ALCALDIA SAN VICENTE DEL CAGUAN
NIT. 800.095.785-2
VENTANILLA ÚNICA RAD. 0027 53
30 ABR. 2024
HORA: 8:20 No. FOLIOS: 47
FIRMA:

San Vicente del Caguán-Caquetá. Abril 29 de 2024

Alcaldía de San Vicente del Caguán

Luis Trujillo Osorio
Alcalde municipal

ASUNTO: *donación de proyecto eléctrico denominado* ***"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".***

Reciban un cordial saludo.

Con la presente me dirijo a ustedes con el fin de donar a nombre propio en acto libre y voluntario según la figura jurídica de donación previa contemplado en el artículo 1443 del código civil colombiano a título gratuito e irrevocable de los documentos soportes de los derechos de autor que integran la formación integral del proyecto denominado ***"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".***

Lo anterior con el fin de contribuir con el desarrollo, seguridad y calidad de vida que aportan los proyectos de alumbrado público para la comunidad del municipio de San Vicente del Caguán-Caquetá.

Cordialmente,

JORGE VELASQUEZ GAITAN
C.C. 1.102.374.465
M.P. técnico electricista
1102374465-81476

yilbco

INFORME TECNICO PROYECTO

"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

1. CONDICIONES GENERALES 3

1.1. GENERALIDADES 4

1.1. UBICACIÓN EJECUCIÓN DEL PROYECTO 5

2. ALCANCE DEL PROYECTO 6

3. LOCALIZACION DE PUNTO DE CONEXIÓN EN MEDIA TENSION 6

4. CÓDIGOS Y REGLAMENTOS 6

4.1. DIBUJOS 7

4.2. NORMAS TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 7

4.3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS 7

4.4. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 7

4.5. FACILIDADES TEMPORALES 8

4.6. PERSONAL DE CONTRATISTA 8

4.7. PERMISOS Y LICENCIAS 8

4.8. PRUEBAS Y AJUSTES 8

4.9. RECIBO DE LAS INSTALACIONES 8

5. SELECCIÓN DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSIÓN – PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTES. 9

5.1. PROTECCIÓN TRANSFORMADORES EN MEDIA 9

16.1 INTENSIDAD NOMINAL B.T. 9

16.2 CONEXIÓN DE PARARRAYOS 9

5.2. PUESTA A TIERRA TRANSFORMADOR 10

6. ALUMBRADO PÚBLICO 10

1. CONDICIONES GENERALES

El objetivo principal del presente proyecto es realizar el mantenimiento correctivo al sistema de alumbrado público sobre la vía nacional que conduce al barrio villa norte desde la institución educativa verde amazónico que comprende de 2.7 kilómetros construidos por el municipio. Los 2.7 kilómetros de red de alumbrado público a intervenir están divididos por dos tramos de red de alumbrado público alimentados por dos centros de distribución monofásicos refrigerados en aceite tipo poste con capacidad de 15 kVA con niveles de tensión en el primario de 13.200V y en el secundario 240/120V (2F+N) a 60 ciclos de cada uno.

Las actividades a realizar para este proyecto están basados en las normas CODENSA, norma RETILAP, código eléctrico nacional 2050 y el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE; para proceder a realizar el mantenimiento eléctrico según las actividades estipuladas en el presupuesto del proyecto que incluye el reemplazo del transformador de distribución para el tramo I, montaje de protecciones en media y baja tensión para el centro de distribución a intervenir, mantenimiento de luminarias de alumbrado público, sistema de puesta a tierra para la red de baja tensión a intervenir y del transformador a instalar, aplomada de postes cedidos e instalación de templetes faltantes en la red para los tramos I y II.

Con el fin de proteger el centro de distribución contra sobretensiones transitorias ocasionadas por descargas atmosféricas, se pretende instalar DPS sobre cada polo de alimentación. Contará con protecciones de sobrecargas y de cortocircuito en media tensión mediante cortacircuitos de expulsión tipo cañuela monopolares. Para este caso en particular el centro de distribución a intervenir contará con protecciones contra sobretensiones y cortocircuitos en baja tensión mediante un interruptor termomagnético incorporado en una celda tipo intemperie sobre el centro de distribución tipo poste. Lo anterior debido a que las redes de distribución de baja tensión instaladas presentan constantes fallas de cortocircuito en baja tensión sobre esta zona debido a la concentración de árboles que por diferentes situaciones unen los conductores construidos en cable desnudo de ACSR. Con la instalación de protecciones en baja tensión se disminuirán los riesgos de daños del transformador y de las luminarias conectadas al sistema de alumbrado publico de este tramo de red de alumbrado público.

El transformador a instalar será de refrigeración en aceite tipo poste monofásico con capacidad de carga de 15 kVA con niveles de tensión en el primario de 13.200V y en el secundario 240/120V (2F+N) a 60 ciclos para brindar el servicio de suplencia de energía eléctrica a 37 luminarias de 250w de potencia tipo de luz sodio de alta presión (ver planos eléctricos).

Según planos eléctricos la intervención de los tramos I y II para el presente proyecto pretende realizar mantenimiento correctivo a las luminarias de alumbrado público que se encuentran actualmente fuera de servicio. Según memorias de cantidades y planos eléctricos se intervendrán 12 luminarias el cual se les cambiará su kit eléctrico que consta de un balasto con capacidad de 250W, un condensador de 30 mF, un arrancador para 250W, un bombillo de alta presión luz sodio de 250W y adicional se instalará la fotocelda, la base para la fotocelda y los conectores bimetálicos para su conexión eléctrica a la red de baja tensión.

Para este proyecto no se construirán redes de baja tensión ni se instalarán luminarias nuevas sobre los tramos a intervenir debido a que es suficiente con cambiar los kits de las luminarias deterioradas ya que sus carcazas se encuentran en buen estado.

Debido a que las redes de alumbrado público para la zona a intervenir fueron construidas bajo un diseño de fotometría, cuadros de carga, memorias de media y baja tensión, memorias de alumbrado público, cuadros de cargan, cuadros de regulación, especificaciones técnicas, detalles de construcción y bajo la disponibilidad del operador de red de la zona; no es conveniente reemplazar las luminarias existentes por luminarias de tecnología led o de otra tecnología ya que afectaría el estudio fotométrico y por ende afectaría el flujo luminoso ocasionando sombras y alteraciones de luminosidad sobre la vía ya que las distancias entre postes fueron seleccionados para luminarias de 250w luz sodio de alta presión.

Para este proyecto en particular no se realizan estudios de diseño de fotometría, cuadros de carga, memorias de media y baja tensión, memorias de alumbrado público, cuadros de cargan, cuadros de regulación, especificaciones técnicas ni detalles de construcción ya que no se realizarán construcciones nuevas ni ningún tipo de alteraciones a las redes de alumbrado público de esta zona construidas bajo los estudios mencionados.

Para realizar los trabajos de conexión del transformador a instalar a la red de media tensión se requerirá de la desenergización de la red de media tensión existente mediante sus cortacircuitos tipo cañuela ubicados en el arranque de la red existente (ver planos eléctricos). La anterior maniobra se realizará mediante coordinación y respectivos permisos del operador de red de la zona. se pretende instalar estribos sobre la red de M.T. existente para cada el punto de alimentación del transformador y sobre estos estribos instalar grapas de operar en caliente y de este modo se conectará a la red mediante bucles realizados en cable tipo ecológico No.2 AWG. Las actividades se realizarán conforme agendamiento y previa autorización de ELECTROCAQUETA S.A. ESP.

Debe entenderse que estos requisitos son los mínimos que deben ser cumplidos, además de los exigidos por ELECTROCAQUETA S.A. ESP, la norma NTC 2050, norma RETILAP y el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE). Todos los equipos, aparatos y materiales deberán tener certificado de conformidad de producto (homologación), expedido por las autoridades competentes, cumpliendo con las normas técnicas nacionales o en su defecto con las internacionales que regulan la materia. Todos los equipos, aparatos y materiales, deberán ser nuevos y aprobados previamente por el interventor o supervisor de la obra eléctrica. En caso de presentarse contradicción entre estas especificaciones y la reglamentación de la electrificadora zonal y/o NTC 2050, primarán estas últimas, pero si el contratante acepta una calidad inferior a la especificada en estos pliegos, el contratista estará obligado a suministrar la descripción de estas especificaciones.

1.1. GENERALIDADES

Estas especificaciones intentan reseñar los materiales, equipos, mano de obra y servicios necesarios para acometer cabalmente las obras eléctricas, que junto con los planos que se anexan, forman parte integral y complementaria de la documentación para la ejecución del sistema eléctrico relacionado con

el proyecto denominado ***"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".***

1.1. UBICACIÓN EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado sobre la vía nacional comprendido desde la institución educativa verde amazónico hasta el barrio villa norte zona urbana del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá. Los planos muestran esquemáticamente la distribución de redes de baja tensión existentes, luminarias a reparar, transformador de distribución a instalar, templetes de baja tensión a instalar, sistemas de puesta a tierra de la red y del transformador a instalar y protecciones en media y baja tensión para circuitos eléctricos. El contratista podrá realizar cambios menores que considere necesarios de tal forma que se acomode a la estructura del proyecto bajo previa aprobación del contratante.

- *Para la construcción y montaje se aplicarán las normas ICONTEC 2050 (código eléctrico nacional), las normas CODENSA, las normas de ELECTROCAQUETA S.A. ESP. el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE) y las recomendaciones indicadas en esta especificación.*
- *Se deberá suministrar toda la mano de obra, materiales, equipo eléctrico, herramientas y equipo para montaje, que le permitan instalar todos los equipos, materiales eléctricos y en general ejecutar todas las obras requeridas de acuerdo con lo indicado en planos y estas especificaciones.*
- *Los planos muestran la ubicación de las estructuras, postes templetes, aterrizajes y demás que hacen parte de la construcción existente de redes de distribución de energía eléctrica. Al inicio de la obra deberá hacerse el replanteo de cada una de las actividades descritas en el alcance del proyecto.*
- *Se deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos que utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente por cambios de las actividades contratadas, al final de la obra deberán suministrar planos actualizados según lo ejecutado.*
- *El contratista deberá informarse de las instrucciones de los fabricantes de los equipos, con el fin de conocer los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos.*
- *Todos los materiales y equipos como transformadores y luminarias deberán ser cuidadosamente niveladas, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.*
- *Después de la instalación, todas las partes deberán ser inspeccionadas y probadas para su correcta operación y ajuste mecánico.*
- *Todo el equipo deberá dejarse en óptimas condiciones de limpieza, en particular los aisladores, bujes, materiales aislantes y todas aquellas partes en las cuales las características de aislamiento dependen de la limpieza. Igualmente, las áreas de trabajo deben quedar libres de sobrantes.*
- *Como parte complementaria a los planos y especificaciones se tienen los siguientes anexos.*

- *Anexo 1: planos de diseños eléctricos*
- *Anexo 2: especificaciones técnicas*
- *Anexo 3: memorias de cantidades*

- *Anexo 4: presupuesto y APU*

2. ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto considera el suministro de materiales, transporte al sitio de las obras, instalación de los mismos, pruebas y puesta en servicio de los equipos para desarrollar todas las actividades que integran el conjunto de las redes de energía eléctrica para el proyecto denominado: ***"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".***

El transformador a instalar será tipo poste con capacidad de carga de 15KVA cada con niveles de tensión en el primario de 13.2KV y en el secundario de 240/120V (2F+N) a 60 ciclos de refrigeración en aceite libres de PCB's.

Para la alimentación y protección de los circuitos del tramo I se instalará una celda de protecciones que incorpore un interruptor termomagnético con capacidad de 60amp. tipo caja moldeada.

Se realizará la aplomada de dos postes que se encuentran cedidos ocasionado por movimiento de tierra. Se compactará el terreno y se dejaran afirmados.

Se instalarán dos templetes en ángulo de red requerido y final de circuito el cual no cuenta con la retenida ocasionando actualmente que se retraiga la red eléctrica.

Se instalarán puestas a tierra sobre la red de alumbrado público del tramo I con el fin de proteger los circuitos eléctricos contra sobretensiones ocasionadas por descargas atmosféricas.

Se realizará el mantenimiento correctivo a 12 luminarias que se encuentran fuera de servicio por daños en sus kits eléctricos ubicados entre los tramos I y II de la zona a intervenir.

3. LOCALIZACION DE PUNTO DE CONEXIÓN EN MEDIA TENSION

El punto de conexión a 13.200V para la alimentación del transformador monofásicos a instalar está ubicado según diseños eléctricos en las siguientes coordenadas geográficas:

PUNTO DE CONEXIÓN	COORDENADAS GEOGRAFICAS	ALIMENTACIÓN
No.1	N02°06'50.1" W74°47'34.6"	Alimentación de transformador No.1 de 15kVA2F a 13.2V

4. CÓDIGOS Y REGLAMENTOS

El contratista de estos sistemas deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica, por los siguientes reglamentos aplicables para instalaciones eléctricas:

- *Código eléctrico colombiano NTC 2050*

- *Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE)*
- *Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP)*
- *Normatividad de construcción de electrificadora ELECTROCAQUETÁ SA ESP.*
- *Todos los materiales y equipos a utilizar en la construcción de la totalidad de las instalaciones eléctricas, cumplen con las normas del reglamento de instalaciones eléctricas RETIE.*

4.1. DIBUJOS

El contratista suministrará junto con cada equipo, una copia de todos aquellos detalles constructivos principales incluyendo también un diagrama unifilar de las redes construidas.

4.2. NORMAS TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos serán ejecutados en un todo de acuerdo con los reglamentos de ELECTROCAQUETA S.A. ESP, Las presentes instrucciones se escriben a manera de guía y en ningún momento podrán interpretarse como sustitutivas de los reglamentos de ELECTROCAQUETA S.A. ESP.

4.3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El trabajo eléctrico cubierto por estas especificaciones comprende la provisión de la mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos herramientas y servicios necesarios para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones eléctricas señaladas en los planos respectivos y entrega de las mismas en operación; En particular los trabajos que debe ejecutar el contratista abarcan lo siguiente:

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
1	**REDES DE MEDIA TENSION**		
1,1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE MONOFASICO DE 15 KVA A 13.2- 240/120V, SEGÚN NORMA CODENSA CTR502	UND	1
	SUBTOTAL REDES DE MEDIA TENSION		
2	**REDES DE BAJA TENSION**		
2,1	APLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 12M - 510Kg.	UND	2
2,2	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CAJA TIPO INTEMPERIE TRIFILAR PARA PROTECCION DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS ALUMBRADO PUBLICO	UND	1
2,3	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE RETENIDA TERMINAL O EN ANGULO PARA BAJA TENSION SEGÚN NORMA CODENSA LA411	UND	2
2,4	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CONEXIÓN A TIERRA DEL NEUTRO DE LA RED ABIERTA DE B.T. SEGÚN NORMA CODENSA LA402	UND	5
2,5	SUMINISTRO, TRANSPORTE, E INSTALACION EN POSTE DE KIT PARA MANTENIMIENTO DE LUMINARIA DE SODIO 250W A 208/220V.	UND	12

4.4. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista de las instalaciones eléctricas, asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos:

- *Proyecto, ordenamiento y disposición de su trabajo.*
- *Daños causados a las instalaciones del propietario o de cualquiera otro subcontratista, por descuido en la ejecución de sus trabajos o por hechos imputables a su personal.*

- *Conservación de los materiales en sus bodegas, en forma nítida y ordenada evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.*
- *Consulta y familiarización con los planos eléctricos a fin de localizar adecuadamente las estructuras.*
- *Cualquier desviación de las especificaciones deberá corregirlo a su propio costo.*
- *Instrucción a su personal y provisión a todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.*

4.5. FACILIDADES TEMPORALES

Para la realización de las instalaciones eléctricas, la obra suministrará los siguientes servicios:

- *Provisión de un sitio apropiado dentro de la obra para la localización de las oficinas del contratista y para el almacenaje de sus materiales.*
- *Permiso de acceso a comunicación telefónica en el lugar de la construcción durante el tiempo que dure la realización de los trabajos.*
- *Suministro total de la ingeniería del proyecto y de las copias helio gráficas de planos que sean requeridas durante la construcción.*

4.6. PERSONAL DE CONTRATISTA

- *Todo el personal empleado por el contratista, deberá ser competente en su oficio y especializado en el ramo de instalaciones eléctricas de media, baja tensión y alumbrado público.*
- *El contratista mantendrá durante toda la obra un capataz suficientemente competente para atender todas las necesidades de la instalación y además deberá contar con los servicios de un ingeniero electricista o electromecánico matriculado, para que supervigile el desarrollo de las distintas fases técnicas del trabajo, coordine los diferentes aspectos del mismo con el propietario o su representante y asista a todas aquellas reuniones de obra a las cuales se les cite.*

4.7. PERMISOS Y LICENCIAS

El contratista de las instalaciones eléctricas deberá tramitar ante ELECTROCAQUETA S.A. ESP y ante la alcaldía municipal todas aquellas licencias o permisos que sean requeridos por esas entidades, e igualmente llevará a cabo la coordinación de los trabajos y la entrega oficial de las respectivas instalaciones a las mencionadas empresas.

4.8. PRUEBAS Y AJUSTES

El contratista deberá realizar todas las pruebas y ajustes requeridos para una adecuada operación de los equipos, corrección de todos los defectos detectados y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones eléctricas contratadas. Esta operación incluirá el suministro de todos los instrumentos que sean necesarios para la ejecución de pruebas y ajustes.

4.9. RECIBO DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones eléctricas serán oficialmente recibidas por el contratante del proyecto de obra y/o el interventor, cuando el total de ellas se encuentre en funcionamiento en perfectas condiciones y estén ajustados todos los dispositivos de protección.

Como requisito previo para el recibo final de las instalaciones el contratista deberá entregar la siguiente comunicación:

- *Un juego de planos modificado "según obra realizada"*
- *Informes escritos y en medio magnético sobre el total de las pruebas realizadas a las instalaciones eléctricas.*

5. SELECCIÓN DE PROTECCIÓN EN MEDIA TENSIÓN – PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTES.

La protección contra sobrecargas y cortocircuito para el transformador a instalar con capacidad de carga de 15 kVA, se realizará mediante una cañuela porta fusible tipo cañuela por cada fase constituida por fusible limitador de corriente tipo dual.

5.1. PROTECCIÓN TRANSFORMADORES EN MEDIA

In = P nominal VA/(13200) In =15000 / 13200v

In = 1.13 A

I(P 1,25)= 1.41 A

I fusible normalizado = 2 amp
Amperios Tensión de Servicio = 13,2 kV
Capacidad de Interrupción = 2 de I nominal

16.1 INTENSIDAD NOMINAL B.T.

$$IN_{BT} = \frac{KVA}{V} =$$

$$= \frac{15\ KVA}{0.240\ V} = 62.5\ A$$

IN_{BT} = 62 A x 1.25=78.1 amp.

Se utilizará para la protección en media tensión del transformador de 15 kVA fusibles limitadores de corriente en M.T., fusible tipo bayonet. De 2 amp. por fase. Para la protección en baja tensión se utilizará un interruptor termomagnético tipo caja moldeada con capacidad de 60amp. teniendo en cuenta la carga instalada que es de 9.25KVA.

16.2 CONEXIÓN DE PARARRAYOS

La conexión de las líneas de alimentación en M.T. a los cortacircuitos, a pararrayos y a los bornes de M.T. del trasformador, se realizará mediante conductores de aluminio XLPE aislado Nº2 AWG con el fin de disminuir riesgos a descargas eléctricas atmosféricas a los conductores y disminuir riesgo eléctrico a animales que ocasionalmente pernotan en estos conductores. Cada una de las conexiones se realizará mediante un único conductor, sin cortes ni empalmes intermedios.

La conexión entre el borne de tierra del pararrayos y la línea de puesta a tierra de las masas deberá realizarse mediante un conductor de cobre desnudo Nº 4 AWG.

Dichas conexiones serán lo más cortas posibles con objeto de minimizar los efectos de la autoinducción y de la resistencia óhmica, y obtener el mayor margen de protección posible del transformador.

5.2. PUESTA A TIERRA TRANSFORMADOR

Para el cálculo de la malla de puesta a tierra se utiliza lo que contempla la norma IEEE 80 / 2000", que requiere para su aplicación la determinación de cada uno de los siguientes ítems:

- ✓ *Medición de la resistividad del terreno, Determinación de la Resistencia de puesta a tierra. (R<5 Ohmios).*
- ✓ *Determinación de la corriente máxima de falla.*
- ✓ *Determinación del tiempo máximo de despeje de la falla.*
- ✓ *Tensiones máximas de contacto permitidas.*
- ✓ *Tensiones máximas de paso permitidas.*
- ✓ *Selección de la configuración de malla a utilizar.*

La malla de puesta a tierra a construir está conformada por cuatro (4) varillas de Cooper Weld de 5/8"X2.40 ms, formando un rectángulo con dimensiones arrojadas por los cálculos de puesta a tierra según la resistividad del terreno; todas las varillas estarán interconectadas mediante cable de cobre desnudo mínimo 2 AWG utilizando para su conexión soldadura cadweld.

6. ALUMBRADO PÚBLICO

- ❖ *Las luminarias a intervenir se dejarán en la forma indicada en los planos y quedarán instaladas conjuntamente con todos sus accesorios tales como carcasas, fotoceldas, conjunto óptico y kit eléctrico.*
- ❖ *Cada una de las luminarias a intervenir serán niveladas en el plano horizontal de acuerdo a las instrucciones que indique el fabricante.*
- ❖ *Cada luminaria será ajustada, de acuerdo a las instrucciones del fabricante para que emita el flujo luminoso establecido en el diseño e indicado en los planos según la clasificación IES.*
- ❖ *Todos los productos deben ser nuevos y el contratista debe presentar certificaciones de conformidad respectivamente.*

Cordialmente,

JORGE VELASQUEZ GAITAN
C.C. 1.102.374.465
M.P. técnico electricista
1102374465-81476

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

POYECTO DENOMINADO "MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

Contenido

1. *ITEM 1.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE MONOFASICO DE 15 KVA A 13.2- 240/120V, SEGÚN NORMA CODENSA CTR502* 3
2. *ITEM 2.1 APLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 12M - 510KG.* 6
3. *ITEM 2.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CAJA TIPO INTEMPERIE TRIFILAR PARA PROTECCION DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS ALUMBRADO PÚBLICO* 7
4. *ITEM 2.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE RETENIDA TERMINAL O EN ANGULO PARA BAJA TENSION SEGÚN NORMA CODENSA LA411* 9
5. *ITEM 2.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CONEXIÓN A TIERRA DEL NEUTRO DE LA RED ABIERTA DE B.T. SEGÚN NORMA CODENSA LA402* 11
6. *ITEM 2.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE, E INSTALACION EN POSTE DE KIT PARA MANTENIMIENTO DE LUMINARIA DE SODIO 250W A 208/220V.* 13

1. *ITEM 1.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE MONOFASICO DE 15 KVA A 13.2- 240/120V, SEGÚN NORMA CODENSA CTR502*

a) Generalidades

Este ítem comprende el suministro e instalación de transformador de distribución de energía eléctrica con capacidad de 15 kVA con niveles de tensión 13200-240/120V, para suplir las cargas a instalar en el sistema de alumbrado público del tramo número uno sobre vía San Vicente barrio villa norte, compuestos de las siguientes características técnicas:

El transformador se instalará según recomendaciones mínimas del fabricante. Se montará sobre estructura de paso para ángulos según norma CODENSA LAR225 en H existente para red de media tensión aérea de 13200V en poste de concreto de 12 mts con resistencia de rotura de 510 Kgf. No requiere construcción de redes de media tensión debido a que el transformador proyectado se montará sobre Red de M.T. existente ubicado según planos de diseño (1-1). La alimentación del transformador se tomará de la red de media tensión existente. Es de estricto requerimiento que se instalen con sus protecciones contra descargas atmosféricas y protecciones contra corto circuitos de acuerdo a las memorias de cálculo.

El transformador de distribución será de dos fases más el neutro a 60Hz niveles de tensión 13200-240/120V, sumergido en aceite dieléctrico, con refrigeración natural y forzada (ONAN/ONAF) relación 13,2 kV / 2,2 kV, -8%, +12% en el lado de baja (alimentación principal), capacidad de 15 kVA.

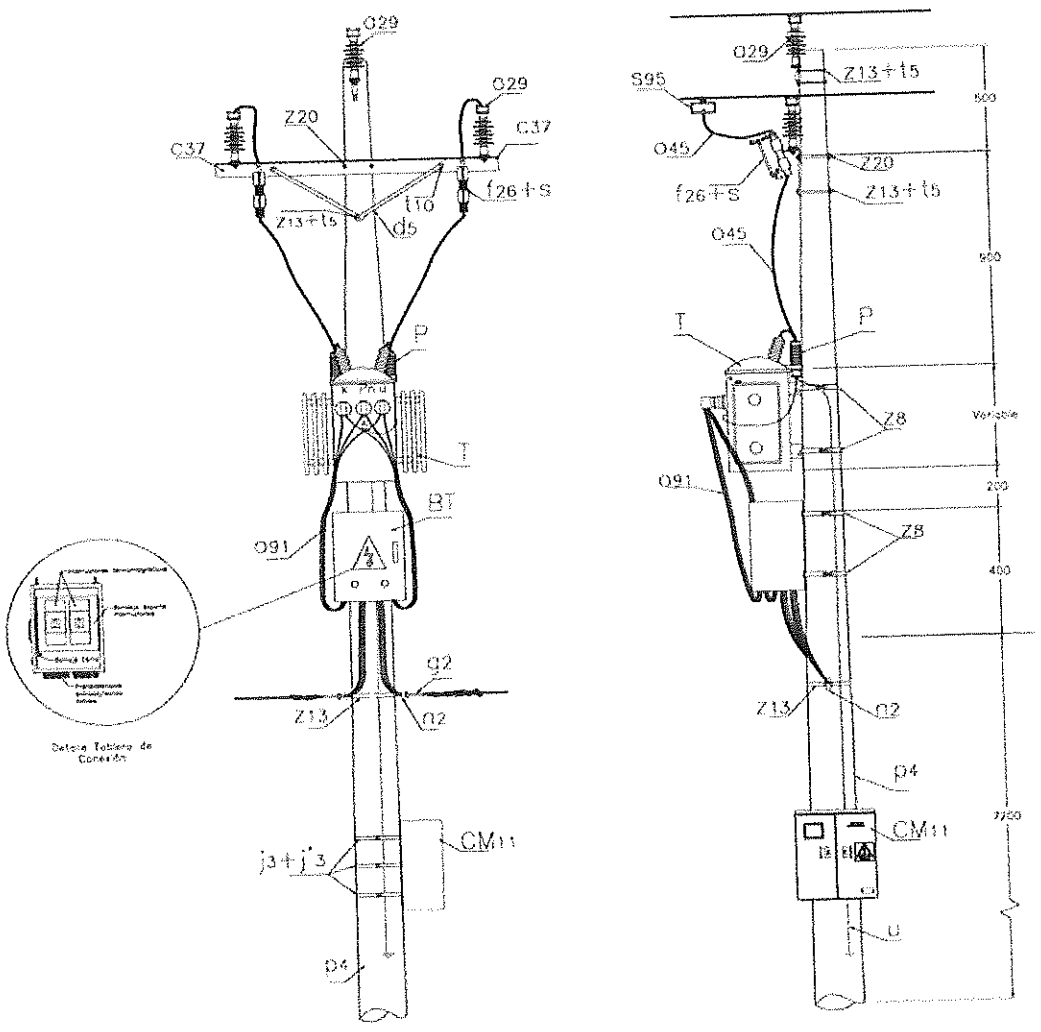
El transformador será montado según norma CODENSA CTR501 con vigencia 29/09/2021 (ver esquema No.01) instalado en postes de 12mts de altura existentes y quedará montado a una altura aproximada de 10 mts y debe ser diseñado y construido para poder transformar la capacidad especificada en cuadros de carga. Los bujes serán de tipo convencional, en porcelana sólida, color gris y sujetos al tanque mediante flanches atornillables. Los bujes deberán cumplir con la norma IEC 60137. El transformador deberá estar provisto de los medios necesarios para levantarlo ya sea por medio de grúas o de gatos. El tanque deberá poseer soportes desmontables para la instalación de descargadores de sobretensión (pararrayos), en el lado de 13,2 kV. Toda la tornillería de acero a ser utilizada en el transformador con sus respectivas arandelas, tuercas, etc. deberá ser galvanizada en caliente de acuerdo con la norma ASTM A153. El transformador será instalado teniendo presentes todas las recomendaciones del Código Eléctrico Colombiano. El transformador será instalado a la intemperie. Todos los contactos deberán ser aptos para operar con una tensión de 125 Vcc, todos los materiales.

No se realizará instalación de herrajería para el montaje de cortacircuitos ni DPS debido a que tal herrajería existente en el sitio de montaje ya que se realizará el reemplazo de un transformador que presenta daño por cortocircuito de propiedad del municipio.

b) Características técnicas y de montaje:

- *Transformador de 15kva aceite*
- *Tensión 240/120 v*
- *Frecuencia 60 Hz*
- *Dos fáses + neutro*

- *Núcleo de hierro en silicio*
- *Bobinas de B.T en cobre o aluminio electrolítico.*
- *Clase de refrigeración: natural (AN)*
- *Marcación e identificación de las salidas según normas ICONTEC*
- *Elevación de temperatura 125° C*
- *Parte activa recubierta en barniz dieléctrico*



CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO POSTE. INSTALACIÓN SEGÚN NORMA CODENSA CTR 501. TRANSFORMADOR REFRIGERADO EN ACEITE.

-Esquema No.01-

Fuente *(http://likinormas.micodensa.com/)*

c) Procedimiento de ejecución instalación de poste.

•Realizar las respectivas demarcaciones y señalizaciones de seguridad en el área a trabajar.

•Ubicar las grúas hidráulica y aislada según trabajo a realizar y señalizarlas de acuerdo a sus operaciones.

•Se debe realizar la instalación de la crucetearía y herrajería faltante para soporte de las cañuelas cortacircuitos según detalles de construcción mediante personal capacitado y grúa especializada para realizar trabajos en línea viva.

•Se debe realizar la conexión de estribos, grapas de operar en caliente y bajantes de media tensión mediante personal capacitado y grúa especializada para realizar trabajos en línea viva.

•Se debe utilizar cable XLPE en aluminio semiaislado para los puentes que permitan conducir la energía eléctrica desde las grapas de operar en caliente a bornes en primario del transformador, con el fin de reducir muertes a animales que se posen en la estructura eléctrica.

• Sujetar el transformador al brazo hidráulico de la grúa mediante correas de carga a sus soportes de levantamiento ubicados en el tanque del transformador.

• Amarrar el tanque del transformador mediante una manila guía para evitar que se golpee con el poste en su elevación.

• Elevar el transformador mediante el brazo hidráulico de forma suave y progresiva.

• Una vez el transformador esté en su posición final, se debe atornillar a sus dos collarines tipo pesado mediante tornillos galvanizados tipo carriaje de 5/8"x3".

• Se debe nivelar el transformador y alinear a la red de media tensión luego ajustar pernos.

• Realizar el respectivo aterrizaje del transformador a la malla puesta a tierra de la subestación según memorias de cálculo.

•Con el fin de conseguir una baja resistividad al terreno para el sistema puesta a tierra se debe realizar tratamiento del terreno mediante componentes fisicoquímicos que garantizan un aumento considerable a su conductividad para las puestas a tierra. Estos tratamientos se deben aplicar a cada uno de los aterrizajes de los transformadores.

• Verificar alineamientos, niveles y aplomada del poste para su aceptación.

d) Indicador de medida.

Se medirá y se pagará por unidad (und) montado en poste de concreto existente de 12 mts 510Kgf, según planos de diseño y según planos record de obra. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por el supervisor, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

e) Forma de pago.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con el supervisor de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

•Materiales

- *Equipos*
- *Mano de Obra*

2. ITEM 2.1 APLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 12M - 510Kg.

a) Generalidades

Este ítem comprende la aplomada de poste de concreto de 12m 510Kf para el lineamiento de la red de baja tensión que soporta las redes de baja tensión y luminarias existentes sobre el sistema de alumbrado público de la vía que conduce al barrio villa norte del municipio de San Vicente del Caguán según planos de diseños eléctricos.

El poste debe ser desmantelado y liberado de sus redes construidas para evitar daños en el sistema de distribución se debe verificar que no presente peligro de volcamiento, en caso de presentarse peligro de volcamiento según el tipo de terreno se debe cimentar posterior a su aplomada. Para este ítem el poste debe ser aplomado y alineado según las redes existentes.

Para llevar a cabo la aplomada de postes que quedarán con acercamiento a redes de media tensión energizadas se debe llevar una estricta coordinación con el operador de red de la zona para evitar incidentes técnicos relacionados con la distribución de energía eléctrica y evitar accidentes debido al peligro que se pueden presentar en la ejecución de esta actividad. Se recomienda desenergizar el ramal de red de media tensión a intervenir. Se debe tener en cuenta las características técnicas de los postes a aplomar con el fin de tener claro el peso para realizar su maniobra.

b) Características técnicas de construcción de poste:

CARACTERISTICAS	TIPO DE POSTE							
	12-510	12-750	12-1050	14-750	14-1050	14-1350	16-750	16-1050
LONGITUD TOTAL (MTS)	12	12	12	14	14	14	16	16
DIAMETRO CIMA (CMS)	14	16	19	16	19	21	16	19
DIAMETRO BASE (CMS)	32	34	37	37	40	42	40	43
LIMITE FLUENCIA MIN. ACERO fy: (KG/CM2)	13,155	13,155	13,155	13,155	13,155	13,155	13,155	13,155
CONCRETO A 28 DIAS (P.S.I.)	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
TIPO DE ACERO REFUERZO LONGITUDINAL -TORON	pretensado	pretensado	pretensado	pretensado	pretensado	pretensado	pretensado	pretensado
TIPO DE ACERO ALAMBRE DE ESPIRAL	CAL/12	CAL/12	CAL/12	CAL/12	CAL/12	CAL/12	CAL/12	CAL/12
CARGA MINIMA DE DISENO (KG)	510	750	1050	750	1050	1350	750	1050
CARGA MINIMA DE TRABAJO (KG)	204	300	420	300	420	540	300	420
PESO DEL POSTE (KG)	890	1100	1300	1400	1750	1900	1850	2250

-Esquema No.02-

c) Procedimiento de ejecución

- *Realizar las respectivas demarcaciones y señalizaciones de seguridad en el área a trabajar.*
- *Antes de aplomar el poste se debe llevar un estricto cálculo con el acercamiento de las redes existente para evitar que el poste rose las redes y les cause rupturas a la red existente y accidentes con el personal de trabajo.*

- *Amarrar la cabeza del poste con manilas para guiarlo y evitar años a las redes de media tensión existentes.*
- *Aplomar el poste de ferroconcreto en su hueco de posición mediante grúa hidráulica o pluma para dicho trabajo.*
- *Aplomar el poste mediante un plomo o herramienta digital confiable.*
- *Realizar la compactación del terreno sobre la base del poste garantizando su estabilidad mediante pisón de mano.*
- *En caso de presentarse peligro de volcamiento según el tipo de terreno se debe cimentar el poste garantizando su estabilidad.*
- *Verificar alineamientos, niveles y aplomada del poste para su aceptación.*

d) Indicador de medida.

Se medirá y se pagará por unidad (und) aplomado los postes de concreto existentes de 12 mts 510Kgf que soportarán el cableado para distribución en baja tensión tipo poste mediante estructuras de red abierta existentes de baja tensión y soportarán luminarias de alumbrado público, según planos de diseño y según planos record de obra. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por as interventoría de la obra, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

e) Forma de pago.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con el supervisor de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- *Materiales*
- *Equipos*
- *Mano de Obra*

3. *ITEM 2.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CAJA TIPO INTEMPERIE TRIFILAR PARA PROTECCION DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS ALUMBRADO PUBLICO*

a) Generalidades

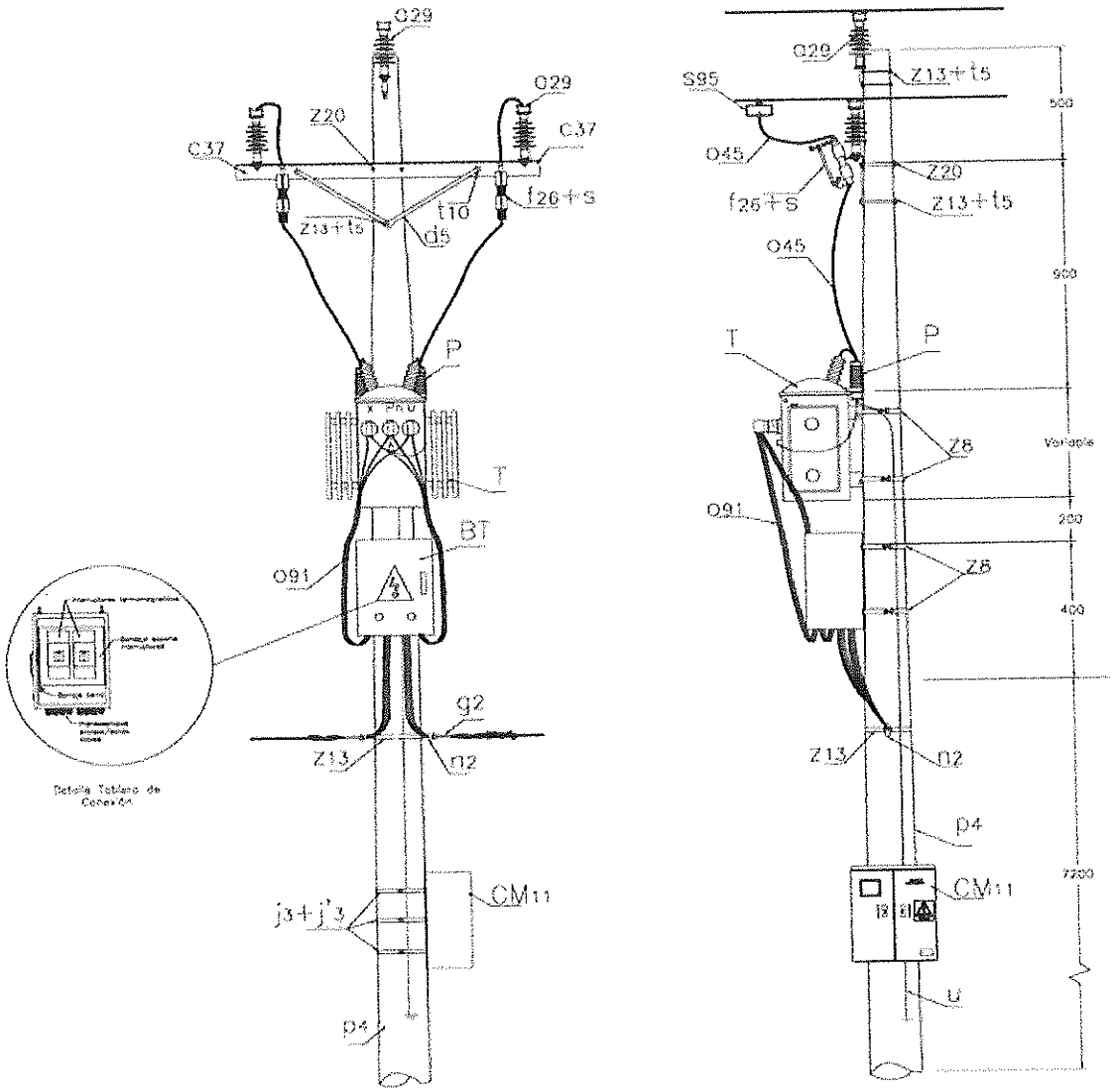
Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de celda para protecciones de circuitos de baja tensión del sistema de alumbrado público para el transformador a intervenir.

Comprende del montaje de una celda tipo intemperie provista de un dispositivo de protección termomagnética que protegerá los circuitos de baja tensión al momento de presentarse una diferencia de potencial entre líneas ocasionada por el contacto entre conductores energizados originadas ocasionalmente por las ramas de los arboles cercanos a las líneas de baja tensión construidas en cable desnudo ACSR.

Para llevar a cabo la instalación del sistema de protección de circuitos en baja tensión se debe llevar una estricta desenergización del sistema eléctrico de baja tensión, retirando los fusibles de alimentación en media tensión del transformador de alimentación.

Se instalará un interruptor termomagnético tipo caja moldeada de 3x60amp, este interruptor será alimentado directamente de bornes secundarios del transformador a instalar mediante cable de cobre No.2. La celda para la instalación del interruptor de protección para baja tensión debe ser tipo intemperie en material certificado para este tipo de ambiente.

b) Características técnicas de construcción:



VISTA PERFIL VISTA FRONTAL

INSTALACIÓN DE CELDA DE PROTECCIONES DE CIRCUITOS EN BAJA TENSIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO POSTE.

-Esquema No.03-

***Fuente** (http://likinormas.micodensa.com/)*

c) *Procedimiento de ejecución*

- *Realizar las respectivas instalaciones de dispositivos de protección en la en piso.*
- *Antes de realizar el montaje de la celda se debe desenergizar el transformador mediante sus fusibles cortacircuitos.*
- *Asegurar la celda mediante cinta metálica galvanizada.*
- *Realizar las conexiones de entrada y salida de los conductores al interruptor termomagnético mediante terminales estañadas utilizando ponchadora hidráulica o eléctrica para asegurar un buen contacto.*
- *Instalar terminales prensadores de cable para la entrada y salida de los conductores a la celda de protecciones.*
- *Verificar amperajes y funcionamiento de las protecciones.*

d) *Indicador de medida.*

Se medirá y se pagará por unidad (und) montando sobre el poste de concreto existente de 12 mts 510Kgf que soportarán el cableado para distribución en baja tensión tipo poste mediante estructuras según normas CODENSA para red trenzada de baja tensión y soportará el transformador a instalar para el sistema de alumbrado público, según planos de diseño y según planos record de obra. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por as interventoría de la obra, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

e) *Forma de pago.*

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con el supervisor de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- *Materiales*
- *Equipos*
- *Mano de Obra*

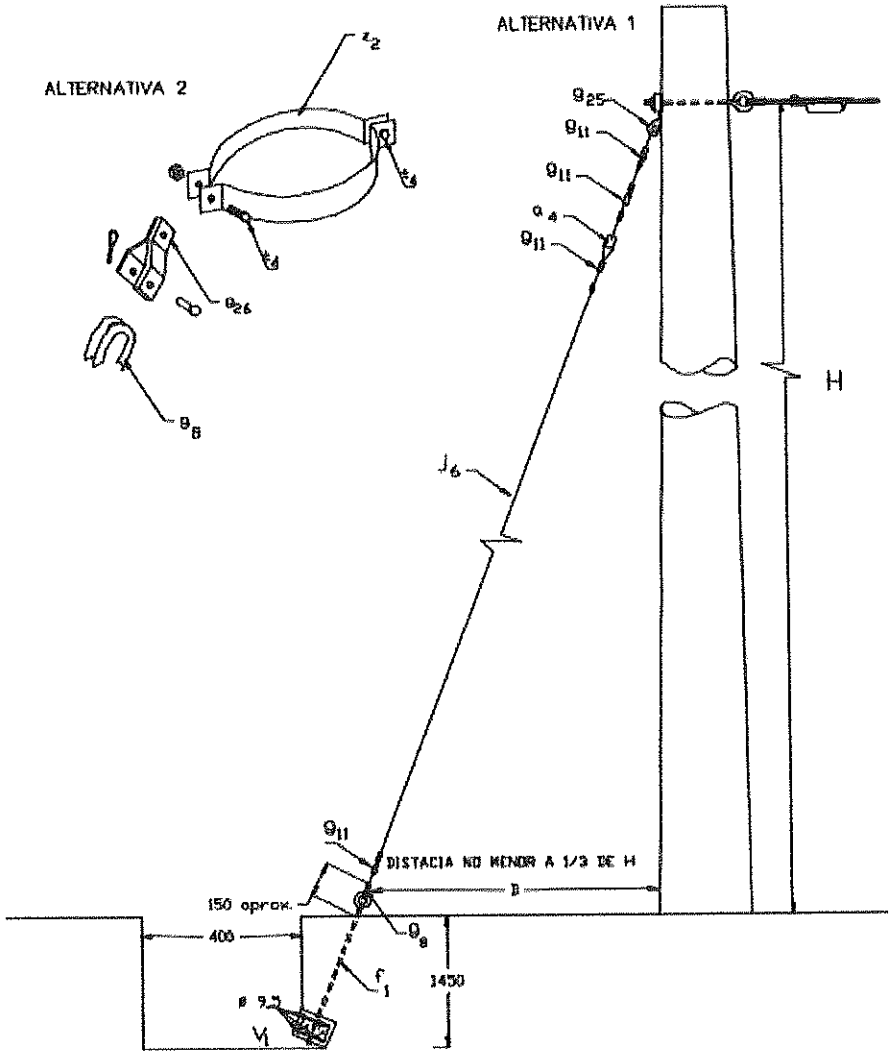
4. *ITEM 2.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE RETENIDA TERMINAL O EN ANGULO PARA BAJA TENSION SEGÚN NORMA CODENSA LA411*

a) *Generalidades*

Este ítem comprende el suministro e instalación de materiales eléctricos para realizar el templete tipo poste a varilla de anclaje para la red de baja tensión abierta existente según norma CODENSA LA 411 con fecha de vigencia 14/12/2009 (ver esquema 4). Este tipo de templete hace parte de la construcción existente de red de baja tensión en cable ACSR No.3x2+2 AWG. De acuerdo a planos eléctricos los templetes tipo poste a varilla de anclaje según norma CODENSA LA 411 de la red abierta se construirán debido a que por razones de movimientos bruscos de la red de baja tensión ocasionados por volcamientos de postes se han deteriorado irreparablemente, por consiguiente se deben instalar nuevamente a la red construida.

Los templetes tipo poste a varilla de anclaje se construirán llevando a cabo todas las recomendaciones emitidas por el operador de red de la zona, se regirá bajo la normatividad RETIE y para este proyecto en particular se tendrán en cuenta las normas CODENSA LA 411. Para llevar a cabo su construcción se debe llevar una estricta coordinación con el operador de red de la zona para evitar inconvenientes técnicos relacionados con la distribución de energía eléctrica y para evitar accidentes de alto peligro se recomienda desenergizar todas las redes de distribución cercanas a las zonas de trabajo.

b) Características técnicas de montaje:



-Esquema No.4-

c) Procedimiento de ejecución.

•Realizar las respectivas demarcaciones y señalizaciones de seguridad en el área a trabajar.

•Se debe realizar la instalación de la herrajería según detalles de construcción mediante personal capacitado para realizar este tipo de maniobras.

•Se debe utilizar cable de templete extra resistente de 3/8.

•Se debe aplicar carga progresiva y lentamente al cable del templete con el fin evitar que el poste quede pasado de sus niveles de aplomado.

•Se debe aplicar carga progresiva y lentamente al cable del templete con el fin asegurar que el templete quede realizando su trabajo de retención de la red.

d) Indicador de medida.

Se medirá y se pagará por unidad (und) montado en postes de concreto que brindará el servicio de realizar los esfuerzos mecánicos para contrarrestar las tensiones mecánicas producidas por el tensionado de los conductores eléctricos y evitar que los postes se desaplomen. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la supervisora, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

e) Forma de pago.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la supervisora. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

•Materiales

•Equipos

•Mano de Obra

5. ITEM 2.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CONEXIÓN A TIERRA DEL NEUTRO DE LA RED ABIERTA DE B.T. SEGÚN NORMA CODENSA LA402

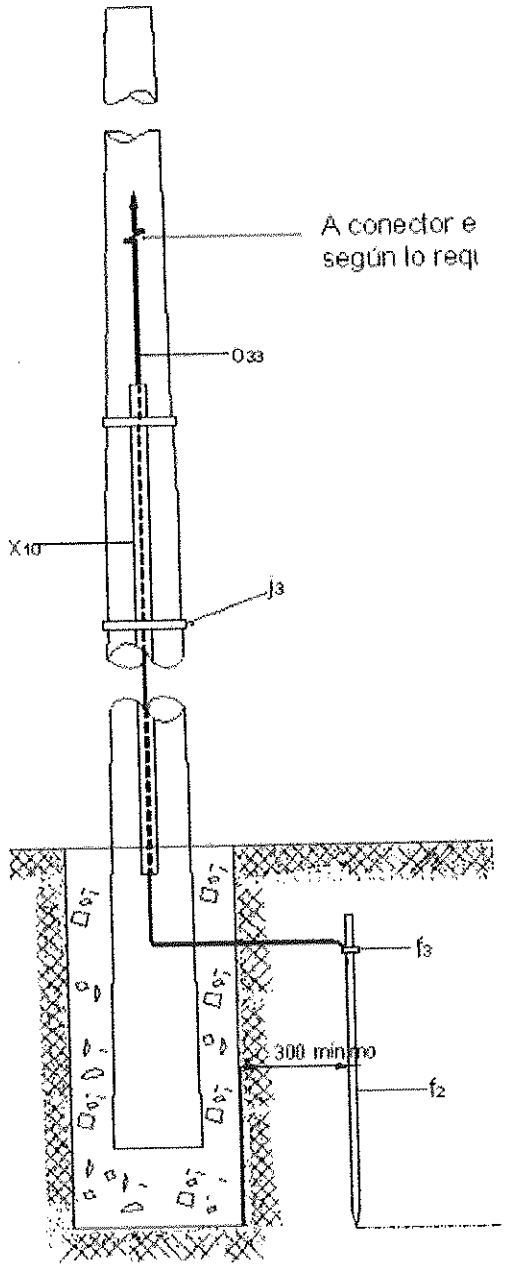
a) Generalidades

Este ítem comprende el suministro e instalación de materiales eléctricos para realizar el aterrizaje de la red de baja tensión abierta según norma CODENSA LA 402 con fecha de vigencia del 06-03-2020 (ver esquema 5), esta hace parte de la construcción de red de baja tensión existente en cable ACSR No.2X2+2. De acuerdo a planos eléctricos el aterrizaje del neutro en postes de 12mts.

La instalación se construirá llevando a cabo todas las recomendaciones emitidas por el operador de red de la zona, se regirá bajo la normatividad RETIE y para este proyecto en particular se tendrán en cuenta las normas CODENSA LA 402. Para llevar a cabo su instalación se debe llevar una estricta coordinación con el operador de red de la zona para evitar inconvenientes técnicos relacionados con la distribución de energía eléctrica y para evitar accidentes de alto peligro se recomienda desenergizar todas las redes de distribución cercanas a las zonas de trabajo.

Con el fin de evitar hurtos del cableado, del electrodo de puesta a tierra y sus demás componentes se recomienda y se permite que el conductor puesto a tierra sea en cable acerado y el electrodo puesto a tierra sea fabricado en varilla galvanizada.

b) Características técnicas de montaje:



-Esquema No.5-

c) Procedimiento de ejecución instalación de poste.

•Realizar las respectivas demarcaciones y señalizaciones de seguridad en el área a trabajar.

•Se debe realizar la instalación de la herrajería según detalles de construcción mediante personal capacitado para realizar este tipo de maniobras.

•Se debe utilizar cable de acero ultrarresistente de ¼" y se debe realizar la equipotenciación del neutro de la red con la varilla puesta a tierra mediante su conductor de ¼".

•Se debe demarcar mediante franjas de color anaranjado el tubo de ½" de EMT o IMC para canalizar el conductor puesta a tierra. Sus franjas deben medir como mínimo 10cm de cobertura.

•En caso que el conductor puesto a tierra quede por el interior del poste se debe canalizar el conductor puesta a tierra mediante una zonda eléctrica utilizando los canales internos del poste.

•Se debe conectar el conductor puesta a tierra al neutro de la red mediante conector de doble perno.

•Con el fin de conseguir una baja resistividad al terreno se debe realizar tratamiento del terreno mediante componentes fisicoquímicos que garantizan un aumento considerable a su conductividad para las puestas a tierra. Estos tratamientos se deben aplicar a cada uno de los aterrizajes finales de circuito e introducir el electrodo sobre el tratamiento realizado.

d) Indicador de medida.

Se medirá y se pagará por unidad (und) montado en postes de concreto de 12 mts de 510Kgf que brinda la protección contra descargas atmosféricas para la red existente de baja tensión abierta en cable ACSR No.2. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la supervisora, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

e) Forma de pago.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la supervisora. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

•Materiales

•Equipos

•Mano de Obra

6. ITEM 2.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE, E INSTALACION EN POSTE DE KIT PARA MANTENIMIENTO DE LUMINARIA DE SODIO 250W A 208/220V.

a) Generalidades

Este Item comprende el suministro e instalación de kit para luminaria de alumbrado público tipo exterior para instalación horizontal con capacidad de 250w, bombillo de sodio de alta presión a 220/208v 60Hz.

En su conjunto eléctrico debe incorporar base para instalación de fotocelda para su control de encendido y apagado autónomo.

b) Características técnicas:

- *Flujo luminoso (32000 lúmenes)*
- *Temperatura de Color 2100 K*
- *Tecnología Sodio Alta Presión HPS*
- *Rosca: E-40*
- *Nivel de tensión 100-275V*
- *Potencia 250 W*
- *Horas de vida: 15.000h*

c) Procedimiento de ejecución instalación de luminaria.

• Instalar el kit a la parte interior de la luminaria mediante sus tornillos de ajuste.

• Alimentar el conjunto eléctrico de la luminaria asegurándose que su nivel de tensión no supere los 240V o sea inferior a los 208V.

• Aterrizar la luminaria a la línea de tierra del sistema eléctrico mediante su borne de tierra ubicado en la parte interna de la carcasa metálica de la luminaria.

• Hacer pruebas de iluminación mediante un luxómetro, debe superar los lúmines permitidos en el RETILAP para este tipo de proyecto.

• Verificar alineamientos y niveles de la luminaria para su aceptación.

d) Indicador de medida.

Se medirá y se pagará por unidad (und) distribuidas en diferentes zonas de las vías a iluminar según planos de diseño. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la supervisora, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

e) Forma de pago.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la supervisora. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

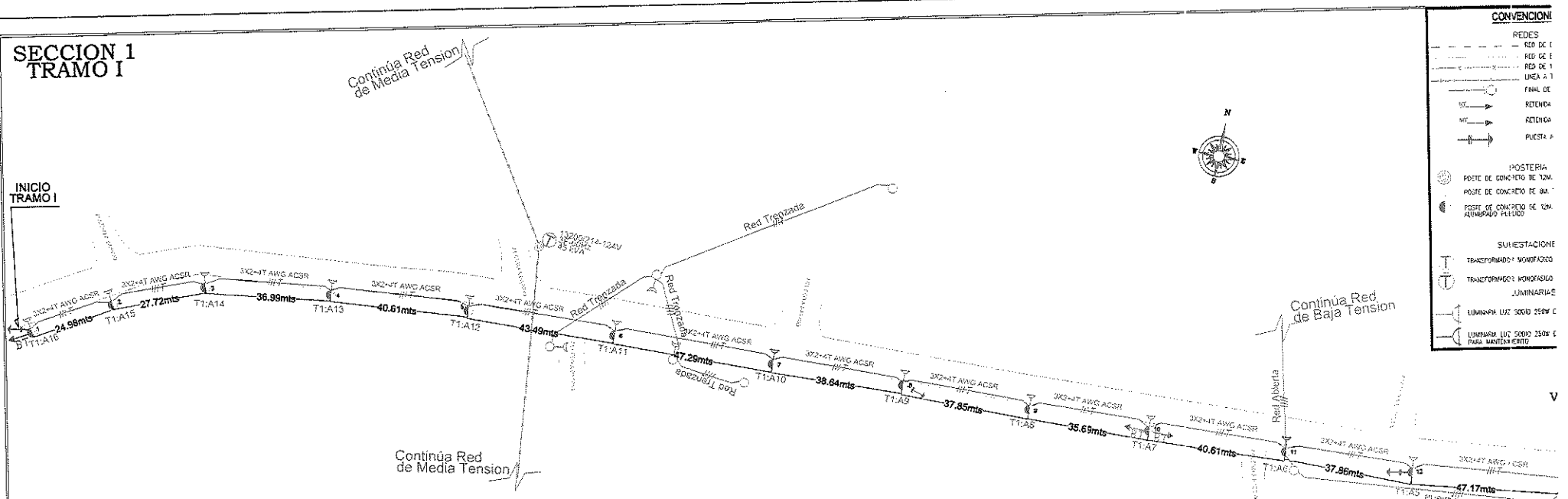
• Materiales

• Equipos

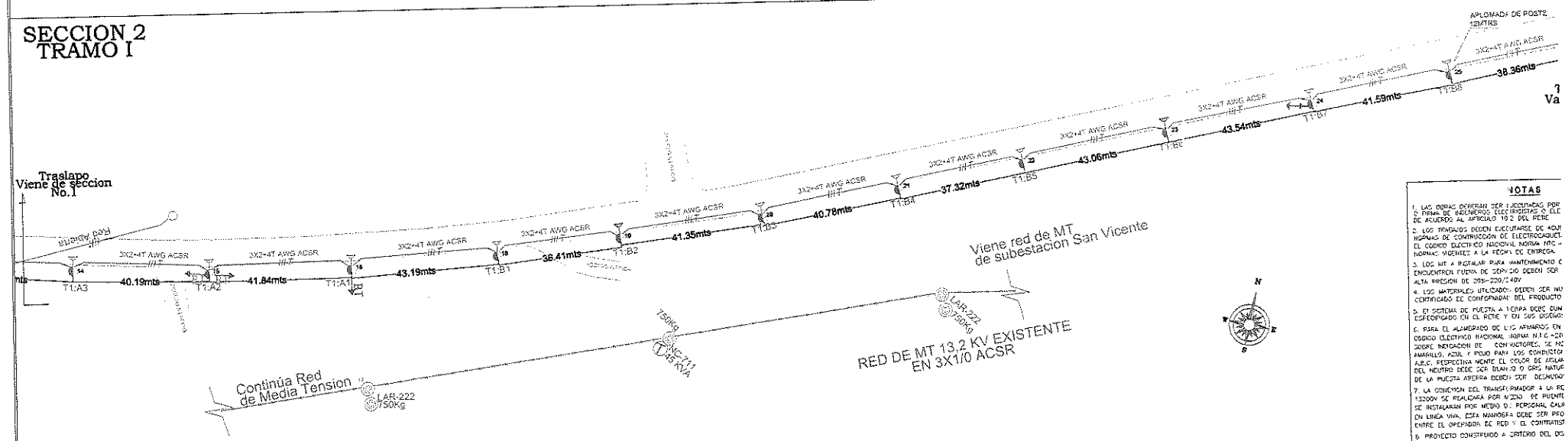
• Mano de Obra

JORGE VELASQUEZ GAITAN
C.C. 1.102.374.465
M.P. técnico electricista
1102374465-81476

SECCION 1
TRAMO I



SECCION 2
TRAMO I



CONVENCIONES

REDES
- RED DE I
- RED DE E
- RED DE T
- LINEA A T
- FINAL DE
- RETENIDA
- RETENIDA
- PUESTA A

POSTERIA
- POSTE DE CONCRETO DE 12M.
- POSTE DE CONCRETO DE 8M.
- POSTE DE CONCRETO DE 12M. ALUMBRADO PUBLICO

SUBESTACIONE
- TRANSFORMADOR MONOFASICO
- TRANSFORMADOR MONOFASICO

LUMINARIAS
- LUMINARIA LUZ SODIO 250W E
- LUMINARIA LUZ SODIO 250W E PARA MANTENIMIENTO

NOTAS

1. LAS OBRAS DEBERAN SER EJECUTADAS POR O FIRMA DE INGENIEROS ELECTRICISTAS O ELE DE ACUERDO AL ARTICULO 10.2 DEL RETIE
2. LOS TRABAJOS DEBEN EJECUTARSE DE MANERA INGENIAS DE CONSTRUCCION DE ELECTROCAQUET. EL CODIGO ELECTRICO NACIONAL, NORMA NTC – NORMAS VIGENTES A LA FECHA DE ENTREGA.
3. LOS MT A INSTALAR PARA MANTENIMIENTO C ENCUENTREN FUERA DE SERVICIO DEBEN SER ALTA PRESION DE 2000–220/127.40V
4. LOS MATERIALES UTILIZADOS DEBEN SER NU CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL PRODUCTO
5. EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEBE CUM ESPECIFICADOS EN EL RETIE Y EN SUS DISCIPLI
6. PARA EL ALAMBRADO DE LOS APARATOS EN CODIGO ELECTRICO NACIONAL (NORMA N.T.C –201 SOBRE INDICACION DE CONDUCTORES SE RE AMARILLO, AZUL Y ROJO PARA LOS CONDUCTOR A,B,C, RESPECTIVA MENTE EL COLOR DE AISLAM DEL NEUTRO DEBE SER BLANCO O GRIS NATUR DE LA PUESTA A TIERRA DEBERA SER DESNUDO
7. LA CONEXION DEL TRANSFORMADOR A LA RE 13200V SE REALIZARA POR MEDIO DE PUENTE SE INSTALARAN POR MEDIO DE PERSONAL CALI EN LINEA VIVA, ESTA MANIOBRA DEBE SER PRO ENTRE EL OPERADOR DE RED Y EL CONTRATIST
8. PROYECTO CONSTRUIDO A CRITERIO DEL DIS
9. EN LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS ELEC PRESENTE PROYECTO SE DEBE DAR CUMPLIMI LAS DISPOSICIONES QUE GARANTICEN LA SEGUI PERSONAS, DE LA VIDA ANIMAL Y VEGETAL Y E DAÑO DEL MEDIO AMBIENTE CONTEMPLADAS EN TO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS (P.
10. LOS TRABAJOS DE BAJA TENSION DEBEN R REDES DESENERGIZADAS

República de Colombia
DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VIA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCION EDUCATIVA VEREDA ANDALUCIA HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA".

CONTENIDO ESPECIFICO: UBICACION GENERAL DE POSTERIA INSTALADA RED DE DISTRIBUCION ALUMBRADO PUBLICO PUNTOS DE ALIMENTACION EN BAJA TENSION UBICACION DE PUNTOS A INTERVENIR

5						
4						
3						
2						
1						
0	PRIMERA REVISION		XUNTH			
NO.	DESCRIPCION	FECHA	REVISO	APROBO	DESCRIPCION	

DISEÑO: JORGE VELASQUEZ GAITAN M.P. 110370465-81478

SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA: YUDY VANESSA RIVAS HERNANDEZ

CONTENIDO GENERAL: UBICACIONES 1 Y 2 (TRAMO I) ALUMBRADO PUBLICO VIA VILLA NORTE

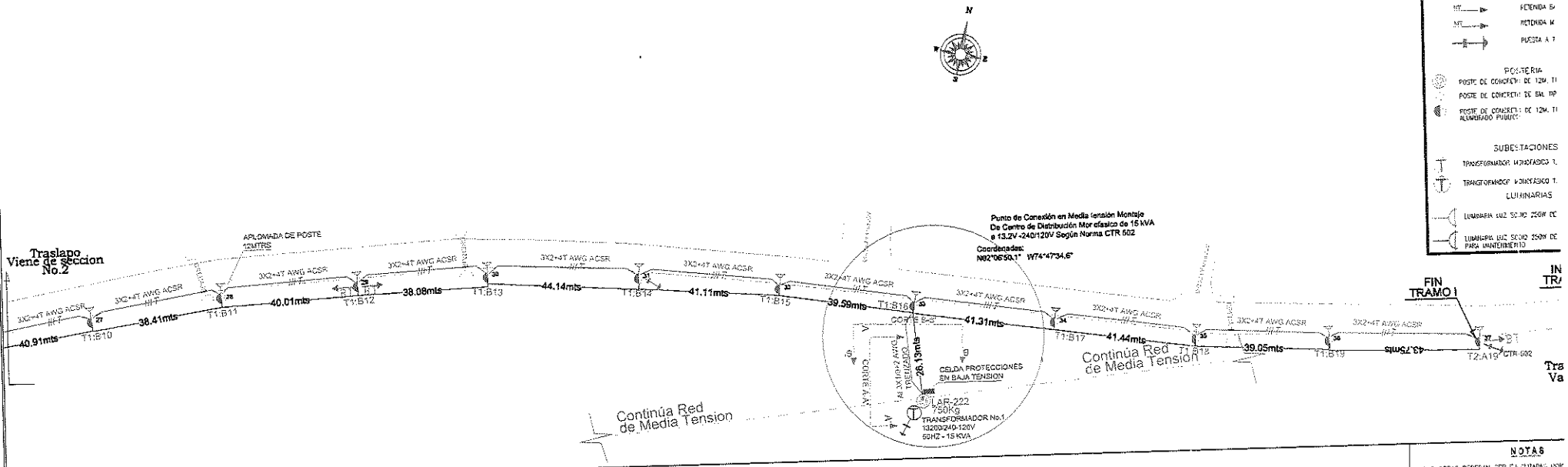
ESCALA: 1: ___ 250

DIBUJO: JORGE VELASQUEZ GAITAN M.P. 110370465-81478

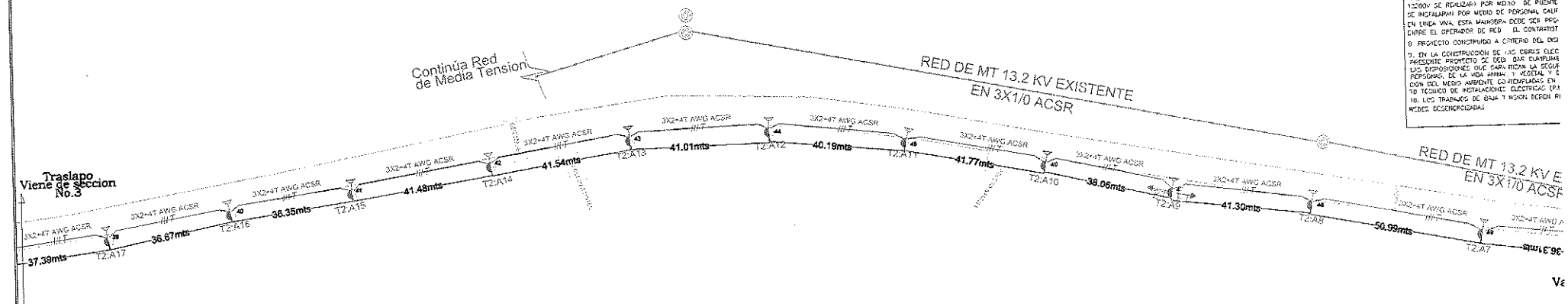
FECHA: ABRIL DE 2024

ARCHIVO: C:/Plano ELECTRICO Via Nacional

SECCION 3
TRAMO I



SECCION 4
TRAMO II



CONVENCIONES

REDES

- RED DE B
- RED DE B
- RED DE MT
- LINEA P RED
- FUAL DE CI
- RETENIDA SI
- RETENIDA M
- PUESTA A T

POSTERIA

- POSTE DE CONCRETO DE 12M, TI
- POSTE DE CONCRETO DE BAL TIP
- POSTE DE CONCRETO DE 12M, TI ALUMBRADO PUBLICO

SUBESTACIONES

- TRANSFORMADOR MONOFASICO T
- TRANSFORMADOR MONOFASICO T

LUMINARIAS

- LUMINARIA LED 50-90 250W DE
- LUMINARIA LED SOBO 250W DE PARA MANTENIMIENTO

NOTAS

1. LAS OBRAS DEBERAN SER EJECUTADAS POR PERSONAL DE INGENIEROS ELECTRICISTAS O ELECTRICOS DE ACUERDO AL ARTICULO 10.2 DEL RETIE
2. LOS TRABAJOS DEBEN EJECUTARSE DE ACUERDO A NORMAS DE CONSTRUCCION DE ELECTRIFICACION EN EL CODIGO ELECTRICO NACIONAL NORMAS RETIE NORMAS VIGENTES A LA FECHA DE CONSTRUCCION
3. LOS KIT A INSTALAR PARA MANTENIMIENTO QUE SE ENCUENTREN FUERA DE SERVICIO DEBEN SER DE ALTA PRESION DE 200-250/34.5
4. LOS MATERIALES UTILIZADOS DEBEN SER NUEVOS CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL PRODUCTO.
5. EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEBE CUMPLIR LO ESPECIFICADO EN EL RETIE Y LAS SUS DIFERENTES
6. PARA EL ALAMBRADO DE LOS ARMARIOS EN BAJA SEGUN CODIGO ELECTRICO NACIONAL NORMA N.T.C.-2050 SOBRE INDICACION DE CONDUCTORES, SE INDICA AMARILLO, AZUL Y ROJO PARA LOS CONDUCTORES A.B.C. RESPECTIVAMENTE EL COLOR DE AISLAMIENTO DEL NEUTRO DEBE SER BLANCO O GRIS NATURAL DE LA PUESTA ATIERRA DEBEN SER DESNUDOS
7. LA CONEXION DEL TRANSFORMADOR A LA RED DE 13200V SE REALIZARA POR MEDIO DE PUENTE DE INCALAPAH POR MEDIO DE PERSONAL CALIFICADO EN LINEA VIVA, ESTA MANIOBRA DEBE SER PROGRAMADA ENTRE EL OPERADOR DE RED EL CONTRATISTA
8. PROYECTO CONSTRUIDO A CRITERIO DEL DISEÑADOR
9. EN LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS ELECTRICAS DEL PRESENTE PROYECTO SE DEBE DAR CUMPLIMIENTO A LAS DISPOSICIONES QUE CAPITULAN LA SEGURIDAD Y RESGUARDO DE LA VIDA ANIMAL Y VEGETAL Y EL MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE CONTEMPLADAS EN EL RETIE Y RETIB
10. LOS TRABAJOS DE BAJA Y MEDIA DEBEN REALIZARSE EN REDES DESENERGIZADAS

0						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
NUMERO REVISION		11/04/24				
DESCRIPCION		FECHA	ESTADO	APROBO	CONFORMIDAD	

República de Colombia
DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VIA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCION EDUCATIVA VEREDA ARARACUARA HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETA".

CONTENIDO ANEXADO:
-UBICACION GENERAL DE PORTADA INSTALADA
-UBICACION DE CENTRO DE DISTRIBUCION A INTERVENIR TRAMO I
-RED DE DISTRIBUCION ALUMBRADO PUBLICO
-PUNTOS DE ALIMENTACION EN BAJA TENSION
-UBICACION DE POSTES A INTERVENIR

DISEÑO: Jorge V. Velasquez Gaitan M.P. 1720270465-ANH

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA: YUDY VANESSA RIVAS HERNANDEZ

CONTENIDO GENERAL: SECCIONES 3 Y 4 (TRAMOS I Y II) ALUMBRADO PUBLICO VIA VILLA NORTE

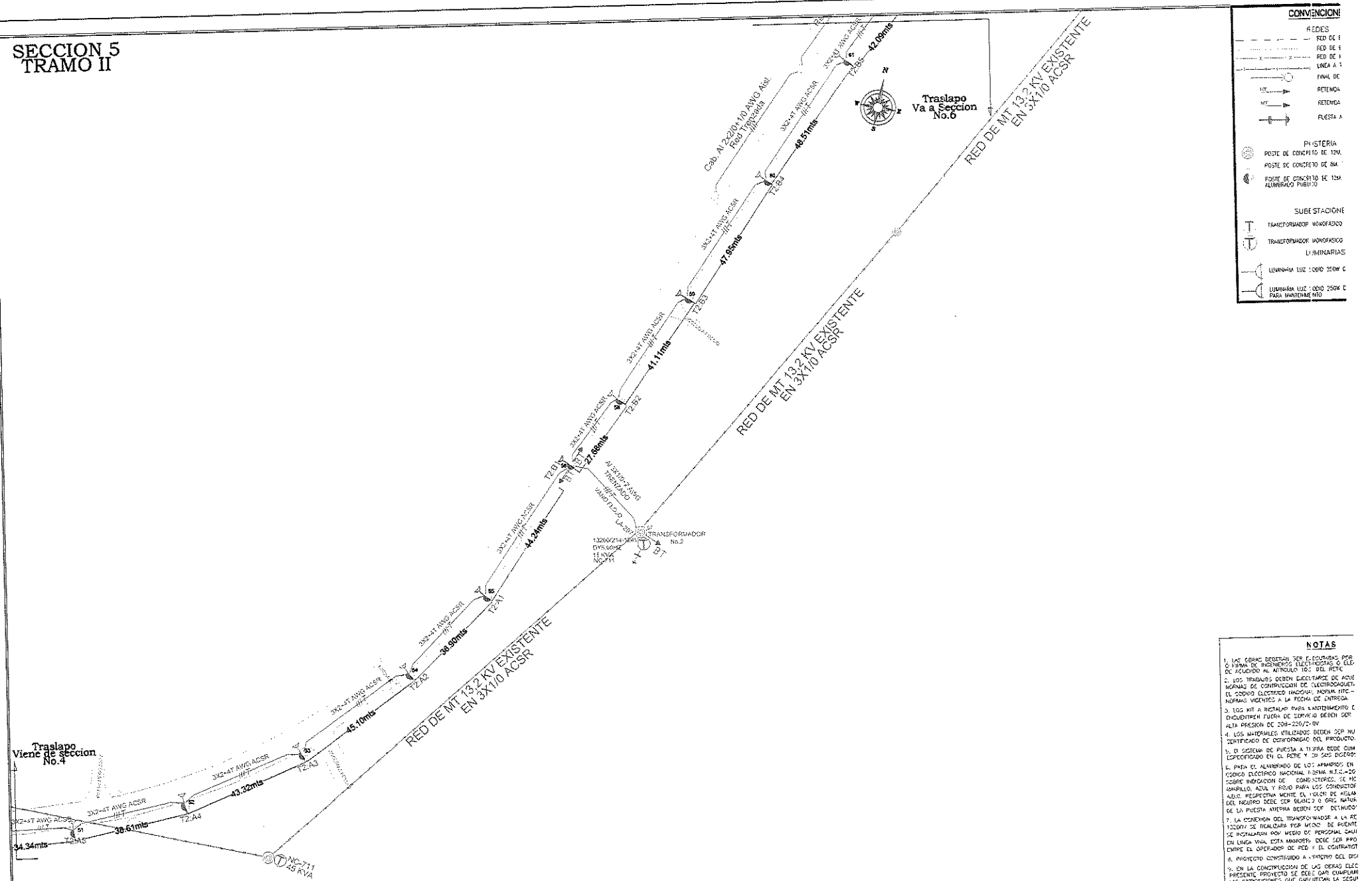
ESCALA: 1: ___ 250

DIBUJO: JORGE VELASQUEZ GAITAN M.P. 1720270465-ANH

FECHA: ABRIL DE 2024

ARCHIVO: CL/Visor KELECTRICO Vias Rurales

SECCION 5
TRAMO II



NOTAS

1. LAS OBRAS DEBERAN SER EJECUTADAS POR O FIRMA DE INGENIEROS ELECTRICISTAS O ELEC DE ACUERDO AL ARTICULO 10° DEL RETIE
2. LOS TRABAJOS DEBEN EJECUTARSE DE ACUE NORMAS DE CONSTRUCCION DE ELECTRODUCTO EL CODIGO ELECTRICO NACIONAL NORMA ITC – NORMAS VIGENTES A LA FECHA DE ENTREGA
3. LOS KIT A INSTALAR PARA MANTENIMIENTO D ENCUENTREN FUERA DE SERVICIO DEBEN SER ALTA PRESION DE 208-220/2-0V
4. LOS MATERIALES UTILIZADOS DEBEN SER NU CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL PRODUCTO
5. EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEBE CUM ESPECIFICADO EN EL RETIE Y SU SAG DISEÑO
6. PARA EL ALAMBRADO DE LOS APARATOS EN CODIGO ELECTRICO NACIONAL A-38MA N.T.C.-20 SOBRE INDICACION DE CONDUCTORES, SE HO AMARILLO, AZUL Y ROJO PARA LOS CONDUCTOR AZUL RESPECTIVAMENTE EL COLOR DE AISLA DEL NEUTRO DEBE SER BLANCO O GRIS NATUR DE LA PUESTA A TIERRA DEBEN SER DESNUDO
7. LA CONEXION DEL TRANSFORMADOR A LA RE 13200V SE REALIZARA POR MEDIO DE PUENTE SE INSTALARAN POR MEDIO DE PERSONAL CALI EN LINEA VIVA ESTA MANIOBRA DEBE SER REA ENTRE EL OPERADOR DE RED Y EL CONTRATIST
8. PROYECTO CONSTRUIDO A SATISFACTORIO DEL DSI
9. EN LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS ELEC PRESENTE PROYECTO SE DEBE DAR CUMPLIMI LAS DISPOSICIONES QUE SALVAGUARDAN LA SEGUR PERSONAS, DE LA VIDA ANIMAL Y VEGETAL Y D CION DEL MEDIO AMBIENTE CONTEMPLADAS EN TO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS (RI
10. LOS TRABAJOS DE BAJA TENSION DEBEN R PERDIDAS DESENERGIZADAS

República de Colombia
DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VIA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCION EDUCATIVA NUEVO AMANECER HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

CONTENIDO ESPECIFICO:
UBICACION GENERAL DE POSTERIA INSTALADA
UBICACION DE CENTRO DE DISTRIBUCION
ELEMENTE TRAMO II
RED DE DISTRIBUCION ALUMBRADO PUBLICO
TRAMOS DE ALIMENTACION EN BAJA TENSION
UBICACION DE POSTERIA INTERVENCION

0					
1					
2					
3					
4					
5					
6	PRIMERA REVISION	11/12/24			
7	SEGUNDA REVISION	FECHA	GERENTE	APROBO	OBSERVACIONES

DISEÑO: JORGE VELASQUEZ GAITAN
M.P. 110237465-01-CR

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA: YUDY VANESSA RIVAS HERNANDEZ

CONTENIDO GRAFICO: SECCION 5 (TRAMO II) ALUMBRADO PUBLICO VIA VILLA NORTE

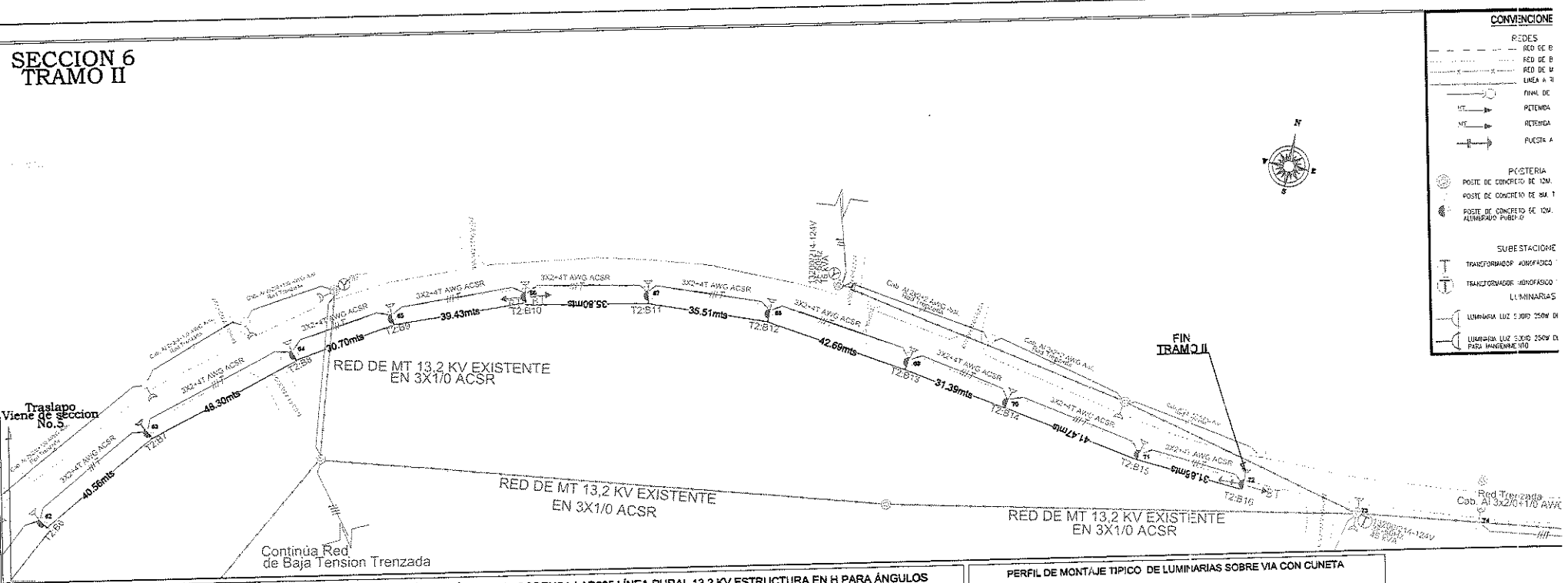
DIBUJO: JORGE VELASQUEZ GAITAN
M.P. 110237465-01-CR

ESCALA: 1: ___ 200

FECHA: AI SIG, DIC 2024

ARCHIVO: C:/Planos ELECTRICO Via Nuevas

SECCION 6
TRAMO II



CONVENCIONE

REDES

- RED DE B
- RED DE B
- RED DE M
- LINEA A 3
- FINAL DE
- RETENIDA
- RETENIDA
- PUESTA A

POSTERIA

- POSTE DE CONCRETO DE 12M.
- POSTE DE CONCRETO DE 8M. T
- POSTE DE CONCRETO DE 12M. ALUMBRADO PUBLICO

SUBESTACIONES

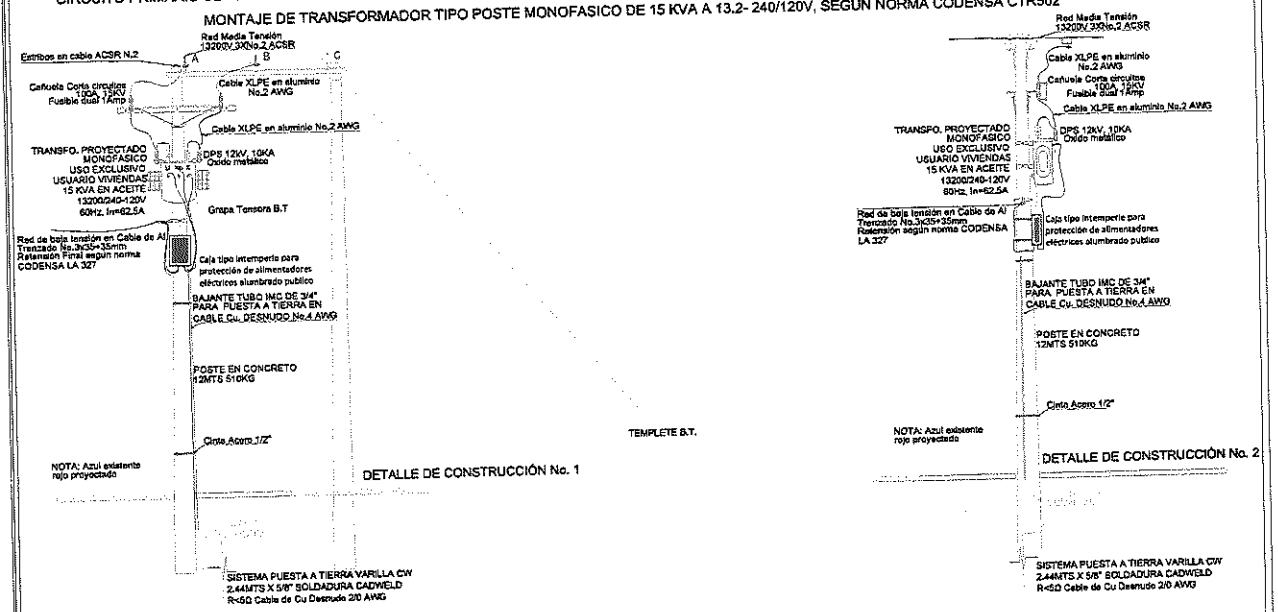
- TRANSFORMADOR TRIFASICO
- TRANSFORMADOR MONOFASICO

LUMINARIAS

- LUMINARIA LUZ SODIO 250W DI
- LUMINARIA LUZ SODIO 250W DI PARA MANTENIMIENTO

CIRCUITO PRIMARIO SENCILLO TRIFASICO EXISTENTE CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA CODENSA LAR225 LÍNEA RURAL 13,2 KV ESTRUCTURA EN H PARA ÁNGULOS

MONTAJE DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE MONOFASICO DE 15 KVA A 13,2- 240/120V, SEGÚN NORMA CODENSA CTR502



DETALLE DE CONSTRUCCIÓN No. 1

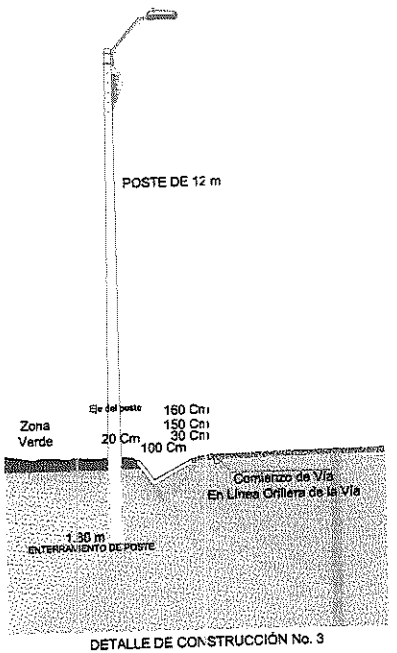
MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO SEGÚN NORMA CODENSA CTR502
MONTAJE SEGÚN CORTE A-A' VER PLANO 2 DE 4

TEMPLETE B.T.

DETALLE DE CONSTRUCCIÓN No. 2

MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO SEGÚN NORMA CODENSA CTR502
MONTAJE SEGÚN CORTE B-B' VER PLANO 2 DE 4

PERFIL DE MONTAJE TIPICO DE LUMINARIAS SOBRE VIA CON CUNETA



DETALLE DE CONSTRUCCIÓN No. 3

NOTAS

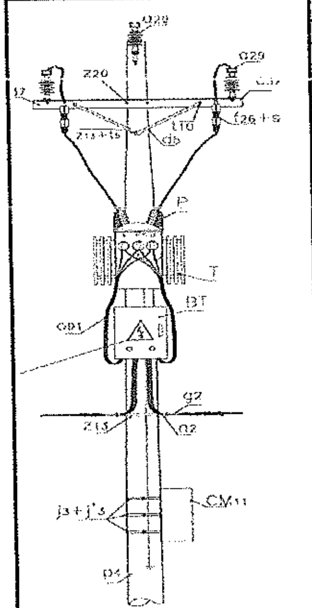
1. LAS OBRAS DEBERAN SER EJECUTADAS POR
O FIRMA DE INGENIEROS ELECTRICISTAS O ELEC
DE ACUERDO AL APITULO 10.2 DEL RETIE
2. LOS TRABAJOS DEBEN EJECUTARSE DE ACUE
NORMAS DE CONTRUCCION DE ELECTROCAQUETA
EL CODIGO ELECTRICO NACIONAL NORMA NTC-4
NORMAS VIGENTES A LA FECHA DE ENTREGA.
3. LOS NO A INSTALAR PUEDA MANTENIMIENTO O
ENCUENTREN FUERA DE SERVICIO DEBEN SER E
ALTA PRESION DE 205-220/24 W
4. LOS MATERIALES UTILIZADOS DEBEN SER NUE
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL PRODUCTO.
5. EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEBE CUMP
ESPECIFICADO EN EL RETIE Y EN SUS ULTIMOS
6. PARA EL ALUMBRADO DE LOS ARMARIOS EN
CODIGO ELECTRICO NACIONAL TRIFASICA NTC 2050
SOBRE INDICACION DE CONDUCTORES, SE NOT
AMARILLO, AZUL Y ROJO PARA LOS CONDUCTOR
A.B.C. RESPECTIVA MENTE EL COLOR DE AISLAM
DEL NEUTRO DEBE SER BLANCO O GRIS NATUR
DE LA PUESTA ATIERRA DEBEN SER DESNUDOS
7. LA CONEXION DEL TRANSFORMADOR A LA RED
13200V SE REALIZARA POR MEDIO DE PUENTES
SE INSTALARAN POR MEDIO DE PERSONAL CALIF
EN LINEA VIVA, ESTA MANIOBRA DEBE SER PROG
ENTRE EL OPERADOR DE RED Y EL CONTRATIS
8. PROYECTO CONSTRUIDO A CRITERIO DEL DISE
9. EN LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS ELECT
PRESENTE PROYECTO SE DEBE DAR CUMPLIMIE
LAS DISPOSICIONES QUE GARANTICEN LA SEGUR
PERSONAS, DE LA VIDA ANIMAL Y VEGETAL Y D
CION DEL MEDIO AMBIENTE DECRETADAS EN L
TO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS (R.E
10. LOS TRABAJOS DE BAJA TENSION DEBEN RE
REDES DESENERGIZADAS

"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

ENTIDAD:	ALCALDIA SAN VICENTE DEL CAGUAN- CAQUETA	FECHA:	22/04/2024

MEMORIAS DE CANTIDADES

CONTRATO No.:		CONTRATISTA:			
CONTRATANTE:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN			LOCALIZACION GENERAL:	SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO DESDE LA I.E. VERDE AMAZONICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE
ELABORÓ:	JORGE VELASQUEZ GAITAN	M.P	1102374465-81476		
CAPITULO: UNICO	OBRAS PROYECTO	NUMERO DE ITEM	1,1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE MONOFASICO DE 15 KVA A 13.2- 240/120V, SEGÚN NORMA CODENSA CTR502	



LOCALIZACION	LARGO	ALTO	ANCHO	UNIDAD	SUBTOTAL	ACUMULADO
TRAMO No.1						
ESTRUCTURA DE M.T. LAR222 EXISTENTE EN COORDENADAS: N 02°06'50.1" W74°47'34.6"				UND	1.00	1.00
				SUBTOTAL		1.00
				VIENE		0.00
				TOTAL		1.00

OBSERVACIONES: ver planos de diseños eléctricos

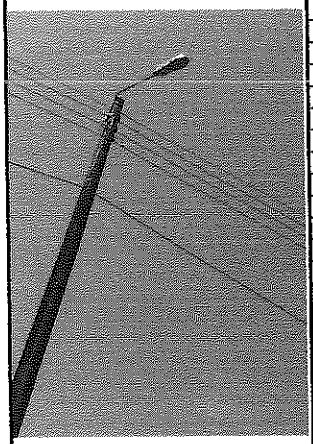
"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

ENTIDAD:	ALCALDIA SAN VICENTE DEL CAGUAN- CAQUETA	FECHA:	22/04/2024
CONTRATO No.:		CONTRATISTA:	
CONTRATANTE:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN	LOCALIZACION GENERAL:	SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO DESDE LA I.E. VERDE AMAZONICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE
ELABORÓ:	JORGE VELASQUEZ GAITAN M.P 1102374465-81476		

MEMORIAS DE CANTIDADES

CAPITULO: UNICO	OBRAS PROYECTO	NUMERO DE ITEM	2,1

APLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 12M - 510Kg.



LOCALIZACION	LARGO	ALTO	ANCHO	UNIDAD	SUBTOTAL	ACUMULADO
TRAMO No.1						
NODO 25 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	1.00
NODO 28 (VER PLANO 2/4)				UND	1.00	2.00
				SUBTOTAL		2.00
				VIENE		0.00
				TOTAL		2.00

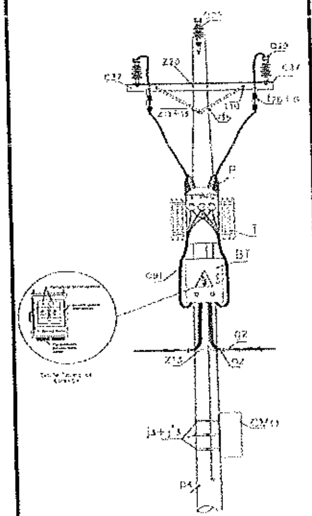
OBSERVACIONES: ver planos de diseños eléctricos

"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

ENTIDAD:	ALCALDIA SAN VICENTE DEL CAGUAN- CAQUETA	FECHA:	22/04/2024

MEMORIAS DE CANTIDADES

CONTRATO No.:		CONTRATISTA:			
CONTRATANTE:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN			LOCALIZACION GENERAL:	SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO DESDE LA I.E. VERDE AMAZONICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE
ELABORÓ:	JORGE VELASQUEZ GAITAN	M.P	1102374465-81476		
CAPITULO: UNICO	OBRAS PROYECTO	NUMERO DE ITEM	2,2	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CAJA TIPO INTEMPERIE TRIFILAR PARA PROTECCION DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS ALUMBRADO PUBLICO	



LOCALIZACION	LARGO	ALTO	ANCHO	UNIDAD	SUBTOTAL	ACUMULADO
TRAMO No.1						
ESTRUCTURA DE M.T. LAR222 EXISTENTE EN COORDENADAS: N 02°06'50.1" W74°47'34.6"				UND	1.00	1.00
				SUBTOTAL		1,00
				VIENE		0.00
				TOTAL		1.00

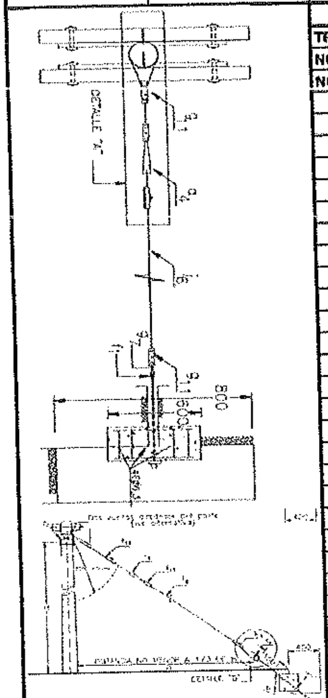
OBSERVACIONES: ver planos de diseños eléctricos

"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

ENTIDAD:	ALCALDIA SAN VICENTE DEL CAGUAN- CAQUETA	**FECHA:**	22/04/2024

MEMORIAS DE CANTIDADES

CONTRATO No.:		**CONTRATISTA:**			
CONTRATANTE:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN			**LOCALIZACION GENERAL:**	SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO DESDE LA I.E. VERDE AMAZONICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE
ELABORÓ:	JORGE VELASQUEZ GAITAN	M.P	1102374465-81476		
CAPITULO: UNICO	OBRAS PROYECTO	NUMERO DE ITEM	2,3	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE RETENIDA TERMINAL O EN ANGULO PARA BAJA TENSION SEGÚN NORMA CODENSA LA411	

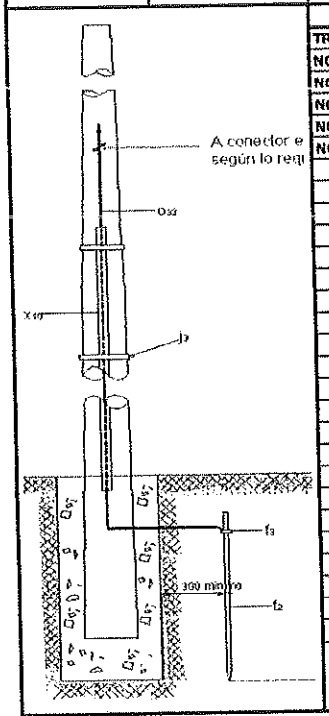


LOCALIZACION	LARGO	ALTO	ANCHO	UNIDAD	SUBTOTAL	ACUMULADO
TRAMO No.1						
NODO 1 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	1.00
NODO 16 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	2.00
				SUBTOTAL		2.00
				VIENE		0.00
				TOTAL		2.00

OBSERVACIONES: ver planos de diseños eléctricos

"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

ENTIDAD:	ALCALDIA SAN VICENTE DEL CAGUAN- CAQUETA	FECHA:	22/04/2024
CONTRATO No.:	CONTRATISTA:	MEMORIAS DE CANTIDADES	
CONTRATANTE:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN	LOCALIZACION GENERAL:	SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO DESDE LA I.E. VERDE AMAZONICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE
ELABORÓ:	JORGE VELASQUEZ GAITAN M.P	1102374465-81476	
CAPITULO: UNICO	OBRAS PROYECTO	NUMERO DE ITEM: 2,4	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CONEXIÓN A TIERRA DEL NEUTRO DE LA RED ABIERTA DE B.T. SEGÚN NORMA CODENSA LA402

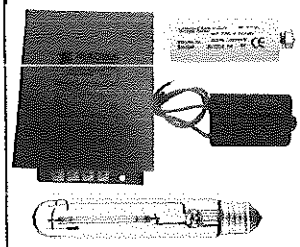


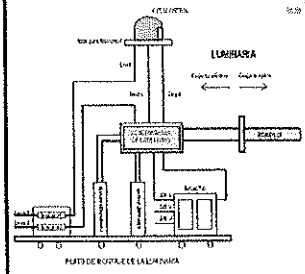
LOCALIZACION	LARGO	ALTO	ANCHO	UNIDAD	SUBTOTAL	ACUMULADO
TRAMO No.1 Y No.2						
NODO 1 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	1.00
NODO 12 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	2.00
NODO 24 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	3.00
NODO 37 (VER PLANO 2/4)				UND	1.00	4.00
NODO 38 (VER PLANO 2/4)				UND	1.00	5.00
				SUBTOTAL		5.00
				VIENE		0.00
				TOTAL		5.00

OBSERVACIONES: ver planos de diseños eléctricos

"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

ENTIDAD:	ALCALDIA SAN VICENTE DEL CAGUAN- CAQUETA	FECHA:	22/04/2024
CONTRATO No.:	CONTRATISTA:	MEMORIAS DE CANTIDADES	
CONTRATANTE:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN	LOCALIZACION GENERAL:	SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO DESDE LA I.E. VERDE AMAZONICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE
ELABORÓ:	JORGE VELASQUEZ GAITAN M.P 1102374465-81476		
CAPITULO: UNICO	OBRAS PROYECTO / NUMERO DE ITEM: 2,5	SUMINISTRO, TRANSPORTE, E INSTALACION EN POSTE DE KIT PARA MANTENIMIENTO DE LUMINARIA DE SODIO 250W A 208/220V.	





LOCALIZACION	LARGO	ALTO	ANCHO	UNIDAD	SUBTOTAL	ACUMULADO
TRAMO No.1 Y No.2						
NODO 7 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	1.00
NODO 11 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	2.00
NODO 19 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	3.00
NODO 23 (VER PLANO 1/4)				UND	1.00	4.00
NODO 34 (VER PLANO 2/4)				UND	1.00	5.00
NODO 41 (VER PLANO 2/4)				UND	1.00	6.00
NODO 43 (VER PLANO 2/4)				UND	1.00	7.00
NODO 46 (VER PLANO 2/4)				UND	1.00	8.00
NODO 55 (VER PLANO 3/4)				UND	1.00	9.00
NODO 56 (VER PLANO 3/4)				UND	1.00	10.00
NODO 59 (VER PLANO 3/4)				UND	1.00	11.00
NODO 63 (VER PLANO 4/4)				UND	1.00	12.00
				SUBTOTAL		12.00
				VIENE		0.00
				TOTAL		12.00

OBSERVACIONES: ver planos de diseños eléctricos

"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	REDES DE MEDIA TENSION				
1,1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE MONOFASICO DE 15 KVA A 13.2- 240/120V, SEGÚN NORMA CODENSA CTR502	UND	1	$ 14,980,522	$ 14,980,522
	SUBTOTAL REDES DE MEDIA TENSION				$ 14,980,522
2	REDES DE BAJA TENSION				
2,1	APLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 12M - 510Kg.	UND	2	$ 491,338	$ 982,676
2,2	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CAJA TIPO INTEMPERIE TRIFILAR PARA PROTECCION DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS ALUMBRADO PUBLICO	UND	1	$ 1,111,760	$ 1,111,760
2,3	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE RETENIDA TERMINAL O EN ANGULO PARA BAJA TENSION SEGÚN NORMA CODENSA LA411	UND	2	$ 748,086	$ 1,496,172
2,4	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CONEXIÓN A TIERRA DEL NEUTRO DE LA RED ABIERTA DE B.T. SEGÚN NORMA CODENSA LA402	UND	5	$ 740,467	$ 3,702,336
2,5	SUMINISTRO, TRANSPORTE, E INSTALACION EN POSTE DE KIT PARA MANTENIMIENTO DE LUMINARIA DE SODIO 250W A 208/220V.	UND	12	$ 475,450	$ 5,705,404
	SUBTOTAL REDES DE BAJA TENSION				$ 12,998,349
	COSTO DIRECTO DE OBRA			$	27,978,870
	ADMINISTRACIÓN	25%		$	6,994,718
	IMPREVISTO	1%		$	279,789
	UTILIDAD	4%		$	1,119,155
	COSTO TOTAL			$	36,372,531

Jorge V.

Jorge Velasquez Gaitan

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIO		
ITEM	DETALLE	UNIDAD
1,1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE MONOFASICO DE 15 KVA A 13.2-240/120V, SEGÚN NORMA CODENSA CTR502	Un.

1. MATERIALES

	DETALLE	UNIDAD	CANT.	V UNITARIO	VLR TOTAL
1	TRANSFORMADOR MONOFASICO 15 KVA 13200/240-120V	UND	1	10,200,000	10,200,000
2	CORTACIRCUITO COMPLETO	UND	2	280,000	560,000
3	DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE SOBRE TENSIÓN DPS	UND	2	170,000	340,000
4	HERRAJE DPS PARARRAYO	UND	2	13,000	26,000
5	CABLE AL N.2 ECOLOGICO	UND	12	16,500	198,000
6	CABLE DESNUDO CU 4 AWG X1MT	UND	16	23,500	376,000
7	PROTECTOR FAUNA	UND	4	18,000	72,000
8	VARILLA CU CU 5/8" 2.40MTS	UND	3	395,000	1,185,000
9	SOLDADURA EXOTERMIA 90g	UND	3	32,500	97,500
10	BOLSA DE TRATAMIENTO PARA SUELO X 14Kg.	UND	6	56,000	336,000
11	TUBO GALVANIZADO IMC 1/2"	UND	2	55,000	110,000
12	HEBILLA CINTA BANDIT 5/8"	UND	8	1,800	14,400
13	CINTA BANDIT 5/8" X1 MT	ML	6	6,200	37,200
				VLR TOTAL	13,552,100

2. MANO DE OBRA

	DETALLE	BASICO	PRESTAC.	TARIFA/DIA	CANT	SUBTOTAL	RENDIM	VLR TOTAL
1	INGENIERO	95,000	35,184	130,184	1	130,184	2	65,092
2	ELECTRICISTA LINIERO	70,000	25,925	95,925	3	287,776	1	287,776
3	AYUDANTE PRACTICO	50,000	18,518	68,518	3	205,554	1	205,554
							VLR TOTAL	558,422

3. TRANSPORTE

	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	Vr. Vol/Peso	VLR TOTAL
1	HASTA SITIO DE OBRA (INCLUYE DESCARGUE)	240	Kg	1500	360,000
				VLR TOTAL	360,000

4. EQUIPO Y HERRAMIENTA

	DETALLE	TARIFA/DIA	RENDIM/DIA	VLR TOTAL
1	E & H - TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	42,000	1	42,000
2	E & H - GRÚA HIDRAÚLICA	1,800,000	4	450,000
3	E & H - DE MANO	18,000	1	18,000
			VLR TOTAL	510,000
			TOTAL COSTO DIRECTO UNITARIO	14,980,522

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIO		
ITEM	DETALLE	UNIDAD
2,1	APLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 12M - 510Kg.	Un.

1. MATERIALES

	DETALLE	UNIDAD	CANT.	V UNITARIO	VLR TOTAL
1	POSTE DE FERROCONCRETO 12 MTS - 510Kg	UND	0	0	0
				VLR TOTAL	0

2. MANO DE OBRA

	DETALLE	BASICO	PRESTAC.	TARIFA/DIA	CANT	SUBTOTAL	RENDIM	VLR TOTAL
1	INGENIERO	95,000	35,184	130,184	1	130,184	6	21,697
2	ELECTRICISTA LINIERO	70,000	25,925	95,925	2	191,850	3	63,950
3	AYUDANTE PRACTICO	50,000	18,518	68,518	4	274,072	3	91,357
							VLR TOTAL	177,005

3. TRANSPORTE

	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	Vr. Vol/Peso	VLR TOTAL
1	HASTA SITIO DE OBRA (INCLUYE DESCARGUE)	0	Kg	0	0
				VLR TOTAL	0

4. EQUIPO Y HERRAMIENTA

	DETALLE	TARIFA/DIA	RENDIM/DIA	VLR TOTAL
1	E & H - TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	25,000	3	8,333
2	E & H - GRÚA HIDRAÚLICA	1,800,000	6	300,000
3	E & H - DE MANO	18,000	3	6,000
			VLR TOTAL	314,333
			TOTAL COSTO DIRECTO UNITARIO	491,338

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIO		
ITEM	DETALLE	UNIDAD
2,2	SUMINISTRO, TRANSPORTE, INSTALACION DE CAJA TIPO INTEMPERIE TRIFILAR PARA PROTECCION DE ALIMENTADORES ELÉCTRICOS ALUMBRADO PUBLICO	Un.

1. MATERIALES

	DETALLE	UNIDAD	CANT.	V UNITARIO	VLR TOTAL
1	CAJA EN POLICARBONATO PARA PROTECCIONES EN B.T. TIPO INTEMPERIE	UND	1	435,000	435,000
2	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA DE 3X60A	UND	1	388,000	388,000
3	CABLE DE ALUMINIO SERIE 800 No.1/0 AWG	ML	9	7,900	71,100
4	TERMINAL DE OJO ESTAÑADO PARA CABLE CALIBRE 1/0 AWG	UND	6	8,900	53,400
5	HEBILLA CINTA BANDIT 5/8"	UND	2	1,800	3,600
6	CINTA BANDIT 5/8" X1 MT	ML	2	6,200	12,400
				VLR TOTAL	963,500

2. MANO DE OBRA

	DETALLE	BASICO	PRESTAC.	TARIFA/DIA	CANT	SUBTOTAL	RENDIM	VLR TOTAL
1	INGENIERO	95,000	20,744	115,744	1	115,744	6	19,291
2	ELECTRICISTA LINIERO	70,000	15,285	85,285	2	170,570	3	56,857
3	AYUDANTE PRACTICO	50,000	10,918	60,918	2	121,836	3	40,612
							VLR TOTAL	116,760

3. TRANSPORTE

DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	Vr. Vol/Peso	VLR TOTAL
1 HASTA SITIO DE OBRA	4	Kg	2500	10,000
			VLR TOTAL	10,000

4. EQUIPO Y HERRAMIENTA

DETALLE	TARIFA/DIA	RENDIM/DIA	VLR TOTAL
1 E & H - TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	25,000	2	12,500
2 E & H - DE MANO	18,000	2	9,000
		VLR TOTAL	21,500

TOTAL COSTO DIRECTO UNITARIO	1,111,760

DECLARACION DE RESPONSABILIDAD DE DISEÑOS ELECTRICOS ENTREGADOS EN MEDIO MAGNETICO

Yo ***JORGE VELASQUEZ GAITAN*** mayor de edad y domiciliado en San Vicente del Caguán, identificado con *C.C. 1.102.374.465*, en mi condición de técnico electricista, portador de la matricula profesional *1102374465-81476*, declaro bajo la gravedad de juramento, que los diseños, memoria de cálculo y todos los demás documentos relacionados a continuación, cumplen con todos y cada uno de los requisitos que le aplican establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y corresponden a la obra ***"MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO POSTE SOBRE LA VÍA NACIONAL QUE CONDUCE DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VERDE AMAZÓNICO HASTA EL BARRIO VILLA NORTE DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN - CAQUETÁ".***

localizado en la vía nacional que conduce desde la institución educativa verde amazónico hasta el barrio villa norte del municipio de san Vicente del Caguán - Caquetá

En constancia se firma en la ciudad de San Vicente del Caguán, a los veinte nueve (29) días del mes de abril de 2024.

Cordialmente

Firma Jorge V.
Dirección domicilio Barrio Palmeras
Teléfono 3144612984

45

CONTE

CONSEJO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS

República de Colombia

Resolución M-A160889
23 de marzo del 2023

Por la cual se aprueba una solicitud de AMPLIACIÓN DE MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA

Solicitud No. 7691

El CONSEJO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS

en uso de sus facultades constitucionales y legales y
en especial las conferidas por el numeral 1° y
2° del artículo 35 de la Ley 1264 del 2008 y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 26 de la Constitución Política de Colombia predica que toda persona es libre de escoger profesión u oficio. La ley podrá exigir títulos de idoneidad. Las autoridades competentes inspeccionarán y vigilarán el ejercicio de las profesiones. Las ocupaciones, artes y oficios que no exijan formación académica son de libre ejercicio, salvo aquellas que impliquen un riesgo social.

Que con la expedición de la Ley 19 de 1990, se reglamentó la Profesión de Técnico Electricista en el territorio nacional.

Que el artículo 3º de la Ley 19 de 1990 estableció la obligación de poseer la Matrícula Profesional como requisito sine qua non para el ejercicio de la profesión de Técnico Electricista.

Que el artículo 35 de la Ley 1264 de 2008, facultó al Consejo Nacional de Técnicos Electricistas - CONTE, para expedir las matrículas profesionales de los Técnicos Electricistas.

Que el Decreto 991 de 1991 "Por el cual se reglamenta la Ley 19 de 1990 y se dictan otras disposiciones", clasificó las diferentes actividades en las que se desempeñan los Técnicos Electricistas; marco legal taxativo y vinculante.

Que el artículo 4 del Decreto 991 de 1991, estableció que las personas que obtengan su matrícula profesional, en cualesquiera de las clasificaciones a que se refiere el artículo 3 de este decreto y que adelanten estudios posteriores que les confieran títulos de otras especialidades o demuestren haberlos hecho con anterioridad, podrán obtener la ampliación de su matrícula, de manera que ésta abarque todo el conjunto de títulos adquiridos. En este caso se procederá a sustituir el documento de la matrícula anterior por uno nuevo en que consten todos los títulos.

Que el señor(a), JORGE VELASQUEZ GAITAN, identificado(a) con Cédula de Ciudadanía número 1102374465, se le otorgó LA MATRÍCULA PROFESIONAL COMO TÉCNICO ELECTRICISTA por primera vez el día 19 de enero del 2018.

Que el señor(a), JORGE VELASQUEZ GAITAN, mediante oficio radicado con el número de solicitud 7691, solicitó trámite de AMPLIACIÓN DE MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA, para lo cual radicó ante el CONTE los siguientes documentos

CONSEJO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS

República de Colombia

Resolución M-A160869
23 de marzo del 2023

Por la cual se aprueba una solicitud de AMPLIACIÓN DE MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA

Solicitud No. 7691

- Montaje de armario de contadores.
- Montaje de tableros de protección y distribución de circuitos.
- Montaje de celdas de baja tensión.
- Montaje de celdas de media tensión.

TE-5 - TÉCNICO EN REDES ELÉCTRICAS

Para adelantar actividades relacionadas con el estudio aplicado en:

- Conexión, mantenimiento, construcción y montaje de redes eléctricas aéreas en baja tensión.
- Conexión, mantenimiento, construcción y montaje de redes eléctricas subterráneas en baja tensión.
- Conexión, construcción y montaje de equipos de protección

TE-6 - TÉCNICO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALES

Para adelantar actividades relacionadas con el estudio aplicado en:

- Montaje y conexión, mantenimiento y reparación de sistemas electrónicos.
- Montaje y conexión, mantenimiento y reparación de alumbrado público.

TERCERO: Notificar la presente resolución a través de medios electrónicos, advirtiendo que contra la misma procederá el recurso de reposición dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de notificación; todo lo anterior de conformidad a lo establecido en los artículos 56, 57, 66 y subsiguientes, y 74 y 76 respectivamente, de la Ley 1437 de 2011, reformada por la Ley 2080 de 2021.

CUARTO: En firme la presente resolución, incorporar al listado de matriculados y habilitados al señor(a), JORGE VELASQUEZ GAITAN identificado(a) con Cédula de Ciudadanía número 1102374465, de conformidad al numeral 2º del artículo 35 de la ley 1264 del 2008.

Dada en Bogotá, D. C., a los 23 días del mes de marzo del 2023

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

WILLIAM MARIN
Presidente CONTE

Evaluador: JHON FREDY VARGAS PAMPLONA