

Area 2

ANEXO TÉCNICO	
DESCRIPCIÓN AMPLIA Y DETALLADA DEL SERVICIO	ANEXO
	2 III
ACOMETIDA	
SE DEBERÁ REALIZAR EL CORRECTIVO DE LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE ACOMETIDA CON UN DESARROLLO DE 80 MTS A BASE DE 80 MTS DE CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 53.484 MM ² (1/0 AWG), 2 PZA. DE SOLDADURA EXOTÉRMICA (CARGA 90) PARA SISTEMA DE TIERRAS, 2 PZA ZAPATA TERMINAL PONCHABLE CAL. 1/0 AWG 1B DE 1/2, CAT. YA25N, 1 PZA. CONECTOR A COMPRESIÓN TIPO C, CAL. 1/0-2/0 YC26C26, MCA. BURNDY EN EL PRECIO DEBERÁ CONSIDERAR LA MANO DE OBRA, EQUIPO HERRAMIENTA, LA INSTALACIÓN DE HORARIO DIURNO, NOCTURNO Y HORARIO CORRIDO.	
ALIMENTADORES DE ALUMBRADO Y PASILLOS	
EN LOS ALIMENTADORES DE FUERZA DEBERÁ CONSIDERAR UN DESARROLLO DE 1590 MTS A BASE DE 1590 MTS DE CABLE THW-LS CAL 400KCMIL, 936 MTS CABLE THW-LS CAL 300KCMIL, 560 MTS CABLE THW-LS CAL 1/0AWG, 920 MTS CABLE THW-LS CAL 4/0AWG, 1968 MTS CABLE THW-LS CAL 4 AWG, 1488 MTS CABLE THW-LS CAL 6 AWG, 496 MTS CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 5.265 MM ² (10 AWG), 616 MTS CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 8.371 MM ² (8 AWG), 230 MTS CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 21.159 MM ² (4 AWG), 421 MTS CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 33.64 MM ² (2 AWG), 258 MTS CONECTOR DERIVADOR MECÁNICO MÚLTIPLE DE 6 VÍAS, CAT. BZ-66 ELASTOTECNIA O SIMILAR EL PRECIO DEBERÁ CONSIDERAR LA MANO DE OBRA, EQUIPO HERRAMIENTA, LA INSTALACIÓN DE HORARIO DIURNO, NOCTURNO Y HORARIO CORRIDO.	
SISTEMA DE TIERRAS DEBERÁ IDENTIFICAR EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EXISTENTE Y APLICAR LA NORMA NMX-J-ANCE-20012. VER FIGURA 1.	
DEBERÁ REALIZAR LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA CUMPLIENDO LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEDE-2012	
9.1 LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA SE DEBERÁ REALIZAR APLICANDO EL MÉTODO DE CAÍDA DE TENSIÓN, DE CONFORMIDAD CON LO QUE PREVE EL NUMERAL 9.4 DE LA PRESENTE NORMA. ESTA MEDICIÓN DEBERÁ EFECTUARSE TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LA CONDICIÓN MÁS DESFAVORABLE EN CUANTO AL GRADO DE HUMEDAD DEL TERRENO EN EL QUE SE HA INSTALADO LA RED DE PUESTA A TIERRA.	
9.2 PARA REALIZAR LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA SE DEBERÁ CONTAR CON LOS INSTRUMENTOS SIGUIENTES:	
A) EQUIPO DE MEDICIÓN DE RESISTENCIA DE TIERRA CON LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:	
1) INTERVALO DE FRECUENCIA DE 90 HZ A 200 HZ O MAYOR, Y	
2) CON CAPACIDAD DE PROVEER CORRIENTE CON VALORES DE AL MENOS 0.1 MA;	
B) ACCESORIOS PROVISTOS POR EL FABRICANTE DEL EQUIPO DE MEDICIÓN O, EN CASO DE NO CONTAR CON ACCESORIOS PARA EL EQUIPO DE MEDICIÓN, UTILIZAR CABLE O CORDÓN AISLADO DE COBRE DE FORRO APROPIADO A LAS CONDICIONES DE USO CON UNA DESIGNACIÓN DE USO MÁS COMÚN DE 2.08 MM ² (14 AWG) O 1.307 MM ² (16 AWG), CON ACCESORIOS EN SUS EXTREMOS PARA LA CORRECTA CONEXIÓN AL EQUIPO Y ELECTRODOS AUXILIARES CON UNA LONGITUD MÍNIMA DE 50 CENTÍMETROS Y UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 13 MILÍMETROS DE ALGUNO DE LOS MATERIALES SIGUIENTES: ACERO INOXIDABLE, ACERO CON RECUBRIMIENTO DE COBRE O ACERO GALVANIZADO.	
C) OHMETRO O MEDIDOR DE RESISTENCIA A TIERRA PARA COMPROBAR LA CONTINUIDAD DE LAS CONEXIONES A TIERRA, CON UNA RESOLUCIÓN DE AL MENOS 1 OHM;	
D) VOLTÍMETRO CON RESOLUCIÓN DE AL MENOS 1 VOLT, Y	
E) FLEXÓMETRO O INSTRUMENTO SIMILAR DE MEDICIÓN DE LONGITUD.	
9.3 EL OHMETRO O MEDIDOR DE RESISTENCIA A TIERRA Y EL VOLTÍMETRO DEBERÁN CONTAR CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE, EN LOS TÉRMINOS DE LO DETERMINADO POR LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN.	
9.4 LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA SE DEBERÁ REALIZAR CONFORME A LO SIGUIENTE:	
A) VERIFICAR QUE EL ELECTRODO BAJO PRUEBA (QUE CORRESPONDE A LA RED DE PUESTA A TIERRA) ESTÉ DESCONECTADO DE LA RED DE PUESTA A TIERRA, CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:	
1) REALIZAR LA DESCONEXIÓN DE LA RED DE PUESTA A TIERRA, CON LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS DESENEBUCADOS Y	
2) EFECTUAR LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DESCONECTANDO CADA ELECTRODO DE FORMA INDIVIDUAL, CUANDO ÉSTA SE REALICE EN CONDICIONES DE OPERACIÓN NORMAL, A FIN DE NO DESPROTEGER A LOS TRABAJADORES.	
B) AJUSTAR A CERO LA AGUJA DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN ANALÓGICO O VERIFICAR QUE LA FUENTE DE PODER DEL EQUIPO DIGITAL TENGA SUFICIENTE ENERGÍA PARA REALIZAR EL CONJUNTO DE MEDICIONES;	

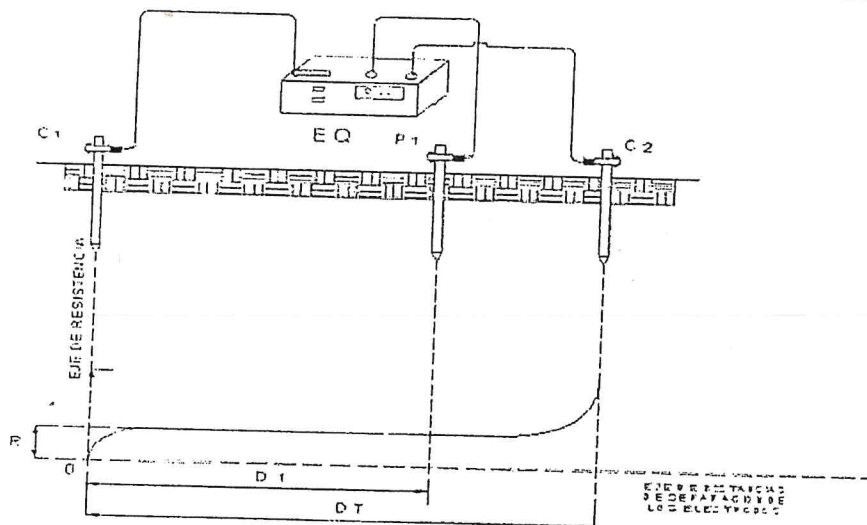
C) APLICAR EL MÉTODO DE CAÍDA DE TENSIÓN DE LA MANERA SIGUIENTE:

1) HACER CIRCULAR UNA CORRIENTE ENTRE DOS ELECTRODOS: UNO LLAMADO C1 (QUE CORRESPONDE A LA RED DE PUESTA A TIERRA) Y UN ELECTRODO AUXILIAR DENOMINADO C2, MISMO QUE SE INTRODUCE AL TERRENO A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 20 METROS DE C1. PARA REALIZAR LA PRIMERA MEDICIÓN SE INTRODUCE EN EL TERRENO OTRO ELECTRODO AUXILIAR LLAMADO P1, A UN METRO DE DISTANCIA DE C1, ENTRE EL ELECTRODO BAJO PRUEBA C1 Y EL ELECTRODO AUXILIAR C2.

2) DESPLAZAR EL ELECTRODO AUXILIAR P1 DE MANERA LINEAL A 3 METROS DE LA PRIMERA MEDICIÓN Y EN DIRECCIÓN AL ELECTRODO AUXILIAR C2 PARA REALIZAR LA SEGUNDA MEDICIÓN, Y
3) REALIZAR LAS MEDICIONES SIGUIENTES DESPLAZANDO EL ELECTRODO AUXILIAR P1 CADA 3 METROS HASTA COMPLEMENTAR 19 METROS. EN LA FIGURA 1 SE MUESTRA LA COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS DE LA RED DE PUESTA A TIERRA Y AUXILIARES.

D) REGISTRAR LOS VALORES OBTENIDOS DE LAS MEDICIONES;

E) ELABORAR UNA GRÁFICA CON BASE EN LOS VALORES REGISTRADOS, SIMILAR A LA QUE SE ILUSTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA FIGURA 1 SIGUIENTE:



D1 DISTANCIA ENTRE EL ELECTRODO DE LA RED DE PUESTA A TIERRA C1 Y EL ELECTRODO AUXILIAR P1.

DT DISTANCIA ENTRE EL ELECTRODO DE LA RED DE PUESTA A TIERRA C1 Y EL ELECTRODO AUXILIAR C2.

FIGURA 1 A POSICIÓN DE ELECTRODOS Y GRÁFICA DE VALORES DE RESISTENCIA ELÉCTRICA VS. DISTANCIA

F) OBTENER EL VALOR DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA DE LA INTERSECCIÓN DEL EJE DE RESISTENCIA CON LA PARTE PARALELA DE LA CURVA AL EJE DE LAS DISTANCIAS;

G) REPETIR LAS MEDICIONES ALEJANDO EL ELECTRODO C2 DEL ELECTRODO C1, CUANDO LA CURVA OBTENIDA NO PRESENTE UN TRAMO PARALELO, HASTA OBTENER VALORES PARALELOS AL EJE DE LAS DISTANCIAS, Y

H) VERIFICAR QUE LOS VALORES DE LA RESISTENCIA A TIERRA, DE LA RED DE PUESTA A TIERRA QUE SE OBTENGAN EN ESTA PRUEBA, SEAN MENORES O IGUALES A 10 OHMS PARA EL (LOS) ELECTRODO(S) DEL SISTEMA DE PARARRAYOS, Y/O TENER UN VALOR MENOR O IGUAL A 25 OHMS PARA LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA.

9.5 EL RESULTADO DE LAS MEDICIONES TENDRÁ QUE REGISTRARSE, DICHO REGISTRO DEBERÁ CONTENER, COMO MÍNIMO, LO SIGUIENTE:

A) LOS DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO:

1) NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL CENTRO DE TRABAJO;

2) DOMICILIO DEL CENTRO DE TRABAJO;

3) FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MEDICIÓN, Y

4) NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE REALIZÓ LA MEDICIÓN;

B) LOS DATOS DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN:

1) NOMBRE GENÉRICO DEL INSTRUMENTO UTILIZADO;

2) CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO (MODELO, NÚMERO DE SERIE, INTERVALOS DE MEDICIÓN, PRECISIÓN, EXACTITUD, ETC.), Y

3) COPIA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE DEL INSTRUMENTO UTILIZADO;

C) LOS VALORES DE LAS MEDICIONES:

1) VALORES DE RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA Y/O DE LA RESISTENCIA A TIERRA DEL (LOS) ELECTRODO(S) DEL SISTEMA DE PARARRAYOS, Y

2) INDICACIÓN DE SI EXISTE CONTINUIDAD ELÉCTRICA DE LOS PUNTOS DE CONEXIÓN DEL SISTEMA;

D) EL CROQUIS EN EL QUE SE MUESTRE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y, EN SU CASO, DEL (LOS) ELECTRODO(S) DEL SISTEMA PARARRAYOS, Y

E) LAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PARARRAYOS UTILIZADO, EN SU CASO, CON AL MENOS LO SIGUIENTE:

1) TIPO DE SISTEMA DE PARARRAYOS;

2) ALTURA DE LAS TERMINALES AÉREAS;

3) UBICACIÓN, Y

4) ÁREA DE COBERTURA DE PROTECCIÓN.

DEBERA REALIZAR EL MANTENIMIENTO COMO SE MUESTRA EN EL DIAGRAMA:

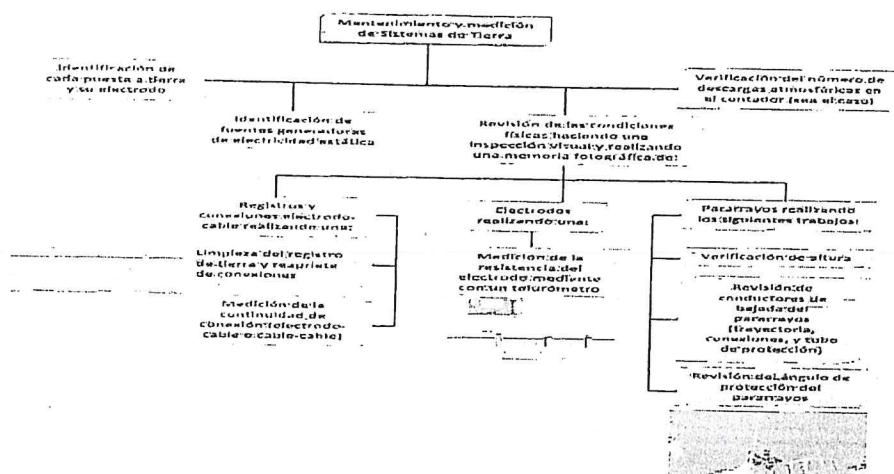


Fig. 1.- Diagrama de flujo del mantenimiento

DEBERA IDENTIFICAR EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EXISTENTE Y APLICAR LA NORMA NMX-J-ANCE-20012. Ver figura 1

DEBERÁ REALIZAR LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA CUMPLIENDO LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-STPS-2015

9.1 LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA SE DEBERÁ REALIZAR APLICANDO EL MÉTODO DE CAÍDA DE TENSIÓN, DE CONFORMIDAD CON LO QUE PREVE EL NUMERAL 9.4 DE LA PRESENTE NORMA. ESTA MEDICIÓN DEBERÁ EFECTUARSE TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LA CONDICIÓN MÁS DESFAVORABLE EN CUANTO AL GRADO DE HUMEDAD DEL TERRENO EN EL QUE SE HA INSTALADO LA RED DE PUESTA A TIERRA.

9.2 PARA REALIZAR LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA SE DEBERÁ CONTAR CON LOS INSTRUMENTOS SIGUIENTES:

A) EQUIPO DE MEDICIÓN DE RESISTENCIA DE TIERRA CON LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

1) INTERVALO DE FRECUENCIA DE 90 HZ A 200 HZ O MAYOR, Y

2) CON CAPACIDAD DE PROVEER CORRIENTE CON VALORES DE AL MENOS 0.1 MA;

B) ACCESORIOS PROVISTOS POR EL FABRICANTE DEL EQUIPO DE MEDICIÓN O, EN CASO DE NO CONTAR CON ACCESORIOS PARA EL EQUIPO DE MEDICIÓN, UTILIZAR CABLE O CORDÓN AISLADO DE COBRE DE FORRO APROPIADO A LAS CONDICIONES DE USO CON UNA DESIGNACIÓN DE USO MÁS COMÚN DE 2.08 MM² (14 AWG) O 1.307 MM² (16 AWG), CON ACCESORIOS EN SUS EXTREMOS PARA LA CORRECTA CONEXIÓN AL EQUIPO Y ELECTRODOS AUXILIARES CON UNA LONGITUD MÍNIMA DE 50 CENTÍMETROS Y UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 13 MILÍMETROS DE ALGUNO DE LOS MATERIALES SIGUIENTES: ACERO INOXIDABLE, ACERO CON RECUBRIMIENTO DE COBRE O ACERO GALVANIZADO;

C) ÓHMETRO O MEDIDOR DE RESISTENCIA A TIERRA PARA COMPROBAR LA CONTINUIDAD DE LAS CONEXIONES A TIERRA, CON UNA RESOLUCIÓN DE AL MENOS 1 OHM;

D) VOLTÍMETRO CON RESOLUCIÓN DE AL MENOS 1 VOLT, Y

E) FLEXÓMETRO O INSTRUMENTO SIMILAR DE MEDICIÓN DE LONGITUD.

9.3 EL OHMETRO O MEDIDOR DE RESISTENCIA A TIERRA Y EL VOLTIMETRO DEBERÁN CONTAR CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE, EN LOS TÉRMINOS DE LO DETERMINADO POR LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN.

9.4 LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA SE DEBERÁ REALIZAR CONFORME A LO SIGUIENTE:

A) VERIFICAR QUE EL ELECTRODO BAJO PRUEBA (QUE CORRESPONDE A LA RED DE PUESTA A TIERRA) ESTÉ DESCONECTADO DE LA RED DE PUESTA A TIERRA, CONSIDERANDO LO SIGUIENTE:

1) REALIZAR LA DESCONEXIÓN DE LA RED DE PUESTA A TIERRA, CON LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS DESENERGIZADOS Y

2) EFECTUAR LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A TIERRA DESCONECTANDO CADA ELECTRODO DE FORMA INDIVIDUAL, CUANDO ÉSTA SE REALICE EN CONDICIONES DE OPERACIÓN NORMAL, A FIN DE NO DESPROTEGER A LOS TRABAJADORES.

B) AJUSTAR A CERO LA AGUJA DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN ANALÓGICO O VERIFICAR QUE LA FUENTE DE PODER DEL EQUIPO DIGITAL TENGA SUFICIENTE ENERGÍA PARA REALIZAR EL CONJUNTO DE MEDICIONES;

C) APLICAR EL MÉTODO DE CAÍDA DE TENSIÓN DE LA MANERA SIGUIENTE:

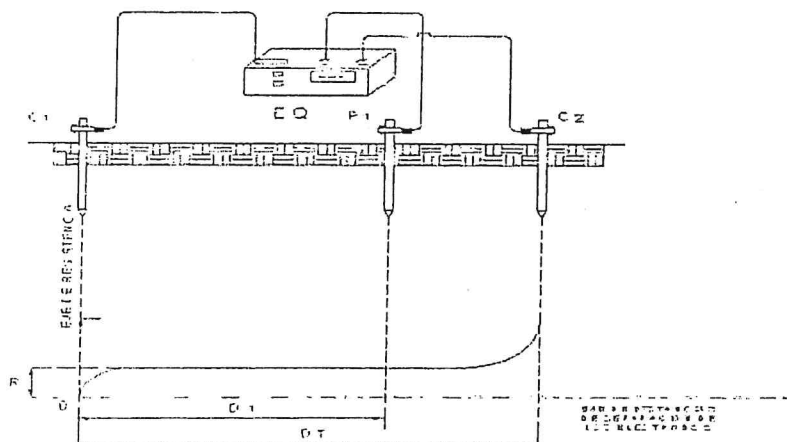
1) HACER CIRCULAR UNA CORRIENTE ENTRE DOS ELECTRODOS, UNO LLAMADO C1 (QUE CORRESPONDE A LA RED DE PUESTA A TIERRA) Y UN ELECTRODO AUXILIAR DENOMINADO C2, MISMO QUE SE INTRODUCE AL TERRENO A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 20 METROS DE C1. PARA REALIZAR LA PRIMERA MEDICIÓN SE INTRODUCE EN EL TERRENO OTRO ELECTRODO AUXILIAR LLAMADO P1, A UN METRO DE DISTANCIA DE C1, ENTRE EL ELECTRODO BAJO PRUEBA C1 Y EL ELECTRODO AUXILIAR C2.

2) DESPLAZAR EL ELECTRODO AUXILIAR P1 DE MANERA LINEAL A 3 METROS DE LA PRIMERA MEDICIÓN Y EN DIRECCIÓN AL ELECTRODO AUXILIAR C2 PARA REALIZAR LA SEGUNDA MEDICIÓN, Y

3) REALIZAR LAS MEDICIONES SIGUIENTES DESPLAZANDO EL ELECTRODO AUXILIAR P1 CADA 3 METROS HASTA COMPLEMENTAR 19 METROS. EN LA FIGURA 1 SE MUESTRA LA COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS DE LA RED DE PUESTA A TIERRA Y AUXILIARES.

D) REGISTRAR LOS VALORES OBTENIDOS DE LAS MEDICIONES;

E) ELABORAR UNA GRÁFICA CON BASE EN LOS VALORES REGISTRADOS, SIMILAR A LA QUE SE ILUSTRAN EN LA PARTE INFERIOR DE LA FIGURA 1 SIGUIENTE;



D1 DISTANCIA ENTRE EL ELECTRODO DE LA RED DE PUESTA A TIERRA C1 Y EL ELECTRODO AUXILIAR P1.

DT DISTANCIA ENTRE EL ELECTRODO DE LA RED DE PUESTA A TIERRA C1 Y EL ELECTRODO AUXILIAR C2.

FIGURA 1 A POSICIÓN DE ELECTRODOS Y GRÁFICA DE VALORES DE RESISTENCIA ELÉCTRICA VS. DISTANCIA

F) OBTENER EL VALOR DE LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA DE LA INTERSECCIÓN DEL EJE DE RESISTENCIA CON LA PARTE PARALELA DE LA CURVA AL EJE DE LAS DISTANCIAS;

G) REPETIR LAS MEDICIONES ALEJANDO EL ELECTRODO C2 DEL ELECTRODO C1, CUANDO LA CURVA OBTENIDA NO PRESENTE UN TRAMO PARALELO, HASTA OBTENER VALORES PARALELOS AL EJE DE LAS DISTANCIAS, Y

H) VERIFICAR QUE LOS VALORES DE LA RESISTENCIA A TIERRA, DE LA RED DE PUESTA A TIERRA QUE SE OBTENGAN EN ESTA PRUEBA, SEAN MENORES O IGUALES A 10 OHMS PARA EL (LOS) ELECTRODO(S) DEL SISTEMA DE PARARRAYOS, Y/O TENER UN VALOR MENOR O IGUAL A 25 OHMS PARA LA RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA.

9.5 EL RESULTADO DE LAS MEDICIONES TENDRÁ QUE REGISTRARSE, DICHO REGISTRO DEBERÁ CONTENER, COMO MÍNIMO, LO SIGUIENTE:

A) LOS DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO:

1) NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL CENTRO DE TRABAJO;

2) DOMICILIO DEL CENTRO DE TRABAJO;

3) FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MEDICIÓN, Y

4) NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE REALIZÓ LA MEDICIÓN;
B) LOS DATOS DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN:
1) NOMBRE GENÉRICO DEL INSTRUMENTO UTILIZADO;
2) CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADO (MODELO, NÚMERO DE SERIE, INTERVALOS DE MEDICIÓN, PRECISIÓN, EXACTITUD, ETC.), Y
3) COPIA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VIGENTE DEL INSTRUMENTO UTILIZADO;
C) LOS VALORES DE LAS MEDICIONES:
1) VALORES DE RESISTENCIA A TIERRA DE LA RED DE PUESTA A TIERRA Y/O DE LA RESISTENCIA A TIERRA DEL (LOS) ELECTRODO(S) DEL SISTEMA DE PARARRAYOS, Y
2) INDICACIÓN DE SI EXISTE CONTINUIDAD ELÉCTRICA DE LOS PUNTOS DE CONEXIÓN DEL SISTEMA;
D) EL CROQUIS EN EL QUE SE MUESTRE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y, EN SU CASO, DEL (LOS) ELECTRODO(S) DEL SISTEMA PARARRAYOS, Y
E) LAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PARARRAYOS UTILIZADO, EN SU CASO, CON AL MENOS LO SIGUIENTE:
1) TIPO DE SISTEMA DE PARARRAYOS;
2) ALTURA DE LAS TERMINALES AÉREAS;
3) UBICACIÓN, Y
4) ÁREA DE COBERTURA DE PROTECCIÓN.
ACCIONES CORRECTIVAS:
SE DEBERÁ REPARAR LA LÍNEA DEL SISTEMA DE TIERRAS CON UN DESARROLLO DE 48 MTS DE CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 107.219 MM² (4/0 AWG), 12 PZA SOLDADURA EXOTÉRMICA (CARGA115), 4 PZA. ZAPATA TERMINAL PONCHABLE CAL.4/0AWG 1B DE 1/2, CAT.YA28, 6 PZA. VARILLA PARA SISTEMA DE TIERRAS DE 5/8 X 3MTS, 15.88MM DE DIÁMETRO, EL PRECIO DEBERÁ CONSIDERAR LA MANO DE OBRA, EQUIPO HERRAMIENTA, LA INSTALACIÓN DE HORARIO DIURNO, NOCTURNO Y HORARIO CORRIDO.
ALUMBRADO DE PASILLOS
SE DEBERÁ REALIZAR LA DESMANTELACION CON RETIRO DE LUMINARIAS A BASE DE 14 PZA DE LUMINARIA PARA ALUMBRADO PÚBLICO LED DE 40W, 100-240V, 50/60HZ, 5000K, 4600 LM, CAT: CITI 40 CLAVE L7717-6H0 CON SOPORTE PARA BRAZO DE 2" DEBERÁ CONSIDERAR ADAPTACIONES Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO SOPORTE, 22 MTS. CABLE THW-LS CAL 10 AWG, 11 MTS CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 3.312 MM² (12 AWG), 6 PZA CONECTOR 3M DE RESORTE AMARILLO ROJO, CAL. 8/18 AWG, CAT. RY-80610984314, 2 PZA TABLERO DE CONTROL DE ALUMBRADO 8903SQG2V03 SQUARE'D CONTACTOR PARA CARGA DE ALUMBRADO DE 100A 600V OBS. 8903SQG2V03 DEBERÁ HACER LAS ADECUACIONES NECESARIAS CON IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS EL PRECIO DEBERÁ CONSIDERAR LA MANO DE OBRA, EQUIPO HERRAMIENTA, LA INSTALACIÓN DE HORARIO DIURNO, NOCTURNO Y HORARIO CORRIDO.
ALUMBRADO DE CANCHAS FUTBOL 7 - BASQUETBOL
OTRAS ACCIONES NECESARIAS DEBERÁN REALIZAR CON UN DESARROLLO DE 6 MTS CUBICOS EXCAVACION POR MEDIOS MANUALES EN TERRENO TIPO II ZONA B ACIELO ABIERTO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 0 A -2.00 MTS EL PRECIO DEBERÁ CONSIDERAR LA MANO DE OBRA, EQUIPO HERRAMIENTA, LA INSTALACIÓN DE HORARIO DIURNO, NOCTURNO Y HORARIO CORRIDO.
EN LA ACOMETIDASE DEBERÁ REALIZAR LO SIGUIENTE INCLUYENDO ACCESORIOS COMO A CONTINUACION SE DESCRIBE: 1PZA LUMINARIO CTNW-100W REFLECTOR INDUSTRIAL LED 100W 11000LM 85-277V 6500K MCA: TECNOLED, 22 MTS CABLE THW-LS CAL 10AWG, 11 MTS CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 3.312 MM² (12 AWG), 6 PZA CONECTOR 3M DE RESORTE AMARILLO-ROJO, CAL. 8/18 AWG, CAT. RY-80610984314, 5 MTS CABLE FLEXANEL ROHS USO EXTRA RUDO TIPO ST 3X12 AWG PVC 60°C 600V, 4 PZA TABLERO DE CONTROL DE ALUMBRADO 8903SQG2V03 SQUARE D CONTACTOR PARA CARGA DE ALUMBRADO DE 100ª 600V OBS. 8903SQG2V03 DEBERÁ HACER LAS ADECUACIONES NECESARIAS CON IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, EL PRECIO DEBERÁ CONSIDERAR LA MANO DE OBRA, EQUIPO HERRAMIENTA, LA INSTALACIÓN DE HORARIO DIURNO, NOCTURNO Y HORARIO CORRIDO.
SUPERPOSTES PARA ALUMBRADO DE ESTADIO Y PISTA

SE REQUIERE DESMANTELAR LAS LUMINARIAS EXISTENTES.

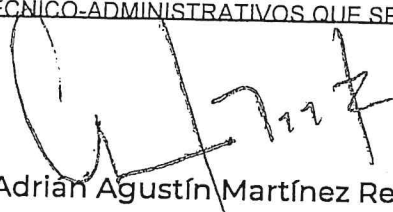
ACCIONES NECESARIAS DEBERAN REALIZAR EL REMPLAZO A UNA ALTURA MAYOR DE 12V MTS 64 PZA. LUMINARIO CTNW-600W REFLECTOR INDUSTRIAL LED 600W 66000LM 85-305V 6500K, REMPLAZAR 96 MTS CABLE THW-LS CAL 10 AWG, PARA EL SISTEMA DE TIERRAS 128 MTS CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO 3.312 MM² (12 AWG), 6 PZA. CONECTOR 3M DE RESORTE AMARILLO-ROJO, CAL. 8/18 AWG, CAT. RY-80610984314, 32 MTS CABLE FLEXANEL ROHS USO EXTRA RUDO TIPO ST 3X12 AWG PVC 60°C 600V, CON EL FIN DE PROTECCIÓN AL SISTEMA Y CUMPLIR CON LAS NORMAS ELÉCTRICAS DEBERÁ CONSIDERAR EN LOS COSTOS 4 PZA. TABLERO DE ALUMBRADO NQ20 CON INTERRUPTOR PRINCIPAL 3F-4H NQ304AB225S DE 30 POLOS 100AMPS, 240 V C.A., 48 V C.D. TIPO DE SOBREPONER, INCLUYE: INTERIOR NQ430L2C, CAJA MH44M Y TAPA DE SOBREPONER NC44S, KIT PARA INTERRUPTOR NQMB2HJ, INTERRUPTOR PRINCIPAL JDL36225 REALIZANDO LAS MODIFICACIONES NECESARIAS Y SE TENDRÁ QUE IDENTIFICAR LOS CIRCUITOS, ADEMÁS, SE REQUIERE REALIZAR 56 M3 EXCAVACIÓN CON MÁQUINA CIELO ABIERTO EN MATERIAL TIPO II-A, 0 100-0, (0% TIERRA, 100% TEPETATE, 0% ROCA) DE -2.01 A -4.00 M, EL PRECIO DEBERÁ CONSIDERAR LA MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LA INSTALACIÓN DE HORARIO DIURNO, NOCTURNO Y

ACOMETIDA DE LA LÍNEA DE FUERZA

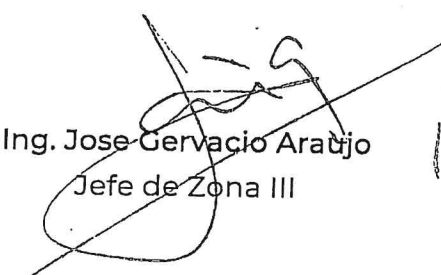
PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y PARA EL SERVICIO CORRECTIVO SE REQUIERE REALIZAR LO SIGUIENTE: 26.07 M3 EXCAVACIÓN POR MEDIOS MANUALES EN TERRENO TIPO II ZONA B ACIELO ABIERTO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 0 A -2.00 MTS, 9.47 M3 RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN EN CIMENTACIÓN COMPACTADO CON PISÓN DE MADERA, 447.3 M3 EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS EN TERRENO TIPO II ZONA A EN CEPA, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 0 A -2.00 MTS. EL PRECIO DEBERÁ CONSIDERAR LA MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LA INSTALACIÓN DE HORARIO DIURNO, NOCTURNO Y HORARIO CORRIDO.

ELEMENTOS NECESARIOS PARA TRABAJAR EN OBRA

PARA LA REALIZACIÓN DEL SERVICIO CORRECTIVO DEBERÁ DE CONSIDERAR EN LOS PRECIOS EL CATALOGO DE CONCEPTOS POR LO QUE SE DEBERÁ REALIZAR LO SIGUIENTE:
1. SERVICIO DE RENTA DE GENERADOR ELÉCTRICO DE 75 KVA PARA CONEXIÓN DE EQUIPO BÁSICO, COMO CAMPER DE ESTACIONES DE TRABAJO PARA SUPERVISIÓN, LAPTOP, IMPRESORA, ILUMINACIÓN DE LA MISMA. TAMBIÉN SERÁ NECESARIO CONEXIONES ELÉCTRICAS PARA TALADRO, ESMERIL, COMPRESORA, PRUEBA DE LUMINARIOS, BOMBA O CUALQUIER EQUIPO DE ESTA ÍNDOLE; LA EMPRESA GANADORA DEBERÁ REALIZAR 2 SERVICIOS DE PRUEBAS DE INTERPRETACIÓN DIAGNÓSTICO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ESTOS DEBERÁN EFECTUARSE PREVIA AL INICIO DE LOS TRABAJOS, DURANTE LA CONEXIÓN DE EQUIPOS EN LA SUBESTACIÓN Y POSTERIOR A LA ENTREGA DE LOS TRABAJOS (PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CORRECTA OPERACIÓN DE LA INSTALACIÓN EN GENERAL, ASÍ COMO DEL BALANCEO DE CARGAS) Y ASÍ PODER GARANTIZAR LOS TRABAJOS REALIZADOS. DICHAS PRUEBAS COMPRENDEN 1.- PRUEBAS MEGGER, 2.- RESISTENCIA DE AISLAMIENTO A CONDUCTORES, 3.- PRUEBAS DIELECTRICAS EN ACEITE DE TRANSFORMADOR, CON EL FIN DE REALIZAR LA REVISIÓN Y CONEXIONES SE REQUIERE REALIZAR 2 SERVICIOS DE LIBRANZA, PERMISO Y DESCONEXIÓN DE CUCHILLAS CON CFE, PARA CONEXIÓN DE EQUIPOS Y PRUEBAS, IMPORTANTE, EL PRESTADOR DE SERVICIOS FUNGIRÁ COMO GESTOR ANTE COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, PARA REALIZAR TODOS LOS TRÁMITES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS QUE SEAN NECESARIOS DURANTE LA VIGENCIA


Ing. Adrián Agustín Martínez Reyes
Jefe de Zona I


Arq. Joel Ulises Miranda Barillas
Jefe de Zona II


Ing. Jose Gervacio Araújo
Jefe de Zona III