ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Dependencia: SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LOS TRAMOS VIALES QUE CONECTAN EL CENTRO URBANO DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CON EL ÁREA DE EXPANSIÓN URBANA SAN JOSÉ DEL BUBUY Y LA VEREDA GUADUALES, CON EL FIN DE MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL, GARANTIZAR UNA ILUMINACIÓN EFICIENTE Y PROMOVER EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

Plazo: DIEZ (10) MESES

1. SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO SOLAR VÍA SAN JOSE DEL BUBUY
   1.1. OBRAS ELECTRICAS VÍA SAN JOSE DEL BUBUY

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.1.01	**REPLANTEO EN SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO**	Km

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

El replanteo consiste en la verificación y marcación precisa de los puntos donde se instalarán los elementos del sistema de alumbrado público, tales como postes, luminarias. Esta actividad debe realizarse conforme al diseño aprobado y respetando las normas técnicas vigentes.

Antes de iniciar el replanteo, se debe contar con los planos topográficos y eléctricos del proyecto, así como con los permisos correspondientes si se trabaja en zonas urbanas o rurales con restricciones. Se debe identificar claramente las interferencias existentes como redes eléctricas, de telecomunicaciones, acueducto, alcantarillado y gas, para evitar afectaciones durante la ejecución.

Durante el replanteo se utilizan instrumentos de medición como cinta métrica, nivel, estación total o GPS, según la precisión requerida. Los puntos marcados deben ser visibles y duraderos, utilizando pintura, estacas o señalización temporal.

Es fundamental que el replanteo garantice la correcta alineación, separación entre luminarias, altura de instalación y cobertura lumínica, conforme a los criterios de diseño fotométrico. Cualquier desviación detectada debe ser reportada y corregida antes de iniciar la obra civil.

PROCEDIMIENTO:

- Aplicar las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos, en caso de intervenir zonas con riesgo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización

- ✓ Comprobación de ausencia de tensión
- ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
- ✓ Señalización de la zona de trabajo

- Revisar los planos de diseño del sistema de alumbrado público para identificar ubicación exacta de postes, luminarias, cajas de conexión y canalizaciones.
- Consultar normas técnicas aplicables como RETIE, RETILAP, y criterios específicos de la empresa prestadora del servicio (ENERCA S.A. E.S.P.).
- Verificar distancias y alineaciones entre elementos del sistema, considerando:
  - Separación entre postes
  - Altura de instalación de luminarias
  - Cobertura lumínica
  - Interferencias con redes existentes
- Realizar inspección visual del terreno, identificando obstáculos, pendientes, zonas de difícil acceso y presencia de redes subterráneas.
- Marcar los puntos de instalación utilizando estacas, pintura o señalización temporal, asegurando visibilidad y precisión.
- Registrar observaciones en caso de desviaciones entre el diseño y las condiciones reales del terreno, para su posterior ajuste o aprobación técnica.
- Validar el replanteo con el responsable técnico del proyecto antes de iniciar excavaciones o instalación de elementos.

MATERIALES:

- CINTA DE SEÑALIZACION - PELIGRO NO PASE
- ESMALTE BRILLANTE TIPO PINTULUX DE PINTUCO O SIMILAR
- ESTACA DE MADERA H=0.50-0.60 M * A=4-5 CM

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.

Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.

El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- CAMPERO 2000CC - 2999CC
- ESTACION TOTAL DE ALTO RENDIMIENTO
- HERRAMIENTA MENOR 10% CUD II TOP

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por kilómetro (km) de replanteo realizado en el sistema de alumbrado público. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.1.02	**APERTURA DE HUECO PARA POSTE DE CONCRETO 12 M.**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Los huecos para los postes deben ser hechos en los tamaños que indican las normas de construcción correspondientes utilizando los barrenos mecánicos o manuales o las herramientas propias de estas labores. En zonas urbanas el uso de barrenos debe ser muy cuidadoso lo mismo que la perforación con herramientas punzantes como la pica barra o zapapico pues se pueden encontrar canalizaciones con redes de baja y/o de media tensión energizadas que causarán choque eléctrico al operario. Debe estarse atentos a las señales colocadas sobre las canalizaciones y proceder a realizar con cuidado apiques de exploración cuando se tengan dudas al respecto.
La base y los bordes del hueco y/o de la trinchera deben tratarse conforme a la norma de construcción relativa para que den la capacidad de soporte esperada.
El material extraído del hueco o de la trinchera debe colocarse amontonado al lado de ésta de tal manera que la parte que se reutiliza quede cercana. Los sobrantes deben ser retirados a la mayor brevedad tan pronto el hueco es utilizado y la trinchera es cubierta.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Consultar planos de diseño para el detalle de la profundidad de enterramiento del poste o templete.
- Consultar normas CODENSA y criterios ENERCA SA ESP.
- Verificar longitudes

MATERIALES:

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el

correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.

Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.

El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Campero 2000 cc-2999 cc

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de apertura de hueco para poste. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.1.03	**POSTE DE CONCRETO 12 M X 510 KGF, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA**	**Und**

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para realizar el proceso de arrimada, plomada e hincada de postes de ferro concreto de 12 metros 510 kgf, teniendo en cuenta su longitud y distancia de enterramiento estipulado en las normas del operador de red ENERCA y/o CODENSA.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Consultar planos de diseño para detalle ubicación.
- Izar el poste con grúa asegurándose de amarrarlo con eslingas de acero repartiendo adecuadamente el peso, con lo cual se evitan deformaciones.
- levantar el poste en forma gradual hasta cuando llegue a una posición casi vertical y la cabeza esté un poco más arriba del suelo.
- Mecer el poste suavemente hasta cuando la punta inferior quede colocada directamente sobre el hueco.
- Proceder a alinear y a colocar en posición los postes para que se acomoden al diseño de la red y para

ordenar los herrajes necesarios para la construcción.
- Relleno de hueco
- Limpieza del Área.

MATERIALES:

- POSTE DE FERROCONCRETO 12 M X 510 KGF, TIPO LINEA

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matricula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.

Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.

El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- CAMION GRUA HIDRAULICA PARA POSTES
- HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. FF-1 ESP
- ZORRO TRANSPORTE POSTES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de poste instalado. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.1.04	**CIMENTACION PARA POSTE DE 12 M.**	**Und**

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende la cimentación para poste de concreto de 12 metros de altura. Una vez hincado y plomado el poste se rellenará y compactará hasta el 50% de la excavación, para luego terminar de llenar con concreto de 3000 PSI y terminación en punta de diamante.

PROCEDIMIENTO:

- Consultar normas CODENSA.
- Transporte y acopio del material.
- Proceder a terminar llenado con concreto de 3000 PSI
- limpieza del área.

MATERIALES:

- CONCRETO 3000 PSI 210 KG/CM2 (BASICO, 5% DESPERDICIO)

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- Campero 2000 cc-2999 cc
- Herramienta menor 10% M.O. BB

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und). El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

1.2. ILUMINACION LED SOLAR VÍA SAN JOSE DEL BUBUY

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.2.01	**KIT DE ILUMINACION SOLAR 80W LI INCLUYE; LUMINARIA LED DE 80W, PANEL SOLARPOLICRISTALINO FOTOVOLTAICO Y BATERÍA DE LITIO SUMINISTRO E INSTAL.**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende el Suministro e instalación de KIT DE ILUMINACIÓN SOLAR 80W, incluye; luminaria LED de 80W, panel solar policristalino fotovoltaico y batería de litio, soporte para panel solar, controlador solar, gabinete, 5

mt de cable solar para conexión de la luminaria y 5 mt de cable solar para conexión del panel solar.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Utilizando la grúa canasta cargar la luminaria y elevar la canasta hasta la altura del brazo previamente instalado al poste.
- Proceder a fijar la luminaria al brazo.
- Verificar que todos los herrajes queden bien sujetos.
- cableado y conexión.
- Cablear la luminaria
- Descender.
- Limpieza del área de trabajo

MATERIALES:

- LUMINARIA LED SOLAR DE 200 LEDS, POTENCIA 80W FLUJO LUMINOSO 12700 LM EFICIENCIA 220 LM/W,4000K, IP65.IK 08, VIDA UTIL LM80 100.000 HORAS, BATERIA LITIO Y TIPO DE PANEL MONOCRISTALINO EFICIENCIA DEL PAEL DE 16.9% CON 36 HORAS DE AUTONOMIA.

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matricula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- GRUA HIDRAULICA CON CANASTA
- HERRAMIENTA MENOS 10% M.O. FF

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de luminaria instalada. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.2.02	**BRAZO SENCILLO DE 1.5 M DE AVANCE EN TUBO DE 1 1/2" GALVANIZADO EN CALIENTE ESPESOR DE 3MM PARA LUMINARIA HORIZONTAL EN POSTE DE CONCRETO INCLUYE CABLE ENCAUCHETADO 3X16AWG. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende el Suministro e instalación de brazo para luminaria horizontal en postes de concreto de 1.5 m de avance en tubo de 1 1/2" galvanizado en caliente espesor de 3mm con collarin, incluye cable encauchetado 3x14AWG.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Utilizando la grúa canasta cargar el brazo y elevar la canasta hasta la altura necesitada.
- Proceder a fijar el brazo al poste con los herrajes.
- Verificar que todos los herrajes queden bien sujetos.
- Cablear el brazo y hacer la conexión a la red existente, para posterior conexión de la luminaria.
- Descender.
- Limpieza del área de trabajo.

MATERIALES:

- Brazo sencillo de 1.5 m de avance en tubo de 1 1/2" galvanizado en caliente espesor de 3mm
- collarín hasta 180mm sin salida, platina de 1"1/2" x 1/4" con 2 tornillos de carruaje de 5/8" x 6" con tuerca, grapa en u de 1/2" x 110 x 80, roscado en ambas puntas.
- Cable de cobre encauchetado 3 x 16 AWG

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de

estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- GRUA HIDRAULICA CON CANASTA
- HERRAMIENTA MENOS 10% M.O. FF

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de brazo sencillo instalado. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.2.03	**CORONA ANTIESCALATORIA EN ACERO GALVANIZADO PARA POSTE METÁLICO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende el Suministro e instalación de collarín antihurto en postes de concreto.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Utilizando la grúa canasta cargar el brazo y elevar la canasta hasta la altura necesitada.
- Proceder a fijar el collarín antihurto.
- Verificar que todos los herrajes queden bien sujetos.
- Descender.
- Limpieza del área de trabajo.

MATERIALES:

- CORONA ANTIESCALATORIA EN ACERO GALVANIZADA

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el

correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- GRUA HIDRAULICA CON CANASTA
- HERRAMIENTA MENOS 10% M.O. FF

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und). El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
1.2.04	**PUESTA A TIERRA PARA KIT SOLAR. SUMINISTRO E INSTALACION**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende el suministro e instalación Puesta a tierra para Kit de iluminación solar, Incluye: Conductor bajante (en cable de acero austenitico 10 mm, forrado), conector para electrodo tipo varilla de 5/8" y varilla en acero inoxidable de 5/8" x 2.4 m.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Demarcar el sitio para la instalación del electrodo de puesta a tierra
- Hacer el hueco de diámetro 30cm para proceder a enterrar el electrodo en acero inoxidable de 2,4m
- Agregar la bolsa de hidrosolta dentro del hueco
- Fijar el kit de puesta a tierra
- Proceder a fijar el cable de acero austenitico 10 mm
- Verificar la correcta instalación del equipo.
- Limpieza del área de trabajo.

MATERIALES:

- Kit puesta a tierra. Incluye: Conductor bajante (en cable de acero austenitico 10 mm, forrado), conector para electrodo tipo varilla de 5/8" y varilla en acero inoxidable de 5/8" x 2.4 m
- Hidrosolta

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matricula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de electrodo de puesta a tierra instalado. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

2. SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO SOLAR VÍA GUADUALES
2.1. OBRAS ELECTRICAS VÍA GUADUALES

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
2.1.01	**REPLANTEO EN SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO**	Km

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

El replanteo consiste en la verificación y marcación precisa de los puntos donde se instalarán los elementos del sistema de alumbrado público, tales como postes, luminarias. Esta actividad debe realizarse conforme al diseño aprobado y respetando las normas técnicas vigentes.

Antes de iniciar el replanteo, se debe contar con los planos topográficos y eléctricos del proyecto, así como con los permisos correspondientes si se trabaja en zonas urbanas o rurales con restricciones. Se debe identificar claramente las interferencias existentes como redes eléctricas, de telecomunicaciones, acueducto, alcantarillado y gas, para

evitar afectaciones durante la ejecución.

Durante el replanteo se utilizan instrumentos de medición como cinta métrica, nivel, estación total o GPS, según la precisión requerida. Los puntos marcados deben ser visibles y duraderos, utilizando pintura, estacas o señalización temporal.

Es fundamental que el replanteo garantice la correcta alineación, separación entre luminarias, altura de instalación y cobertura lumínica, conforme a los criterios de diseño fotométrico. Cualquier desviación detectada debe ser reportada y corregida antes de iniciar la obra civil.

PROCEDIMIENTO:

- Aplicar las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos, en caso de intervenir zonas con riesgo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Revisar los planos de diseño del sistema de alumbrado público para identificar ubicación exacta de postes, luminarias, cajas de conexión y canalizaciones.
- Consultar normas técnicas aplicables como RETIE, RETILAP, y criterios específicos de la empresa prestadora del servicio (ENERCA S.A. E.S.P.).
- Verificar distancias y alineaciones entre elementos del sistema, considerando:
  - Separación entre postes
  - Altura de instalación de luminarias
  - Cobertura lumínica
  - Interferencias con redes existentes
- Realizar inspección visual del terreno, identificando obstáculos, pendientes, zonas de difícil acceso y presencia de redes subterráneas.
- Marcar los puntos de instalación utilizando estacas, pintura o señalización temporal, asegurando visibilidad y precisión.
- Registrar observaciones en caso de desviaciones entre el diseño y las condiciones reales del terreno, para su posterior ajuste o aprobación técnica.
- Validar el replanteo con el responsable técnico del proyecto antes de iniciar excavaciones o instalación de elementos.

MATERIALES:

- CINTA DE SEÑALIZACION - PELIGRO NO PASE
- ESMALTE BRILLANTE TIPO PINTULUX DE PINTUCO O SIMILAR
- ESTACA DE MADERA H=0.50-0.60 M * A=4-5 CM

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el

correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.

Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.

El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- CAMPERO 2000CC - 2999CC
- ESTACION TOTAL DE ALTO RENDIMIENTO
- HERRAMIENTA MENOR 10% CUD II TOP

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por kilómetro (km) de replanteo realizado en el sistema de alumbrado público. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
2.1.02	**APERTURA DE HUECO PARA POSTE DE CONCRETO 12 M.**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Los huecos para los postes deben ser hechos en los tamaños que indican las normas de construcción correspondientes utilizando los barrenos mecánicos o manuales o las herramientas propias de estas labores. En zonas urbanas el uso de barrenos debe ser muy cuidadoso lo mismo que la perforación con herramientas punzantes como la pica barra o zapapico pues se pueden encontrar canalizaciones con redes de baja y/o de media tensión energizadas que causarán choque eléctrico al operario. Debe estarse atentos a las señales colocadas sobre las canalizaciones y proceder a realizar con cuidado apiques de exploración cuando se tengan dudas al respecto.
La base y los bordes del hueco y/o de la trinchera deben tratarse conforme a la norma de construcción relativa para que den la capacidad de soporte esperada.
El material extraído del hueco o de la trinchera debe colocarse amontonado al lado de ésta de tal manera que la parte que se reutiliza quede cercana. Los sobrantes deben ser retirados a la mayor brevedad tan pronto el hueco es utilizado y la trinchera es cubierta.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización

- ✓ Comprobación de ausencia de tensión
- ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
- ✓ Señalización de la zona de trabajo

- Consultar planos de diseño para el detalle de la profundidad de enterramiento del poste o templete.
- Consultar normas CODENSA y criterios ENERCA SA ESP.
- Verificar longitudes

MATERIALES:

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.

Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.

El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- Herramienta menor 10% M.O. BB
- Campero 2000 cc-2999 cc

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de apertura de hueco para poste. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
2.1.03	**POSTE DE CONCRETO 12 M X 510 KGF, SUMINISTRO, TRANSPORTE, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA**	**Und**

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para realizar el proceso de arrimada, plomada e hincada de postes de ferro concreto de 12 metros 510 kgf, teniendo en cuenta su longitud y distancia de enterramiento estipulado en las normas del operador de red ENERCA y/o CODENSA.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Consultar planos de diseño para detalle ubicación.
- Izar el poste con grúa asegurándose de amarrarlo con eslingas de acero repartiendo adecuadamente el peso, con lo cual se evitan deformaciones.
- levantar el poste en forma gradual hasta cuando llegue a una posición casi vertical y la cabeza esté un poco más arriba del suelo.
- Mecer el poste suavemente hasta cuando la punta inferior quede colocada directamente sobre el hueco.
- Proceder a alinear y a colocar en posición los postes para que se acomoden al diseño de la red y para ordenar los herrajes necesarios para la construcción.
- Relleno de hueco
- Limpieza del Área.

MATERIALES:

- POSTE DE FERROCONCRETO 12 M X 510 KGF, TIPO LINEA

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matricula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.

Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.

El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- CAMION GRUA HIDRAULICA PARA POSTES
- HERRAMIENTA MENOR 10% M.O. FF-1 ESP
- ZORRO TRANSPORTE POSTES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de poste instalado. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
2.1.04	**CIMENTACION PARA POSTE DE 12 M.**	**Und**

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende la cimentación para poste de concreto de 12 metros de altura. Una vez hincado y plomado el poste se rellenará y compactará hasta el 50% de la excavación, para luego terminar de llenar con concreto de 3000 PSI y terminación en punta de diamante.

PROCEDIMIENTO:

- Consultar normas CODENSA.
- Transporte y acopio del material.
- Proceder a terminar llenado con concreto de 3000 PSI
- limpieza del área.

MATERIALES:

- CONCRETO 3000 PSI 210 KG/CM2 (BASICO, 5% DESPERDICIO)

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- Campero 2000 cc-2999 cc
- Herramienta menor 10% M.O. BB

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und). El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

2.2. ILUMINACION LED SOLAR VÍA GUADUALES

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
2.2.01	**KIT DE ILUMINACION SOLAR 80W LI INCLUYE; LUMINARIA LED DE 80W, PANEL SOLARPOLICRISTALINO FOTOVOLTAICO Y BATERÍA DE LITIO SUMINISTRO E INSTAL.**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende el Suministro e instalación de KIT DE ILUMINACIÓN SOLAR 80W, incluye; luminaria LED de 80W, panel solar policristalino fotovoltaico y batería de litio, soporte para panel solar, controlador solar, gabinete, 5 mt de cable solar para conexión de la luminaria y 5 mt de cable solar para conexión del panel solar.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Utilizando la grúa canasta cargar la luminaria y elevar la canasta hasta la altura del brazo previamente instalado al poste.
- Proceder a fijar la luminaria al brazo.
- Verificar que todos los herrajes queden bien sujetos.
- cableado y conexión.
- Cablear la luminaria
- Descender.
- Limpieza del área de trabajo

MATERIALES:

- LUMINARIA LED SOLAR DE 200 LEDS, POTENCIA 80W FLUJO LUMINOSO 12700 LM EFICIENCIA 220 LM/W,4000K, IP65.IK 08, VIDA UTIL LM80 100.000 HORAS, BATERIA LITIO Y TIPO DE PANEL MONOCRISTALINO EFICIENCIA DEL PAEL DE 16.9% CON 36 HORAS DE AUTONOMIA.

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matricula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.

Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- GRUA HIDRAULICA CON CANASTA
- HERRAMIENTA MENOS 10% M.O. FF

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de luminaria instalada. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
2.2.02	**BRAZO SENCILLO DE 1.5 M DE AVANCE EN TUBO DE 1 1/2" GALVANIZADO EN CALIENTE ESPESOR DE 3MM PARA LUMINARIA HORIZONTAL EN POSTE DE CONCRETO INCLUYE CABLE ENCAUCHETADO 3X16AWG. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende el Suministro e instalación de brazo para luminaria horizontal en postes de concreto de 1.5 m de avance en tubo de 1 1/2" galvanizado en caliente espesor de 3mm con collarin, incluye cable encauchetado 3x14AWG.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Utilizando la grúa canasta cargar el brazo y elevar la canasta hasta la altura necesitada.
- Proceder a fijar el brazo al poste con los herrajes.
- Verificar que todos los herrajes queden bien sujetos.
- Cablear el brazo y hacer la conexión a la red existente, para posterior conexión de la luminaria.
- Descender.
- Limpieza del área de trabajo.

MATERIALES:

- Brazo sencillo de 1.5 m de avance en tubo de 1 1/2" galvanizado en caliente espesor de 3mm
- collarín hasta 180mm sin salida, platina de 1"1/2" x 1/4" con 2 tornillos de carruaje de 5/8" x 6" con tuerca, grapa en u de 1/2" x 110 x 80, roscado en ambas puntas.
- Cable de cobre encauchetado 3 x 16 AWG

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- GRUA HIDRAULICA CON CANASTA
- HERRAMIENTA MENOS 10% M.O. FF

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de brazo sencillo instalado. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
2.2.03	**CORONA ANTIESCALATORIA EN ACERO GALVANIZADO PARA POSTE METÁLICO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende el Suministro e instalación de collarín antihurto en postes de concreto.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:
  - ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
  - ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
  - ✓ Comprobación de ausencia de tensión
  - ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
  - ✓ Señalización de la zona de trabajo
- Utilizando la grúa canasta cargar el brazo y elevar la canasta hasta la altura necesitada.

- Proceder a fijar el collarín antihurto.
- Verificar que todos los herrajes queden bien sujetos.
- Descender.
- Limpieza del área de trabajo.

MATERIALES:

- CORONA ANTIESCALATORIA EN ACERO GALVANIZADA

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matrícula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- GRUA HIDRAULICA CON CANASTA
- HERRAMIENTA MENOS 10% M.O. FF

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und). El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
2.2.04	**PUESTA A TIERRA PARA KIT SOLAR. SUMINISTRO E INSTALACION**	Und

DESCRIPCION ACTIVIDAD:

Este ítem comprende el suministro e instalación Puesta a tierra para Kit de iluminación solar, Incluye: Conductor bajante (en cable de acero austenitico 10 mm, forrado), conector para electrodo tipo varilla de 5/8" y varilla en acero inoxidable de 5/8" x 2.4 m.

PROCEDIMIENTO:

- Hacer uso de las 5 reglas de oro para trabajo eléctrico:

- ✓ Desconectar, corte visible o efectivo
- ✓ Enclavamiento, bloqueo y señalización
- ✓ Comprobación de ausencia de tensión
- ✓ Puesta a tierra y cortocircuito
- ✓ Señalización de la zona de trabajo

- Demarcar el sitio para la instalación del electrodo de puesta a tierra
- Hacer el hueco de diámetro 30cm para proceder a enterrar el electrodo en acero inoxidable de 2,4m
- Agregar la bolsa de hidrosolta dentro del hueco
- Fijar el kit de puesta a tierra
- Proceder a fijar el cable de acero austenitico 10 mm
- Verificar la correcta instalación del equipo.
- Limpieza del área de trabajo.

MATERIALES:

- Kit puesta a tierra. Incluye: Conductor bajante (en cable de acero austenitico 10 mm, forrado), conector para electrodo tipo varilla de 5/8" y varilla en acero inoxidable de 5/8" x 2.4 m
- Hidrosolta

MANO DE OBRA:

Todos los trabajos deberán ser dirigidos por un Ingeniero residente con matricula profesional expedida por ACIEM. El Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría, la hoja de vida de la persona responsable de la ejecución de las instalaciones eléctricas. El Contratista deberá mantener en la Obra el personal idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada etapa de la Obra.
Todo el personal empleado por el Contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá tener su matrícula profesional vigente tal como lo exige el RETIE.
El Contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se elabore en contra de las normas de estabilidad y calidad. El suministro de toda la mano de obra incluye todas las prestaciones sociales.

EQUIPO O HERRAMIENTA:

- Herramienta menor 10% M.O. FF-1 Elc. Esp

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) de electrodo de puesta a tierra instalado. El valor será el precio unitario estipulado e incluye: Materiales, Equipos y herramienta, Mano de obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

ELABORO:

Nombre: LUIS FERNANDO LEAL SIBO
Profesional de Apoyo CPSP 20240169