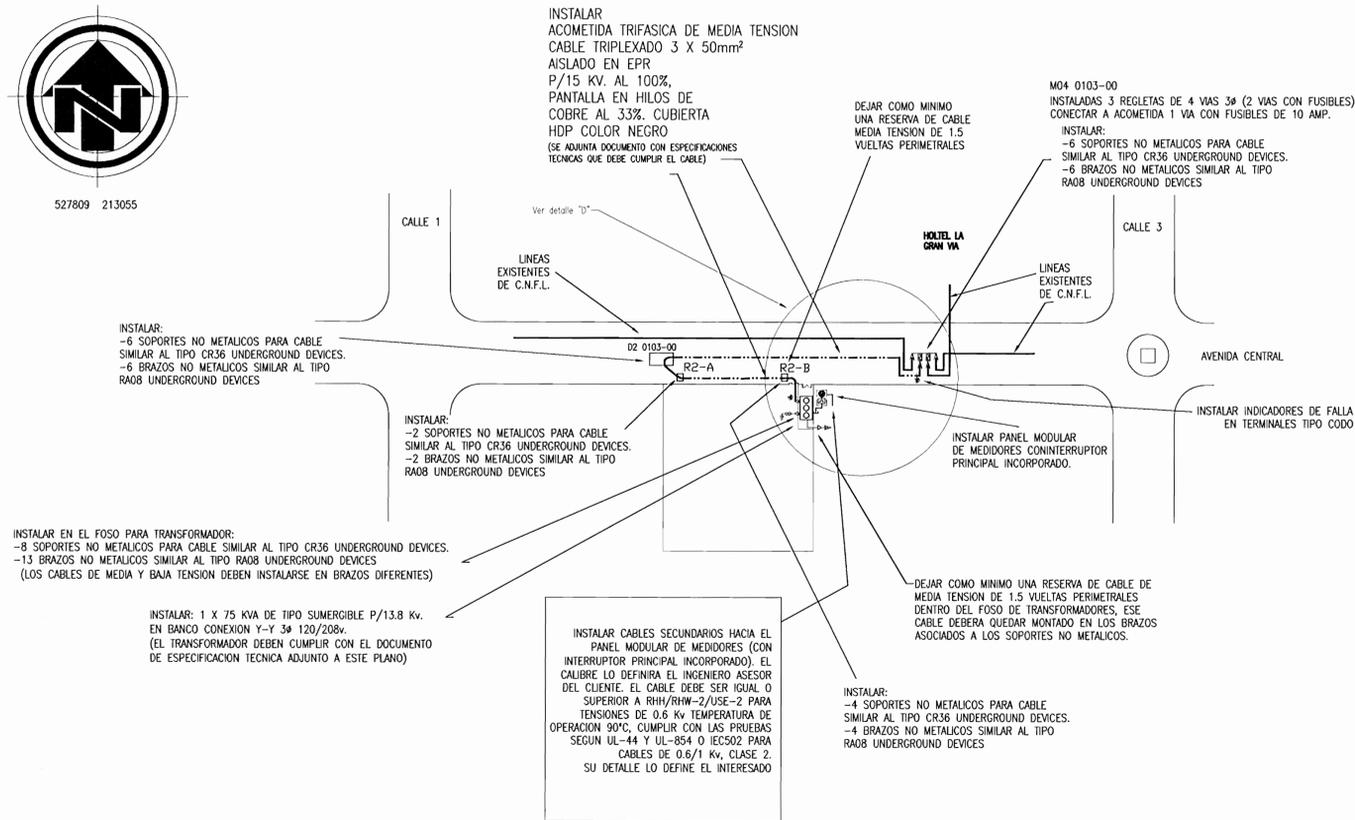
Cable Primario: Cable Triplex (m):
 Área (m²): 119
 Subterráneo (m): 119
 Total de Cable (m): 119

Cable Secundario: Área (m²): JOSE DURAN
 Subterráneo (m): Preparó: J. DURAN
 Total de Cable (m): Dibujó: J. DURAN

Lámina: 2/3 Fecha: AGOSTO 2009 Escala: 1:500



527809 213055



ESQUEMA UNIFILAR DE MONTAJE ELECTROMECANICO

VALORES PARA TRANSFORMADORES DE TENSIONES DE 13.8 KV		VALORES PARA TRANSFORMADORES DE TENSIONES DE 25.5 KV	
CAPACIDAD TRANSFORM.	VALOR DEL CABLE	VALOR DEL CABLE	TIPO DE CABLE
10	033 13 30	67	033 13 30
15	033 13 30	67	033 13 30
25	033 13 30	67	033 13 30
37.5	033 13 30	67	033 13 30
50	033 13 30	67	033 13 30
75	033 13 30	67	033 13 30
100	033 13 30	67	033 13 30
150	033 13 30	67	033 13 30
200	033 13 30	67	033 13 30
300	033 13 30	67	033 13 30
400	033 13 30	67	033 13 30
500	033 13 30	67	033 13 30
600	033 13 30	67	033 13 30
750	033 13 30	67	033 13 30
1000	033 13 30	67	033 13 30
1500	033 13 30	67	033 13 30
2000	033 13 30	67	033 13 30
3000	033 13 30	67	033 13 30

LISTA DE MATERIALES A RETIRAR:

85 METROS DE CABLE MONOPOLAR 50mm² AISLADO EN EPR 15 Kv.

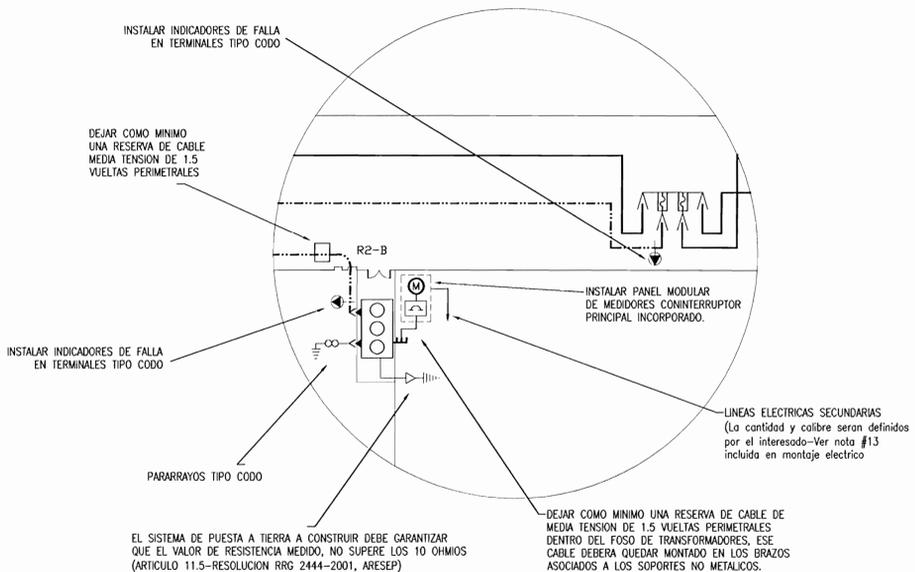
3 TERMINAL TIPO CODD 15 Kv.

3 CAPUCHON AISLANTE P/200AMP 15 Kv.

NOTAS:

- ESTE ESTUDIO DE INGENIERIA ACTUALIZA Y MODIFICA EL #05-12-0947.
- ANTES DE INICIAR LA OBRA CIVIL EL INTERESADO DEBE COORDINAR CON LA SECCION DE DISTRIBUCION SUBTERRANEA AL TELEFONO: 295-1572/295-1574/295-1570.
- LA IMPLEMENTACION DE ESTE ESTUDIO DEBE CUMPLIR CON LAS INDICACIONES INCLUIDAS EN ESTOS PLANOS Y CON LOS DOCUMENTOS DE ESPECIFICACIONES TECNICAS ADJUNTAS.
- LA INSTALACION DEL BANCO DE TRANSFORMADORES Y DEL MEDIDOR ASOCIADO DEBE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA TECNICA DE LA AUTORIDAD REGULADORA DE SERVICIOS PUBLICOS (ARESEP): "INSTALACION Y EQUIPAMIENTO DE ACOMETIDAS ELECTRICAS". (RESOLUCION RRG 2444-2001)
- EL INTERESADO DEBERA LLEGAR CON SUS PROPIAS LINEAS HASTA LOS BORNES SECUNDARIOS DEL BANCO DE TRANSFORMADORES.
- INSTALAR MALLA DE TIERRA Y PARARRAYOS TIPO CODD EN BANCO TRANSFORMADORES.
- TODO LO RELACIONADO CON LA INSTALACION DEL MEDIDO DEBE SER COORDINADO CON EL DPTO DE SERVICIOS TECNICOS AL TEL:295-1530.
- EL CONECTOR DE OPERACION BAJO CARGA (CODD DE ALTA TENSION) DEBE INCLUIR O TENER INCORPORADO PUNTO DE PRUEBA E INSTALARSE DETECTOR DE FALLA (IND DE CORTO CIRCUITO)
- ESTA OBRA DEBE SER EJECUTADA POR UNA EMPRESA PARTICULAR AUTORIZADA POR CNFL S.A
- SOLICITA: ING. JORGE CONEJO RETANA. TEL: 2223-2533

DETALLE "D"



Montaje Electrico

- El montaje electromecanico lo debera ejecutar una empresa particular que se encuentre dentro de la nomina de empresas autorizadas por la Compañia Nacional de Fuerza y Luz SA (CNFL). Se adjunta lista con nomina de empresas.
- La ejecucion se llevara a cabo bajo estricta supervision del personal de la Seccion de Distribucion Subterranea de CNFL.
- Todos los equipos, cable y otros materiales requeridos en el montaje, deberan ser adquiridos por el interesado conforme con las especificaciones tecnicas de CNFL - los cuales se adjuntan -.
- La lista de materiales incluida en el presente estudio puede ser aumentada en materiales menores conforme con el criterio del inspector designado por la CNFL.
- Se deberan instalar cables de media tension de acuerdo a las siguientes indicaciones:
 - Desde el modulo donde se conectara esa acometida de media tension, el cual esta codificado M04 0103-00 y el nuevo transformador 3φ de 75 KVA, se instalara tres cables monopolares Cu 50 mm², 15 Kv, aislados al 100 % en EPR, pantalla al 33%, provistos de bloqueadores de agua: entre los hilos del conductor y tambien entre la pantalla y el forro externo. El cable debe cumplir estrictamente con los requerimientos incluidos en el documento adjunto de especificacion tecnico -.. Esos cables utilizaran como coja de paso el modulo D2 0103-00 y los registros R2-A y R2-B.
 - El cable nuevo de media tension que se instalara entre el M04 0103-00 y el nuevo transformador de 75 KVA, debera ser sometido a una prueba de capacitancia (norma IEEE 400). Ese prueba debera ser efectuada por una empresa particular autorizada por CNFL S.A. y controlada por el interesado. La prueba se realizara cuando el cable tenga instalados en sus extremos los terminales tipo codd. Una vez que el cable haya pasado satisfactoriamente esas pruebas, el interesado debera entregar a CNFL S.A. un protocolo con el resultado de las mismas, ese documento sera uno de los requisitos para energizar el proyecto.
 - Deben entregarse a CNFL un protocolo con los resultados de la medicion de resistencia de puesta a tierra de cada mallita construida en este proyecto, el valor medio no debera superar los 10 ohmios- equipos de media tension -. La medicion debera efectuarla la empresa autorizada por CNFL S.A. y contratada por el interesado para ejecutar este estudio de ingenieria- se adjunta lista de empresas autorizadas -.
 - Todos los cables deben quedar identificados con la informacion que indicara CNFL; para la identificacion se utilizaran etiquetas plasticas de color blanco con un tamaño minimo de 6cm x 4cm; el tipo de etiqueta debe ser de igual o superior calidad al de marca PANDUIT MP250w175-C; el marcador utilizado debe ser de tinta indeleble. Las etiquetas deberan colocarse en el modulo M04 0103-00(en la proximidad de los terminales tipo codd de la acometida), y en los terminales H1A, H2A y H3A del transformador a instalar. Asi como en los registros RA2, RB2 y D2 0103-00.
 - Una vez instalados los cables de media tension, las bocas de las tuberias deben quedar selladas con sellador para ducto igual o superior al tipo Aruparam rapid. El sellado se hara de la siguiente forma:
 - En el R2-A y R2-B se deben sellar todas las tuberias.
 - En la pared Oeste del M04 0103-00 Y en la pared Este y Sur del D2 0103-00, se deberan sellar todas las tuberias -.
 - En el nuevo foso para transformador; se deben sellar las bocas de todos los tubos - media y baja tension -
 - El interesado debera gestionar como un tramite independiente la solicitud de los medidores asociados al nuevo transformador -para ello debera presentar los planos electricos visados por el Colegio de Ingenieros y Arquitectos -.. Aporte de ello, debera tramitar el resto del medidor #651863 (loc: 01-0020-0210) estrictamente instalado en el edificio. Toda la red electrica de baja tension de ese edificio debe unificarse y ser conectado al nuevo banco de transformadores; de esa forma se hara cumplir lo establecido en el articulo 2.1 de la Resolucion RRG-2444-2001 de la Autoridad Reguladora de los Servicios Publicos (ARESEP). Toda aquella acometida electrica conectada a la red electrica subterranea de baja tension de CNFL S.A. debe ser desconectada y desmantelada.
 - El cable de media tension a utilizar sera estrictamente aislado a 15 Kv. Debera cumplir estrictamente con la especificacion de CNFL - ver documento adjunto -.
 - El transformador trifasico tipo sumergible a instalar sera de frente muerto tanto en el lado primario como en el secundario, por lo que el interesado debe adquirir los conectores correspondientes que garanticen el frente muerto.
 - El interesado debera tener listas todas las conexiones de los cables secundarios asociados al transformador para la fecha en que se programe la energizacion. La CNFL por medio del inspector designado tendra la potestad de solicitar modificaciones o ajustes en el alambrado y tendido de esos cables. El cable a utilizar debera ser igual o superior a RHH/RHW-2/USE-2, para tensiones de 0.6 kv y temperatura de operacion 90 °C, cumplir con las pruebas segun UL-44 y UL-854, o IEC502 para cables de 0.6/1 kv, clase 2.
 - Para poder brindar soporte a los cables deberan instalarse un total de 8 perchas verticales no metalicas (similar al tipo CR36 de la marca Underground Devices) y 13 brazos plasticos cortos (similar al tipo RA08 de la marca Underground Devices) -. En el plano se indican los sitios donde se instalaran esas perchas y brazos. Los perchas se deben fijar con pernos de acero inoxidable a las paredes de los camaras, los pernos seran de al menos 9mm de diametro
 - Dentro de la fosa donde se instalara el transformador se debera construir una mallita de puesta a tierra, utilizando para ello como minimo dos varillas cooperadas de 3000 x 16 mm de diametro, esas varillas se instalaran en los vertices ubicados en los extremos de la diagonal del piso de la fosa. Las varillas se uniran entre si -bajo el sello pobra de concreto, ver plano 2/3 - utilizado para ello un conector de cobre desado calibre 1/0 AWG - de ese cable se dejaran colas de 1.5 m de longitud ingresadas a la fosa de transformadores en el sitio donde se ubica cada varilla -. ese cable no debe tener empalmes, para unir el cable con las varillas debe utilizarse un conector de compresion tipo C; de cobre similar al de la marca Homac o sino debera utilizarse soldadura estandar para hacer esas conexiones. Adicionalmente, en las paredes de la fosa de transformadores se deben instalar cuatro planchas de cobre de 22x23 mm x 3.18 mm x 3 m, las cuales se uniran entre si y formaran una barra perimetral para puestas a tierra, la misma se ubicara a 1 m. del nivel de piso y se aislara de las paredes mediante discos aisladores de resina epoxica. La plancha se conectara en 2 puntos diferentes a las varillas cooperadas utilizando para ello cable #1/0 AWG de cobre sin fierro. A esta plancha se conectaran las puestas a tierra de los equipos, de las pantallas de las bocas de MT, de las terminales tipo codd, los insertos de 200A, etc. La puesta a tierra del neutro de los transformadores se debe conectar directamente a una de las varillas cooperadas utilizado para ello cable #1/0 de cobre sin fierro, la conexion del cable a la varilla debera hacerse con un conector de compresion tipo C; de cobre - similar al de la marca Homac - o sino debera utilizarse soldadura estandar tipo 2/3.
 - El transformador se anclara al piso de concreto mediante 4 tornillos de acero inoxidable, categoria III, de 12.7 x 108 mm (1/2 x 4 1/4) utilizando spandors.

Lista general de los principales materiales a utilizar

- Un transformador trifasico tipo sumergible de 75 KVA (13.8 Kv/ (120/208 V)), ese equipo debe cumplir estrictamente las especificaciones tecnicas de CNFL, - ver documento adjunto -.
- Trescientos cincuenta y siete metros (357 m) de cable monopolar aislado a 15 kv al 100% en EPR, conductor en cobre de 50 mm². Pantalla en hilos de cobre al 33%, bloque rotal y longitudinal contra agua, cubierta HDP color negro. Debe cumplir con el establecido en el documento de especificacion tecnica adjunta. O ciento diecisiete metros (119 m) de cable triplexado con las mismas especificaciones.
- Ses terminales tipo codd operable bajo carga para 15 kv clase 200 A para cable aislado a 15 kv al 100% con conductor de cobre de 50 mm². Debe cumplir con la Especificacion Tecnica de Conectores Premontados y Accesorios para Red Subterranea - ver documento adjunto - Tres de esas terminales se instalaran en los extremos del cable, que se conectaran al seccionador instalado en el modulo M04 0103-00 y tres en los cables que energizaran el transformador a instalar (terminales H1A H2A H3A)
- Ses insertos borne hembra 200 Amperios, 15 Kv, los cuales se utilizaran en los tres nuevos transformadores. Debe cumplir con la Especificacion Tecnica de Conectores Premontados y Accesorios para Red Subterranea - ver documento adjunto -
- Ses indicadores de falla para instalar en punto de prueba de terminal tipo codd en un sistema a 13.8 kv. Deben cumplir con la especificacion tecnica de indicador de falla Subterranea para 200 A 15 kv - ver documento adjunto - Tres se instalaran en el M04 0103-00 y tres se instalaran en los terminales tipo codd del nuevo banco de transformadores (terminales H1A de cada transformador)
- Cuatro conectores para baja tension a utilizar en terminales secundarios del transformador. Deben ser tales que provean un frente muerto en el transformador, iguales a similares al tipo Flood Seal Disconnectable 125 Series Secondary Transformer Connectors with 1 or 2 Side Outlet fabricados por la empresa HOMAC. El número de soldas de cada conector lo define el interesado. Los conectores aislantes para cada solda de cada conector se deben solicitar por separado. La cantidad y calibre de los terminales de tipo de compresion requeridos para hacer la conexion secundaria en estrella de los transformadores y la solda secundaria de ellos lo define el interesado, deben cumplir con la Especificacion Tecnica de la Republica de Democacia Multiple -ver documento adjunto.
- Tres pararrayos del tipo codd de óxido metalico (MOXIDE), para 200 A, clase 15 kv, norma ANSI/IEEE 386 para 10 Kv, 8.4 kv MCOV de acuerdo con la norma NEMA ANS C-92.11. Esos pararrayos deberan colocarse en los terminales H1B, H2B y H3B del nuevo transformador.
- Cuatro planchas de cobre de 22x23 mm x 3.18 mm x 3m para formar el borje perimetral de puestas a tierra a instalar en las paredes del foso de transformadores.
- Tres unidades de sellador para ducto de igual o superior calidad al tipo Aruparam rapid.
- Una bolsa de amarras plasticas de 718 mm de longitud.
- Una bolsa de amarras plasticas de 292 mm de longitud.
- Una bolsa de etiquetas plasticas para identificar lineas electricas, de color blanco con un tamaño minimo de 6cm x 4cm; el tipo de etiqueta debe ser de igual o superior calidad al de marca PANDUIT MP250w175-C.
- Un marcador de tinta indeleble
- Veintiseis (26) perchas verticales no metalicas (similar al tipo CR36 - 36 pulgadas de longitud, 4 pulgadas de ancho -, marca Underground Devices); treinta y un (31) brazos no metalicos (similar al tipo RA08 - 8 pulgadas de longitud -, marca Underground Devices).
- Como parte de la lista de materiales debe tomarse en cuenta lo indicado en la nota 13 incluida en el apartado Montaje Electrico.
- Otros materiales menores segun el siguiente detalle:
 - Cinco conectores de compresion tipo C de cobre - similar al de la marca Homac -. se utilizara para conectar el cable de la mallita de tierra y las puestas a tierra, a las varillas cooperadas
 - Diecisiete aisladores de resina epoxica de 6.35 mm
 - Doce tornillos de acero inoxidable cabeza hexagonal de 12.7 x 38.1 mm
 - Diecisiete tornillos tipo anillo inoxidable 12.7 x 38.1 mm
 - Diecisiete tornillos de acero inoxidable estufa 12.7 x 38.1 mm
 - Ses rollos de cinta vinilica N° 33 de 3M
 - Ses rollos de cinta de hule N° 23 de 3M
 - Una cinta tape azul de 19.1 mm
 - Una cinta tape rojo # 35 de 19.1 mm
 - Una cinta tape verde de 19.1 mm
 - Un rollo de tape aislante (Mallita hule modelo 3 M)
 - Doce componentes de lengüeta para cable, kit A2-C02 de 3M
 - Diez metros de cable de cobre N° 4 AWG s/f
 - Trece metros de cable de cobre N° 1/0 AWG s/f
 - Cinuenta y seis spandors de acero inoxidable de 12.7 x 38.1 mm
 - Cinuenta y seis tornillos de acero inoxidable de 12.7 x 38.1 mm (provistos de arandela plana y de presion)
 - Dos varillas cooperadas de 3 m x 16 mm

VER LAMINAS 1/3 Y 2/3

REVISO: GABRIEL VARGAS ALFARO



Potencia (kVA)	Pérdidas (W)	P devanados (W) (%)	Ptotal (W)
10	34	136	170
15	45	180	225
25	65	260	325
37.5	90	360	450
50	110	440	550
75	150	600	750
100	200	800	1000
167	301	1202	1503
250	400	1600	2000
333	533	2131	2664
500	700	2800	3500
667	800	3202	4002
833	960	3840	4800

Potencia (kVA)	Pérdidas (W)	P devanados (W) (%)	Ptotal (W)
15	50	240	320
30	102	408	510
45	135	540	675
75	195	780	975
112.5	270	1080	1350
150	330	1320	1650
225	450	1800	2250
300	600	2400	3000
500	900	3600	4500
750	1200	4800	6000
1000	1600	6000	7600
1500	2100	10500	12600
2000	2400	12000	14400
2500	3000	15000	18000

(*) Los valores de eficiencia y pérdidas en los devanados son dados al 100% de capacidad. Para estos valores aplica la tolerancia establecida por la norma ANSI

-Todo caso específico no contemplado aquí debe ser consultado a esta Empresa para verificar el criterio que imparte la CNFL S.A. Los planos de diseño eléctrico son propiedad de la CNFL S.A.

-Este transformador debe estar protegido por un cortacircuitos y un pararrayos, todo el alambrado en el primer piso se hará para 13.8 kv.

-Nun en aquellas cosas en que los fines primarios se operen con otros voltajes se deberán cortacircuitos de medida y cortacircuitos de protección de línea para 13.8kv, incluyendo el cortacircuitos de los transformadores.

-Cualquier alteración del diseño civil en el plano o en la obra multa automáticamente el diseño y presupuesto del tendido eléctrico, los interesados cubrirán todos los gastos que la modificación implique.

-De acuerdo al reglamento vigente los medidores se instalarán de frente y a no más de 2m. del frente de propiedad con una altura entre los 1.70 y 1.80m. S&P.T.

SÍMBOLO	CODIGO	DESCRIPCION
⊕	LTA	LAMPARA TIPO ABIERTO A INSTALAR
⊖	LTC	LAMPARA TIPO COBRA A INSTALAR
⊙	LE	LAMPARA EXISTENTE (TIPO COBRA 6 TIPO ABIERTO)
⊙	PE	POSTE EXISTENTE (CONCRETO/REPL/HERRO/STUB)
⊙	PCRS	STUB RETENIDA SENCILLA
⊙	PCRD	STUB RETENIDA DOBLE
⊙	PH9	POSTE DE HIERRO DE 9m. A INSTALAR
⊙	PC11	POSTE DE CONCRETO DE 11m. A INSTALAR
⊙	PC13	POSTE DE CONCRETO DE 13m. A INSTALAR
⊙	PC15	POSTE DE CONCRETO DE 15m. A INSTALAR
⊙	AS	ANCLA SENCILLA
⊙	AD	ANCLA DOBLE
⊙	AT	ANCLA TRIPLE
⊙	AMS	ANCLA DE ACEA SENCILLA
⊙	AMT	ANCLA DE ACEA TRIPLE
⊙	AMP	ANCLA DOBLE PESADA
⊙	MT1	TIERRA CONEXIONAL
⊙	MT2	MALLA DE TIERRA
⊙	PLM13	PARARRAYOS DE LINEA MONOFASICO 13.8KV
⊙	PLB13	PARARRAYOS DE LINEA BIFASICO 13.8KV
⊙	PLT13	PARARRAYOS DE LINEA TRIFASICO 13.8KV
⊙	PLM34	PARARRAYOS DE LINEA MONOFASICO 34.5KV
⊙	PLB34	PARARRAYOS DE LINEA BIFASICO 34.5KV
⊙	PLT34	PARARRAYOS DE LINEA TRIFASICO 34.5KV
⊙	CLM	CORTACIRCUITOS DE LINEA MONOFASICO
⊙	CLB	CORTACIRCUITOS DE LINEA BIFASICO
⊙	CLT	CORTACIRCUITOS DE LINEA TRIFASICO
⊙	CSL	CUCHILLA DE LINEA (NA 5 N°)
⊙	CSL	TRANSFORMADOR EXISTENTE COLECTIVO
⊙	CSL	TRANSFORMADOR EXISTENTE PRIMARIO
⊙	CSL	TRANSFORMADOR A INSTALAR
⊙	CSL	INTERRUPTOR ABIERTO
⊙	CSL	INTERRUPTOR CERRADO
⊙	CSL	MEDICION PRIMARIA
⊙	CSL	TRIPOLAR ABIERTO
⊙	CSL	TRIPOLAR CERRADO
⊙	CSL	CAPACITOR
⊙	CSL	REGULADOR
⊙	CSL	REMATE DE LINEA
⊙	CSL	ABERTURA EN POSTE CON PUENTE
⊙	CSL	LINEA PRIMARIA EXISTENTE (CALIBRE INDICADO)
⊙	CSL	LINEA PRIMARIA A INSTALAR (CALIBRE INDICADO)
⊙	CSL	LINEA SECUNDARIA EXISTENTE (CALIBRE INDICADO)
⊙	CSL	LINEA SECUNDARIA A INSTALAR (CALIBRE INDICADO)

DATOS DEL ESTUDIO

N° Estudio: 09-08-0000716

Alumbrado:

Nombre del Interesado: MINISTERIO DE CULTURA JUVENTUD Y DEPORTES

Tipo de Servicio: EXTENSION DE LINEAS PRIMARIAS SUBTERRANEAS E INSTALACION DE TRANSF. TIPO SUMERGIBLE 3 X 25 KVA P/13.8 Kv. 3φ 120/208V.

Tipo de Servicio Alumbrado:

Dirección: SAN JOSE, AVENIDA CENTRAL, CALLES 1 Y 3.
FRENTE A LA LIBRERIA LEHMANN

Código de Asignación: J000AM Localización N°: 1-01-004

Circuito: #1908 URUCA 3-2

Cable Primario: Cable Triplex (m):
Aéreo (m): 119
Subterraneeo (m): 119
Total de Cable (m): 119

Cable Secundario: Diseñó: JOSE DURAN
Aéreo (m):
Subterraneeo (m):
Total de Cable (m):

Preparó: J. DURAN
Dibujó: J. DURAN

Lámina: 3/3 Fecha: AGOSTO 2009 Escala: 1:500