- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Lineal (ml)*** de sobrecimiento en bloque N°08 debidamente construido y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por materiales, transporte, herramientas, mano de obra, preparación de mortero, cortes, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.11. ACERO DE REFUERZO G60 1/2 PLG

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, corte, figurado, amarre e instalación de acero de refuerzo G60 de 1/2 pulgada para elementos estructurales asociados a las obras civiles del sistema solar fotovoltaico, tales como pedestales, vigas de cimentación, confinamientos, sobrecimientos y demás estructuras contempladas en los planos del proyecto.

El acero de refuerzo deberá cumplir con una resistencia Fy = 4.200 Kg/cm² y será instalado conforme a las dimensiones, separaciones, traslapos y detalles indicados en los planos estructurales.

Incluye: suministro de acero, corte, figurado, amarre con alambre negro recocido, colocación, nivelación, alineamiento y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos estructurales del proyecto.
- Verificar dimensiones y especificaciones del refuerzo.
- Cortar y figurar el acero según despieces aprobados.
- Limpiar el acero antes de su instalación.

- Colocar el refuerzo según localización indicada en planos.
- Realizar amarres con alambre negro recocido.
- Verificar separaciones, traslapos y recubrimientos.
- Instalar refuerzo garantizando estabilidad y alineamiento.
- Corregir elementos deformados o mal ubicados.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

El acero de refuerzo deberá almacenarse sobre superficies limpias y aisladas del contacto directo con el suelo, evitando oxidación excesiva, contaminación o deformaciones.

No se permitirá la instalación de barras con fisuras, dobleces no especificados o corrosión avanzada que comprometa la adherencia y resistencia del elemento estructural.

Los traslapos, ganchos, dobleces y amarres deberán ejecutarse conforme a los planos estructurales y las especificaciones de la NSR-10.

Corte y Figurado: El acero deberá cortarse y figurarse en frío, utilizando herramientas adecuadas que no afecten las propiedades mecánicas del material.

Colocación del Refuerzo: Las barras deberán quedar firmemente aseguradas mediante amarres de alambre negro recocido, garantizando que no se desplacen durante el vaciado del concreto.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Acero de Refuerzo PDR-60 Fy=4200 Kg/cm² diámetro 1/2 plg
- Alambre Negro Recocido

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el Metro Lineal (M) de acero de refuerzo G60 de 1/2 pulgada debidamente instalado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro, transporte, corte, figurado, amarres, instalación, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.12. ACERO DE REFUERZO G60 3/8 PLG

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, corte, figurado, amarre e instalación de acero de refuerzo G60 de 3/8 de pulgada para elementos estructurales correspondientes a las obras civiles del sistema solar fotovoltaico, tales como vigas de cimentación, pedestales, sobrecimientos, confinamientos y demás estructuras contempladas en los planos del proyecto.

El acero de refuerzo deberá cumplir con una resistencia Fy = 4.200 Kg/cm² y será instalado conforme a las especificaciones estructurales, dimensiones, separaciones y detalles indicados en los planos aprobados.

Incluye: suministro de acero, corte, figurado, amarre con alambre negro recocido, colocación, alineación, nivelación y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos estructurales del proyecto.
- Verificar dimensiones y especificaciones del refuerzo.
- Cortar y figurar el acero según despieces aprobados.
- Limpiar el acero antes de su instalación.

- Colocar el refuerzo en la ubicación indicada en planos.
- Realizar amarres utilizando alambre negro recocido.
- Verificar separaciones, recubrimientos y traslapos.
- Asegurar estabilidad y correcta fijación del refuerzo.
- Corregir deformaciones o desplazamientos del acero.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

El acero de refuerzo deberá mantenerse libre de grasa, barro, pintura, óxido suelto o cualquier material que afecte la adherencia con el concreto.

No se permitirá la instalación de barras deformadas, fisuradas o con corrosión excesiva que comprometa la resistencia estructural del elemento.

Los dobleces, ganchos y traslapos deberán ejecutarse conforme a los detalles estructurales y las disposiciones establecidas en la NSR-10.

Corte y Figurado: El corte y figurado del acero deberá realizarse en frío, utilizando herramientas apropiadas que no alteren las propiedades físicas y mecánicas del material.

Colocación del Refuerzo: Las barras deberán quedar correctamente alineadas y aseguradas mediante amarres de alambre negro recocido para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Acero de Refuerzo PDR-60 Fy=4200 Kg/cm² diámetro 3/8 plg
- Alambre Negro Recocido

TRANSPORTE:

- Si

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil

- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Kilogramo (KG)*** de acero de refuerzo G60 de 3/8 pulgada debidamente instalado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro, transporte, corte, figurado, amarres, instalación, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.13. DEMOLICION DE CASETA EXISTENTE Y LADO POSTERIOR DEL CERRAMIENTO SEGÚN PLANIMETRÍA DEL SISTEMA (INCLUYE RETIRO DE MATERIAL)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la demolición manual de la caseta existente ubicada dentro de las áreas de intervención del proyecto, de acuerdo con la planimetría y especificaciones definidas para la implementación del sistema.

La actividad comprende la demolición de elementos constructivos existentes, desmonte de componentes, cargue, retiro y disposición final del material sobrante en sitio autorizado o escombrera aprobada.

Incluye todas las labores necesarias para ejecutar la demolición de manera segura y controlada, evitando afectaciones a estructuras, instalaciones o áreas adyacentes.

La actividad contempla el uso de herramienta menor, retiro de escombros, limpieza del área intervenida y todos los trabajos requeridos para dejar la zona libre de materiales producto de la demolición.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones del proyecto.
- Verificar áreas y elementos definidos para demolición.

- Delimitar y señalizar el área de trabajo.

- Ejecutar demolición controlada de la caseta existente.
- Clasificar y retirar materiales producto de la demolición.
- Cargar y transportar el material sobrante hacia escombrera autorizada.
- Realizar limpieza general del área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

La demolición deberá ejecutarse de forma controlada y segura, evitando daños a estructuras, redes o elementos cercanos.

No se permitirá la acumulación prolongada de escombros en el sitio de trabajo.

Los materiales sobrantes deberán retirarse y disponerse adecuadamente conforme a la normatividad ambiental y disposiciones del proyecto.

El área intervenida deberá quedar limpia y libre de residuos al finalizar la actividad.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- No aplica

TRANSPORTE:

- Sí
- Retiro de material sobrante a escombrera

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será la ***Unidad (UND)*** de caseta demolida, con retiro y disposición final del material sobrante, debidamente ejecutada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por demolición, cargue, retiro, transporte y disposición de escombros, herramientas, mano de obra, limpieza final y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.14. RELLENO EN PIEDRA CALIZA AL SISTEMA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte, extendido y conformación de relleno en piedra caliza mediante agregado grueso tipo grava, grava triturada y/o roca triturada, destinado a las áreas asociadas al sistema solar fotovoltaico.

El relleno en piedra caliza tendrá como finalidad mejorar las condiciones de drenaje, estabilidad y protección superficial en las zonas intervenidas del sistema, contribuyendo al control de humedad, reducción de erosión y adecuación de superficies alrededor de estructuras, equipos y áreas técnicas del proyecto.

Incluye: suministro del material granular, transporte interno, extendido, nivelación, conformación y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones del proyecto.
- Verificar áreas destinadas para relleno.
- Limpiar la superficie donde se colocará el material.
- Transportar el agregado grueso hasta el sitio de instalación.
- Extender el material de manera uniforme.
- Nivelar y conformar el relleno según espesores requeridos.
- Verificar cobertura y distribución homogénea del material.
- Retirar material sobrante y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

El material utilizado deberá estar libre de materia orgánica, residuos, arcillas o elementos contaminantes que afecten la estabilidad y drenaje de la superficie.

No se permitirá el uso de material con granulometría inadecuada o con presencia de partículas degradadas que comprometan el desempeño del relleno.

La colocación del material deberá garantizar una superficie uniforme y estable en las áreas intervenidas del sistema fotovoltaico.

Extendido y Nivelación: El agregado grueso deberá distribuirse uniformemente sobre el área definida, conservando niveles y espesores requeridos según las especificaciones del proyecto.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Agregado Grueso (Grava, Grava Triturada y/o Roca Triturada)

TRANSPORTE:

- Si

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Kilogramo (KG)*** de relleno en piedra caliza debidamente suministrado, colocado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro del material, transporte, extendido, nivelación, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.2. CERRAMIENTO PERIMETRAL EN MALLA ESLABONADA Y TUBOS DE ACERO DE 3 " GALVANIZADOS EN FRIO.

2.2.1. MODULOS DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=2 M Y TUBO GALVANIZADO EN CALIENTE CON REPASO DE PINTURA DE ZINC EN PUNTOS DE SOLDADURA DE Ø 2" CON UN EXTREMO A 45°KIT CONCERTINA R-45; INCLUYE GUAYA Ø1/8", TENSORES Y GRAPAS TIPO "PERRO"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte, fabricación, instalación y puesta en funcionamiento de módulos de cerramiento en malla eslabonada de altura 2.00 m, soportados con estructura en tubo galvanizado de Ø 2" y elementos metálicos complementarios, incluyendo sistema de seguridad superior tipo concertina R-45.

El cerramiento estará conformado por postes y elementos estructurales metálicos galvanizados en caliente, malla eslabonada galvanizada, ángulos metálicos de refuerzo, concertina de seguridad, guaya galvanizada Ø 1/8", tensores, grapas tipo "perro", soldaduras y aplicación de pintura rica en zinc o aerosol anticorrosivo en los puntos intervenidos por corte o soldadura.

La actividad incluye el suministro de materiales, transporte interno, replanteo, corte, armado, nivelación, soldadura, instalación, tensado, fijación de malla, instalación de concertina, aplicación de protección anticorrosiva, limpieza del área y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

El sistema de cerramiento tendrá como finalidad delimitar, proteger y brindar seguridad perimetral a las áreas del proyecto, garantizando estabilidad, durabilidad y resistencia a las condiciones ambientales del sitio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

- Verificar localización, alineamientos y niveles del cerramiento.
- Realizar replanteo del eje del cerramiento.
- Verificar dimensiones y condiciones de los materiales metálicos.
- Cortar, preparar y ensamblar los elementos estructurales metálicos.
- Instalar postes y marcos en tubo galvanizado Ø 2".
- Ejecutar soldaduras y uniones requeridas.
- Aplicar repaso con pintura de zinc o aerosol anticorrosivo en puntos de soldadura y cortes.
- Instalar la malla eslabonada galvanizada y realizar el tensionamiento correspondiente.
- Instalar guayas, tensores y grapas tipo "perro".
- Colocar el sistema de concertina R-45 en la parte superior del cerramiento.
- Verificar verticalidad, alineación y estabilidad del sistema instalado.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Los materiales metálicos deberán encontrarse libres de deformaciones, corrosión, fisuras o defectos que afecten su desempeño estructural y funcional.

No se permitirá el uso de elementos deteriorados, mallas rotas, accesorios defectuosos o materiales que presenten pérdida del galvanizado.

Las soldaduras deberán ejecutarse de manera uniforme y continua, garantizando adecuada resistencia mecánica y correcta fijación entre los elementos estructurales.

Todos los puntos intervenidos mediante corte o soldadura deberán protegerse con pintura rica en zinc o recubrimiento anticorrosivo equivalente para evitar procesos de oxidación.

La instalación de la concertina deberá garantizar adecuada tensión, fijación y continuidad del sistema de seguridad perimetral.

INSTALACIÓN Y TENSIONAMIENTO:

La malla eslabonada deberá instalarse completamente tensionada y alineada, evitando deformaciones, ondulaciones o desprendimientos.

Los accesorios de fijación, guayas, tensores y grapas deberán colocarse de forma segura y conforme a las especificaciones del fabricante.

La concertina tipo R-45 deberá instalarse de manera continua sobre el cerramiento, garantizando estabilidad y correcto funcionamiento del sistema de protección.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Equipo de Soldadura hasta 250 Amp

MATERIALES:

- Tubo cerramiento galvanizado 2" x 1.5 mm
- Malla eslabonada 12.5 x 2 m
- Kit concertina R-45 (incluye guaya y tensores)
- Ángulo 2"x2"x1/8"
- Soldadura exotérmica 90 gr
- Aerosol anticorrosivo complemento galvanizado gris

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Cuadrado (M2)*** de cerramiento en malla eslabonada debidamente fabricado, suministrado, instalado, tensionado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, fabricación, transporte, instalación, soldadura, aplicación de pintura anticorrosiva, instalación de concertina, accesorios de fijación, herramientas, equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.3. ESTRUCTURAS METÁLICAS.

2.3.1. ESTRUCTURA DE SOPORTE METÁLICA PARA 1 MESA DE 9 MODULOS SOLARES DE 700 W (CON UNIONES SOLDADAS Y ANCLAJES SOPORTES MÓDULOS FOTOVOLTAICOS) EN ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE CON REPASO DE PINTURA PROTECTORA EN ZINC EN PUNTOS DE SOLDADURA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, fabricación, transporte e instalación de estructura metálica de soporte para una mesa de nueve (9) módulos solares de 700 W, construida en acero galvanizado en caliente y conformada por perfiles estructurales, elementos de fijación y accesorios para montaje de módulos fotovoltaicos.

La estructura estará compuesta por tubos estructurales galvanizados, perfiles metálicos tipo CG40, rieles de aluminio para montaje de paneles solares y accesorios de fijación requeridos para garantizar la estabilidad y correcto anclaje de los módulos fotovoltaicos.

Incluye uniones soldadas, nivelación, alineación, instalación de anclajes, fijaciones mecánicas y aplicación de pintura protectora rica en zinc en todos los puntos intervenidos mediante corte o soldadura.

La actividad comprende el suministro de materiales, transporte interno, fabricación, armado, montaje, soldadura, instalación de elementos de soporte, fijación de accesorios, alineación estructural, protección anticorrosiva y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

La estructura metálica tendrá como finalidad soportar adecuadamente los módulos fotovoltaicos, garantizando estabilidad, resistencia mecánica y durabilidad frente a condiciones ambientales y cargas de operación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar localización, dimensiones y niveles de instalación.
- Revisar el estado y características de los materiales metálicos y accesorios.
- Realizar corte, preparación y armado de los elementos estructurales.
- Instalar tubos estructurales y perfiles metálicos galvanizados.
- Ejecutar uniones soldadas y fijaciones requeridas.
- Instalar rieles de aluminio para montaje de paneles solares.
- Colocar accesorios de fijación y anclajes para módulos fotovoltaicos.
- Verificar alineación, nivelación y estabilidad de la estructura.
- Aplicar pintura protectora en zinc en puntos de soldadura y cortes.
- Ajustar y asegurar elementos de fijación.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Los materiales metálicos deberán estar libres de deformaciones, fisuras, corrosión o defectos que afecten su comportamiento estructural.

No se permitirá el uso de elementos deteriorados, accesorios defectuosos o materiales que presenten pérdida de galvanizado.

Las soldaduras deberán ejecutarse de manera uniforme y continua, garantizando adecuada resistencia y estabilidad estructural.

Todos los puntos intervenidos mediante soldadura o corte deberán protegerse mediante aplicación de pintura rica en zinc o recubrimiento anticorrosivo equivalente.

La estructura deberá quedar correctamente alineada, nivelada y firmemente asegurada para garantizar el adecuado soporte de los módulos solares.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Equipo de Soldadura (hasta 250 Amp)

MATERIALES:

- Tubo estructural 100x100x2,0 mm galvanizado en caliente
- Perfil CG40 100 x 50 x 1.5 mm x 6 m galvanizado
- Riel para montaje de paneles por 3.6 m longitud en aluminio
- Unión riel de aluminio
- Grapa final para montaje de paneles solares
- Mid Clamp
- L Clamp
- F Clamp
- Flachaje 0,25mts x 0,25mts x 5mm
- Varilla Roscada Galvanizada G2 ½" x 3mts Set x 2 Superior
- Soldadura HO E-6011 1/8 5kg

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador no calificado

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será la ***Unidad (UN)*** de estructura metálica de soporte para mesa de módulos fotovoltaicos debidamente fabricada, suministrada, instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, fabricación, transporte, instalación, soldadura, aplicación de pintura protectora, montaje de accesorios y fijaciones, herramientas,

equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.4. ELEMENTOS CASETA CUARTO DE EQUIPOS

2.4.1. INSTALACION DE CUBIERTA CON TEJA ARQUITECTONICA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de cubierta en teja arquitectónica galvanizada, incluyendo estructura metálica de soporte y elementos de fijación necesarios para su correcta instalación.

La cubierta estará conformada por teja arquitectónica galvanizada, soportada sobre estructura metálica en tubo estructural 50x50x1,5 mm y fijada mediante tornillos autoperforantes galvanizados.

La actividad incluye el suministro de materiales, transporte interno, instalación de estructura de soporte, colocación y fijación de las tejas, nivelación, alineación, ajuste de elementos de sujeción y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

La cubierta tendrá como finalidad brindar protección a las áreas intervenidas frente a condiciones climáticas, garantizando estabilidad, resistencia y adecuado funcionamiento del sistema constructivo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar dimensiones, pendientes y niveles de la cubierta.
- Revisar el estado y condiciones de los materiales.
- Instalar estructura metálica de soporte en tubo estructural.
- Verificar alineación y nivelación de la estructura.
- Transportar las tejas hasta el sitio de instalación.
- Instalar teja arquitectónica según disposición definida en planos.
- Fijar las tejas mediante tornillos autoperforantes galvanizados.

- Verificar correcta alineación y ajuste de los elementos instalados.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Las tejas deberán instalarse libres de deformaciones, fisuras o defectos que afecten su desempeño y durabilidad.

No se permitirá el uso de materiales deteriorados, elementos corroídos o accesorios defectuosos.

La instalación deberá garantizar adecuada fijación, estabilidad y uniformidad de la cubierta.

Los elementos de fijación deberán instalarse correctamente ajustados para evitar desprendimientos o filtraciones.

La cubierta deberá quedar correctamente alineada y nivelada conforme a las especificaciones del proyecto.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Teja arquitectónica (Teja Arquitectónica Azul Galvanizada 0.31 x 1.01 x 6 MT)
- Tubo estructural 50x50x1,5 mm
- Tornillo de acero galvanizado autoperforante para sujeción

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador no calificado

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Cuadrado (M2)*** de cubierta con teja arquitectónica debidamente suministrada, instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, transporte, instalación, fijaciones, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.4.2. INSTALACION DE PUERTA METALICA DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de puerta metálica con marco, incluyendo bisagras, cerradura y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

La puerta corresponde a una referencia tipo Puerta Ágata Dilataciones 0.80 x 2.10 m color blanco CR20 apertura derecha, o equivalente aprobado por la INTERVENTORÍA, instalada conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

La actividad incluye el suministro de la puerta metálica, transporte interno, instalación del marco, nivelación, alineación, fijación, instalación de bisagras y cerradura, ajustes de funcionamiento y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

La puerta deberá garantizar adecuado funcionamiento, estabilidad, seguridad y correcta operación del sistema de apertura y cierre.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar dimensiones y localización de instalación.
- Revisar el estado físico de la puerta, marco y accesorios.
- Transportar los elementos hasta el sitio de instalación.
- Instalar y fijar el marco metálico.

- Verificar nivelación, alineación y plomo del marco.
- Instalar la puerta metálica en las bisagras correspondientes.
- Instalar cerradura y accesorios de seguridad.
- Realizar ajustes de apertura y cierre.
- Verificar correcto funcionamiento de la puerta.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

No se permitirá el uso de elementos deformados, corroídos o con defectos que afecten la funcionalidad o apariencia de la puerta.

La puerta deberá quedar correctamente alineada y asegurada, garantizando estabilidad y adecuado funcionamiento del sistema de cierre.

Las bisagras y cerraduras deberán instalarse firmemente fijadas y en correcto funcionamiento.

La instalación deberá realizarse evitando daños en acabados y superficies intervenidas.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Equipo de Soldadura (hasta 250 Amp)

MATERIALES:

- Puerta metálica con marco, incluye bisagras y cerradura (Puerta Ágata Dilataciones 0.80 x 2.10 m Blanca CR20 Ap. Derecha)

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador no calificado

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será la ***Unidad (UN)*** de puerta metálica con marco debidamente suministrada, instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, transporte, instalación, fijaciones, herramientas, equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.4.3. PLANTILLA DE CONCRETO E= 10 CM INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte, preparación, vaciado y conformación de plantilla de concreto de 3.000 psi con espesor de 10 cm, reforzada con malla electrosoldada, para las áreas definidas en los planos y especificaciones del proyecto.

La actividad comprende el suministro de concreto elaborado en obra, instalación de malla electrosoldada, extendido, nivelación, vibrado, acabado y todos los trabajos necesarios para garantizar una adecuada conformación y resistencia de la plantilla.

La plantilla de concreto tendrá como finalidad proporcionar una superficie estable, uniforme y resistente para apoyo y protección de los elementos constructivos del proyecto.

Incluye suministro de materiales, transporte interno, colocación de refuerzo, vaciado de concreto, vibrado, nivelación, acabado superficial y limpieza final del área intervenida.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar localización, dimensiones y niveles del área de intervención.
- Limpiar y adecuar la superficie donde se ejecutará la plantilla.

- Verificar condiciones del terreno de apoyo.
- Transportar materiales hasta el sitio de instalación.
- Instalar la malla electrosoldada conforme a las especificaciones del proyecto.
- Preparar el concreto de 3.000 psi.
- Vaciar el concreto en el área definida.
- Extender, nivelar y conformar la plantilla de concreto.
- Realizar vibrado del concreto para garantizar adecuada compactación.
- Ejecutar acabado superficial según requerimientos del proyecto.
- Realizar limpieza del área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.
- El concreto deberá cumplir con la resistencia especificada y presentar adecuada trabajabilidad para su correcta colocación.
- No se permitirá el uso de materiales contaminados, concreto segregado o elementos de refuerzo deteriorados.
- La malla electrosoldada deberá colocarse correctamente alineada y asegurada para garantizar su adecuada ubicación dentro de la plantilla.
- La superficie final deberá quedar uniforme, nivelada y libre de fisuras, vacíos o irregularidades que afecten el desempeño de la estructura.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m

MATERIALES:

- Concreto 3.000 psi hecho en obra
- Malla 15x15 cm 4.0 mm (XX-084) Rollo 18 x 2.35 m

TRANSPORTE:

- Si

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil

- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Cuadrado (M2)*** de plantilla de concreto de 10 cm de espesor debidamente ejecutada, reforzada con malla electrosoldada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

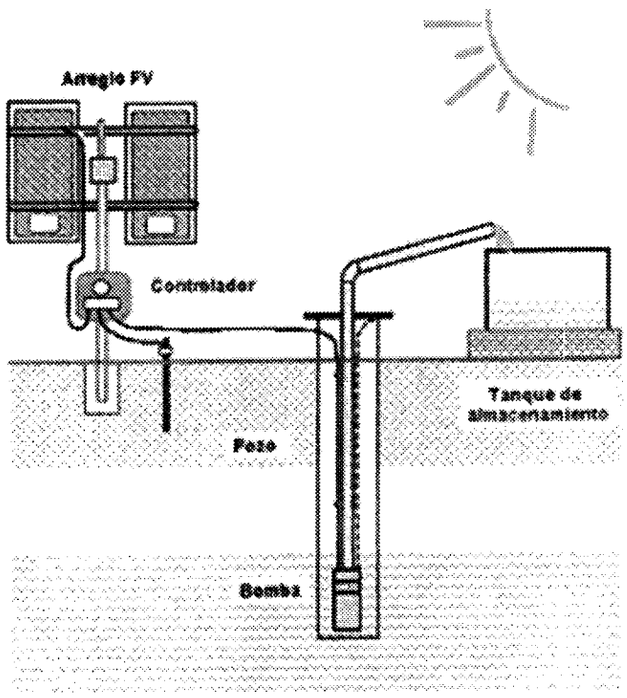
El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, transporte, preparación, vaciado, vibrado, nivelación, colocación de malla electrosoldada, herramientas, equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

Gobernación de Sucre | Secretaría de Energías

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO: ***"OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTAICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCÉ, GALERAS, GUARANDA, Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE."***

Micro acueducto de GALVALDA municipio de Guaranda departamento de Sucre



MAYO 2026

GOBERNACION DE SUCRE.

SECRETARIA DE ENERGIAS.

0. PRELIMINARES

0.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO COMPONENTE CIVIL

DESCRIPCIÓN:

Una vez recibido el área o terreno, será de responsabilidad del Constructor localizar y replantear la obra, que es la operación que tiene por objeto el traslado fiel al terreno de las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

El Constructor adoptará sus propias medidas en relación con cualquier otro terreno que requiera para la ejecución del contrato y que se encuentre por fuera de los límites de la obra contratada.

Debe conservar todos sus elementos, reponiendo periódicamente aquellos que sufran deterioro y emplazando los auxiliares que sean necesarios para la correcta ubicación y ejecución de los trabajos contratados.

Este replanteo deberá ser verificado por la Interventoría y aprobado por ésta.

Ningún trabajo de movimiento de tierras podrá comenzar sin que el terreno se encuentre chaflanado o estacado en conformidad con lo indicado en el proyecto.

Con el objeto de llevar un adecuado control y referencia de los trabajos, junto con el replanteo del trazado, el Constructor deberá ejecutar o reponer las estacas del proyecto en longitud de acuerdo a la magnitud y categoría de la obra.

El Constructor deberá instalar, además, puntos de referencia altimétricos distanciados y ubicados fuera de la zona de los trabajos y en lugares donde no puedan sufrir ningún daño previsible durante el período de construcción.

La ubicación y las cotas de estos elementos deberán ser entregadas a la Interventoría antes de iniciar el trabajo que las requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Estación Total
- Nivel de precisión hasme

MATERIALES:

- Estacas para topografía
- Nylon
- Puntilla 2"

TRANSPORTE:

- No

MANO DE OBRA:

- Topógrafo
- Cadenero

MEDIDA Y PAGO:

Los trabajos de localización y replanteo topográfico de todas las actividades de la obra se miden y se pagan por ***Metro Cuadrado (M2)***. El precio unitario incluye todos los costos por el suministro, fabricación, transporte y almacenamiento de estacas, mojones, varas, pinturas etc. La utilización de equipos de topografía, la sistematización de la información y la mano de obra para las labores temporales y permanentes de topografía.

0.2. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO COMPONENTE ELÉCTRICO.

DESCRIPCIÓN:

Una vez recibido el terreno, será responsabilidad del Contratista efectuar la localización y replanteo del componente eléctrico del proyecto, actividad que comprende la identificación en campo de los puntos de implantación de las obras eléctricas conforme a las dimensiones, alineamientos, cotas y coordenadas establecidas en los planos, diseños y documentos técnicos aprobados.

Esta actividad incluye la determinación y marcación de los sitios donde se desarrollarán las obras asociadas al componente eléctrico, así como la ejecución del análisis de resistividad eléctrica del terreno, con el fin de verificar las condiciones del suelo para el adecuado diseño y localización de los sistemas de puesta a tierra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

El Contratista deberá revisar previamente los planos eléctricos, memorias técnicas y especificaciones del proyecto, con el fin de verificar en campo la correcta ubicación de las obras.

Se realizará el reconocimiento general del área de intervención, verificando accesos, niveles, interferencias físicas y condiciones existentes que puedan afectar la ejecución de las actividades eléctricas.

Se efectuarán las labores de localización y replanteo de los puntos de instalación de postes, canalizaciones, cajas de inspección, tableros, sistemas de puesta a tierra y demás elementos contemplados en el proyecto.

El replanteo deberá ejecutarse con instrumentos de precisión adecuados y deberá conservar estrictamente las distancias, alineamientos, cotas y niveles definidos en los planos aprobados.

Se llevará a cabo el análisis de resistividad eléctrica del terreno mediante equipo especializado, con el propósito de determinar las características eléctricas del suelo y establecer los parámetros requeridos para el diseño del sistema de puesta a tierra.

Todo replanteo realizado deberá ser revisado y aprobado por la Interventoría antes del inicio de las actividades constructivas.

Ninguna excavación, instalación o intervención relacionada con el componente eléctrico podrá ejecutarse sin que previamente se haya aprobado el replanteo correspondiente.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Estación total

- Nivel de precisión
- Telurómetro

MATERIALES:

- Estacas para topografía
- Nylon
- Puntilla de 2"

TRANSPORTE:

- No

MANO DE OBRA:

- Técnico electricista
- Auxiliar electricista
- Ingeniero electricista.

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida y pago para la actividad de localización y replanteo del componente eléctrico será la ***unidad (UN)***.

El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, tales como mano de obra, equipos, herramientas, materiales menores, transporte interno, replanteo en campo, análisis de resistividad eléctrica del terreno, marcación de puntos, control de niveles, revisión técnica y todos los demás elementos requeridos para la completa ejecución y aprobación de los trabajos por parte de la Interventoría.

1. COMPONENTE ELÉCTRICO

1.1. IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS PARA LA OPERACIÓN FOTOVOLTAICA E INSTALACIONES INTERNAS

1.1.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS SOLARES FOTOVOLTAICOS MONOCRISTALINOS 11.3 KWP (16 PANELES DE 700 WP CADA UNO) CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: η=20%; +3% CONDICIONES STC. GARANTÍA DE PRODUCCIÓN A 12 AÑOS DEL 90% Y DEL 80% A 25 AÑOS, TEMPERATURA DE TRABAJO DE -40ºC +80ºC, IEC61205. CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO INTERNACIONAL INCLUYE ACOMETIDA SUBTERRÁNEA EN CABLE SOLAR EN COBRE NO. 6MM2 DESDE BAJANTE HASTA GABINETE DC POR BANDEJA PORTACABLES TIPO MALLA 50X100X3000MM, EXCAVACIÓN Y CAJAS DE REGISTRO ELÉCTRICO

DESCRIPCION:

Esta actividad corresponde al suministro e instalación de paneles solares.

Los paneles o módulos fotovoltaicos (llamados comúnmente paneles solares, aunque esta denominación abarca otros dispositivos) están formados por un conjunto de celdas fotovoltaicas que producen electricidad a partir de la radiación solar que incide sobre ellos (energía solar fotovoltaica).

El parámetro estandarizado para clasificar su potencia se denomina potencia pico y se corresponde con la potencia máxima que el módulo puede entregar bajo unas condiciones estandarizadas STC, que son (si son metálicos):

- Radiación solar de 1000 W/m²
- Temperatura de celda de 25 °C (no temperatura ambiente) Y condiciones NOTC
- Radiación solar de 800 W/m²
- Temperatura de celda de 20 °C (temperatura ambiente)
- Velocidad de viento 1m/s

Los paneles fotovoltaicos, en función del tipo de celdas que los forman, se clasifican en:

- Monocristalinos: se componen de secciones de un único cristal de silicio (Si) (reconocibles por su forma circular u octogonal, donde los 4 lados cortos, se aprecian que son curvos, debido a que es una celda circular recortada).
- Policristalinos: cuando están formados por pequeñas partículas cristalizadas.
- Amorfos: cuando el silicio no se ha cristalizado.

Uno o varios paneles constituyen un generador solar fotovoltaico. En la mayoría de los casos en las instalaciones de energía solar fotovoltaica, todas las celdas que conforman un módulo deben responder a la misma descripción y a la misma curva de (Corriente – Tensión). Y de la misma manera sucede con todos los módulos que conformen un generador; es decir, no se deben instalar módulos de distintas características y potencias.

Todos los módulos que conforman un generador solar fotovoltaico han de tener las mismas características eléctricas.

La conexión eléctrica entre paneles o módulos solares puede ser de tres clases:

- Conexión en serie.
- Conexión en paralelo.
- Combinando las anteriores hasta lograr la intensidad y tensión necesaria.

Un generador fotovoltaico está calculado para que genere una tensión de salida un poco por encima de la tensión que requiere el acumulador para completar su carga; así, su efectividad es mayor cuanto mayor son los cristales, pero también es mayor su peso, grosor y por ende su costo.

El generador fotovoltaico siempre estará en condiciones de cargar el acumulador, incluso en condiciones adversas (temperatura de las celdas alta, o baja insolación). Cuando se habla de tensión teórica de trabajo por ejemplo en un sistema de 12 Vdc, el panel tiene que suministrar una tensión superior a ésta para poder así cargar las baterías; es decir, la tensión real es mayor. Con bastante frecuencia se realizan

conexiones tanto en serie como en paralelo hasta conseguir los valores idóneos para cada aplicación.

Los materiales utilizados en el montaje de la instalación solar fotovoltaica deben ser aptos para las caracteristicas adversas del medioambiente en las que se instale y ser compatibles con las condiciones de alta temperatura y humedad, así como de acidez del suelo, esto con el fin de evitar la corrosión galvánica y/o electroquímica de los materiales que la componen. Por lo tanto, es requisito seguir las normas requeridas por los equipos para la protección contra la corrosión y humedad para cada uno de los sistemas solares fotovoltaicos instalados por usuario beneficiado y de acuerdo a la región del proyecto.

1.1.2. MEDIDOR BIDIRECCIONAL, SMART METER Y MODEM, INCLUYEN CABLEADOS PARA LA CONEXION

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento del sistema de medición y monitoreo energético compuesto por medidor bidireccional trifásico, Smart Meter y módem, incluyendo los cableados y accesorios requeridos para su correcta operación.

La actividad comprende el suministro de equipos, instalación física, fijación, conexiones eléctricas y de comunicación, configuración básica y pruebas necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de monitoreo y medición de energía.

El sistema tendrá como finalidad realizar la medición bidireccional de energía, monitoreo de variables eléctricas y transmisión de información para supervisión y control del sistema eléctrico del proyecto.

Incluye suministro de materiales y equipos, transporte interno, instalación, cableado, conexiones, pruebas operativas y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar ubicación y condiciones del sitio de instalación.
- Revisar el estado físico y características de los equipos y accesorios.
- Transportar materiales y equipos hasta el sitio de instalación.
- Instalar medidor bidireccional trifásico.
- Instalar Smart Meter y módem.
- Ejecutar cableados y conexiones requeridas.
- Verificar continuidad y correcta conexión de los equipos.
- Realizar configuración básica y pruebas de funcionamiento.
- Verificar operación del sistema de monitoreo y comunicación.
- Realizar limpieza del área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Los equipos deberán cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto y encontrarse libres de daños o defectos de fabricación.

No se permitirá el uso de materiales deteriorados, conexiones defectuosas o equipos que comprometan la seguridad y funcionamiento del sistema.

Las conexiones eléctricas y de comunicación deberán ejecutarse de forma ordenada y segura, conforme a la normatividad técnica aplicable.

El sistema deberá quedar correctamente instalado, identificado y operando adecuadamente antes de su aprobación final.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Medidor bidireccional contador trifásico
- Smart Meter incluye cableado
- Modem incluye cableado

TRANSPORTE:

- Si

MANO DE OBRA:

- Ingeniero Electricista
- Técnico Electricista
- Auxiliar Electricista

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será la ***Unidad (UN)*** de sistema de medición y monitoreo debidamente suministrado, instalado, conectado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales y equipos, transporte, instalación, cableados, conexiones, configuración, pruebas de funcionamiento, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

1.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA DE PUESTA A TIERRA CON VARILLA DE COBRE 2,4M X 5/8", BAJANTE EN CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE DURO NO. 2/0 AWG, CON TERMINALES EN COBRE Y TRATAMIENTO DE SUELO

DESCRIPCION:

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos, condiciones de utilización y prestaciones básicas que deben satisfacer las varillas cilíndricas de cobre para puestas a tierra permanentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

La varilla no debe ser afectada por electrólisis y/o corrosión galvánica cuando se instale bajo las condiciones reales de servicio y esté expuesta a la humedad. Debe tener rigidez y resistencia mecánica adecuadas para permitir su instalación en el

terreno sin rotura o deformaciones que afecten su servicio. Para varillas con núcleo de acero, el revestimiento de cobre se depositará mediante electrólisis o fusión que asegure la perfecta adherencia del cobre sobre el núcleo de acero.

Las longitudes de las varillas deben ser de 2,44 m. En caso de solicitarse fraccionada en tramos de 1,20 m, para propósito dual (como extensión o como terminal), su unión será por medio de un acople roscado en bronce. El roscado se efectuará después del cobrizado, por el procedimiento de laminado en frio sin arranque de viruta. La rosca no deberá tener ningún punto en que se haga visible el acero, la unión debe ser de cobre o aleación de cobre con un contenido mínimo del 80% de cobre y proveer una conexión eléctrica y mecánica entre los segmentos de las varillas. Para el hincado de la varilla fraccionada se colocará un tornillo roscado (perno de hincado) sobre el cual se golpea para el enterramiento.

Cuando se utilice unión mecánica el conector y su tornillo deben ser de cobre o aleación de cobre con un contenido mínimo de 80% de cobre y debe proveer una conexión eléctrica y mecánica entre la varilla de puesta a tierra y el conductor. La unión mecánica debe ser rígida.

Las varillas serán instaladas, enterradas en cualquier zona del área de del proyecto. Los suelos donde son hincadas podrán ser terrenos de relleno, arenosos, rocosos, arcillosos semiduros, con una capa de profundidad variable de humus, abarcando químicamente suelos desde ácidos a alcalinos y desde oxidantes a reductores con gran variedad en la cantidad y tipo de sales solubles.

Para los suelos ácidos y con alta resistividad se deberá utilizar varillas sólidas de cobre, para puestas a tierra de subestaciones de distribución. En suelos alcalinos, de baja resistividad y poca dificultad en el enterramiento se utilizarán varillas con núcleo de acero recubiertas de cobre por proceso de electrólisis o deposición del cobre sobre el acero y no se aceptará las del tipo enchaquetado.

Las varillas 2,44 m se utilizarán en subestaciones de distribución, cajas y armarios de medidores. Las varillas seccionadas se emplearán cuando se requiera profundizar la puesta a tierra.

La instalación no posee Sistema de puesta a tierra, sin embargo, se implementa un SPT según la IEEE80-2000, se realiza un modelo rectangular con 4 nodos unidos por cable 2/0 AWG.

Por tal motivo se propone un sistema rectangular con 4 varillas y cable 2/0 AWG con soldadura exotérmica Este SPT se conectará al tablero principal de baja tensión que alimenta la bomba y el cual será el punto de conexión del sistema solar.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Varilla de cobre de 5/8" x 2.4 m
- Conector varilla de puesta a tierra cobre-cobre
- Borna terminal bimetálica Nº 2/0 AWG
- Cable de cobre desnudo Nº 2/0 AWG
- Soldadura exotérmica 90 gr
- Cemento conductivo para puestas a tierra granulado fino x 25
- Caja de inspección 30 x 30 cm

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida de esta actividad es por ***Unidad (UNIDAD)***, y su pago se realizará con un valor igual al estipulado en los formatos de precios unitarios.

1.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INVERSOR DE 10 KW, 60 HZ, PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA. INCLUYE TABLERO DE PROTECCIONES DC TIPO INTERIOR GRADO DE PROTECCION IP65 DE 800 X 600 X 250 MM PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA Y SOBRETENSIONES DE ACUERDO AL DIAGRAMA UNIFILAR Y TABLERO DE PROTECCIONES AC TIPO INTERIOR GRADO DE PROTECCION IP65 DE 800 X 600 X 250 MM PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA Y SOBRETENSIONES DE ACUERDO AL DIAGRAMA UNIFILAR

Inversor MID 10KTL3-XL2 de 10 kW

- Máxima potencia FV recomendada (STC): 15000W
- Rango de potencia máxima: 200-800V
- Numero de MPPTs: 2
- Potencia nominal CA: 10000W
- Corriente máxima de salida: 29,2A
- Distorsión armónica total: < 3%
- Eficiencia de MPPT: 99,90%

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Fijar el Inversor en el tablero de control.
- Para colocar el Inversor en el tablero de control, debe considerarse que debe ir ubicado de tal forma que se deje espacio suficiente para poder realizar el cableado adecuadamente.
- Coloque el Inversor de carga en la plancha del tablero de control y ajústelo firmemente con los pernos o tornillos.
- Fije la caja o gabinete de control. Elija un ambiente seco y alejado de los rayos del sol. Además, debe ser un lugar accesible y visible para los usuarios.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Inversor solar
- Cofre aisiv maniobra y cableado con sistema de alimentación hibrida
- Sistema de protección y aislamiento

MANO DE OBRA:

- Técnico eléctrico
- Ayudantes eléctricos

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida de esta actividad es por ***Unidad (UNIDAD)***, y su pago se realizará con un valor igual al estipulado en los formatos de precios unitarios.

1.1.5. ACOMETIDA SUBTERRÁNEA DE TABLERO AC A TABLERO PRINCIPAL, PROFUNDIDAD 50 CM (INCLUYE EXCAVACIÓN Y CANALIZACIÓN).

DESCRIPCION:

Este ítem comprende la ejecución de una acometida eléctrica subterránea desde el tablero AC hasta el tablero principal, incluyendo las actividades de excavación, canalización, tendido de conductores, relleno y compactación, garantizando una instalación segura, confiable y conforme a la normatividad vigente.

La canalización se realizará a una profundidad mínima de 50 cm, asegurando la adecuada protección mecánica de los conductores y su correcta operación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Localización, trazado y replanteo de la ruta de la acometida.
- Excavación manual o mecánica de zanja con profundidad mínima de 50 cm.
- Nivelación y adecuación del fondo de la zanja.
- Instalación de tubería conduit (PVC o EMT según diseño).
- Tendido de conductores eléctricos desde el tablero AC hasta el tablero principal.
- Instalación de cinta de señalización sobre la canalización.
- Relleno de la zanja con material seleccionado y compactación por capas.
- Conexión de conductores en ambos tableros.
- Verificación de continuidad, aislamiento y correcta instalación.

EQUIPOS:

- Herramientas manuales (palas, picos, etc.)
- Equipo de corte y doblado de tubería
- Equipos de medición eléctrica
- Herramientas menores

MATERIALES:

- Conductores eléctricos (según calibre de diseño)
- Tubería conduit (PVC o EMT)
- Accesorios de canalización (codos, uniones, cajas de paso)
- Cinta de señalización para redes eléctricas
- Arena o material seleccionado para relleno
- Conectores, terminales y elementos de fijación

MANO DE OBRA:

- Técnico electricista
- Oficial de obra
- Auxiliares

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será la ***Unidad (UND)*** de acometida subterránea completamente ejecutada entre el tablero AC y el tablero principal.

El pago incluirá el suministro de materiales, excavación, canalización, relleno, compactación, transporte, herramientas, equipos y mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem.

El pago se realizará previa verificación y aprobación por parte de la Interventoría, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normatividad vigente.

1.1.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO DE INTERCONEXIÓN ENTRE PANELES SOLARES

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación del cableado de interconexión entre los módulos fotovoltaicos, permitiendo la conformación de

strings y la correcta conducción de la energía generada hacia los equipos de conversión.

Incluye el uso de conductores especiales para sistemas fotovoltaicos, resistentes a radiación UV, humedad y condiciones ambientales exteriores, así como todos los accesorios necesarios para una instalación segura y conforme a la normatividad vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo y organización de rutas de cableado sobre la estructura de soporte.
- Tendido de conductores entre módulos fotovoltaicos conforme a la configuración de strings.
- Conexión mediante conectores tipo MC4 o equivalentes.
- Fijación del cableado a la estructura mediante grapas o amarres resistentes a intemperie.
- Organización del cableado evitando esfuerzos mecánicos, curvaturas excesivas o puntos de roce.
- Verificación de polaridad, continuidad y correcto conexionado.

EQUIPOS:

- Herramientas manuales
- Pelacables y crimpadoras para conectores MC4
- Multímetro

MATERIALES:

- Cable fotovoltaico tipo PV1-F o equivalente (4 mm² o 6 mm² según diseño)
- Conectores MC4 o compatibles
- Grapas o amarres resistentes a radiación UV
- Elementos de fijación y consumibles

MANO DE OBRA:

- Técnico electricista
- Auxiliar electricista

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el ***metro lineal (ML)*** de cable fotovoltaico instalado.

El pago incluirá el suministro de conductores, conectores, accesorios, herramientas, transporte, mano de obra y todas las actividades necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del sistema.

El pago se realizará previa verificación y aprobación por parte de la Interventoría, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normatividad vigente.

2. OBRA CIVIL

2.1. CONSTRUCCION DE CIMENTACIONES

2.1.1. LIMPIEZA, DESMONTE Y DISPOCION DEL LOTE

DESCRIPCIÓN:

Una vez recibido el área o terreno, será responsabilidad del Constructor proceder con la limpieza completa del lote, que incluye la eliminación de todo tipo de vegetación, escombros, basura y obstáculos existentes en el terreno, garantizando así que quede ibre de impedimentos para la correcta ejecución de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

El constructor realizara la eliminación de la capa vegetal presente en el lote del proyecto como: maleza, arbusto, hierbas, pasto y demás vegetación que interfiera con el desarrollo de la construcción incluyendo la tala de árboles, haciendo la salvedad que se debe cumplir con todas las normativas ambientales de la zona.

El constructor tiene la obligación de retirar todo resto de construcciones previas como basuras, escombros de gran tamaño y cualquier otro material que se encuentre en la zona de proyecto.

Se realizará una nivelación previa si es necesario del terreno de la zona del proyecto.

EQUIPOS:

- Equipo de desmonte (guadañadora)

MATERIALES:

- N/A

MANO DE OBRA:

- Oficial de obra
- Auxiliares Civiles

MEDIDA Y PAGO:

Los trabajos de limpieza de lote de todas las actividades de la obra se miden se pagan por ***Metro Cuadrado (M2)***. El precio unitario incluye todos los costos por el suministro, fabricación, transporte y almacenamiento de equipos de desmonte.

2.1.2. DESCAPOTE MANUAL NIVEL 0.00 E= 30 CM

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o a máquina; el material sobrante debe llevarse a escombreras certificadas

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Extraer los troncos y raíces.
- Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.
- Determinar el nivel que va a servir de referencia, teniendo como base la topografía.

- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas manejando equipos de identificación de los niveles proporcionados por el procedimiento anteriormente mencionado.
- Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

EQUIPOS:

- Pala Cargadora Sobre Neumáticos de 120 kW/1,9 m3

MATERIALES:

- N/A

TRANSPORTE:

- Si

MANO DE OBRA:

- Auxiliares Civiles

MEDIDA Y PAGO:

Se pagará por Metro ***Cuadrado (M2)*** de tierra removida, calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de ejecutar la obra y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2.1.3. RELLENO Y COMPACTACIÓN EN MATERIAL SELECCIONADO PARA NIVELACIÓN FONDO DE CIMENTACIONES EN ZAHORRA CALIZA COMPACTADO AL 95%

DESCRIPCIÓN:

Se entiende por relleno, el conjunto de operaciones encaminadas a cubrir las Actividades realizadas en las excavaciones consistentes principalmente en la

selección del material de relleno, la extendida y colocación del mismo y la compactación de capas hasta los niveles indicados en el proyecto o los señalados por la Interventoría. Los rellenos a mano son los ejecutados con equipos manuales, por ejemplo, picos, garlanchas, carretillas, pisones de madera o de hierro, Vibro compactador de impacto tipo canguro y pisones neumáticos manuales. Los materiales para relleno compactado se obtendrán de las excavaciones necesarias para las obras, pero si esto no fuere posible, como resultado de la secuencia de las operaciones del contratista, cuando los materiales de las excavaciones sean inadecuados, el contratista podrá obtener los materiales del área de préstamo, previa aprobación del Interventor.

No podrán utilizarse para el relleno de excavaciones materiales como basuras, raíces, descapotes, malezas, arcilla plástica o de cualquier otro material que entre en descomposición o que no produzca el grado de compactación o la resistencia deseada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Para la realización de esta actividad, como mínimo se deben seguir las siguientes etapas:
- Preparación del material seleccionado de la excavación.
- Extendido, colocación y compactación de las capas de material mezclado hasta alcanzar las cotas estipuladas en los planos de diseño.
- Chequeo de las cotas finales.

EQUIPOS:

- Herramientas Menores
- Apisonador Tipo Canguro

MATERIALES:

- Zahorra Caliza

TRANSPORTE:

- Si

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para este ítem será el ***Metro Cubico (M3)*** de material extendido y compactado medido en el sitio de la compactación, cabe resaltar que dentro del costo/unidad se incluyen los materiales y herramientas necesarias, así como las distancias de acarreo desde el punto de acopio hasta el lugar de relleno.

2.1.4. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (PARA ZAPATAS SOPORTE DE PANEL, ZAPATAS CERRAMIENTO, VIGA CIMIENTO CERRAMIENTO, VIGA SOPORTE DE INVERSORES)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones. Las excavaciones se realizarán en los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones requeridas por las estructuras existentes, en este caso particular, vigas de cimentación y zapatas, se realizarán de forma manual, y coordinada de manera que no ocurra desprendimiento de material. El fondo de las excavaciones debe dejarse totalmente limpio, los taludes laterales de la excavación deben quedar completamente verticales y el fondo de la excavación debe entregarse completamente nivelado horizontalmente y nivelado ya sea con nivel de mano o de manguera.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Para la realización de esta actividad, como mínimo se deben seguir las siguientes etapas:
- Identificación de las zonas a excavar por medio del replanteo
- Realizar los procesos de excavación y perfilado

- Adelantar las actividades correspondientes en caso de necesitare para proteger las excavaciones contra derrumbes.
- Disponer correctamente del material que sea apto para rellenos en otras actividades de la obra.

EQUIPOS:

- Herramientas Menores

MATERIALES:

- N/A

TRANSPORTE:

- No

MANO DE OBRA:

- Auxiliares Civiles
- Oficial de Obra Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para este ítem será el ***Metro Cubico (M3)*** de material medido en banco con aproximación a dos decimales excavado a cielo abierto por medios manuales realizado en material común según la clasificación realizada por la *INTERVENTORÍA* de la obra y que haya sido debidamente ejecutada por el *CONTRATISTA*. Cabe resaltar que el costo pagado por unidad de material excavado incluye dentro de estos las herramientas manuales necesarias para la correcta realización de esta actividad.

2.1.5. CONCRETO DE LIMPIEZA 2000 PSI E=0.05 M

DESCRIPCIÓN:

Hace referencia al concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno, además de

proporcionar un recubrimiento adicional al refuerzo estructural del elemento en cuestión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de cualquier Concreto en la Obra, el *CONTRATISTA* revisará y verificará el adecuado cumplimiento de los siguientes aspectos, como paso previo a la aprobación de la solicitud de autorización de vaciado que impartirá la Interventoría:

- Verificar la disponibilidad de materiales y equipos en obra
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y nivelado.
- Marcar los niveles de la altura del solado por medio de Nylon.
- Realizar la mezcla en un equipo adecuado utilizando las dosificaciones indicadas por el diseño de mezcla.
- Vaciar el concreto en el lugar, garantizando una altura de 0.05 m, y realizar el allanado y esperar el curado del mismo.

EQUIPOS:

- Herramientas Menores
- Mezcladora de Concreto tipo trompo

MATERIALES:

- Cemento Gris
- Arena Cribada
- Agregado grueso homogenizado, de tamaño máximo 19 mm
- Agua

TRANSPORTE:

- No

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La medida de este concreto de limpieza o solado se hará por ***Metro Cubico (M3)*** colocado, de acuerdo con la sección promedio realmente ejecutada. Todo el costo de los trabajos indicados en esta especificación y las excepciones debe estar cubierto por los precios unitarios cotizados en la propuesta del Contratista.

2.1.6. ZAPATAS CONCRETO DE (3.000 PSI) (MESAS, CERRAMIENTO Y CUARTO DE EQUIPOS)

DESCRIPCION:

Este ítem hace referencia a la construcción de las zapatas, que deben ser construidas en concreto de 3.000 PSI, y el concreto debe ser Homogéneo para acabado a la vista gris, fabricado con cemento gris Portland tipo I o equivalente; incluye costo de agregados finos y gruesos, con gravilla de tamaño máximo determinado en el componente Agregados, desmoldantes y demás. En caso de requerirse se emplearán aditivos en la dosificación correspondiente para alcanzar las resistencias requeridas en los diseños estructurales. El costo de cualquier aditivo que sea empleado en la elaboración de estos concretos deberá ser asumido por el *CONTRATISTA* dentro de cada una de las actividades. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.

- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar en concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

Dentro de estas especificaciones se asigna al Contratista la plena responsabilidad respecto a la producción de concretos de la resistencia indicada en los planos y se regula la acción de control ejercida por el municipio por conducto de la Interventoría. Para efecto del mezclado del concreto en obra, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas en las *Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente*.

Todos los concretos producidos en obra serán mezclados mecánicamente. El equipo será capaz de combinar los componentes para producir una mezcla uniforme, dentro del tiempo y a la velocidad especificada y descargada la mezcla del equipo, sin que se produzca segregación de materiales.

Capacidad del equipo de mezcla	Tiempo de mezclado
½ metro cúbico o menos	75 segundos
De ¾ a 1 ½ metros cúbicos	90 segundos

Colocación y Vaciado:

Ninguna porción de concreto se deberá colocar mientras no hayan sido aprobadas por el Interventor, todos los detalles de los encofrados y de las armaduras, la instalación de las piezas que vayan a quedar embebidas y el estado de las superficies sobre las cuales o contra las cuales se vaciará el concreto. No podrá colocarse concreto bajo agua sin previo permiso escrito del Interventor para hacerlo, y nunca se colocará concreto en agua en movimiento.

Vibrado del Concreto:

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico de vibradores, complementado por labores manuales. En ningún caso los vibradores se usarán para transportar concreto dentro de la formaleta.

El equipo de vibración será accionado por electricidad o aire comprimido, y será del tipo interno que opere por lo menos entre 7.000 a 10.000 r.p.m. cuando se sumerge en el concreto. Se dispondrá de un número suficiente de unidades para alcanzar una consolidación adecuada.

Ensayos del concreto: En los casos requeridos por la INTERVENTORÍA, se deberá elaborar adicionalmente un mínimo de seis (6) cilindros de cada mezcla, para realizar ensayos de resistencia a la compresión del concreto. Las muestras se deberán preparar y ensayar de acuerdo con las normas AASHTO T 126-70 y T 97-64 respectivamente.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Mezcladora de Concreto Tipo Trompo
- Vibrador de Concreto de 3 hp, manguera de 4 a 6 m

MATERIALES:

- Cemento gris
- Arena Cribada
- Agregado grueso homogenizado, de tamaño máximo 19 mm
- Agua

Cemento: El cemento usado para concreto será tipo Pórtland fabricado en Colombia; será suministrado por el Contratista y deberá estar inalterado y libre de terrones en el momento de usarse; los costos de los suministros y manejo del cemento para concreto estarán incluido dentro del precio unitario para concreto.

Agua: El agua usada para concreto, mortero o lechadas de cemento, deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos y materiales

orgánicas u otras impurezas que en opinión del Interventor puedan afectar adversamente la resistencia, durabilidad y calidad del concreto. No habrá pago separado por el suministro de agua para concreto o por tratamiento que se requieran para este propósito.

El agua que se utilice en la preparación del concreto deberá ser aprobada por el Interventor.

Agregados: La arena y los agregados gruesos para la elaboración del concreto serán suministrados por el Contratista. Los diversos agregados se obtendrán a partir de fuentes aprobadas por el Interventor. El Contratista deberá obtener también aprobación, por parte del Interventor, de las instalaciones para cargue, descargue, transporte y almacenamiento de los agregados.

Lo anterior no implicará aprobación para todos los materiales tomados de las fuentes, por calidad especificada de los materiales que deben usarse

El concreto se producirá de acuerdos a proporciones definidas por el interventor y el contratista para obtener la resistencia adecuada.

TRANSPORTE:

- Si

MANO DE OBRA:

- Oficiales de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida de esta actividad es por ***Metros Cúbicos (M3)***, y su pago se realizará con un valor igual al estipulado en los formatos de precios unitarios.

2.1.7. CONCRETO DE (3.000 PSI) VIGAS CIMIENTO Y CONFINAMIENTO, PEDESTALES DE CERRAMIENTO COLUMNETAS).

DESCRIPCIÓN:

Este Ítem se refiere a la construcción de las vigas de cimentación en concreto de 3.000 PSI y el concreto debe ser Homogéneo para acabado a la vista gris, fabricado con cemento gris Portland tipo I o equivalente; incluye costo de agregados finos y gruesos, con gravilla de tamaño máximo determinado en el componente Agregados, desmoldantes y demás. En caso de requerirse se emplearán aditivos en la dosificación correspondiente para alcanzar las resistencias requeridas en los diseños estructurales. El costo de cualquier aditivo que sea empleado en la elaboración de estos concretos deberá ser asumido por el CONTRATISTA dentro de cada una de las actividades. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación

Dentro de estas especificaciones se asigna al Contratista la plena responsabilidad respecto a la producción de concretos de la resistencia indicada en los planos y se regula la acción de control ejercida por el municipio por conducto de la Interventoría. Para efecto del mezclado del concreto en obra, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas en las *Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.*

Todos los concretos producidos en obra serán mezclados mecánicamente. El equipo será capaz de combinar los componentes para producir una mezcla uniforme, dentro del tiempo y a la velocidad especificada y descargada la mezcla del equipo, sin que se produzca segregación de materiales.

Capacidad del equipo de mezcla	Tiempo de mezclado
½ metro cúbico o menos	75 segundos
De ¾ a 1 ½ metros cúbicos	90 segundos

Colocación y Vaciado:

Ninguna porción de concreto se deberá colocar mientras no hayan sido aprobadas por el Interventor, todos los detalles de los encofrados y de las armaduras, la instalación de las piezas que vayan a quedar embebidas y el estado de las superficies sobre las cuales o contra las cuales se vaciará el concreto. No podrá colocarse concreto bajo agua sin previo permiso escrito del Interventor para hacerlo, y nunca se colocará concreto en agua en movimiento.

Vibrado del Concreto:

El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico de vibradores, complementado por labores manuales. En ningún caso los vibradores se usarán para transportar concreto dentro de la formaleta.

El equipo de vibración será accionado por electricidad o aire comprimido, y será del tipo interno que opere por lo menos entre 7.000 a 10.000 r.p.m. cuando se sumerja en el concreto. Se dispondrá de un número suficiente de unidades para alcanzar una consolidación adecuada.

Ensayos del concreto:

En los casos requeridos por la INTERVENTORÍA, se deberá elaborar adicionalmente un mínimo de seis (6) cilindros de cada mezcla, para realizar ensayos de resistencia a la compresión del concreto. Las muestras se deberán preparar y ensayar de acuerdo con las normas AASHTO T 126-70 y T 97-64 respectivamente.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Mezcladora de Concreto Tipo Trompo
- Vibrador de Concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m

MATERIALES:

- Cemento Gris
- Arena Cribada
- Agregado Grueso Homogenizado, de Tamaño Máximo 19 mm
- Agua

Cemento: El cemento usado para concreto será tipo Pórtland fabricado en Colombia; será suministrado por el Contratista y deberá estar inalterado y libre de terrones en el momento de usarse; los costos de los suministros y manejo del cemento para concreto, estarán incluido dentro del precio unitario para concreto.

Agua: El agua usada para concreto, mortero o lechadas de cemento, deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos y materiales orgánicas u otras impurezas que en opinión del Interventor puedan afectar adversamente la resistencia, durabilidad y calidad del concreto. No habrá pago separado por el suministro de agua para concreto o por tratamiento que se requieran para este propósito.

El agua que se utilice en la preparación del concreto deberá ser aprobada por el Interventor.

Agregados: La arena y los agregados gruesos para la elaboración del concreto serán suministrados por el Contratista. Los diversos agregados se obtendrán a partir de fuentes aprobadas por el Interventor. El Contratista deberá obtener también aprobación, por parte del Interventor, de las instalaciones para cargue, descargue, transporte y almacenamiento de los agregados.

Lo anterior no implicará aprobación para todos los materiales tomados de las fuentes, por calidad especificada de los materiales que deben usarse

El concreto se producirá de acuerdos a proporciones definidas por el interventor y el contratista para obtener la resistencia adecuada.

TRANSPORTE:

- Si

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida de esta actividad es por ***Metros Cúbicos (M3)***, y su pago se realizará con un valor igual al estipulado en los formatos de precios unitarios.

2.1.8. PEDESTALES EN CONCRETO 3.000 PSI (MESAS)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la construcción de pedestales en concreto de 3.000 PSI destinados al soporte estructural de mesas metálicas o estructuras de montaje para sistemas solares fotovoltaicos. Los pedestales servirán como elementos de anclaje y transmisión de cargas provenientes de la estructura soporte de paneles solares hacia el terreno, garantizando estabilidad, resistencia y durabilidad ante cargas muertas, cargas vivas y acciones ambientales como viento y humedad.

El concreto deberá ser homogéneo, fabricado con cemento gris Portland Tipo I o equivalente, utilizando agregados finos y gruesos debidamente seleccionados y

aprobados por la INTERVENTORÍA. En caso de requerirse, se utilizarán aditivos que permitan mejorar manejabilidad, impermeabilidad o resistencia, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.

Incluye: diseño de mezcla, preparación, formaletas, excavaciones menores, colocación de pernos o elementos de anclaje para las mesas solares, suministro y colocación del concreto, vibrado, nivelación, curado, desencofrado, limpieza final y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos estructurales y de montaje del sistema fotovoltaico.
- Verificar localización y replanteo de pedestales según diseño.
- Confirmar niveles y alineamientos de las mesas solares.
- Verificar excavaciones y capacidad de soporte del terreno.
- Colocar concreto de limpieza cuando sea requerido.
- Instalar formaletas de acuerdo con dimensiones de diseño.
- Colocar acero de refuerzo según planos estructurales.
- Instalar pernos, platinas o elementos de anclaje de las mesas solares.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles de anclajes.
- Preparar concreto con dosificación aprobada.
- Vaciar concreto de manera continua evitando segregación.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Nivelar y dar acabado superficial requerido.
- Realizar curado permanente del concreto.
- Desencofrar una vez alcanzada resistencia suficiente.
- Verificar dimensiones, alineación y nivel final para aceptación.

Dentro de estas especificaciones se asigna al CONTRATISTA la plena responsabilidad sobre la calidad, resistencia y estabilidad de los pedestales construidos, así como sobre la correcta ubicación de los elementos de anclaje para las estructuras fotovoltaicas. Cualquier desviación en alineamiento o nivelación que

afecte el montaje de las mesas solares deberá ser corregida por el CONTRATISTA sin costos adicionales.

Para el mezclado del concreto se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y demás normas aplicables vigentes.

Todos los concretos producidos en obra serán mezclados mecánicamente. El equipo deberá garantizar una mezcla uniforme y homogénea, evitando segregación de materiales y pérdidas de resistencia.

Colocación y Vaciado: No se permitirá el vaciado de concreto hasta que la INTERVENTORÍA haya aprobado las excavaciones, formaletas, refuerzos y sistemas de anclaje correspondientes. Los elementos embebidos deberán quedar perfectamente alineados y nivelados conforme a los planos del sistema solar fotovoltaico.

El concreto deberá colocarse de manera continua para evitar juntas frías y asegurar la adecuada adherencia entre materiales.

Vibrado del Concreto: El concreto se consolidará mediante vibradores mecánicos de inmersión, garantizando la eliminación de vacíos y la correcta compactación de la mezcla. En ningún caso los vibradores se utilizarán para desplazar el concreto dentro de las formaletas.

El equipo de vibración deberá operar entre 7.000 y 10.000 r.p.m., garantizando una adecuada compactación del concreto.

Ensayos del Concreto: Cuando la INTERVENTORÍA lo requiera, el CONTRATISTA deberá elaborar cilindros de prueba para verificar la resistencia a la compresión del concreto utilizado. Los ensayos deberán realizarse conforme a las normas técnicas vigentes aplicables.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Mezcladora de Concreto Tipo Trompo
- Vibrador de Concreto de 3 HP, mangueras de 4 a 6 m

MATERIALES:

- Formaleta de madera para concreto
- Concreto de 3000 psi

Cemento: El cemento utilizado será tipo Portland fabricado en Colombia, almacenado en condiciones adecuadas y libre de humedad o terrones al momento de su utilización.

Agua: El agua utilizada deberá ser limpia y libre de materiales contaminantes que puedan afectar la calidad del concreto.

Agregados: Los agregados finos y gruesos deberán provenir de fuentes aprobadas por la INTERVENTORÍA y cumplir con las especificaciones técnicas para concretos estructurales.

Acero y Anclajes: Los elementos metálicos de refuerzo y anclaje deberán cumplir con las especificaciones de diseño estructural y protección anticorrosiva requeridas para ambientes exteriores.

TRANSPORTE:

- No

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida de esta actividad será el ***Metro Cúbico (M3)*** de pedestal en concreto debidamente construido y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario consignado en el contrato e incluirá todos los costos de materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transporte, formaletas, acero, anclajes, ensayos, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.9. BLOQUE N°09 PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL Y CUARTO DE EQUIPOS

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de mampostería en bloque de concreto N°09 para la construcción del cerramiento perimetral y del cuarto de equipos del sistema solar fotovoltaico. La actividad comprende la ejecución de muros en bloque estructural o no estructural, según planos del proyecto, unidos con mortero de pega elaborado con cemento y arena en las proporciones aprobadas por la INTERVENTORÍA.

El cerramiento perimetral tendrá como finalidad garantizar la seguridad y protección de los equipos asociados al sistema fotovoltaico, evitando el acceso no autorizado y protegiendo los componentes eléctricos y electrónicos instalados. El cuarto de equipos estará destinado al alojamiento de inversores, tableros eléctricos, sistemas de protección, baterías (si aplica) y demás elementos complementarios del sistema.

Incluye: suministro de materiales, preparación de mortero, replanteo, pega de bloque, nivelación, alineamiento, cortes, remates, limpieza, transporte interno, herramientas, mano de obra y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos arquitectónicos, estructurales y eléctricos del proyecto fotovoltaico.
- Verificar localización del cerramiento y cuarto de equipos.
- Revisar niveles, ejes y dimensiones de diseño.
- Limpiar y preparar la superficie de apoyo.
- Replantear alineamientos y modulación de bloques.
- Preparar mortero de pega según especificaciones técnicas.
- Humedecer bloques antes de su instalación cuando sea requerido.
- Instalar bloques manteniendo alineamiento, nivel y plomo.
- Verificar espesor uniforme de juntas horizontales y verticales.

- Ejecutar trabes y amarres necesarios.
- Realizar cortes y ajustes requeridos para instalaciones eléctricas o pasos de tubería.
- Limpiar excedentes de mortero durante la ejecución.
- Curar la mampostería cuando las condiciones climáticas lo requieran.
- Verificar estabilidad, verticalidad y acabado final para aceptación.

La mampostería deberá ejecutarse siguiendo las recomendaciones de la NSR-10 y las especificaciones técnicas del proyecto. Los muros deberán quedar completamente aplomados, alineados y con juntas uniformes.

El CONTRATISTA será responsable de garantizar la estabilidad y correcta ejecución de los cerramientos y divisiones del cuarto técnico, así como de coordinar las actividades necesarias para la instalación posterior de equipos eléctricos y fotovoltaicos.

No se permitirá el uso de bloques fracturados, fisurados o con deformaciones que afecten la calidad y estabilidad de la obra.

Preparación del Mortero: El mortero de pega deberá prepararse mecánica o manualmente hasta obtener una mezcla homogénea, libre de grumos y con adecuada manejabilidad. No se permitirá el uso de mortero remezclado o endurecido.

Colocación de la Mampostería: Los bloques deberán colocarse en hiladas uniformes, respetando niveles y alineamientos definidos en planos. Las juntas deberán quedar completamente llenas de mortero para garantizar adherencia y estabilidad estructural.

Durante la ejecución se deberán prever pases para ductos, tuberías eléctricas y elementos de conexión asociados al sistema solar fotovoltaico.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Bloque de Concreto N°09
- Cemento Gris
- Arena Cribada

Bloque de Concreto: Los bloques deberán presentar dimensiones uniformes, buena resistencia mecánica y superficies libres de fisuras o deformaciones.

Cemento: El cemento será tipo Portland gris, almacenado adecuadamente y protegido de la humedad.

Arena: La arena deberá estar limpia, libre de materia orgánica y cumplir con las condiciones adecuadas para la elaboración de morteros.

Agua: El agua utilizada deberá estar libre de impurezas que afecten la calidad del mortero.

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Cuadrado (M2)*** de muro en bloque N°09 debidamente construido, alineado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por materiales, morteros, transporte, herramientas, equipos, mano de obra, cortes, desperdicios, limpieza y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.10. BLOQUE N°08 PARA SOBRE CIMIENTO

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro e instalación de mampostería en bloque de

concreto N°08 para la conformación de sobrecimientos en las áreas correspondientes al proyecto del sistema solar fotovoltaico. El sobrecimiento funcionará como elemento de soporte y nivelación para cerramientos, divisiones o estructuras complementarias asociadas al cuarto de equipos y demás obras civiles del proyecto.

La actividad comprende el suministro, transporte, preparación y colocación de bloques de concreto unidos mediante mortero de cemento y arena, garantizando alineamiento, estabilidad y nivelación conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Incluye: suministro de materiales, preparación de mortero, pega de bloque, alineación, nivelación, cortes, limpieza y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos arquitectónicos y estructurales del proyecto.
- Verificar localización y niveles del sobrecimiento.
- Limpiar y preparar la superficie de apoyo.
- Replantear ejes y alineamientos.
- Preparar mortero de pega.
- Humedecer bloques cuando sea necesario.
- Colocar bloques manteniendo plomo, alineación y nivel.
- Verificar dimensiones y continuidad del sobrecimiento.
- Ejecutar cortes y ajustes requeridos.
- Limpiar excedentes de mortero.
- Verificar acabado final para aceptación.

La mampostería deberá ejecutarse de conformidad con las especificaciones del proyecto y las normas técnicas aplicables. Los bloques deberán instalarse con juntas uniformes y completamente llenas de mortero, garantizando estabilidad y adecuada adherencia.

No se permitirá el uso de bloques fisurados, deformados o que presenten defectos que afecten la calidad de la obra.

Preparación del Mortero: El mortero deberá prepararse hasta obtener una mezcla homogénea y manejable, garantizando adecuada adherencia entre los elementos de mampostería.

Colocación de la Mampostería: Los bloques deberán instalarse en hiladas uniformes, conservando alineamientos y niveles definidos en planos. El CONTRATISTA deberá garantizar la correcta ejecución y estabilidad del sobrecimiento.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Bloque N°08
- Cemento Gris
- Arena Cribada

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Lineal (ml)*** de sobrecimiento en bloque N°08 debidamente construido y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por materiales, transporte, herramientas, mano de obra, preparación de mortero, cortes, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.11. ACERO DE REFUERZO G60 1/2 PLG

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, corte, figurado, amarre e instalación de acero de refuerzo G60 de 1/2 pulgada para elementos estructurales asociados a las obras civiles del sistema solar fotovoltaico, tales como pedestales, vigas de cimentación, confinamientos, sobrecimientos y demás estructuras contempladas en los planos del proyecto.

El acero de refuerzo deberá cumplir con una resistencia Fy = 4.200 Kg/cm² y será instalado conforme a las dimensiones, separaciones, traslapos y detalles indicados en los planos estructurales.

Incluye: suministro de acero, corte, figurado, amarre con alambre negro recocido, colocación, nivelación, alineamiento y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos estructurales del proyecto.
- Verificar dimensiones y especificaciones del refuerzo.
- Cortar y figurar el acero según despieces aprobados.
- Limpiar el acero antes de su instalación.
- Colocar el refuerzo según localización indicada en planos.
- Realizar amarres con alambre negro recocido.
- Verificar separaciones, traslapos y recubrimientos.
- Instalar refuerzo garantizando estabilidad y alineamiento.
- Corregir elementos deformados o mal ubicados.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

El acero de refuerzo deberá almacenarse sobre superficies limpias y aisladas del contacto directo con el suelo, evitando oxidación excesiva, contaminación o deformaciones.

No se permitirá la instalación de barras con fisuras, dobleces no especificados o corrosión avanzada que comprometa la adherencia y resistencia del elemento estructural.

Los traslapos, ganchos, dobleces y amarres deberán ejecutarse conforme a los planos estructurales y las especificaciones de la NSR-10.

Corte y Figurado: El acero deberá cortarse y figurarse en frío, utilizando herramientas adecuadas que no afecten las propiedades mecánicas del material.

Colocación del Refuerzo: Las barras deberán quedar firmemente aseguradas mediante amarres de alambre negro recocido, garantizando que no se desplacen durante el vaciado del concreto.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Acero de Refuerzo PDR-60 Fy=4200 Kg/cm² diámetro 1/2 plg
- Alambre Negro Recocido

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el Metro Lineal (M) de acero de refuerzo G60 de 1/2 pulgada debidamente instalado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro, transporte, corte, figurado, amarres, instalación, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.12. ACERO DE REFUERZO G60 3/8 PLG

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, corte, figurado, amarre e instalación de acero de refuerzo G60 de 3/8 de pulgada para elementos estructurales correspondientes a las obras civiles del sistema solar fotovoltaico, tales como vigas de cimentación, pedestales, sobrecimientos, confinamientos y demás estructuras contempladas en los planos del proyecto.

El acero de refuerzo deberá cumplir con una resistencia Fy = 4.200 Kg/cm² y será instalado conforme a las especificaciones estructurales, dimensiones, separaciones y detalles indicados en los planos aprobados.

Incluye: suministro de acero, corte, figurado, amarre con alambre negro recocido, colocación, alineación, nivelación y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos estructurales del proyecto.
- Verificar dimensiones y especificaciones del refuerzo.
- Cortar y figurar el acero según despieces aprobados.
- Limpiar el acero antes de su instalación.
- Colocar el refuerzo en la ubicación indicada en planos.
- Realizar amarres utilizando alambre negro recocido.
- Verificar separaciones, recubrimientos y traslapos.
- Asegurar estabilidad y correcta fijación del refuerzo.
- Corregir deformaciones o desplazamientos del acero.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

El acero de refuerzo deberá mantenerse libre de grasa, barro, pintura, óxido suelto o cualquier material que afecte la adherencia con el concreto.

No se permitirá la instalación de barras deformadas, fisuradas o con corrosión excesiva que comprometa la resistencia estructural del elemento.

Los dobleces, ganchos y traslapos deberán ejecutarse conforme a los detalles estructurales y las disposiciones establecidas en la NSR-10.

Corte y Figurado: El corte y figurado del acero deberá realizarse en frío, utilizando herramientas apropiadas que no alteren las propiedades físicas y mecánicas del material.

Colocación del Refuerzo: Las barras deberán quedar correctamente alineadas y aseguradas mediante amarres de alambre negro recocido para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Acero de Refuerzo PDR-60 Fy=4200 Kg/cm² diámetro 3/8 plg
- Alambre Negro Recocido

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Kilogramo (KG)*** de acero de refuerzo G60 de 3/8 pulgada debidamente instalado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro, transporte, corte, figurado, amarres, instalación, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.1.13. RELLENO EN PIEDRA CALIZA AL SISTEMA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte, extendido y conformación de relleno en piedra caliza mediante agregado grueso tipo grava, grava triturada y/o roca triturada, destinado a las áreas asociadas al sistema solar fotovoltaico.

El relleno en piedra caliza tendrá como finalidad mejorar las condiciones de drenaje, estabilidad y protección superficial en las zonas intervenidas del sistema, contribuyendo al control de humedad, reducción de erosión y adecuación de superficies alrededor de estructuras, equipos y áreas técnicas del proyecto.

Incluye: suministro del material granular, transporte interno, extendido, nivelación, conformación y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones del proyecto.
- Verificar áreas destinadas para relleno.
- Limpiar la superficie donde se colocará el material.
- Transportar el agregado grueso hasta el sitio de instalación.
- Extender el material de manera uniforme.
- Nivelar y conformar el relleno según espesores requeridos.
- Verificar cobertura y distribución homogénea del material.
- Retirar material sobrante y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

El material utilizado deberá estar libre de materia orgánica, residuos, arcillas o elementos contaminantes que afecten la estabilidad y drenaje de la superficie.

No se permitirá el uso de material con granulometría inadecuada o con presencia de partículas degradadas que comprometan el desempeño del relleno.

La colocación del material deberá garantizar una superficie uniforme y estable en las áreas intervenidas del sistema fotovoltaico.

Extendido y Nivelación: El agregado grueso deberá distribuirse uniformemente sobre el área definida, conservando niveles y espesores requeridos según las especificaciones del proyecto.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Agregado Grueso (Grava, Grava Triturada y/o Roca Triturada)

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Kilogramo (KG)*** de relleno en piedra caliza debidamente suministrado, colocado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro del material, transporte, extendido, nivelación, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.2. CERRAMIENTO PERIMETRAL EN MALLA ESLABONADA Y TUBOS DE ACERO DE 3 " GALVANIZADOS EN FRIO.

2.2.1. MODULOS DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA H=2 M Y TUBO GALVANIZADO EN CALIENTE CON REPASO DE PINTURA DE ZINC EN PUNTOS DE SOLDADURA DE Ø 2" CON UN EXTREMO A 45°KIT CONCERTINA R-45; INCLUYE GUAYA Ø1/8", TENSORES Y GRAPAS TIPO "PERRO"

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte, fabricación, instalación y puesta en funcionamiento de módulos de cerramiento en malla eslabonada de altura 2.00 m, soportados con estructura en tubo galvanizado de Ø 2" y elementos metálicos complementarios, incluyendo sistema de seguridad superior tipo concertina R-45.

El cerramiento estará conformado por postes y elementos estructurales metálicos galvanizados en caliente, malla eslabonada galvanizada, ángulos metálicos de refuerzo, concertina de seguridad, guaya galvanizada Ø 1/8", tensores, grapas tipo "perro", soldaduras y aplicación de pintura rica en zinc o aerosol anticorrosivo en los puntos intervenidos por corte o soldadura.

La actividad incluye el suministro de materiales, transporte interno, replanteo, corte, armado, nivelación, soldadura, instalación, tensado, fijación de malla, instalación de concertina, aplicación de protección anticorrosiva, limpieza del área y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

El sistema de cerramiento tendrá como finalidad delimitar, proteger y brindar seguridad perimetral a las áreas del proyecto, garantizando estabilidad, durabilidad y resistencia a las condiciones ambientales del sitio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar localización, alineamientos y niveles del cerramiento.
- Realizar replanteo del eje del cerramiento.
- Verificar dimensiones y condiciones de los materiales metálicos.

- Cortar, preparar y ensamblar los elementos estructurales metálicos.
- Instalar postes y marcos en tubo galvanizado Ø 2".
- Ejecutar soldaduras y uniones requeridas.
- Aplicar repaso con pintura de zinc o aerosol anticorrosivo en puntos de soldadura y cortes.
- Instalar la malla eslabonada galvanizada y realizar el tensionamiento correspondiente.
- Instalar guayas, tensores y grapas tipo "perro".
- Colocar el sistema de concertina R-45 en la parte superior del cerramiento.
- Verificar verticalidad, alineación y estabilidad del sistema instalado.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Los materiales metálicos deberán encontrarse libres de deformaciones, corrosión, fisuras o defectos que afecten su desempeño estructural y funcional.

No se permitirá el uso de elementos deteriorados, mallas rotas, accesorios defectuosos o materiales que presenten pérdida del galvanizado.

Las soldaduras deberán ejecutarse de manera uniforme y continua, garantizando adecuada resistencia mecánica y correcta fijación entre los elementos estructurales.

Todos los puntos intervenidos mediante corte o soldadura deberán protegerse con pintura rica en zinc o recubrimiento anticorrosivo equivalente para evitar procesos de oxidación.

La instalación de la concertina deberá garantizar adecuada tensión, fijación y continuidad del sistema de seguridad perimetral.

INSTALACIÓN Y TENSIONAMIENTO:

La malla eslabonada deberá instalarse completamente tensionada y alineada, evitando deformaciones, ondulaciones o desprendimientos.

Los accesorios de fijación, guayas, tensores y grapas deberán colocarse de forma segura y conforme a las especificaciones del fabricante.

La concertina tipo R-45 deberá instalarse de manera continua sobre el cerramiento, garantizando estabilidad y correcto funcionamiento del sistema de protección.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Equipo de Soldadura hasta 250 Amp

MATERIALES:

- Tubo cerramiento galvanizado 2" x 1.5 mm
- Malla eslabonada 12.5 x 2 m
- Kit concertina R-45 (incluye guaya y tensores)
- Ángulo 2"x2"x1/8"
- Soldadura exotérmica 90 gr
- Aerosol anticorrosivo complemento galvanizado gris

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Cuadrado (M2)*** de cerramiento en malla eslabonada debidamente fabricado, suministrado, instalado, tensionado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, fabricación, transporte, instalación, soldadura, aplicación de pintura anticorrosiva, instalación de concertina, accesorios de fijación,

herramientas, equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.2.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA EN MALLA ESLABONADA Y SOPORTES DE TUBOS METALICOS DE 3" GALVANIZADOS EN CALIENTE CON REPASO DE PINTURA PROTECTORA EN ZINC EN PUNTOS DE SOLDADURA, INCLUYE BISAGRAS Y CERRADURA DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, fabricación, transporte e instalación de puerta metálica en malla eslabonada, conformada por estructura metálica en tubos galvanizados de 3" y elementos complementarios necesarios para su correcto funcionamiento y seguridad.

La puerta estará compuesta por estructura metálica galvanizada en caliente, malla eslabonada galvanizada, refuerzos metálicos, bisagras para portón pesado, sistema de cierre y accesorios de fijación. Incluye además el repaso con pintura protectora rica en zinc en todos los puntos intervenidos mediante corte o soldadura.

La actividad comprende el suministro de materiales, transporte interno, fabricación, armado, instalación, nivelación, soldadura, fijación de elementos metálicos, instalación de bisagras y cerradura de seguridad, aplicación de protección anticorrosiva y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

La puerta metálica tendrá como finalidad permitir el acceso controlado y brindar seguridad a las áreas delimitadas del proyecto, garantizando resistencia mecánica, estabilidad y durabilidad ante condiciones ambientales y de uso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar localización y dimensiones de la puerta metálica.

- Revisar condiciones y estado de los materiales metálicos.
- Realizar corte, preparación y armado de la estructura metálica.
- Instalar soportes y marcos en tubo galvanizado de 3".
- Ejecutar soldaduras y uniones requeridas.
- Instalar malla eslabonada en la estructura metálica.
- Colocar bisagras para portón pesado y elementos de fijación.
- Instalar cerradura y sistema de seguridad.
- Aplicar pintura protectora en zinc en puntos de soldadura y cortes.
- Verificar alineación, nivel y funcionamiento de la puerta.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Los materiales metálicos deberán estar libres de deformaciones, corrosión o defectos que afecten su desempeño estructural y funcional.

No se permitirá el uso de materiales deteriorados, elementos fisurados o accesorios defectuosos que comprometan la estabilidad y operación de la puerta.

Las soldaduras deberán ejecutarse de manera uniforme y continua, garantizando resistencia mecánica y adecuada fijación de los elementos estructurales.

Todos los puntos intervenidos mediante soldadura o corte deberán protegerse mediante aplicación de pintura anticorrosiva rica en zinc para evitar procesos de oxidación.

La puerta deberá quedar correctamente alineada, nivelada y con adecuado funcionamiento del sistema de apertura y cierre.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Equipo de Soldadura (hasta 250 Amp)

MATERIALES:

- Tubo cerramiento galvanizado 3" x 1.9 mm
- Malla eslabonada 12.5 x 2 m

- Kit concertina (incluye guaya y tensores)
- Bisagra para portón pesado
- Ángulo 2"x2"x1/8"
- Acero A36 laminado galvanizado en caliente
- Varilla lisa 3/4"
- Soldadura exotérmica 90 gr
- Aerosol anticorrosivo complemento galvanizado gris

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador no calificado

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será la ***Unidad (UN)*** de puerta metálica en malla eslabonada debidamente fabricada, suministrada, instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, fabricación, transporte, instalación, soldadura, aplicación de pintura protectora, montaje de bisagras y accesorios, herramientas, equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.3. ESTRUCTURAS METÁLICAS.

2.3.1. ESTRUCTURA DE SOPORTE METÁLICA PARA 1 MESA DE 16 MODULOS SOLARES DE 700 W (CON UNIONES SOLDADAS Y ANCLAJES SOPORTES MÓDULOS FOTOVOLTAICOS) EN ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE CON REPASO DE PINTURA PROTECTORA EN ZINC EN PUNTOS DE SOLDADURA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, fabricación, transporte e instalación de estructura metálica de soporte para una mesa de dieciséis (16) módulos solares de 700 W, construida en acero galvanizado en caliente y conformada por perfiles estructurales, elementos de fijación y accesorios para montaje de módulos fotovoltaicos.

La estructura estará compuesta por tubos estructurales galvanizados, perfiles metálicos tipo CG40, rieles de aluminio para montaje de paneles solares y accesorios de fijación requeridos para garantizar la estabilidad y correcto anclaje de los módulos fotovoltaicos.

Incluye uniones soldadas, nivelación, alineación, instalación de anclajes, fijaciones mecánicas y aplicación de pintura protectora rica en zinc en todos los puntos intervenidos mediante corte o soldadura.

La actividad comprende el suministro de materiales, transporte interno, fabricación, armado, montaje, soldadura, instalación de elementos de soporte, fijación de accesorios, alineación estructural, protección anticorrosiva y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

La estructura metálica tendrá como finalidad soportar adecuadamente los módulos fotovoltaicos, garantizando estabilidad, resistencia mecánica y durabilidad frente a condiciones ambientales y cargas de operación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar localización, dimensiones y niveles de instalación.

- Revisar el estado y características de los materiales metálicos y accesorios.
- Realizar corte, preparación y armado de los elementos estructurales.
- Instalar tubos estructurales y perfiles metálicos galvanizados.
- Ejecutar uniones soldadas y fijaciones requeridas.
- Instalar rieles de aluminio para montaje de paneles solares.
- Colocar accesorios de fijación y anclajes para módulos fotovoltaicos.
- Verificar alineación, nivelación y estabilidad de la estructura.
- Aplicar pintura protectora en zinc en puntos de soldadura y cortes.
- Ajustar y asegurar elementos de fijación.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Los materiales metálicos deberán estar libres de deformaciones, fisuras, corrosión o defectos que afecten su comportamiento estructural.

No se permitirá el uso de elementos deteriorados, accesorios defectuosos o materiales que presenten pérdida de galvanizado.

Las soldaduras deberán ejecutarse de manera uniforme y continua, garantizando adecuada resistencia y estabilidad estructural.

Todos los puntos intervenidos mediante soldadura o corte deberán protegerse mediante aplicación de pintura rica en zinc o recubrimiento anticorrosivo equivalente.

La estructura deberá quedar correctamente alineada, nivelada y firmemente asegurada para garantizar el adecuado soporte de los módulos solares.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Equipo de Soldadura (hasta 250 Amp)

MATERIALES:

- Tubo estructural 100x100x2,0 mm galvanizado en caliente
- Perfil CG40 100 x 50 x 1.5 mm x 6 m galvanizado

- Riel para montaje de paneles por 3.6 m longitud en aluminio
- Unión riel de aluminio
- Grapa final para montaje de paneles solares
- Mid Clamp
- L Clamp
- F Clamp
- Flachaje 0,25mts x 0,25mts x 5mm
- Varilla Roscada Galvanizada G2 ½" x 3mts Set x 2 Superior
- Soldadura HO E-6011 1/8 5kg

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador no calificado

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será la ***Unidad (UN)*** de estructura metálica de soporte para mesa de módulos fotovoltaicos debidamente fabricada, suministrada, instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, fabricación, transporte, instalación, soldadura, aplicación de pintura protectora, montaje de accesorios y fijaciones, herramientas, equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.4. ELEMENTOS CASETA CUARTO DE EQUIPOS

2.4.1. INSTALACION DE CUBIERTA CON TEJA ARQUITECTONICA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de cubierta en teja arquitectónica galvanizada, incluyendo estructura metálica de soporte y elementos de fijación necesarios para su correcta instalación.

La cubierta estará conformada por teja arquitectónica galvanizada, soportada sobre estructura metálica en tubo estructural 50x50x1,5 mm y fijada mediante tornillos autoperforantes galvanizados.

La actividad incluye el suministro de materiales, transporte interno, instalación de estructura de soporte, colocación y fijación de las tejas, nivelación, alineación, ajuste de elementos de sujeción y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

La cubierta tendrá como finalidad brindar protección a las áreas intervenidas frente a condiciones climáticas, garantizando estabilidad, resistencia y adecuado funcionamiento del sistema constructivo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar dimensiones, pendientes y niveles de la cubierta.
- Revisar el estado y condiciones de los materiales.
- Instalar estructura metálica de soporte en tubo estructural.
- Verificar alineación y nivelación de la estructura.
- Transportar las tejas hasta el sitio de instalación.
- Instalar teja arquitectónica según disposición definida en planos.
- Fijar las tejas mediante tornillos autoperforantes galvanizados.
- Verificar correcta alineación y ajuste de los elementos instalados.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

Las tejas deberán instalarse libres de deformaciones, fisuras o defectos que afecten su desempeño y durabilidad.

No se permitirá el uso de materiales deteriorados, elementos corroídos o accesorios defectuosos.

La instalación deberá garantizar adecuada fijación, estabilidad y uniformidad de la cubierta.

Los elementos de fijación deberán instalarse correctamente ajustados para evitar desprendimientos o filtraciones.

La cubierta deberá quedar correctamente alineada y nivelada conforme a las especificaciones del proyecto.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

MATERIALES:

- Teja arquitectónica (Teja Arquitectónica Azul Galvanizada 0.31 x 1.01 x 6 MT)
- Tubo estructural 50x50x1,5 mm
- Tornillo de acero galvanizado autoperforante para sujeción

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador no calificado

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Cuadrado (M2)*** de cubierta con teja arquitectónica debidamente suministrada, instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, transporte, instalación, fijaciones, herramientas, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.4.2. INSTALACION DE PUERTA METALICA DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de puerta metálica con marco, incluyendo bisagras, cerradura y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

La puerta corresponde a una referencia tipo Puerta Ágata Dilataciones 0.80 x 2.10 m color blanco CR20 apertura derecha, o equivalente aprobado por la INTERVENTORÍA, instalada conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

La actividad incluye el suministro de la puerta metálica, transporte interno, instalación del marco, nivelación, alineación, fijación, instalación de bisagras y cerradura, ajustes de funcionamiento y todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

La puerta deberá garantizar adecuado funcionamiento, estabilidad, seguridad y correcta operación del sistema de apertura y cierre.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar dimensiones y localización de instalación.
- Revisar el estado físico de la puerta, marco y accesorios.
- Transportar los elementos hasta el sitio de instalación.
- Instalar y fijar el marco metálico.
- Verificar nivelación, alineación y plomo del marco.
- Instalar la puerta metálica en las bisagras correspondientes.
- Instalar cerradura y accesorios de seguridad.

- Realizar ajustes de apertura y cierre.
- Verificar correcto funcionamiento de la puerta.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.

No se permitirá el uso de elementos deformados, corroídos o con defectos que afecten la funcionalidad o apariencia de la puerta.

La puerta deberá quedar correctamente alineada y asegurada, garantizando estabilidad y adecuado funcionamiento del sistema de cierre.

Las bisagras y cerraduras deberán instalarse firmemente fijadas y en correcto funcionamiento.

La instalación deberá realizarse evitando daños en acabados y superficies intervenidas.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Equipo de Soldadura (hasta 250 Amp)

MATERIALES:

- Puerta metálica con marco, incluye bisagras y cerradura (Puerta Ágata Dilataciones 0.80 x 2.10 m Blanca CR20 Ap. Derecha)

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil
- Soldador no calificado

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será la ***Unidad (UN)*** de puerta metálica con marco debidamente suministrada, instalada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, transporte, instalación, fijaciones, herramientas, equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

2.4.3. PLANTILLA DE CONCRETO E= 10 CM INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, transporte, preparación, vaciado y conformación de plantilla de concreto de 3.000 psi con espesor de 10 cm, reforzada con malla electrosoldada, para las áreas definidas en los planos y especificaciones del proyecto.

La actividad comprende el suministro de concreto elaborado en obra, instalación de malla electrosoldada, extendido, nivelación, vibrado, acabado y todos los trabajos necesarios para garantizar una adecuada conformación y resistencia de la plantilla.

La plantilla de concreto tendrá como finalidad proporcionar una superficie estable, uniforme y resistente para apoyo y protección de los elementos constructivos del proyecto.

Incluye suministro de materiales, transporte interno, colocación de refuerzo, vaciado de concreto, vibrado, nivelación, acabado superficial y limpieza final del área intervenida.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar localización, dimensiones y niveles del área de intervención.
- Limpiar y adecuar la superficie donde se ejecutará la plantilla.
- Verificar condiciones del terreno de apoyo.
- Transportar materiales hasta el sitio de instalación.
- Instalar la malla electrosoldada conforme a las especificaciones del proyecto.

- Preparar el concreto de 3.000 psi.
- Vaciar el concreto en el área definida.
- Extender, nivelar y conformar la plantilla de concreto.
- Realizar vibrado del concreto para garantizar adecuada compactación.
- Ejecutar acabado superficial según requerimientos del proyecto.
- Realizar limpieza del área intervenida.
- Verificar condiciones finales para aprobación de la INTERVENTORÍA.
- El concreto deberá cumplir con la resistencia especificada y presentar adecuada trabajabilidad para su correcta colocación.
- No se permitirá el uso de materiales contaminados, concreto segregado o elementos de refuerzo deteriorados.
- La malla electrosoldada deberá colocarse correctamente alineada y asegurada para garantizar su adecuada ubicación dentro de la plantilla.
- La superficie final deberá quedar uniforme, nivelada y libre de fisuras, vacíos o irregularidades que afecten el desempeño de la estructura.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m

MATERIALES:

- Concreto 3.000 psi hecho en obra
- Malla 15x15 cm 4.0 mm (XX-084) Rollo 18 x 2.35 m

TRANSPORTE:

- Sí

MANO DE OBRA:

- Oficial de Obra Civil
- Auxiliar Civil

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida será el ***Metro Cuadrado (M2)*** de plantilla de concreto de 10 cm de espesor debidamente ejecutada, reforzada con malla electrosoldada y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos por suministro de materiales, transporte, preparación, vaciado, vibrado, nivelación, colocación de malla electrosoldada, herramientas, equipos, mano de obra, desperdicios y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

PRESUPUESTO GENERAL

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, GALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

CAPITULO 1.0	MUNICIPIO DE EL ROBLE DEPARTAMENTO DE EL SITIO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO						VALOR PARCIAL					
				MATERIALES	EQ. Y HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO	MATERIALES	EQ. Y HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL
0.1	Localización y replanteo componentes civil	m2	300	$ 6.234,11	$ 36,00	$ 954,96	$ 24,00	$ 9,00	$ 7.258,75	$ 1.870.233,12	$ 10.800,00	$ 286.986,08	$ 7.200,00	$ 2.700,00	$ 2.177.926,20
0.2	Localización y montaje componentes eléctrico	UN	1	$ 1.900.000,00	$ 200.000,00	$ -	$ 400.465,00	$ 146.921,00	$ 2.647.386,00	$ 1.900.000,00	$ 200.000,00	$ -	$ 400.465,00	$ 146.921,00	$ 2.647.386,00
1.1	Implementación y puesta en funcionamiento de equipos para la operación hidráulica e hidrotecnicos internos									$ 105.016.884,97	$ 1.722.917,00	$ 2.286.018,92	$ 7.894.348,00	$ 7.911.945,00	$ 126.831.853,89
1.1.1	Suministro e instalación de modulos solares fotovoltaicos policristalinos 39 V seria LHC paneles de 705 Wp cada uno con las siguientes caracteristicas: n=20% +3% tolerancias STC: Garantia de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +85°C, IEC61215. Certificación de Conformidad de Producto internacional incluye acometida subterranea en cable solar en cobre No. 6mm2 desde inversor hasta grommet DC por bandeja portacables ojo, marca 50x150x80Brown, asociados con y cajas de registro electrico	UN	1	$ 37.906.562,73	$ 50.000,00	$ 1.750.983,01	$ 2.032.323,00	$ 1.465.812,00	$ 42.104.679,74	$ 37.906.562,73	$ 50.000,00	$ 1.750.983,01	$ 2.032.323,00	$ 1.465.812,00	$ 42.104.679,74
1.1.2	Rotulo tension trifasica de 208V/1 de 33.000 x208 -120v incluye elementos de conexiones	UN	1	$ 33.453.100,00	$ 1.450.000,00	$ 381.540,00	$ 1.811.666,00	$ 1.758.515,00	$ 39.854.843,00	$ 33.453.100,00	$ 1.450.000,00	$ 381.540,00	$ 1.811.666,00	$ 1.758.515,00	$ 39.854.843,00
1.1.3	Suministro e instalación de malla de puerta 4 sema con vainte de cobre 2 4in x 8ft", soporte en tubilla de cobre desnudo tamaño duro No. 2/0 AWG. con terminales en cobre y tratamiento de suelo	UN	1	$ 5.199.646,00	$ 156.657,00	$ 287.192,88	$ 815.633,00	$ 732.506,00	$ 7.311.834,88	$ 5.199.646,00	$ 156.657,00	$ 287.192,88	$ 815.633,00	$ 732.506,00	$ 7.311.834,88
1.1.4	Suministro e instalación de inversor de 23 kW, 600 VDC - 220 VAC, 90 Hz, protección puesta a tierra integr. incluye tableros de protecciones DC tipo interruptores de protección IP65 de 800 x 600 x 300 mm protección contra sobretensión y sobrecorrientes de acuerdo a diagrama unifilar y tableros de protecciones AC tipo interruptores de protección IP65 de 800 x 600 x 300 mm protección contra sobretensión y sobrecorrientes de acuerdo al diagrama unifilar	UN	1	$ 24.790.356,14	$ 25.000,00	$ 703.687,37	$ 1.305.307,00	$ 1.462.812,00	$ 27.986.962,51	$ 24.790.356,14	$ 25.000,00	$ 703.687,37	$ 1.305.307,00	$ 1.462.812,00	$ 27.986.962,51
1.1.5	Acometida Subterranea de tableros AC a tableros semaqué, profundidad 80 cm incluye Excavación y sanecheamiento	UN	1	$ 13.972.876,64	$ 25.000,00	$ 382.809,84	$ 910.000,00	$ 732.000,00	$ 16.126.747,38	$ 13.972.876,64	$ 25.000,00	$ 382.809,84	$ 910.000,00	$ 732.000,00	$ 16.126.747,38
1.1.6	Suministro e instalación de cableado de cobre desnudo calibre 4/0 AWG, incluye tubilla antiguad	ML	1	$ 4.991.822,00	$ 1.200,00	$ 336.187,20	$ 467.810,00	$ 1.485.812,00	$ 7.186.831,20	$ 4.991.822,00	$ 1.200,00	$ 336.187,20	$ 467.810,00	$ 1.485.812,00	$ 7.186.831,20
1.1.7	Suministro e instalación de rebosadero conservador entre pozuelos bateria	ML	80	$ 6.440,97	$ 250,00	$ 95,46	$ 1.104,00	$ 4.463,00	$ 32.774,13	$ 384.788,00	$ 15.000,00	$ 5.727,60	$ 66.240,00	$ 267.840,00	$ 1.348.467,60
1.2	Implementación y puesta en funcionamiento de equipos para la operación hidráulica e hidrotecnicos internos									$ 10.400.000,00	$ 1.450.000,00	$ 1.536.487,00	$ 1.400.127,00	$ 870.007,00	$ 16.656.621,00
1.2.1	Suministro, montaguite e instalación de Pozo sumergible de 12 in de 1360 Vdc (incluyen Cableados, conectores en conexiones y set de SPD)	UN	1	$ 3.170.527,00	$ 1.400.000,00	$ 1.536.487,00	$ 163.127,00	$ 870.007,00	$ 7.171.148,00	$ 3.170.527,00	$ 1.400.000,00	$ 1.536.487,00	$ 163.127,00	$ 870.007,00	$ 7.171.148,00
1.2.2	Suministro, transporte e instalacion Estructura MT331-1, incluye resanado e pega en sitio de hormigon	UN	1	$ 2.979.764,00	$ 1.200.000,00	$ 136.301,04	$ 163.127,00	$ 870.007,00	$ 5.349.199,04	$ 2.979.764,00	$ 1.200.000,00	$ 136.301,04	$ 163.127,00	$ 870.007,00	$ 5.349.199,04
1.2.3	Suministro, transporte e instalación de aumentos de excesos evidencia tipo solarcel 1500 y Subs. incluye instalación de mesas en solares, bloque de poyetes, asesoria para serios de inversion, instalacion de equipo de comunicaciones tipo GPS, gabinete para instalar programacion del inversor y medidor bidireccional	UN	1	$ 31.739.364,00	$ 10.463.133,00	$ 159.100,00	$ 368.253,00	$ 1.172.019,00	$ 43.902.069,00	$ 31.739.364,00	$ 10.463.133,00	$ 159.100,00	$ 368.253,00	$ 1.172.019,00	$ 43.902.069,00
2	OBRA CIVIL														
2.1	Construcción de cimentaciones									$ 94.288.676,77	$ 3.877.466,17	$ 1.891.736,00	$ 4.895.991,53	$ 9.282.164,16	$ 43.996.022,86
2.1.1	Limpieza, desmonte y disposicion final de material vegetal de sitio	m2	300,00	$ -	$ 1.500,00	$ -	$ 1.917,00	$ -	$ 3.517,00	$ -	$ 450.000,00	$ -	$ 575.100,00	$ -	$ 1.055.100,00
2.1.2	Descapote material rinde 0.06 En 30 cm	m2	22,50	$ -	$ 500,00	$ -	$ -	$ 5.255,00	$ 5.755,00	$ -	$ 11.250,00	$ -	$ -	$ 73.257,50	$ 84.467,50
2.1.3	Relleno y compactación en material seleccionado para nivelación fondo de cimentaciones en peñasco sobre compactacion al 95%	m3	3,14	$ 46.281,33	$ 22.646,26	$ 18.000,00	$ 24.410,00	$ 5.085,00	$ 116.422,33	$ 145.138,26	$ 71.017,96	$ 56.448,00	$ 76.648,76	$ 15.949,56	$ 365.120,44
2.1.4	Conservación manual en material común para Pedestal las esquina de panel Pedestal concreto/mortero/ladrillo cemento remplazado, viga soporte de conectores)	m3	39,93	$ -	$ 7.143,00	$ -	$ 28.090,00	$ 34.872,00	$ 71.005,00	$ -	$ 285.214,83	$ -	$ 1.160.344,01	$ 1.392.412,81	$ 2.837.971,64
2.1.5	Concreto de limpieza 3000 PSI en 0.05 m	m3	2,08	$ 334.518,38	$ 29.037,00	$ -	$ 67.606,00	$ 51.367,00	$ 482.728,38	$ 621.216,91	$ 59.755,48	$ -	$ 138.304,24	$ 101.586,68	$ 964.163,31
2.1.6	Pedestal en concreto de (3.500 psi) para pavimento y suelto de inyección	m3	9,83	$ 552.597,48	$ 54.781,00	$ -	$ 67.606,00	$ 51.367,00	$ 726.051,48	$ 5.476.373,32	$ 534.165,46	$ -	$ 657.815,65	$ 253.300,74	$ 7.413.968,45
2.1.7	Cancreto de (3.000 PSI) vigas cimiento y entrelamientos, columnas, cajeros del sistema, cocunetas)	m3	9,84	$ 607.758,81	$ 56.761,00	$ -	$ 67.606,00	$ 51.367,00	$ 813.752,81	$ 5.979.508,55	$ 561.716,60	$ -	$ 665.133,82	$ 716.958,81	$ 7.923.318,10
2.1.8	Pedestales en concreto 3.000 psi (mixto)	m3	2,66	$ 607.758,81	$ 56.761,00	$ -	$ 67.606,00	$ 51.367,00	$ 813.752,81	$ 1.609.745,13	$ 150.242,53	$ -	$ 179.854,85	$ 215.287,36	$ 2.153.129,87
2.1.9	Bloque N°09 para cuerpo de anclajes	m2	56,06	$ 34.183,13	$ 4.167,50	$ 12.000,00	$ 6.781,00	$ 6.974,00	$ 64.103,13	$ 1.916.531,75	$ 233.604,50	$ 672.720,00	$ 380.188,60	$ 390.997,00	$ 3.594.041,85
2.1.10	Bloque N°06 para asiento turnanto	m2	65,30	$ 13.267,71	$ 1.250,00	$ 2.875,80	$ 10.171,00	$ 13.619,00	$ 40.947,71	$ 866.348,04	$ 81.650,00	$ 187.764,00	$ 664.136,30	$ 889.330,00	$ 2.673.228,34
2.1.11	Acero de refuerzo G60 1/2 plg	kg	1.196,31	$ 4.578,21	$ 625,00	$ 165,00	$ 457,00	$ 614,00	$ 6.439,21	$ 5.476.373,32	$ 534.165,46	$ 151.305,00	$ 418.984,17	$ 562.811,80	$ 7.143.639,75
2.1.12	Acero de refuerzo G60 3/8 plg	kg	446,47	$ 2.802,73	$ 625,00	$ 165,00	$ 457,00	$ 614,00	$ 4.663,73	$ 1.251.525,13	$ 279.112,50	$ 73.702,35	$ 204.048,79	$ 274.199,80	$ 2.082.588,57
2.1.13	Cerramiento de cabeza anclando seguro plantenecta del sistema (incluye techo de material)	Und	18,00	$ 109.140,67	$ 625,00	$ 37.500,00	$ 9.781,00	$ 24.412,00	$ 181.458,67	$ 1.964.532,06	$ 11.250,00	$ 675.000,00	$ 176.058,00	$ 439.416,00	$ 3.266.256,06
2.2	Cerramiento perimetral en malla eslabonada y tubos de acero de 3" galvanizados en frio									$ 38.742.016,16	$ 960.533,00	$ 881.800,00	$ 660.661,00	$ 4.870.333,00	$ 46.995.388,16
2.2.1	Mocultos de cerramiento en malla eslabonada h=2 m y tubo galvanizado en caliente con recaso de pintura de zinc en puntos del soldadura de Ø 2" con un espesor de 65 MX cantidades 5-45, incluye puerta 6mts", tensores y grapas tipo "perro"	M2	80	$ 236.052,68	$ 2.153,00	$ 7.875,00	$ 2.906,00	$ 9.860,00	$ 258.897,68	$ 21.011.447,71	$ 191.617,00	$ 700.875,00	$ 258.634,00	$ 878.333,00	$ 23.041.893,71
2.2.2	Suministro e instalacion de puerta metalica en malla eslabonada y suministro de suelos metalicos de 3" galvanizados en caliente con recaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldaduras, incluye tensores y grapas tipo "perro"	UNID	1	$ 4.730.567,48	$ 172.916,00	$ 150.975,00	$ 259.417,00	$ 691.519,00	$ 5.947.494,48	$ 4.730.567,48	$ 172.916,00	$ 150.975,00	$ 259.417,00	$ 691.519,00	$ 5.947.494,48
2.3	Estructuras metálicas									$ 14.775.729,61	$ 181.479,00	$ 1.901.246,00	$ 1.917.087,00	$ 3.468.096,00	$ 21.243.636,61
2.3.1	Estructura de soporte metalica para 5 hasa de 42 modulos solares de 705 W con celdas fotovoltaicas y sistema soportes modulos fotovoltaicos) en acero galvanizado en caliente con recaso de pintura protectora en zinc en puntas de soldadura	UNID	1	$ 14.773.729,61	$ 181.479,00	$ 1.901.246,00	$ 1.917.087,00	$ 3.468.096,00	$ 21.243.636,61	$ 14.773.729,61	$ 181.479,00	$ 1.901.246,00	$ 1.917.087,00	$ 3.468.096,00	$ 21.243.636,61
2.4	Mamposteria cerrada cuarto de equipos									$ 1.845.671,89	$ 20.800,13	$ 280.014,00	$ 109.849,91	$ 264.790,38	$ 2.520.716,31
2.4.1	Instalacion de cubierta con teja Arquitectonica	M2	7,56	$ 119.150,80	$ 1.200,00	$ 20.496,00	$ 3.386,00	$ 15.227,00	$ 163.259,80	$ 879.704,08	$ 9.072,12	$ 192.511,00	$ 30.464,31	$ 90.664,20	$ 1.202.415,70
2.4.2	Instalacion de Puerta marrera de Seguridad	UNID	1,00	$ 109.948,09	$ 18.148,80	$ 71.736,00	$ 30.854,00	$ 132.921,00	$ 363.607,89	$ 786.446,55	$ 98.148,80	$ 71.736,00	$ 30.854,00	$ 132.921,00	$ 1.090.356,35
2.4.3	Siembra de concreto en 10 cm incluye malla electrosoldada	M2	6,00	$ 76.042,19	$ 2.047,00	$ 3.477,00	$ 2.589,00	$ 4.137,00	$ 88.292,19	$ 304.166,76	$ 2.047,00	$ 3.477,00	$ 2.589,00	$ 4.137,00	$ 316.416,76
										$ 210.288.476,77	$ 8.277.466,17	$ 7.891.736,00	$ 14.895.991,53	$ 19.282.164,16	$ 260.635.834,63

CAPITULO 2.0	MUNICIPIO DE GALERAS REGIMIENTO DE PUERTO FRANCO															
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO						VALOR PARCIAL						
				MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO	MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL
2.1	Limpieza y replanteo campestres civil	m2	256	$ 5.234,11	$ 36,00	$ 308,86	$ 74,65	$ 9,00	$ 7.359,78	$ 1.569.666,15	$ 9.180,00	$ 243.845,82	$ 6.126,50	$ 2.280,00	$ 1.881.238,47
2.2	Limpieza y replanteo campestres electrico	GLB	1	$ 1.800.000,00	$ 280.000,00	$ -	$ 400.480,00	$ 146.904,00	$ 2.307.384,00	$ 1.800.000,00	$ 280.000,00	$ -	$ 400.480,00	$ 146.904,00	$ 2.307.384,00
2.3	Instalaciones electricas														
2.3.1	Implementación y puesta en funcionamiento de equipos para la generación fotovoltaica e instalaciones internas									$ 47.539.965,82	$ 636.667,00	$ 1.466.731,97	$ 2.866.960,00	$ 2.864.271,20	$ 54.498.715,99
2.3.1.1	Suministro e instalacion de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 14.0 kWp I2G pantalet de 700 Wp (este uno) con las siguientes características: n=20%, +3% semilleraines STC Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo del -40°C +80°C, IEC61206 -Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye: conectores subterráneos en caso solar en cable No. 6mm2 desde baterías hasta gabinete DC por conexión serie/paralelo tipo: mate 50x150x300mm; excavación y caja de registro electrico	UN	1	$ 19.623.595,71	$ 30.000,00	$ 921.904,98	$ 677.441,00	$ 486.337,00	$ 21.761.279,69	$ 19.623.595,71	$ 30.000,00	$ 921.904,98	$ 677.441,00	$ 486.337,00	$ 21.761.279,69
2.1.2	Cableado de conexiones principal, incluye accesorios para conexiones	UN	1	$ 6.300.000,00	$ 280.000,00	$ 71.595,00	$ 586.960,00	$ 419.573,00	$ 7.658.033,00	$ 6.300.000,00	$ 280.000,00	$ 71.595,00	$ 586.960,00	$ 419.573,00	$ 7.658.033,00
2.1.3	Suministro e instalación de muelle de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8" bajante en cable de cobre desnudo tornillo diam No. 20 AWG), con terminales en cobre y mejoramiento de suelo	UN	1	$ 5.199.646,00	$ 166.667,00	$ 297.182,68	$ 915.833,00	$ 732.906,00	$ 7.311.634,69	$ 5.199.646,00	$ 166.667,00	$ 297.182,68	$ 915.833,00	$ 732.906,00	$ 7.311.634,69
2.1.4	Suministro e instalación de inversor de 12 kW, 60 Hz, para sistema aislado, incluye: cableado de conexión DC tipo mate, gestión de potencia, MPPT de 600 V, salida a 208 Vac, sistema de carga automático y administrador de consumo al respaldo a batería y detector de sobrecargas AC, tipo nivel de grado de protección IP65 de 600 x 600 x 250 mm para operación exterior, instalación y puesta en marcha de inversor al respaldo exterior.	UN	1	$ 14.623.279,37	$ 25.000,00	$ 87.639,23	$ 286.250,00	$ 73.251,00	$ 15.095.349,60	$ 14.623.279,37	$ 25.000,00	$ 87.639,23	$ 286.250,00	$ 73.251,00	$ 15.095.349,60
2.1.5	Acometida desde inversor hasta tablero principal (incluye canalizacion)		1	$ 1.483.379,88	$ 25.000,00	$ 24.990,50	$ 286.250,00	$ 353.022,00	$ 2.174.292,38	$ 1.483.379,88	$ 25.000,00	$ 24.990,50	$ 286.250,00	$ 353.022,00	$ 2.174.292,38
2.1.6	Suministro e instalación de tablero de protección, control y medición	UN	40	$ 9.491,67	$ 700,00	$ 65,48	$ 1.831,00	$ 1.406,00	$ 13.494,15	$ 379.667,01	$ 28.000,00	$ 2.619,40	$ 73.240,00	$ 56.240,00	$ 539.766,01
2.1.7										$ 24.999.199,29	$ 17.999.133,00	$ 999.999,01	$ 749.999,00	$ 749.999,00	$ 45.498.937,14
2.1.8	Suministro, transporte e instalacion Estructura bFT201-1, incluye: estribado e hierro en anclaje de hormigon	UN	1	$ 3.258.566,73	$ 600.000,00	$ 101.699,91	$ 81.042,00	$ 46.934,00	$ 3.870.281,64	$ 3.258.566,73	$ 600.000,00	$ 101.699,91	$ 81.042,00	$ 46.934,00	$ 3.870.281,64
2.2.9	Suministro, transporte e instalacion de cableados de cuadros de cuadros protegido con aislador (CPE) y cinta), accesorios que sujetan y mantienen en posición los conductores de cuadro en columna. Tomas de puesta, incluyendo mano de obra de instalacion, instalacion de equipo de comunicaciones con GW, gabinete para montaje, programacion del medidor y manual instruccional	UN	1	$ 32.023.964,00	$ 10.400.133,00	$ 104.219,00	$ 182.727,00	$ 146.921,00	$ 42.857.964,00	$ 32.023.964,00	$ 10.400.133,00	$ 104.219,00	$ 182.727,00	$ 146.921,00	$ 42.857.964,00
3	MAMPOSTERIA														
3.1	Construcción de Cerramientos									$ 56.961.270,01	$ 3.999.736,78	$ 3.999.168,00	$ 4.999.592,00	$ 3.999.479,00	$ 73.971.995,80
3.1.1	Cerramos, Replanteo y excavación final de material vegetal, terreno	m²	209,00	$ -	$ 1.900,00	$ -	$ 1.617,00	$ -	$ 3.517,00	$ -	$ 397.000,00	$ -	$ 337.953,00	$ -	$ 734.953,00
3.1.2	Zapatas de muros (ver 0.90 .5+ .30 cm	m²	19,15	$ -	$ 250,00	$ -	$ 1.627,00	$ -	$ 1.877,00	$ -	$ 4.787,25	$ -	$ 31.164,38	$ -	$ 35.951,63
3.1.3	Muleno y compactación en material seleccionado para nivelacion forma de cimentaciones en terreno cielo compactado al 95%	m³	2,23	$ 46.281,33	$ 22.846,00	$ 18.000,00	$ 24.410,00	$ 6.686,00	$ 118.407,33	$ 103.207,60	$ 50.961,18	$ 40.212,00	$ 54.521,84	$ 14.364,63	$ 263.067,46
3.1.4	Excavación manual en material común (para Pesaros de sapona de panel, zapatas cimentación vigas cimiento cimentación, viga soporte de inversores)	m³	28,64	$ -	$ 7.140,00	$ -	$ 26.960,00	$ 34.672,00	$ 71.972,00	$ -	$ 211.991,73	$ -	$ 681.229,43	$ 1.353.473,31	$ 2.106.366,47
3.1.5	Concreto de limpieza 2500 PSI en 0.05 m	m³	1,90	$ 324.519,09	$ 28.037,00	$ -	$ 67.906,00	$ 81.367,00	$ 502.779,09	$ 652.186,52	$ 54.560,82	$ -	$ 137.467,47	$ 152.866,58	$ 997.046,09
3.1.6	Zapatas concreto de (3.000 psi) permanente y cuarta de azoteas	m³	5,95	$ 592.097,48	$ 36.781,00	$ -	$ 67.906,00	$ 81.367,00	$ 782.051,48	$ 3.464.644,26	$ 227.860,51	$ -	$ 403.941,31	$ 484.299,36	$ 4.580.452,40
3.1.7	Concreto de (3.000 PSI) vigas cimiento y mantenimiento, columnas ingreso del sistema, columnetas)	m³	8,72	$ 507.796,61	$ 36.781,00	$ -	$ 67.906,00	$ 81.367,00	$ 613.792,61	$ 5.290.785,32	$ 466.016,76	$ -	$ 591.132,74	$ 706.367,51	$ 7.054.291,29
3.1.8	Horcasteps en escuadra 3.000 psi (incluye)	m³	3,75	$ 507.796,61	$ 36.781,00	$ -	$ 67.906,00	$ 81.367,00	$ 613.792,61	$ 2.279.344,80	$ 212.926,75	$ -	$ 254.272,50	$ 305.126,25	$ 3.051.572,30
3.1.9	Acero N 60 para cerramiento perimetral y cuarta de azoteas	kg	86,00	$ 54.185,13	$ 4.167,00	$ 12.000,00	$ 6.781,00	$ 8.974,00	$ 84.109,13	$ 2.231.903,13	$ 170.855,00	$ 780.000,00	$ 440.765,00	$ 453.310,00	$ 4.186.833,13
3.1.10	Bastal N 08 para sobre cimiento	kg	75,00	$ 13.282,71	$ 1.250,00	$ 2.925,00	$ 10.171,00	$ 13.049,00	$ 40.447,71	$ 995.203,13	$ 93.750,00	$ 219.375,00	$ 762.825,00	$ 978.425,00	$ 3.049.578,13
3.1.11	Acero de refuerzo D60 1/2" pg	kg	1.330,45	$ 4.575,21	$ 925,00	$ 195,00	$ 707,00	$ 914,00	$ 8.390,21	$ 6.218.578,24	$ 644.136,39	$ 170.667,67	$ 619.478,78	$ 848.992,10	$ 8.182.222,84
3.1.12	Acero de refuerzo D60 3/8 pg	kg	900,21	$ 4.602,73	$ 925,00	$ 195,00	$ 707,00	$ 914,00	$ 8.243,73	$ 2.782.139,19	$ 376.070,50	$ 99.018,81	$ 644.245,91	$ 866.491,82	$ 3.969.982,09
3.1.13	Cerradoun de cuadro existente según planimetria del sistema (incluye retiro de material)	Und	1,00	$ -	$ 100.000,00	$ 35.000,00	$ 121.709,00	$ 244.101,00	$ 480.810,00	$ -	$ 100.000,00	$ 35.000,00	$ 121.709,00	$ 244.101,00	$ 480.810,00
3.1.14	Retorno en pasta sobre el cielorso	m²	51,00	$ 126.140,87	$ 625,00	$ 37.500,00	$ 5.781,00	$ 24.410,00	$ 195.456,87	$ 6.433.104,00	$ 31.875,00	$ 1.912.500,00	$ 345.831,00	$ 1.244.910,00	$ 9.968.220,00
3.2	Cerramiento perimetral en malla eslabonada y tubos en acero de 3" galvanizados en frio									$ 36.246.777,91	$ 4.466.113,00	$ 1.179.180,00	$ 997.809,00	$ 1.496.778,00	$ 39.991.177,91
3.2.1	Suministro e instalación de puerta metalica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" galvanizados sin costura con capa de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura, incluye bisagras y cerradura de seguridad	UNID	1	$ 4.182.731,77	$ 170.915,00	$ 136.600,00	$ 203.417,00	$ 691.619,00	$ 5.387.283,77	$ 4.182.731,77	$ 170.915,00	$ 136.600,00	$ 203.417,00	$ 691.619,00	$ 5.387.283,77
3.2.2	Ventanas de cerramiento en malla eslabonada h=2 m y tubo galvanizado en caliente con capa de pintura de zinc en puntos de soldadura, de 12.2" con un espesor e 45 Kg concertina R-45, incluye guaya 5/16", tensores y grapas tipo "perro"	M2	192	$ 239.063,69	$ 2.133,00	$ 7.575,00	$ 2.900,00	$ 9.882,00	$ 268.997,69	$ 51.183.046,04	$ 264.186,00	$ 1.039.500,00	$ 393.582,00	$ 1.304.162,00	$ 54.174.494,04
3.3	Estructuras metalicas									$ 7.764.573,36	$ 161.479,00	$ 1.186.158,20	$ 679.058,00	$ 2.305.397,00	$ 12.104.665,56
3.3.1	Estructura de soporte metálico para 1 mesa de 20 modulos solares de 700 W con unionec soldadas y anclajes soportes modulos fotovoltaicos en acero galvanizado en caliente con recubrimiento de pintura poliester en zinc en puntos de soldadura	UNID	1	$ 7.764.573,36	$ 161.479,00	$ 1.186.158,20	$ 679.058,00	$ 2.305.397,00	$ 12.104.665,56	$ 7.764.573,36	$ 161.479,00	$ 1.186.158,20	$ 679.058,00	$ 2.305.397,00	$ 12.104.665,56
3.4	Elementos varios cierre de equipo									$ 2.118.446,00	$ 26.900,00	$ 338.906,00	$ 116.999,00	$ 293.767,00	$ 2.895.049,00
3.4.1	Instalacion de cubierta con tela arquitectonica	M2	9,00	$ 174.192,30	$ 1.250,00	$ 29.459,00	$ 6.096,00	$ 18.777,00	$ 391.209,30	$ 1.567.731,19	$ 17.250,00	$ 229.104,00	$ 46.795,00	$ 138.369,00	$ 1.460.948,19
3.4.2	Instalacion de Puerta metalica de Seguridad	UNID	1,00	$ 765.948,53	$ 16.148,00	$ 71.595,00	$ 50.464,00	$ 170.221,00	$ 1.036.366,53	$ 765.948,53	$ 16.148,00	$ 71.595,00	$ 99.664,00	$ 153.221,00	$ 1.036.366,53
3.4.3	Planado de concreto en 10 cm incluye malla electrosoldada	M2	4,50	$ 76.043,19	$ 2.067,00	$ 5.527,50	$ 5.095,00	$ 6.537,00	$ 95.309,69	$ 164.166,78	$ 8.268,00	$ 16.815,00	$ 22.340,00	$ 32.546,00	$ 381.354,78
	TOTAL COSTOS DIRECTOS (Incluye Costos Administrativos, Imprevistos y Utilidad)									$ 156.888.000,00	$ 26.798.976,00	$ 7.999.999,00	$ 8.999.999,00	$ 8.999.999,00	$ 209.686.977,00

9 2

CAPITULO 2.0	MUNICIPIO DE GALERAS DEPARTAMENTO DE PALENTAL																
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO						VALOR PARCIAL							
				MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO	MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL
2	Cimentación y estructura																
2.1	Localización y replanteo componente civil	m2	207	$ 6.234,11	$ 36,00	$ 896,45	$ 24,00	$ 8,00	$ 7.298,76	$ 1.290.466,65	$ 7.452,00	$ 185.626,80	$ 4.968,00	$ 1.653,30	$ 1.510.770,46
2.2	Localización y replanteo componente eléctrico	UN	1	$ 1.200.000,00	$ 200.000,00	$ -	$ 600.000,00	$ 140.000,00	$ 2.140.000,00	$ 1.200.000,00	$ 200.000,00	$ -	$ 600.000,00	$ 140.000,00	$ 2.140.000,00
2.3	Implementación y puesta en funcionamiento de equipos para la operación hidráulica y mantenimiento general									$ 69.993.174,04	$ 521.667,84	$ 1.691.666,80	$ 5.140.282,40	$ 2.342.948,00	$ 89.691.199,92
2.3.1	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos,6.3 kWp ,(8 cantidad de 700 Wp cada uno) con las siguientes características: 2Años: >3% cumplimiento STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +80°C. IEC61215. Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye accesorios subterráneos en cobre solar en cobre tipo 6mm2 desde bajante hasta gabinete DC por bandeja portacables tipo malla 50x100x3000mm, protección y cajas de registro eléctrico	UN	1	$ 10.101.940,36	$ 30.000,00	$ 554.081,66	$ 677.441,00	$ 466.337,00	$ 11.871.700,02	$ 10.101.940,36	$ 30.000,00	$ 554.081,66	$ 677.441,00	$ 466.337,00	$ 11.871.700,02
2.3.2	Tablero de gabinetes principal, secundario para conexiones y modulos subterraneos. Smart Solar Charge Controller MPPT 250/100	UN	1	$ 9.000.000,00	$ 250.000,00	$ 80.116,80	$ 960.993,00	$ 459.575,00	$ 10.964.396,80	$ 9.000.000,00	$ 250.000,00	$ 80.116,80	$ 960.993,00	$ 459.575,00	$ 10.964.396,80
2.3.3	Suministro e instalación de malla de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8" soporte en bases de sólido destruido tornillo duro No. 2/0 AWG, con tornillos en cobre y hoyamiento de suelo	UN	1	$ 5.199.946,00	$ 166.667,00	$ 267.182,89	$ 1.220.644,00	$ 976.675,00	$ 7.991.014,89	$ 5.199.946,00	$ 166.667,00	$ 267.182,89	$ 1.220.644,00	$ 976.675,00	$ 7.991.014,89
2.3.4	Suministro e instalación de tablero de 5 mm, 60 Hz, protección contra sobrecarga, incluye tablero de protección DC con interior, grado de protección IP65 de 400 x 600 x 200 mm, con puerta con ventana y cerradura en acero inoxidable, 12 disyuntores unipolar y terminales de conexión AC con interruptor diferencial de protección 30mA de 63A + 63A + 25A, con protección contra sobrecarga y cortocircuitos de acuerdo al diagrama unifilar	UN	1	$ 13.466.976,31	$ 25.000,00	$ 66.782,33	$ 680.451,00	$ 146.581,00	$ 14.945.790,64	$ 13.466.976,31	$ 25.000,00	$ 66.782,33	$ 680.451,00	$ 146.581,00	$ 14.945.790,64
2.3.5	Suministro y instalación de tablero AC a interior principal (incluye: canalizaciones		1	$ 1.142.876,66	$ 25.000,00	$ 32.615,00	$ 366.253,00	$ 283.002,00	$ 1.849.747,66	$ 1.142.876,66	$ 25.000,00	$ 32.615,00	$ 366.253,00	$ 283.002,00	$ 1.849.747,66
2.3.6	Suministro e instalación de conexión de interconexión entre tableros externos	ML	20	$ 9.441,67	$ 250,00	$ 95,48	$ 1.831,00	$ 1.465,00	$ 13.083,15	$ 188.833,33	$ 5.000,00	$ 1.909,67	$ 36.620,00	$ 29.300,00	$ 261.663,00
2.4	Obras civiles														
2.4.1	Conexiones de interconexiones														
2.4.1	Limpieza, desmonte y descapote final de material vegetal del sitio	m²	207,00	$ -	$ 1.600,53	$ -	$ 1.917,36	$ -	$ 3.517,89	$ -	$ 310.500,00	$ -	$ 210.318,00	$ -	$ 521.318,00
2.4.2	Descapote manual nivel 0.00 hr 30 cm	m²	15,58	$ -	$ 500,00	$ -	$ -	$ 3.356,00	$ 3.856,00	$ -	$ 7.790,00	$ -	$ -	$ 80.535,96	$ 88.325,96
2.4.3	Retiro y compactación de material seleccionado para nivelación lateral de conexiones en sitios con capacidad de 0.9m3	m³	1,86	$ 46.781,35	$ 22.646,00	$ 16.000,00	$ 24.412,00	$ 5.085,00	$ 114.422,93	$ 89.468,15	$ 42.050,96	$ 32.408,00	$ 46.204,99	$ 9.467,78	$ 219.579,88
2.4.4	Excavación manual en material común (para tapones cercas de postes, cabales) conformación (en terreno seco,semiduro, roca suelta de mantenimiento)	m³	73,62	$ -	$ 7.140,00	$ -	$ 39.060,00	$ 34.872,00	$ 71.079,96	$ -	$ 169.618,48	$ -	$ 689.811,31	$ 824.173,97	$ 1.676.604,30
2.4.5	Concreto de soportes 2000 PSI a/c 0.55 m	m³	1,48	$ 304.518,29	$ 29.037,00	$ -	$ 67.896,00	$ 31.367,00	$ 462.726,69	$ 451.486,67	$ 43.047,39	$ -	$ 100.922,40	$ 120.526,56	$ 715.644,40
2.4.6	Zapatas concreto de 3.000 psi(chasos, emplantado y relleno de escombro)	m³	5,57	$ 582.397,49	$ 56.791,00	$ -	$ 67.896,00	$ 31.367,00	$ 738.551,49	$ 3.245.116,63	$ 316.156,01	$ -	$ 377.543,91	$ 453.051,49	$ 4.391.870,71
2.4.7	Concreto de 3.000 PSI vigas cimiento y confinamiento, columnas (grueso del relleno, columnetas)	m³	6,62	$ 607.798,61	$ 56.791,00	$ -	$ 67.896,00	$ 31.367,00	$ 813.752,61	$ 4.010.266,76	$ 374.641,64	$ -	$ 447.863,99	$ 539.998,47	$ 5.368.139,75
2.4.8	Pedestales en concreto 3.000 psi (presupl)	m³	0,78	$ 607.798,61	$ 56.791,00	$ -	$ 67.896,00	$ 31.367,00	$ 813.752,61	$ 459.486,76	$ 42.926,44	$ -	$ 51.291,34	$ 61.913,45	$ 615.596,00
2.4.9	Bloque N°08 para cerramiento perimetral y cuerpo de equipos	m²	52,00	$ 34.133,13	$ 4.167,00	$ 12.000,00	$ 8.791,00	$ 5.974,00	$ 64.105,13	$ 1.777.522,80	$ 216.684,00	$ 624.000,00	$ 302.612,00	$ 362.648,00	$ 3.333.466,80
2.4.10	Bloque N°08 para sobre cimiento	m²	54,00	$ 13.263,71	$ 1.062,00	$ 2.875,50	$ 10.171,00	$ 13.316,00	$ 40.647,71	$ 716.039,34	$ 57.330,00	$ 155.265,00	$ 549.234,00	$ 703.026,00	$ 2.194.918,34
2.4.11	Acero de refuerzo G60 1/2 pig	kg	786,08	$ 5.575,73	$ 825,00	$ 166,00	$ 407,00	$ 814,00	$ 8.388,73	$ 5.556.029,34	$ 478.748,56	$ 130.422,32	$ 311.753,62	$ 323.362,24	$ 6.649.815,78
2.4.12	Acero de refuerzo G60 3/8 pig	kg	402,19	$ 4.802,73	$ 825,00	$ 166,00	$ 407,00	$ 814,00	$ 6.613,73	$ 1.861.178,84	$ 291.370,00	$ 66.361,58	$ 163.661,14	$ 327.364,28	$ 2.659.997,85
2.4.13	Demoliciones de cerete existente según geometría del sistema (incluye retiro de material)	UNd	1,00	$ -	$ 103.900,00	$ 35.000,00	$ 101.709,00	$ 244.791,00	$ 485.812,00	$ -	$ 103.900,00	$ 35.000,00	$ 101.709,00	$ 244.791,00	$ 485.812,00
2.4.14	Pañete en pared cerca de sistema	m²	111,00	$ 136.140,67	$ 825,00	$ 37.500,00	$ 6.781,00	$ 24.410,00	$ 185.456,67	$ 1.367.547,83	$ 8.875,00	$ 412.500,00	$ 74.591,00	$ 282.510,00	$ 2.146.023,83
2.5	Cerramiento perimetral en malla eslabonada y tubos de acero de 3" galvanizados en frio									$ 20.307.802,07	$ 388.134,00	$ 973.800,00	$ 611.463,00	$ 1.726.800,00	$ 24.006.499,07
2.5.1	Suministro e instalacion de puerta metalica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" galvanizados, en cabezote con tensor del pericle ondulados en zinc en puertas de saldadura, incluye bisagras y cerradura de seguridad	UND	1,00	$ 4.182.731,77	$ 170.916,00	$ 136.600,00	$ 203.417,00	$ 691.619,00	$ 5.387.283,77	$ 4.182.731,77	$ 170.916,00	$ 136.600,00	$ 203.417,00	$ 691.619,00	$ 5.387.283,77
2.5.2	Mallatubo de cerramiento en malla eslabonada nro2 cal 9 y tubo galvanizado en cabezote con tensor del pericle de zinc en puntos de saldadura de 60 2" con un entremo a 45°/60 cerramiento de 45 incluye poste 6M/6" tensores y grapas tipo "perro"	M2	106,00	$ 236.062,98	$ 2.159,00	$ 7.879,00	$ 2.906,00	$ 9.880,00	$ 258.887,68	$ 25.022.876,30	$ 228.218,00	$ 834.780,00	$ 308.036,00	$ 1.047.280,00	$ 27.443.154,30
2.3	Subsistemas metálicos									$ 4.745.483,27	$ 161.479,00	$ 835.338,64	$ 508.544,00	$ 1.729.048,00	$ 7.979.891,91
2.3.1	Estructura de soporte metálica para 1 mesa (de 9 modulos solares de 700 W (con uniones soldadas y enclaves soportes metálicos laminados) en acero galvanizado en caliente con recesos de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura	UND	1	$ 4.742.483,27	$ 161.479,00	$ 835.338,64	$ 508.544,00	$ 1.729.048,00	$ 7.976.891,91	$ 4.742.483,27	$ 161.479,00	$ 835.338,64	$ 508.544,00	$ 1.729.048,00	$ 7.976.891,91
2.4	Elementos varios (cierre, cuarto de equipos)									$ 3.316.446,84	$ 36.000,00	$ 216.606,80	$ 119.909,00	$ 253.787,00	$ 3.942.449,64
2.4.1	Instalacion de cubierta con teja Arcoblanca	M2	9,00	$ 116.192,35	$ 1.250,00	$ 28.406,00	$ 6.086,00	$ 13.222,00	$ 181.206,35	$ 1.045.731,15	$ 11.250,00	$ 255.654,00	$ 54.769,00	$ 118.998,00	$ 1.630.602,15
2.4.2	Instalacion de Puerta metalica de Seguridad	UND	1,00	$ 766.546,55	$ 18.146,00	$ 71.589,00	$ 90.954,00	$ 192.231,00	$ 1.139.466,55	$ 766.546,55	$ 18.146,00	$ 71.589,00	$ 90.954,00	$ 192.231,00	$ 1.139.466,55
2.4.3	Pañete de cerramiento en 10 cm incluye mate escombrotierra	M2	4,00	$ 76.040,16	$ 3.297,00	$ 9.977,50	$ 5.385,00	$ 9.197,00	$ 93.896,66	$ 304.160,74	$ 13.188,00	$ 39.910,00	$ 21.540,00	$ 36.788,00	$ 375.586,74
	TOTAL COSTOS DIRECTOS (CONSTRUCCIÓN DE PUESTA A TIERRA, ENTRE OTROS)									$ 99.535.906,16	$ 1.406.280,84	$ 3.717.391,24	$ 6.780.238,40	$ 6.052.483,00	$ 117.492.299,64

α_s

CAPITULO 4.0	MUNICIPIO DE SAN LUIS DE SINCE FORTALECIMIENTO DE CHARCAS																
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO						VALOR PARCIAL							
				MATERIALES	EQ. Y HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO	MATERIALES	EQ. Y HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL
0	[illegible]														
0.1	Localización y replanteo topográfico con [illegible]	m2	145	$ 6.234,11	$ 36,00	$ 956,16	$ 24,00	$ 9,00	$ 7.259,78	$ 903.826,95	$ 5.202,00	$ 138.736,96	$ 3.480,00	$ 1.305,60	$ 1.052.335,41
0.2	Construcción y [illegible] con [illegible] sencillo	Un	1	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 406.465,00	$ 146.591,00	$ 2.303.056,00	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 406.465,00	$ 146.591,00	$ 2.303.056,00
1	[illegible]														
1.1	Implementación y puesta en funcionamiento de equipos para la operación hidrosanitaria e instalaciones eléctricas									$ 66.616.782,82	$ 622.867,20	$ 2.146.847,18	$ 3.716.518,00	$ 2.661.871,00	$ 72.467.186,20
1.1.1	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 23.1 kWp (33 paneles de 700 Wp cada uno) con las siguientes características: nHOM, +5% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90%, y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +80°C, IEC61215. Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye accesorios suficientes en cable solar en color Nro. 6mm2 desde bajante hasta gabinete DC por bandeja portacables tipo malla 50x100x2000mm, incluyendo y cable de tierra electrico	UN	$ 1,00	$ 30.574.918,21	$ 50.000,00	$ 1.356.979,81	$ 677.441,00	$ 486.537,00	$ 33.147.674,02	$ 30.574.918,21	$ 50.000,00	$ 1.356.979,81	$ 677.441,00	$ 486.537,00	$ 33.147.674,02
1.1.2	Medidor bidireccional, Smart Meter y Modem, incluyen accesorios para la conexion.	UN	$ 1,00	$ 3.080.000,00	$ 250.000,00	$ 5.958,50	$ 1.354.892,00	$ 979.475,00	$ 5.637.125,50	$ 3.080.000,00	$ 250.000,00	$ 5.958,50	$ 1.354.892,00	$ 979.475,00	$ 5.637.125,50
1.1.3	Suministro e instalación de malla de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", bajante en cable de cobre desnudo sencillo duro No. 2/0 AWG, con barrenados en cobre y tratamiento de suelo	UN	$ 1,00	$ 5.189.646,00	$ 166.667,00	$ 297.182,88	$ 915.633,00	$ 732.306,00	$ 7.311.634,88	$ 5.189.646,00	$ 166.667,00	$ 297.182,88	$ 915.633,00	$ 732.306,00	$ 7.311.634,88
1.1.4	Suministro e instalación de inversor de 20 kW, 60 Hz, protección contra sobrecarga incluye tablero de protecciones DC bloc protección gama de producción PRO de 800 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar y tablero de protecciones AC hge vonnet gratis de protección 4PMS de 800 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar.	UN	$ 1,00	$ 17.346.478,37	$ 25.000,00	$ 87.570,33	$ 399.350,00	$ 73.291,00	$ 17.682.849,60	$ 17.346.478,37	$ 25.000,00	$ 87.570,33	$ 399.350,00	$ 73.291,00	$ 17.682.849,60
1.1.5	Acometida Subterránea desde inversores hasta tablero principal, profundidad 60 cm (incluye excavación y canalización)	UN	$ 1,00	$ 7.662.452,25	$ 25.000,00	$ 296.316,10	$ 399.350,00	$ 399.962,00	$ 8.783.080,35	$ 7.662.452,25	$ 25.000,00	$ 296.316,10	$ 399.350,00	$ 399.962,00	$ 8.783.080,35
1.1.6	Suministro e instalación de cubierta de mantenimiento para paneles solares	ML	$ 80,00	$ 9.461,57	$ 250,00	$ 95,46	$ 1.931,00	$ 1.466,00	$ 13.204,03	$ 756.925,60	$ 20.000,00	$ 7.637,60	$ 154.480,00	$ 117.280,00	$ 1.056.323,20
2	[illegible]									$ 13.879.957,00	$ 1.092.452,70	$ 999.547,00	$ 2.214.795,00	$ 1.992.894,00	$ 21.179.645,70
2.1	Construcción de cimentaciones														
2.1.1	Jornales, desmonte y disposición final de material vegetal de capa	m²	144,00	$ -	$ -	$ 1.900,80	$ -	$ 1.017,00	$ 2.917,80	$ -	$ 248.760,00	$ -	$ 146.448,00	$ -	$ 395.208,00
2.1.2	Localización manual nivel 0.00 a +/- 30 cm	m²	10,84	$ -	$ 500,00	$ -	$ -	$ 3.366,00	$ 3.866,00	$ -	$ 5.418,75	$ -	$ -	$ -	$ 35.278,05
2.1.3	Relleno y compactación en material seleccionado para nivelación tanda de cimentaciones en [illegible]	m³	0,46	$ 46.281,33	$ 22.646,00	$ 16.000,00	$ 24.410,00	$ 9.065,00	$ 116.422,34	$ 21.963,63	$ 10.756,85	$ 5.560,00	$ 11.594,75	$ 2.415,36	$ 52.302,61
2.1.4	Excavación manual en material común, para Pedestal de soporte de panel viga cimentación, viga soporte de inversores)	m³	16,59	$ -	$ 7.143,00	$ -	$ 29.060,00	$ 34.972,00	$ 71.075,00	$ -	$ 119.240,46	$ -	$ 485.130,36	$ 582.144,45	$ 1.186.524,76
2.1.5	Concreto de limpieza 2000 PSI en 0.05 m	m³	0,08	$ 304.918,09	$ 26.937,00	$ -	$ 87.905,00	$ 51.387,00	$ 471.147,09	$ 261.855,58	$ 23.971,62	$ -	$ 75.479,02	$ 44.113,16	$ 405.149,36
2.1.6	Pedestal en concreto de 0.30C psi (cuarto de inversores)	m³	0,27	$ 967.796,61	$ 86.761,00	$ -	$ 87.905,00	$ 51.387,00	$ 813.252,61	$ 466.789,84	$ 43.807,87	$ -	$ 59.979,03	$ 62.466,89	$ 624.962,21
2.1.7	Concreto de 0.00 PSI, viga principal y permanente columnas cuarto de maquinas, inversores	m³	0,80	$ 967.796,61	$ 86.761,00	$ -	$ 87.905,00	$ 51.387,00	$ 813.252,61	$ 4.194.416,24	$ 391.645,68	$ -	$ 467.929,21	$ 391.513,67	$ 5.615.708,79
2.1.8	Pantalones en concreto 3.000 PSI vistos	m³	5,53	$ 967.796,61	$ 86.761,00	$ -	$ 87.905,00	$ 51.387,00	$ 813.252,61	$ 3.418.867,20	$ 319.383,13	$ -	$ 361.408,79	$ 467.988,88	$ 4.567.356,49
2.1.9	Bloque 14*20 para muros de escalera	m²	13,05	$ 34.183,13	$ 4.167,00	$ 12.000,00	$ 6.751,00	$ 6.674,00	$ 64.105,13	$ 512.746,88	$ 62.505,00	$ 180.000,00	$ 101.715,00	$ 104.910,00	$ 961.576,88
2.1.10	Acero de refuerzo 3/8" 60 psi	kg	403,28	$ 4.579,21	$ 539,00	$ 165,00	$ 407,00	$ 414,00	$ 6.504,21	$ 1.846.729,15	$ 262.053,66	$ 66.549,14	$ 164.157,77	$ 336.274,64	$ 2.662.756,85
2.1.11	Acero de refuerzo 3/60 3/4 psi	kg	465,75	$ 4.602,73	$ 625,00	$ 195,00	$ 407,00	$ 414,00	$ 6.643,73	$ 2.143.742,04	$ 291.056,75	$ 76.648,54	$ 189.542,25	$ 379.124,41	$ 3.096.374,94
2.1.12	Demolicion de pisoteo existente seccion transversal del sistema (incluye retiro de material)	Und	1,00	$ -	$ 100.000,00	$ 35.000,00	$ 101.709,00	$ 244.101,00	$ 480.810,00	$ -	$ 100.000,00	$ 35.000,00	$ 101.709,00	$ 244.101,00	$ 480.810,00
2.1.13	Relleno en pedestal cuarto de maquinas	m³	8,00	$ 126.140,87	$ 625,00	$ 37.500,00	$ 6.751,00	$ 24.410,00	$ 195.426,87	$ 1.009.126,93	$ 5.000,00	$ 300.000,00	$ 54.748,00	$ 195.280,00	$ 1.563.153,33
2.2	Estructuras metálicas									$ 11.901.953,71	$ 161.479,00	$ 1.933.033,18	$ 679.058,00	$ 2.305.397,00	$ 16.979.920,89
2.2.1	Estructura no estructural metálica para 1 nivel de 33 módulos solares de 700 W (con uniones soldadas y anclajes varios, módulos troquelados en acero galvanizado en caliente con [illegible]	UND	1	$ 11.901.953,71	$ 161.479,00	$ 1.933.033,18	$ 679.058,00	$ 2.305.397,00	$ 16.979.920,89	$ 11.901.953,71	$ 161.479,00	$ 1.933.033,18	$ 679.058,00	$ 2.305.397,00	$ 16.979.920,89
2.3	Revestimientos especiales exterior de seguridad									$ 1.934.466,72	$ 29.446,00	$ 199.368,00	$ 85.854,00	$ 297.867,00	$ 2.545.401,72
2.3.1	Instalacion de cubierta con teja Arquidetonica	M2	4,05	$ 118.192,38	$ 1.250,00	$ 29.496,00	$ 5.081,00	$ 13.232,00	$ 167.251,38	$ 464.709,42	$ 5.000,00	$ 101.524,80	$ 20.340,00	$ 52.869,00	$ 644.623,42
2.3.2	Instalacion de Puerta metalica en Seguridad	UND	1,00	$ 765.546,55	$ 16.146,00	$ 71.565,00	$ 50.854,00	$ 132.271,00	$ 1.036.382,55	$ 765.546,55	$ 16.146,00	$ 71.565,00	$ 50.854,00	$ 132.271,00	$ 1.036.382,55
2.3.3	Rejillas de concreto de 10 cm incluye malla electrosoldada	M2	4,05	$ 76.540,19	$ 2.967,00	$ 2.977,68	$ 3.065,00	$ 8.132,00	$ 93.308,63	$ 204.168,76	$ 8.296,00	$ 25.940,00	$ 14.660,00	$ 37.346,00	$ 291.234,76
	[illegible]									$ [illegible]	$ [illegible]	$ [illegible]	$ [illegible]	$ [illegible]	$ [illegible]

a, y

CAPITULO 6.0	MUNICIPIO DE SAN LUIS DE SINCE RECONSTRUCCION DE BARAN																
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO						VALOR PARCIAL							
				MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO	MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL
6.1	Localización y replanteo campesino civil	m2	100	$ 6.234,11	$ 36,00	$ 956,65	$ 34,20	$ 9,00	$ 7.258,76	$ 623.411,04	$ 3.600,00	$ 95.665,00	$ 3.420,00	$ 900,00	$ 725.875,27
6.2	Localización y replanteo campesino electrico	UN	1	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 406.465,00	$ 146.501,00	$ 2.302.966,00	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 406.465,00	$ 146.501,00	$ 2.302.966,00
6.3	Instalaciones eléctricas														
6.3	Implementación y puesta en funcionamiento de equipos para la operación fotovoltaica y fotovoltaica híbrida									$ 66.948.883,76	$ 450.897,00	$ 1.556.364,75	$ 5.962.000,00	$ 2.962.000,00	$ 43.880.045,47
6.3.1	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 6.3 kWp (9 paneles de 700 wp cada uno) con las siguientes características: rp:20%, +5% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +85°C. IEC61215/2005. Certificación de Conformidad de Productos Internacional incluye accesorios subcontinuo: un cable solar sin cobre 6to. 6mm2 desde bayeta hasta gabinete DC por bandeja portacables tipo malla 50x100x3000mm. aislamiento y capa de negrito electrico	UN	1	$ 10.519.258,15	$ 50.000,00	$ 557.661,41	$ 677.441,00	$ 496.337,00	$ 12.282.697,57	$ 10.519.258,16	$ 50.000,00	$ 557.661,41	$ 677.441,00	$ 496.337,00	$ 12.282.697,57
6.3.2	Medidor bidireccional, Bimen Meter y Medtec, incluyen cableados para la instalación.	UN	1	$ 2.750.000,00	$ 250.000,00	$ 13.523,50	$ 380.953,00	$ 418.575,00	$ 4.812.781,50	$ 2.750.000,00	$ 250.000,00	$ 13.523,50	$ 380.953,00	$ 418.576,00	$ 4.812.781,50
6.3.3	Suministro e instalación de malla de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8" soldada en bajada de cobre desnudo tempe duro No. 2/0 AWG, con conectores en bronce y tratamiento de suelo	UN	1	$ 5.189.946,00	$ 156.667,00	$ 287.182,89	$ 1.220.844,00	$ 978.575,00	$ 7.961.914,89	$ 5.189.946,00	$ 156.667,00	$ 287.182,89	$ 1.220.844,00	$ 978.575,00	$ 7.961.914,89
6.3.4	Suministro e instalación de tramsair de 6 MR, 60 Hz, protección contra sobrecargo. Incluye cableado de protecciones DC hgo exterior gorras de protección IP65 de 600 x 600 x 250 mm protección panel sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar y tablero de protecciones AC nov exterior grado de protección IP65 de 600 x 600 x 250 mm protección panel sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar	UN	1	$ 13.499.976,37	$ 25.000,00	$ 60.732,33	$ 296.471,00	$ 146.501,00	$ 14.042.702,69	$ 13.499.976,37	$ 25.000,00	$ 60.732,33	$ 296.471,00	$ 146.501,00	$ 14.042.702,69
6.3.5	Acometida Subterránea de tablero AC a tablero principal, profundidad 90 cm. (incluye Excavación y canalización)	UN	1	$ 2.202.676,86	$ 22.000,00	$ 271.365,50	$ 390.253,00	$ 290.002,00	$ 4.186.297,36	$ 2.202.676,86	$ 22.000,00	$ 271.365,50	$ 390.253,00	$ 290.002,00	$ 4.186.297,36
6.3.6	Suministro e instalación de cableado de interconexión entre paneles solares	ML	20	$ 9.447,87	$ 250,00	$ 95,46	$ 1.493,20	$ 1.486,00	$ 12.982,13	$ 188.957,34	$ 5.000,00	$ 1.909,20	$ 29.870,00	$ 29.720,00	$ 259.642,53
6.4	Obras civiles														
6.4	Construcción de cimentaciones									$ 54.449.897,00	$ 1.100.000,00	$ 1.100.000,00	$ 2.612.870,00	$ 1.700.000,00	$ 60.962.767,00
6.4.1	Limpieza, desmonte y disposición final de material vegetal del sitio	m2	100,00	$ -	$ 1.000,00	$ -	$ 1.917,00	$ -	$ 2.917,00	$ -	$ 100.000,00	$ -	$ 191.700,00	$ -	$ 291.700,00
6.4.2	Excavación manual nivel 0.00, h= 30 cm	m3	7,50	$ -	$ 500,00	$ -	$ 3.386,00	$ -	$ 3.886,00	$ -	$ 3.750,00	$ -	$ 25.402,50	$ -	$ 29.152,50
6.4.3	Relleno y conformación en material seleccionado: para nivelación hasta de compactaciones en sobrero calico compactado al 95%	m3	1,68	$ 46.251,33	$ 22.500,00	$ 10.000,00	$ 24.416,00	$ 8.086,00	$ 116.472,33	$ 77.012,14	$ 37.462,94	$ 16.652,00	$ 40.818,74	$ 8.481,44	$ 193.726,76
6.4.4	Concreto de resistencia 3000 PSI, incluye formaleta, vibrado de concreto, curado, cantidades de cemento, agregados, acero de refuerzo, concreto de 3000 PSI, vigas sobrecimiento, viga soporte de riostras	m3	20,24	$ -	$ 7.142,50	$ -	$ 29.086,00	$ 34.872,00	$ 71.070,50	$ -	$ 144.564,96	$ -	$ 588.652,63	$ 705.383,13	$ 1.438.604,69
6.4.5	Concreto de resistencia 3000 PSI, piso 05 cm	m2	1,26	$ 309.516,09	$ 29.937,50	$ -	$ 67.808,00	$ 81.367,00	$ 488.728,59	$ 387.297,82	$ 35.975,64	$ -	$ 84.911,58	$ 128.813,71	$ 596.109,15
6.4.6	Tapatales concreto de (3.000 psi) pilotes, cimentación y cuerpo de equipos	m3	4,68	$ 582.097,48	$ 86.781,00	$ -	$ 67.808,00	$ 81.367,00	$ 788.051,48	$ 2.905.880,63	$ 263.450,75	$ -	$ 338.467,50	$ 426.154,06	$ 3.933.953,38
6.4.7	Concreto de (3.000 PSI), vigas cimiento y contramarcha, pedestales de cerramiento (columnetas)	m3	5,40	$ 607.798,61	$ 86.781,00	$ -	$ 67.808,00	$ 81.367,00	$ 843.752,61	$ 3.281.352,39	$ 357.497,51	$ -	$ 387.203,98	$ 440.642,69	$ 4.456.877,28
6.4.8	Pedestales en concreto 3.000 psi (mesas)	m3	0,76	$ 607.798,61	$ 86.781,00	$ -	$ 67.808,00	$ 81.367,00	$ 843.752,61	$ 458.486,73	$ 42.926,44	$ -	$ 51.261,34	$ 61.913,49	$ 615.198,00
6.4.9	Bordos N°09 para cerramiento perimetral y cuneto de equipos	m3	47,00	$ 38.183,13	$ 4.167,00	$ 12.000,00	$ 6.781,00	$ 8.974,00	$ 64.105,13	$ 1.808.836,68	$ 195.849,00	$ 564.000,00	$ 318.787,00	$ 327.779,00	$ 3.012.949,68
6.4.10	Riostra N°09 para tablero semanto	m3	41,00	$ 13.282,71	$ 1.250,00	$ 2.905,00	$ 10.721,00	$ 13.019,00	$ 40.647,71	$ 544.591,04	$ 51.250,00	$ 119.105,00	$ 417.911,00	$ 533.779,00	$ 1.666.636,04
6.4.11	Acero de refuerzo G60 1/2 plg	kg	623,10	$ 4.579,31	$ 625,29	$ 165,00	$ 407,00	$ 814,00	$ 6.590,61	$ 2.853.577,34	$ 389.682,41	$ 102.847,44	$ 253.667,01	$ 507.824,00	$ 4.107.598,20
6.4.12	Acero de refuerzo G60 3/8 plg	kg	240,57	$ 4.602,73	$ 625,60	$ 165,00	$ 407,00	$ 814,00	$ 6.612,73	$ 1.107.246,78	$ 150.481,00	$ 39.688,00	$ 97.900,00	$ 195.814,00	$ 1.590.929,78
6.4.13	Demolición de cerca existente y todo pedestal del cerramiento según pertinencia del sistema (incluye retiro de material)	UNd	1,00	$ -	$ 100.000,00	$ 35.000,00	$ 181.759,00	$ 244.104,00	$ 560.863,00	$ -	$ 100.000,00	$ 35.000,00	$ 181.759,00	$ 244.104,00	$ 560.863,00
6.4.14	Portero en mecha nivel de sistema	m2	6,00	$ 135.140,57	$ 625,00	$ 37.500,00	$ 6.781,00	$ 24.410,00	$ 199.456,57	$ 756.844,00	$ 3.750,00	$ 225.000,00	$ 40.686,00	$ 146.460,00	$ 1.172.740,00
6.5	Cerramiento perimetral en malla eslabonada y tubos de acero de 3" galvanizados en frio									$ 21.011.447,71	$ 191.617,00	$ 700.575,00	$ 258.634,00	$ 279.320,00	$ 23.041.693,71
6.5.1	Modulos de cerramiento en malla eslabonada 6+2 m y tubo galvanizado en cerramo con repuesto de pinturo de zinc en puntos de soldadura de Ø 3" con un extremo a 45°/4 concentrico (6-45, incluye guaya 5/16", anclajes y grapas tipo "pernir"	M2	89	$ 236.083,86	$ 2.153,00	$ 7.875,00	$ 3.905,00	$ 9.880,00	$ 259.897,86	$ 21.011.447,71	$ 191.617,00	$ 700.575,00	$ 258.634,00	$ 279.320,00	$ 23.041.693,71
6.6	Subestaciones eléctricas									$ 4.693.835,60	$ 161.478,00	$ 921.348,64	$ 508.544,00	$ 1.739.048,00	$ 8.124.256,24
6.6.1	Estructura de soporte modelo para 1 mesa de 6 modulos solares de 700 W (con sensores variables y sensores soportes individuos bidireccional) en acero galvanizado en caliente con repasos de pinturas anticolosivo en zinc en puntos de soldaduras	UNID	1	$ 4.693.835,60	$ 161.478,00	$ 921.348,64	$ 508.544,00	$ 1.739.048,00	$ 8.124.256,24	$ 4.693.835,60	$ 161.478,00	$ 921.348,64	$ 508.544,00	$ 1.739.048,00	$ 8.124.256,24
6.6	Elementos varios cuarto de equipos									$ 2.119.448,00	$ 35.000,00	$ 319.808,00	$ 116.388,00	$ 393.787,00	$ 2.988.448,00
6.6.1	Instalación de cableado con bajo Amperajes	M2	9,00	$ 119.150,35	$ 1.250,00	$ 29.406,00	$ 5.086,00	$ 19.220,00	$ 169.305,35	$ 1.048.731,15	$ 11.250,00	$ 229.104,00	$ 45.765,00	$ 116.886,00	$ 1.452.146,15
6.6.2	Instalación de Puesta metalica de Seguridad	UNID	1,00	$ 765.548,58	$ 16.146,00	$ 71.595,00	$ 50.854,00	$ 132.221,00	$ 1.036.368,58	$ 765.548,58	$ 16.146,00	$ 71.595,00	$ 50.854,00	$ 132.221,00	$ 1.036.368,58
6.6.3	Pantalla de cerramiento en 10 cm, incluye malla electrosoldada	M2	6,00	$ 26.047,18	$ 2.067,20	$ 9.977,50	$ 5.085,00	$ 6.197,00	$ 49.373,88	$ 304.168,76	$ 8.208,00	$ 18.810,00	$ 20.340,00	$ 31.340,00	$ 381.234,76
	Nota: Cualquier diferencia o inconsistencia entre precios unitarios y precios parciales, se tomara el menor									$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -

CAPITULO 9.0	MUNICIPIO DE BUCARAMANGA DEPARTAMENTO DE SANTANDER																
				VALOR UNITARIO						VALOR PARCIAL							
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO	MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL		
9																	
9.1	Localización y replanteo componente civil	m2	135	$ 5.234,11	$ 36,00	$ 966,65	$ 24,00	$ 9,00	$ 7.258,76	$ 841.604,85	$ 4.860,00	$ 129.147,75	$ 3.240,00	$ 1.215,00	$ 980.067,60		
9.2	Localizacion y replanteo componentes electrico	Glx	1	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 408.495,00	$ 146.901,00	$ 2.305.396,00	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 408.495,00	$ 146.901,00	$ 2.305.396,00		
9.3	Suministro e instalación de transformador de potencia tipo seco, encapsulado en resina epoxica, con capacidad de 1000 kVA, relación de transformación 13200-208Y/120 V, conexión Dyn5, con sistema de ventilación forzada, incluye sensor de temperatura, protección térmica, aislamiento clase F, incluye accesorios de montaje, conexión y pruebas.																
9.3.1	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 11.3 kWp (19 paneles de 700 Wp cada uno) con las siguientes características: n>20%, +5% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 95% y del 80% a 25 años, Temperatura de trabajo de -40°C +85°C, IEC61215. Certificación: de Conformidad de Producto fotovoltaico el incluye accesorios subterranea sin valerle asar en asar tas. 6mm2 desde bajante hasta gabinete DC con bandeja portacables tipo malla 50x100x3000mm, excavacion y cable de registro electrico	UN	1	$ 16.456.236,74	$ 50.000,00	$ 791.721,38	$ 677.441,00	$ 488.337,00	$ 18.462.736,12	$ 16.456.236,74	$ 50.000,00	$ 791.721,38	$ 677.441,00	$ 488.337,00	$ 18.462.736,12		
9.3.2	Medidor bidireccional, Smart Meter y Modem, incluyen conexiones para la conexion.	UN	1	$ 3.000.000,00	$ 250.000,00	$ 5.566,50	$ 580.663,00	$ 418.575,00	$ 4.304.806,50	$ 3.000.000,00	$ 250.000,00	$ 5.566,50	$ 580.663,00	$ 418.575,00	$ 4.304.806,50		
9.3.3	Suministro e instalacion de tablero de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", basado en el uso de cobre desnudo temple duro No. 2/0 AWG, con terminales en cobre y Pararrayos de punta	UN	1	$ 5.199.646,00	$ 166.667,00	$ 297.182,89	$ 915.633,00	$ 732.506,00	$ 7.311.634,89	$ 5.199.646,00	$ 166.667,00	$ 297.182,89	$ 915.633,00	$ 732.506,00	$ 7.311.634,89		
9.3.4	Suministro e instalación de inversor de 16 kW, 60 Hz, protección contra sobrecarga, incluye tablero de protecciones DC tipo interior grado de protección IP65 de 600 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar y tablero de protecciones AC tipo interior grado de protección IP65 de 600 x 600 x 250 mm protección con tres sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar	UN	1	$ 12.393.079,37	$ 25.000,00	$ 71.023,63	$ 286.250,00	$ 73.251,00	$ 12.838.603,20	$ 12.393.079,37	$ 25.000,00	$ 71.023,63	$ 286.250,00	$ 73.251,00	$ 12.838.603,20		
9.3.5	Acometida Subterranea desde inversores hasta tablero principal protuncasad R2 en (Incluye Excavación y cerramiento)	UN	1	$ 5.799.979,84	$ 25.000,00	$ 394.569,00	$ 399.253,00	$ 293.022,00	$ 6.879.569,84	$ 5.799.979,84	$ 25.000,00	$ 394.569,00	$ 399.253,00	$ 293.022,00	$ 6.879.569,84		
9.3.6	Suministro e instalación de cableado de interconexión entre paneles solares	ML	30	$ 9.441,67	$ 250,00	$ 95,45	$ 1.831,00	$ 1.465,00	$ 12.083,12	$ 283.250,20	$ 7.500,00	$ 2.863,50	$ 54.930,00	$ 43.950,00	$ 362.493,69		
9.4	Obras civiles																
9.4.1	Conformación de cerramiento																
9.4.1	Limpieza, descarte y disposición final de material vegetal del sitio	m2	135,00	$ -	$ 1.500,00	$ -	$ 1.957,00	$ -	$ 3.457,00	$ -	$ 202.500,00	$ -	$ 197.295,00	$ -	$ 399.795,00		
2.1.2	Descapote manual nivel S 30 E= 30 cm	m2	16,15	$ -	$ 500,00	$ -	$ 3.266,00	$ 2.796,00	$ 6.562,00	$ -	$ 8.062,50	$ -	$ -	$ 22.956,90	$ 31.019,40		
2.1.3	Relleno y compactación en material seleccionado para nivelación fondo de cimentaciones en zanjas, capa compactada al 95%	m3	2,05	$ 46.391,93	$ 22.648,00	$ 18.000,30	$ 24.416,00	$ 8.960,00	$ 118.427,88	$ 94.784,57	$ 46.379,01	$ 36.894,00	$ 49.961,99	$ 10.414,58	$ 238.432,84		
2.1.4	Excavación manual en material común (para zanjas, sapatas de pilas, zapatas, cimentación, viga cimentación, viga sobrecimentación)	m3	22,06	$ -	$ 7.148,00	$ -	$ 25.080,00	$ 34.973,00	$ 71.679,00	$ -	$ 157.649,56	$ -	$ 553.361,80	$ 788.134,57	$ 1.567.645,74		
2.1.5	Concreto de resistencia 3000 PSI, en 0,30 m	m3	1,67	$ 364.516,08	$ 29.037,00	$ -	$ 87.806,00	$ 61.367,00	$ 542.726,08	$ 607.986,18	$ 48.429,77	$ -	$ 173.100,47	$ 102.720,16	$ 905.196,48		
2.1.6	Zapatas aislada de (3.000 psi) [incluye, acero,encofrado y curado de equipos]	m3	5,16	$ 582.087,49	$ 59.781,00	$ -	$ 87.806,00	$ 61.367,00	$ 791.041,49	$ 3.575.407,08	$ 349.862,46	$ -	$ 453.000,00	$ 482.918,80	$ 4.841.788,34		
2.1.7	Concreto de (3.000 PSI) [viga, cimento y combinación] pedestales de cerramiento (columnetas)	m3	6,40	$ 697.786,61	$ 59.781,00	$ -	$ 87.806,00	$ 61.367,00	$ 906.740,61	$ 3.902.760,58	$ 267.401,46	$ -	$ 488.758,72	$ 336.469,17	$ 5.995.388,99		
2.1.8	Profundizar en concreto 3.000 psi [viga]	m3	1,91	$ 382.786,61	$ 59.781,00	$ -	$ 87.806,00	$ 61.367,00	$ 591.740,61	$ 532.883,00	$ 57.336,29	$ -	$ 91.344,46	$ 52.217,94	$ 735.782,54		
2.1.9	Bloque N°08 para cerramiento perimetral y muros de soporte	m2	44,28	$ 34.188,13	$ 1.997,00	$ 13.300,00	$ 6.781,00	$ 5.873,00	$ 64.339,13	$ 1.564.067,36	$ 188.546,00	$ 589.052,00	$ 300.256,68	$ 260.000,04	$ 2.849.924,92		
2.1.10	Bloque N°08 para pilas cimentos	m2	37,07	$ 12.282,73	$ 1.256,00	$ 2.926,00	$ 10.571,00	$ 13.018,00	$ 40.053,73	$ 455.362,21	$ 46.568,00	$ 108.506,00	$ 391.927,00	$ 482.783,00	$ 1.485.146,21		
2.1.11	Acero de refuerzo G60 1/2 pulg	kg	199,57	$ 4.578,21	$ 679,61	$ 165,00	$ 401,00	$ 614,00	$ 6.437,82	$ 913.626,87	$ 135.616,64	$ 32.926,50	$ 80.000,57	$ 122.538,34	$ 1.284.709,92		
2.1.12	Acero de refuerzo G60 3/8 pulg	kg	318,76	$ 4.602,23	$ 625,60	$ 165,00	$ 407,00	$ 614,00	$ 6.413,79	$ 1.467.009,45	$ 197.972,29	$ 52.604,07	$ 129.719,53	$ 207.909,06	$ 2.054.924,41		
2.1.13	Relleno en piedra cabeza de cimientos	m3	7,00	$ 436.140,67	$ 825,60	$ 31.500,00	$ 8.787,00	$ 34.440,00	$ 511.693,27	$ 3.053.984,67	$ 5.779,20	$ 220.500,00	$ 61.509,00	$ 241.080,00	$ 3.582.852,87		
9.5	Cerramiento prefabricado en malla galvanizada y tubos de acero de 6" galvanizados en tres									$ 24.930.648,00	$ 376.787,00	$ 609.540,00	$ 568.691,00	$ 1.864.179,00	$ 27.733.865,00		
2.2.1	Modulos de cerramiento en malla eslabonada 2m2 de 3 y tubo galvanizado en caliente con refuerzo de pretupe de pvc en puntos de soldadura de 6" con un entorno a 45°/60 porcentima R-48, incluye guaya Ø1/8", herrajes y grapas tipo "pomo"	M2	97	$ 336.083,68	$ 12.169,00	$ 7.875,00	$ 2.908,00	$ 9.860,00	$ 368.895,68	$ 32.600.117,16	$ 206.641,00	$ 763.875,00	$ 281.992,00	$ 956.380,00	$ 35.113.975,16		
2.2.2	Suministro e instalacion de puerta metalica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" galvanizados en caliente con refuerzo de pretupe protectores en pvc en puntos de soldadura, incluye bisagras y cerradura de seguridad	UNID	1	$ 1.835.971,68	$ 170.916,00	$ 99.475,00	$ 101.708,00	$ 346.810,00	$ 2.519.981,68	$ 1.835.971,68	$ 170.916,00	$ 99.475,00	$ 101.708,00	$ 346.810,00	$ 2.519.981,68		
2.3	Cerramiento metalico									$ 6.981.334,80	$ 161.479,00	$ 1.127.955,36	$ 878.056,00	$ 2.305.397,00	$ 11.234.223,16		
2.3.1	Estructura de soporte metálico para 1 mesa de 16 modulos solares de 700 W (con orientación inclinada y anclajes adaptas incluyen fotovoltaicos) en acero galvanizado en caliente con refuerzo de pretupe protectores en pvc en puntos de soldadura	UND	1	$ 6.981.334,80	$ 161.479,00	$ 1.127.955,36	$ 878.056,00	$ 2.305.397,00	$ 11.234.223,16	$ 6.981.334,80	$ 161.479,00	$ 1.127.955,36	$ 878.056,00	$ 2.305.397,00	$ 11.234.223,16		
3.4	Elementos contra caida de objetos									$ 2.110.440,00	$ 35.000,00	$ 215.000,00	$ 140.000,00	$ 393.787,00	$ 2.894.249,00		
2.4.1	Instalación de cubierta con teja Arquitectonica	M2	8,00	$ 116.192,30	$ 1.250,00	$ 25.450,00	$ 5.045,00	$ 13.221,00	$ 161.208,30	$ 1.049.731,19	$ 11.250,00	$ 229.104,00	$ 45.765,00	$ 116.999,00	$ 1.452.849,19		
2.4.2	Instalacion de Puerta metalica de Seguridad	UND	1,00	$ 789.548,55	$ 18.148,00	$ 71.565,00	$ 50.804,00	$ 132.331,00	$ 1.062.396,55	$ 789.548,55	$ 18.148,00	$ 71.565,00	$ 50.804,00	$ 132.331,00	$ 1.062.396,55		
2.4.3	Plantilla de concreto en 10 cm incluye malla electrosoldada	M2	4,00	$ 78.040,19	$ 2.067,00	$ 3.877,50	$ 5.085,00	$ 8.137,00	$ 97.204,69	$ 304.109,78	$ 5.250,00	$ 15.310,00	$ 20.540,00	$ 27.548,00	$ 372.757,78		
										$ 30.911.982,80	$ 537.266,00	$ 1.737.495,36	$ 1.018.747,00	$ 2.699.184,00	$ 36.904.675,16		
										$ 30.911.982,80	$ 537.266,00	$ 1.737.495,36	$ 1.018.747,00	$ 2.699.184,00	$ 36.904.675,16		

ADMINISTRACION	24,00%	$ 139.389.996,00	$ 11.617.499,00	$ 8.963.791,68	$ 13.286.400,00	$ 17.962.879,00	$ 390.132.863,68
IMPREVISTOS	1,60%	$ 7.426.679,00	$ 619.000,00	$ 373.073,28	$ 554.191,00	$ 748.600,00	$ 9.589.643,28
UTILIDAD	5,00%	$ 37.164.376,00	$ 3.096.466,00	$ 1.866.366,00	$ 2.770.766,00	$ 3.743.396,00	$ 47.942.318,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (AIU)	30,60%	$ 223.889.348,00	$ 14.366.793,00	$ 11.182.168,96	$ 16.624.637,00	$ 22.463.888,00	$ 287.663.215,00
VALOR CONSTRUCCION (COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS)		$ 966.273.741,55	$ 62.389.938,00	$ 48.496.984,97	$ 72.038.983,36	$ 97.396.279,36	$ 1.246.497.927,76
INTERVENTORIA INTEGRAL (% CON RESPECTO A LOS COSTOS DIRECTOS)	7,00%						$ 87.114.195,75
APOYO A LA SUPERVISION DEL PROYECTO	4,177%						$ 40.084.781,97
CERTIFICACION RETIE	1,30%						$ 13.484.978,90
VALOR TOTAL PROYECTO							$ 1.386.136.574,00

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0748939 COR

JESUS ANDRES PAYARES POLO
INGENIERO ELECTRICISTA
AF205-172083

FACTOR MULTIPLICADOR - INTERVENTORÍA

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN VIVIENDAS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, SAMPUES, SINCELEJO Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE.

1	SALARIO MENSUAL	100%

2	PRESTACIONES SOCIALES	51%
2.1	Cesantías Anual	8,33%
2.2	Intereses a las cesantías	1,00%
2.3	Prima Anual	8,33%
2.4	Vacaciones	4,17%
2.5	Seguridad Social (Salud)	8,50%
2.6	Seguridad Social (Pensión)	12,00%
2.7	Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL)	6,96%
2.8	Subsidio Familiar	4,00%
2.9	SENA	2,00%
2.10	ICBF	3,00%
2.11	OTROS (auxilios varios, prestaciones extralegales, incapacidades no cubiertas, entre otros)	3,00%

3	COSTOS DE PERFECCIONAMIENTO (POLIZAS)	11%
4.1	Póliza de calidad del servicio	0,50%
4.2	Póliza de cumplimiento	0,50%
4.3	Póliza de salarios y prestaciones sociales	0,50%
4.5	Legalización del contrato (prima sobre valor del contrato)	11,30%
4.5.1	Estampilla Pro-Unisucre (1.5%)	1,50%
4.5.2	Estampilla Pro-Hospital (1.0%)	1,00%
4.5.3	Estampilla Pro-Cultura (2%)	1,90%
4.5.5.	Estampilla Pro-Desarrollo (1.5%)	1,40%
4.5.8.	Estampilla Pro-Adulto mayor (3.0%)	3,00%
4.5.9.	Estampilla Pro-Electrificacion R	0,40%
4.5.10	Tasa Pro Deporte y Recreación Departamental	1,70%

5	HONORARIOS (UTILIDADES) 50% DE (1+2+3+4)	37%
	TOTAL FACTOR MULTIPLICADOR	199%

JUSTIFICACIONES:

1. PRIMA ANUAL DE SERVICIOS: Correspondiente a un salario mensual por año (100/12)
2. CESANTIAS ANUALES: Correspondiente a un salario mensual por año (100/12)
3. INTERESES DE LAS CESANTIAS: 12% del valor de las cesantías consolidadas a 31 de Diciembre (depende de cada empresa) SI CONSTRUDATA 1 - 1.16% , SE TOMA ADI: =365/30 cesantía anual * 12 %= 1.21
4. VACACIONES ANUALES: Son 15 días hábiles y corresponden a 15 días calendario SI FONADE 5.0 % y consolidated 4.17%
5. APORTES PARAFISCALES: SENA, ICBF, SUBSIDIO FAMILIAR: LEY 789 DE 2002, ARTICULO 1 DE LA LEY 828 DEL 2003
6. SEGUROS DE LEY (de vida): SI FONADE VARIA ENTRE EL 0 - 1.0 %
7. PENSIONES/FNM (14.5%; empleador 3/4 de 14.5%): ACTUAL LEY 797 DE 2003 Y DECRETO 510 DEL 2003 (14.5%)
8. SALUD: EGM (12%, EMPLEADOR 2/3 DE 12%)
9. RIESGOS PROFESIONALES ATEP: Para interventoría clase V (valor inicial 8.96; valor máximo 8.70)
   Trabajo de oficina clase I (valor inicial 0.522, valor final 0.70); bata construdata 5.80 %
10. PRESTACIONES EXTRALEGALES Y AUXILIOS (prima de servicio navidad y bonificaciones): Depende de cada empresa (varia) se estipula el 25% del total de las prestaciones legales.
11. DOTACION (generales, uniformes y calzado): SEGUN FONADE 0,75 y según construdata 2,08% es 0 para estudios
12. SEGURO COLECTIVO SEGUN CONSTRUDATA: 0,50 es 0 para estudios
13. POLIZAS DE CALIDAD, CUMPLIMIENTO, ANTICIPO, SALARIOS: Un porcentaje fijo, depende, del valor del contrato el plazo, la vigencia y la garantía

FUNCION:

ES DEBER Y OBLIGACION DEL FUNCIONARIO INTERVENTOR O SUPERVISOR DESIGNADO POR EL ENTE CONTRATANTE, VERIFICAR, REVISAR, VIGILAR Y CONSTATAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL FACTOR MULTIPLICADOR POR PARTE DEL CONSULTOR.

NOTAS:

* SE CONSULTO EL MANUAL PARA CONTRATACION DE CONSULTORIA DEL FONADE, EDITADO POR LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS 1998.

* LAS FIRMAS CONSULTORAS TIENEN UNOS COSTOS LABORALES, UNOS GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION Y UNOS COSTOS DE CAPITAL QUE TIENEN QUE APLICAR Y REPARTIR ENTRE SUS CONTRATOS PARA QUE SEAN ABSORBIDOS POR EL COSTO DE PERSONAL FACTURABLE.

* ESTOS COSTOS DE ADMINISTRACION VARIAN CON EL TIEMPO DEBIDO A FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS QUE AFECTAN A LA FIRMA Y EL TRABAJO; ENTRE DICHOS FACTORES SE PUEDEN MENCIONAR: NUEVOS CONTRATOS, CONTRATOS TERMINADOS, ROTACION DE PERSONAL, CAMBIOS EN LA LEGISLACION.

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768995 COR

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, GALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

COSTO DIRECTO DE OBRA (CD)	$958.644.383
COSTO TOTAL DE LA OBRA (CT)	$1.366.136.574
TERMINO DE EJECUCIÓN DE OBRA (MESES)	5

CANTIDAD	DESCRIPCION DEL CARGO	DEDICACIÓN MES	SALARIO MENSUAL	FACTOR PRESTACIONAL	PLAZO CONSTRUCCION	CANTIDAD DE PERSONAL / DEDICACION/SALARIO / PLAZO/FACTOR PRESTACIONAL
A		C	D	E	D	F = A * B * C * D * E
A. ADMINISTRACIÓN						
1.1 PERSONAL PROFESIONAL Y ESPECIALISTAS						
1	Director de Obra	40,00%	$ 4.000.000,00	1,5829	5	$ 20.663.200,00
1	Ing Electricista Residente 3	100%	$ 2.500.000,00	1,8005	5	$ 22.506.250,00
1	Ing Civil Residente	100%	$ 2.500.000,00	1,8005	5	$ 22.506.250,00
1.2 PERSONAL TÉCNICO Y PERSONAL AUXILIAR TÉCNICO						
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						$65.675.700

2. GASTOS OPERACIONALES					
	OFICINA- BODEGA				
DESCRIPCION	AREA (M2)	COSTO ($/M2.MES)	COSTO MES	DURACION MESES	VALOR ($)
Bodega para depósito de materiales, equipos, incluye servicios públicos provisionales	200,00	8.500,00	$ 1.700.000,00	5	$ 8.500.000,00
DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	COSTO MES	DURACION MESES	VALOR ($)

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, GALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

COSTO DIRECTO DE OBRA (CD)	$958.844.383
COSTO TOTAL DE LA OBRA (CT)	$1.366.136.574
TERMINO DE EJECUCIÓN DE OBRA (MESES)	5

OTROS GASTOS

DESCRIPCION	COSTO MES		VALOR ($)
Elaboracion de vallas informativas	$ 632.962,75	4	$ 2.531.851,00
SUBTOTAL GASTOS OPERACIONALES MENSUALES			$ 11.031.851,00
TOTAL COSTOS PERSONAL + GASTOS OPERACIONALES POR EL TÉRMINO DE EJECUCIÓN			$76.707.551,00
TOTAL COSTOS PERSONAL + GASTOS OPERACIONALES POR EL TÉRMINO DE EJECUCIÓN EN PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO			8,00%

3. COSTOS DE IMPLEMENTACION

DESCRIPCIÓN	VR. BASE		VALOR ($)
ESTAMPILLA PROUNISUCRE (1,5%)	$958.844.383	1,50%	$14.382.665,74
ESTAMPILLA PROHOSPITAL (1%)	$958.844.383	1,00%	$9.588.443,83
ESTAMPILLA PROCULTURA (1,9%)	$958.844.383	1,90%	$18.218.043,27
ESTAMPILLA PRODESARROLLO (1,4%)	$958.844.383	1,40%	$13.423.821,36
ESTAMPILLA PROADULTOMAYOR (3%)	$958.844.383	3,00%	$28.765.331,48
ESTAMPILLA PROELECTRIFICACION RURAL (0.45%)	$958.844.383	0,45%	$4.314.799,72
LEY 418 DE 1997 (5%)	$958.844.383	5,00%	$47.942.219,14
TASA PRODEPORTE Y RECREACION DEPARTAMENTAL (1.75%)	$958.844.383	1,75%	$16.779.776,70
SUBTOTAL GASTOS DE LEGALIZACION			$153.415.101
3.2 GARANTIAS			
TOTAL GASTOS DE IMPLEMENTACION			$153.415.101
A. ADMINISTRACIÓN (1 + 2 + 3)			$230.122.652,00
A. ADMINISTRACIÓN (1 + 2 + 3)			24,00%
I. IMPREVISTOS			$9.588.443,83
I. IMPREVISTOS			1,00%
U. UTILIDAD			$47.942.219,14
U. UTILIDAD			5,00%
A.I.U. (ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDAD)			$287.653.315,00

P

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

TOTAL PROYECTO:	

CANTIDAD	DESCRIPCION DEL CARGO	DEDICACIÓN MES	SALARIO MENSUAL	DURACION MESES	CANTIDAD DE PERSONAL / DEDICACION/SALARIO / PLAZO/FACTOR PRESTACIONAL
A		C	D	D	F = A * B * C * D * E
A. ADMINISTRACIÓN					
1	Director de Interventoria	10,00%	$ 4.000.000,00	5	$ 2.000.000,00
1	Ingeniero Electricista Residente	100,00%	$ 3.550.000,00	5	$ 17.750.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL					**$19.750.000**
FACTOR MULTIPLICADOR					**189,00%**
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL x factor multiplicador					**$37.327.500**
B. GASTOS GENERALES					
Alquiler de camioneta 4x4		**50%**	$ 6.000.000,00	5	$ 15.000.000,00
		OFICINA- BODEGA			
DESCRIPCION		**AREA (M2)**	**COSTO ($/M2.MES)**	**DURACION MESES**	**VALOR ($)**
Oficina para personal administrativo		50	$ 8.500,00	5,00	$ 2.125.000,00
DESCRIPCION		**CANT**	**COSTO ($/MES)**	**DURACION MESES**	**VALOR ($)**
Equipos de oficina, para los profesionales en obra		1,00	390.022,15	5	$ 1.950.110,75
SUBTOTAL GASTOS OPERACIONALES MENSUALES					**$ 19.075.110,75**
SUBTOTAL COSTOS PERSONAL + GASTOS GENERALES					**$ 56.402.610,8**
IVA (19%)					**$ 10.716.496,0**
SUBTOTAL COSTOS PERSONAL + GASTOS GENERALES					**$ 67.119.106,79**

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

TOTAL PROYECTO:	

CANTIDAD	DESCRIPCION DEL CARGO	DEDICACIÓN MES	SALARIO MENSUAL	DURACION MESES	CANTIDAD DE PERSONAL / DEDICACION/SALARIO / PLAZO/FACTOR PRESTACIONAL
A		C	D	D	F = A * B * C * D * E
A. ADMINISTRACIÓN					
1	Director de interventoria	10,00%	$ 4.000.000,00	5	$ 2.000.000,00
1	Ingeniero Electricista Residente	100,00%	$ 3.550.000,00	5	$ 17.750.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL					**$19.750.000**
FACTOR MULTIPLICADOR					**189,00%**
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL x factor multiplicador					**$37.327.500**
B. GASTOS GENERALES					
Alquiler de camioneta 4x4		**50%**	$ 6.000.000,00	5	$ 15.000.000,00

OFICINA- BODEGA				
DESCRIPCION	**AREA (M2)**	**COSTO ($/M2.MES)**	**DURACION MESES**	**VALOR ($)**
Oficina para personal administrativo	50	$ 8.500,00	5,00	$ 2.125.000,00
DESCRIPCION	**CANT**	**COSTO ($/MES)**	**DURACION MESES**	**VALOR ($)**
Equipos de oficina, para los profesionales en obra	1,00	390.022,15	5	$ 1.950.110,75
SUBTOTAL GASTOS OPERACIONALES MENSUALES				**$ 19.075.110,75**

SUBTOTAL COSTOS PERSONAL + GASTOS GENERALES	**$ 56.402.610,8**
IVA (19%)	**$ 10.716.496,0**
SUBTOTAL COSTOS PERSONAL + GASTOS GENERALES	**$ 67.119.106,79**

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

Gobernación de Sucre | Subsecretaría de Gestión Administrativa y Financiera

El Profesional Especializado Contador Público de la Gobernación de Sucre, con TP 34497-T

C E R T I F I C A:

Que, para pagos de los contratos financiados con Recursos del Sistema General de Regalías y teniendo en cuenta el Estatuto de Renta de la Gobernación de Sucre, el Estatuto Tributario municipal donde se realice la actividad económica y Nacional, la Gobernación de Sucre al celebrar contrato con los contratistas, realiza las siguientes deducciones:

CONCEPTO	OBRA PUBLICA	Consultoría infraestructura	CONTRATO SUMINISTRO	SERVICIOS GENERALES
Retención en la Fuente	2%	6%	2.5% Declarante, 3.5% no declarante	4% Declarante, 6% no declarante
Retención de IVA	0	15%	15%	15%
Reteica Municipio de Sincelejo	10X1000	10X1000	10X1000	7X1000
Estampilla-Pro-Unisucre	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
Estampilla-Pro-Hospital	1%	1%	1%	1%
Estampilla-Pro-Cultura	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%
Estampilla-Pro-Desarrollo	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%
Estampilla-Pro-Adulto mayor	3%	3%	3%	3%
Estampilla-Pro-Electrificación R	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%
Ley 418 de 1997	5%	NA	NA	NA
Tasa Pro-Deporte y Recreación Departamental	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%

Para constancia se firma la presente certificación en Sincelejo a los dos (2) días del mes de marzo de 2026

DAIRO BRIEVA TUIRAN
Profesional Especializado
Oficina de Contabilidad

Scanned with CamScanner

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO : OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, GALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

ITEM	INSTALACION ELÉCTRICA	Mes 1 / semana				Mes 2 / semana				Mes 3 / semana				Mes 4 / semana				Mes 5 / semana				Mes 6 / semana				Mes 7 / semana				Mes 8 / semana				Mes 9 / semana			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
0	ETAPA PRECONTRACTUAL Y CONTRACTUAL.																																				
0.1.	CONTRATACION EJECUTOR DE OBRA																																				
0.2.	CONTRATACION INTERVENTOR DE OBRA																																				
0.3.	SUBCRIPCION DE ACTA DE INICIO INTERVENTORIA Y EJECUCION DE OBRA																																				
1.0	MUNICIPIO DE GALERAS SUCRE																																				
1.1	Corregimiento de Palmital																																				
1.2	Corregimiento de Puerto Franco																																				
2.0	MUNICIPIO DE SINCE SUCRE																																				
2.1	Corregimiento de Granada																																				
2.2	Corregimiento de Basan																																				
3.0	MUNICIPIO DE EL ROBLE SUCRE																																				
3.3	Corregimiento de El Sitio																																				
3.0	MUNICIPIO DE GUARANDA SUCRE																																				
3.1	Corregimiento de Gavalda																																				
3.0	TERMINACION Y RECIBO FINAL DE OBRA																																				
3.1	Terminacion y recibo final de obra																																				
4,0	INTERVENTORIA TECNICA,ADMINISTRATIVA,FINANCIERA																																				
5.0	LIQUIDACION																																				
5.1	Entrega de infrastructura																																				
5.2	Firma de actas de cierre y entrega																																				
5.3	Liquidacion de contratos de obra																																				
5.4	Liquidacion de contrato de interventoria																																				

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
MP. 081037-0768999 COR

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DE SUCRE

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTR0 ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, GALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

Gobernación de Sucre — Secretaría de Energías

AÑO : 2026 SEMESTRE I1

CADENA DE VALOR

CAPITULO	PRESUPUESTO TOTAL	MANO DE OBRA TOTAL	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	MATERIALES	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	TRANSPORTE	IMPUESTOS	VALOR TOTAL
COMPONENTE OBRAS CIVILES		$ 39.078.125,15	$ 16.624.538,07	$ 22.453.587,08	$ 322.528.831,75	$ 16.004.156,50	$ 24.628.865,90	$ 86.295.994,50	$ 490.535.776,00
COMPONENTE ELÉCTRICO		$ 91.162.292,01	$ 38.790.586,82	$ 52.391.703,18	$ 420.758.661,79	$ 29.985.018,00	$ 12.678.629,68	$ 201.357.320,50	$ 755.981.921,97
CERTIFICACION RETIE			$ 12.464.976,98						$ 12.464.976,98
APOYO A LA SUPERVISION DEL PROYECTO			$ 40.054.791,97						$ 40.054.791,97
INTERVENTORIA TÈCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y CONTABLE (7%)			$ 67.119.106,79						$ 67.119.107,00
TOTALES			$ 175.054.002,63	$ 74.845.290,26	$ 743.287.493,53	$ 47.989.176,50	$ 37.307.295,57	$ 287.653.315,00	$ 1.366.136.574,00
GRAN TOTAL PROYECTO:									$ 1.366.136.574,00

JESÚS ANDRES PAYARES
ING.ELECTRICO

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO : OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTR

ITEM	INSTALACION ELÉCTRICA	Mes 1 / semana				Mes 2 / semana				Mes 3 / semana				Mes 4 / semana		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
0	ETAPA PRECONTRACTUAL Y CONTRACTUAL.															
0.1.	CONTRATACION EJECUTOR DE OBRA															
0.2.	CONTRATACION INTERVENTOR DE OBRA															
0.3.	SUBCRIPCION DE ACTA DE INICIO INTERVENTORIA Y EJECUCION DE OBRA															
1.0	MUNICIPIO DE GALERAS SUCRE															
1.1	Corregimiento de Palmital									$ 29.343.769,35						
1.2	Corregimiento de Puerto Franco															
2.0	MUNICIPIO DE SINCE SUCRE															
2.1	Corregimiento de Granada															
2.2	Corregimiento de Basan															$ 29.343.769,35
3.0	MUNICIPIO DE EL ROBLE SUCRE															
3.3	Corregimiento de El Sitio															
4.0	MUNICIPIO DE GUARANDA SUCRE															
4.1	Corregimiento de Gavalda															
	CERTIFICACION RETIE															
3.0	TERMINACION Y RECIBO FINAL DE OBRA															
3.1	Terminacion y recito final de obra															
4,0	INTERVENTORIA TECNICA,ADMINISTRATIVA,FINANCIERA.									$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34
5,0	APOYO A LA SUPERVISION									$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60
6,0	LIQUIDACION															
6.1	Entrega de infrastructura															
6.2	Firma de actas de cierre y entrega															
6.3	Liquidacion de contratos de obra															
6.4	Liquidacion de contrato de interventoria															

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
MP. 081037-0768999 COR

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

:O ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, GALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO D

	Mes 5 / semana				Mes 6 / semana				Mes 7 /	
4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
$ 29.343.769,35	$ 29.343.769,35	$ 29.343.769,35								
$ 25.966.566,94	$ 25.966.566,94	$ 25.966.566,94	$ 25.966.566,94							
				$ 71.423.409,80	$ 71.423.409,80	$ 71.423.409,80	$ 71.423.409,80			
										$ 4.154.992,33
$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34	$ 3.355.955,34
$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60

E SUCRE

semana		Mes 8 / semana				Mes 9 / semana				COSTOS DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS DEL PROYECTO	COSTO DIRECTO + INDIRECTO
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		30%	
										$ 123.193.626,86	$ 36.958.088,06	$ 160.151.714,92
										$ 206.829.977,53	$ 62.048.993,26	$ 268.878.970,79
										$ 117.375.077,40	$ 35.212.523,22	$ 152.587.600,62
										$ 103.866.267,75	$ 31.159.880,32	$ 135.026.148,07
										$ 285.693.639,18	$ 85.708.091,76	$ 371.401.730,94
										$ 121.885.794,03	$ 36.565.738,21	$ 158.451.532,24
$ 4.154.992,33	$ 4.154.992,33											$ 12.464.976,98
$ 3.355.955,34	$ 3.355.855,34											$ 67.119.106,79
$ 2.002.739,60	$ 2.002.739,60											$ 40.054.791,97
		COSTO TOTAL DEL PROYECTO								$		1.366.136.574,00

FACTOR PRESTACIONAL MAS DE 25MMLV	
A - DESCANSOS REMUNERADOS	
1. VACACIONES	4,17%
TOTAL DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
B - PRESTACIONES LEGALES	
1. CESANTIAS	8,33%
2. INTERESES CESANTIAS	1,00%
3. PRIMA DE SERVICIOS	8,33%
TOTAL PRESTACIONES LEGALES	17,66%
C - APORTES PATRONALES	
1. SALUD	8,50%
2. PENSIÓN	12,00%
3. RIESGOS PROFESIONALES (NIVEL IV)	6,96%
4. CAJA DE COMPENSACIÓN	4,00%
5. PARAFISCALES	5,00%
TOTAL APORTES PATRONALES	36,46%
D - OTROS COSTOS PRESTACIONALES	
1. N/A	
2. N/A	
TOTAL OTROS COSTOS PRESTACIONALES	0,00%
E - FACTOR PRESTACIONAL	
1. JORNAL	100,00%
2. DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
3. PRESTACIONES LEGALES	17,66%
4. APORTES PATRONALES	36,46%
FACTOR PRESTACIONAL	**158,29%**

FACTOR PRESTACIONAL MENOS DE 2SMMLV	
A - DESCANSOS REMUNERADOS	
1. VACACIONES	4,17%
TOTAL DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
B - PRESTACIONES LEGALES	
1. CESANTIAS	8,33%
2. INTERESES CESANTIAS	1,00%
3. PRIMA DE SERVICIOS	8,33%
4. AUXILIO DE TRANSPORTE	14,05%
TOTAL PRESTACIONES LEGALES	31,71%
C - APORTES PATRONALES	
1. SALUD	8,50%
2. PENSIÓN	12,00%
3. RIESGOS PROFESIONALES (NIVEL IV)	6,96%
4. CAJA DE COMPENSACIÓN	4,00%
5. PARAFISCALES	5,00%
TOTAL APORTES PATRONALES	36,46%
D - OTROS COSTOS PRESTACIONALES	
1. DOTACION	5,00%
2. OTROS (SEGURO, AUXILIOS, INCAPACIDADES)	2,71%
TOTAL OTROS COSTOS PRESTACIONALES	7,71%
E - FACTOR PRESTACIONAL	
1. JORNAL	100,00%
2. DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
3. PRESTACIONES LEGALES	31,71%
4. APORTES PATRONALES	36,46%
5. OTROS COSTOS PRESTACIONALES	7,71%
FACTOR PRESTACIONAL	**180,05%**

ESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063
FECHA DE ELABORACION 02/02/2026

PRESUPUESTO DETALLADO CORREGIMIENTO DE EL SITIO MUNICIPIO DE EL ROBLE

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, GALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

LOCALIZACION ESPECIFICA	CORREGIMIENTO DE EL SITIO MUNICIPIO DE EL ROBLE

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO						VALOR PARCIAL					
				MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO	MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL
1	Suministros y equipos														
1,1	Localización y replanteo componente civil	m2	300	$ 4.234,11	$ 39,00	$ 854,85	$ 24,60	$ 8,60	$ 7.299,76	$ 1.270.226,72	$ 11.700,00	$ 256.455,00	$ 7.380,00	$ 2.580,00	$ 2.189.928,72
1,2	Localización y replanteo componente eléctrico	UN	1	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 400.400,00	$ 140.001,00	$ 2.290.401,00	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 400.400,00	$ 140.001,00	$ 2.290.401,00
1,3	Suministros eléctricos														
1,1	Instalación y puesta en funcionamiento de equipos para la generación fotovoltaica e instalaciones internas									$ 109.010.994,97	$ 1.732.917,60	$ 3.355.848,53	$ 7.804.366,80	$ 7.811.365,80	$ 130.021.993,30
1,1,1	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 72S 6 MÓD (42 paneles de 700 Wp cada uno) con las siguientes características: n=20%; +3% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C a 80°C, IEC61725. Certificación de Conformidad de Producto internacional mediante estándar sobrecarga en cable solar en sobre No. 8mm2 desde bajante hasta gateway DC por bandeja portacables tipo malla 60x100x3000mm, suspendido y pegas de sujeción electrizan.	UN	1	$ 37.839.982,73	$ 50.000,00	$ 1.750.863,01	$ 7.022.323,00	$ 1.466.012,00	$ 43.104.870,74	$ 37.839.982,73	$ 50.000,00	$ 1.750.863,01	$ 7.022.323,00	$ 1.466.012,00	$ 43.104.870,74
1,1,2	Subestación trifásica de 300kW de 13.200 y 208-120v, incluye tableros de protección, medición, control y comunicaciones.	UN	1	$ 23.453.100,00	$ 1.400.000,00	$ 381.840,00	$ 1.911.486,00	$ 1.799.016,00	$ 28.954.842,00	$ 23.453.100,00	$ 1.400.000,00	$ 381.840,00	$ 1.911.486,00	$ 1.799.016,00	$ 28.954.842,00
1,1,3	Suministro e instalación de malla de puesta a tierra con varilla de acero 2,4m x 5/8", bajante en cable de cobre desnudo templa área No. 2/0 AWG, con terminales en soldar y estabilizante de suelo	UN	1	$ 5.199.946,00	$ 106.667,00	$ 297.182,89	$ 915.833,00	$ 732.808,00	$ 7.311.834,89	$ 5.199.946,00	$ 106.667,00	$ 297.182,89	$ 915.833,00	$ 732.808,00	$ 7.311.834,89
1,1,4	Suministro e instalación de inversor de 28 kW, 600 VDC - 220 VAC, 60 Hz, potencia pico de generación 3*40 de 600 x 600 x 200, con protección contra sobrecarga y sobretensiones de entrada y diagrama unifilar y tablero de protección AC tipo bandeja grado de protección IP40 de 400 x 600 x 200, con protección contra sobrecarga y sobretensiones de entrada al diagrama unifilar.	UN	1	$ 34.790.206,14	$ 25.000,00	$ 403.867,97	$ 1.306.007,00	$ 1.466.012,00	$ 37.990.892,11	$ 34.790.206,14	$ 25.000,00	$ 403.867,97	$ 1.306.007,00	$ 1.466.012,00	$ 37.990.892,11
1,1,5	Acometida Subterránea de tablero AC a tablero principal, posteriormente SC con conductor Encauchetado y canalización	UN	1	$ 13.070.678,84	$ 25.000,00	$ 382.828,84	$ 918.833,00	$ 732.808,00	$ 15.128.747,38	$ 13.070.678,84	$ 25.000,00	$ 382.828,84	$ 918.833,00	$ 732.808,00	$ 15.128.747,38
1,1,6	Suministro e instalación de cableado de media tensión desde transformador a tablero principal bahía Circuitación Subterránea y Canalización, acometidas de luz y alarma	UN	1	$ 4.931.262,46	$ 1.250,00	$ 403.867,97	$ 1.306.007,00	$ 1.466.012,00	$ 7.108.417,44	$ 4.931.262,46	$ 1.250,00	$ 403.867,97	$ 1.306.007,00	$ 1.466.012,00	$ 7.108.417,44
1,1,7	Suministro e instalación de rebosado de interconexión entre paneles solares	ML	80	$ 9.441,87	$ 250,00	$ 95,48	$ 9.104,00	$ 4.983,00	$ 20.774,13	$ 755.349,60	$ 20.000,00	$ 7.637,60	$ 368.240,00	$ 282.880,00	$ 1.246.447,80
1,2	Redes en media tensión y conexión de energía									$ 37.869.056,00	$ 33.000.000,00	$ 1.864.848,64	$ 783.007,00	$ 3.000.000,00	$ 76.316.911,64
1,2,1	Suministro, transporte e instalación de Poste concreto de 12 m de 1050 kg. Poste de acero, compuesto en concreto de 35 MPa	UN	1	$ 3.150.027,00	$ 1.400.000,00	$ 1.539.467,00	$ 165.137,00	$ 676.487,00	$ 7.171.168,00	$ 3.150.027,00	$ 1.400.000,00	$ 1.539.467,00	$ 165.137,00	$ 676.487,00	$ 7.171.168,00
1,2,2	Suministro, transporte e instalación Estructura NT3311-1, incluye retenida a tierra en ángulo de hormigon	UN	1	$ 2.679.764,84	$ 1.350.000,00	$ 106.991,84	$ 165.137,00	$ 676.487,00	$ 4.948.380,68	$ 2.679.764,84	$ 1.350.000,00	$ 106.991,84	$ 165.137,00	$ 676.487,00	$ 4.948.380,68
1,2,3	Suministro, transporte e instalación de elementos de medida activa, tipo directo (SPI) de 3x 10, tensión de suministro, tensión de referencia, tensión de prueba, montado para montar de medidor, instalación de clavija de conexionamiento del CM, gabinete para medidor, programación de medidor y pruebas funcionales	UN	1	$ 31.738.264,00	$ 10.483.139,00	$ 169.130,00	$ 396.233,00	$ 1.116.040,00	$ 44.002.806,00	$ 31.738.264,00	$ 10.483.139,00	$ 169.130,00	$ 396.233,00	$ 1.116.040,00	$ 44.002.806,00
2	Construcción de cimentaciones									$ 53.484.899,36	$ 3.417.450,17	$ 4.961.599,41	$ 2.408.997,60	$ 3.979.884,39	$ 68.252.831,13
2,1,1	Excavaci, retiro y disposición final de material orgánico con pala	m³	200,00	$ -	$ 1.500,00	$ -	$ 1.613,00	$ -	$ 3.113,00	$ -	$ 300.000,00	$ -	$ 322.600,00	$ -	$ 622.600,00
2,1,2	Disposición sobrantes hasta 5,00 Km en vol	m³	22,50	$ -	$ 800,00	$ -	$ -	$ -	$ 800,00	$ -	$ 18.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 18.000,00
2,1,3	Rellenos y compactación en material seleccionado para cimentación hasta del 95% de densidad seco máximo obtenido en el ensayo Proctor modificado	m³	3,14	$ 46.281,33	$ 22.846,00	$ 16.000,00	$ 34.416,00	$ 8.088,00	$ 128.422,33	$ 145.310,38	$ 71.717,44	$ 50.240,00	$ 108.054,24	$ 25.384,32	$ 403.306,38
2,1,4	Excavación manual en material común (para zapatas, soporte de pared, cepeos, cerramientos, etc) común de cimentación, viga soporte de bracescos)	m³	38,83	$ -	$ 7.143,00	$ -	$ 29.669,00	$ 34.672,00	$ 71.079,00	$ -	$ 277.400,69	$ -	$ 1.152.124,27	$ 1.346.211,52	$ 2.775.736,48
2,1,5	Concreto de limpieza 3000 PSI pm1,00 m	m³	2,04	$ 304.518,08	$ 29.032,00	$ -	$ 57.806,00	$ 81.367,00	$ 492.723,08	$ 621.216,51	$ 59.225,28	$ -	$ 138.324,24	$ 165.988,80	$ 984.755,31
2,1,6	Zapatas concreto de 3.000 psi (losas, cerramiento y cuello de equipos)	m³	9,41	$ 382.087,49	$ 96.781,00	$ -	$ 67.806,00	$ 81.367,00	$ 728.051,49	$ 5.478.373,22	$ 934.199,85	$ -	$ 637.818,65	$ 765.509,74	$ 7.415.899,46
2,1,7	Concreto de 3.000 PSI vigas cimiento y confinamiento, pedestales en cerramientos estructurales	m³	9,84	$ 897.706,61	$ 96.781,00	$ -	$ 67.806,00	$ 81.367,00	$ 912.760,61	$ 9.370.508,56	$ 931.716,97	$ -	$ 668.139,82	$ 718.858,61	$ 7.180.318,10
2,1,8	Pedestales en concreto 3.000 psi losa/viga	m³	2,95	$ 907.706,61	$ 96.781,00	$ -	$ 67.806,00	$ 81.367,00	$ 813.760,61	$ 1.804.335,13	$ 190.242,53	$ -	$ 179.414,99	$ 215.297,98	$ 2.152.188,62
2,1,9	Muros N°08 entre pedestal horizontal y cuerda de concreto	m³	14,00	$ 34.180,13	$ 4.787,00	$ 12.000,00	$ 9.781,00	$ 6.974,00	$ 84.125,13	$ 1.982.921,29	$ 741.986,00	$ 696.000,00	$ 567.298,00	$ 404.492,00	$ 3.718.097,29
2,1,10	Muros N°06 entre sobre cimiento	m³	95,00	$ 19.292,71	$ 1.250,00	$ 2.928,00	$ 16.121,00	$ 13.019,00	$ 52.610,71	$ 963.278,04	$ 81.250,00	$ 190.125,00	$ 881.116,00	$ 846.235,00	$ 2.842.101,04
2,1,11	Acero de refuerzo G60 1/2 dia	kg	1.125,21	$ 4.579,21	$ 925,00	$ 160,00	$ 402,00	$ 574,00	$ 6.640,21	$ 5.152.994,61	$ 925.000,00	$ 180.000,00	$ 452.581,68	$ 645.923,36	$ 7.415.997,65
2,1,12	Acero de refuerzo G60 3/8 dia	kg	446,47	$ 4.892,74	$ 925,00	$ 166,00	$ 407,90	$ 574,00	$ 6.965,74	$ 2.990.371,22	$ 619.418,00	$ 75.582,35	$ 181.306,45	$ 256.431,80	$ 3.943.208,82
2,1,13	Acero en media galvanizado	m³	19,00	$ 126.140,87	$ 925,00	$ 37.500,00	$ 6.781,20	$ 24.416,00	$ 195.484,07	$ 2.218.256,67	$ 19.900,00	$ 800.002,00	$ 128.486,00	$ 392.580,00	$ 3.117.224,67
2,2	Cerramiento perimetral en malla eslabonada y hubica de acero de 3 " galvanizados en tres									$ 21.811.447,71	$ 191.617,00	$ 702.875,00	$ 256.634,00	$ 679.320,00	$ 23.641.893,71
2,2,1	Modulos de cerramiento en malla eslabonada 1x2 m y tubo galvanizado en soleras con zapatas de pernos de inc en puntos de vodafone de 12 2" con un extremo a 45°/90 conectores 45-45° incluye guaya 6*6*, tensores y grapas tipo "perro"	M2	86	$ 238.063,88	$ 2.153,00	$ 7.875,00	$ 2.908,00	$ 9.460,00	$ 256.697,88	$ 21.011.447,71	$ 191.617,00	$ 702.875,00	$ 256.634,00	$ 679.320,00	$ 23.041.893,71
2,2,2	Suministro e instalacion de puerta metalica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" galvanizados en cerramiento con repisas de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura incluye bisagras y cerradura de seguridad	UND	1	$ 4.730.587,49	$ 170.816,00	$ 182.975,00	$ 203.417,00	$ 681.918,00	$ 5.947.494,49	$ 4.730.587,49	$ 170.816,00	$ 182.975,00	$ 203.417,00	$ 681.918,00	$ 5.947.494,49
2,3	Estructuras metálicas									$ 14.773.229,61	$ 161.479,00	$ 1.801.245,00	$ 1.017.067,00	$ 3.458.286,00	$ 21.211.106,61
2,3,1	Estructura de soporte metálicos para 1 mesa de 42 modulos solares de 700 W (con setenas soldadas y anclajes soportes modulos fotovoltaicos) en acero galvanizado en caliente con capa de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura	UNO	1	$ 14.773.229,61	$ 161.479,00	$ 1.801.245,00	$ 1.017.067,00	$ 3.458.286,00	$ 21.211.106,61	$ 14.773.229,61	$ 161.479,00	$ 1.801.245,00	$ 1.017.067,00	$ 3.458.286,00	$ 21.211.106,61
2,4	Elementos fuente puesta de soportes									$ 1.948.423,98	$ 33.868,12	$ 280.618,80	$ 169.948,31	$ 264.788,38	$ 2.696.216,61
2,4,1	Excavacion de material suelo con pala Acometividad	MC	7,56	$ 118.197,35	$ 1.250,00	$ 26.496,00	$ 9.068,00	$ 13.222,00	$ 161.209,35	$ 893.704,69	$ 9.451,13	$ 187.811,06	$ 39.468,31	$ 99.891,38	$ 1.218.136,56
2,4,2	Instalacion de Puesta tierra/ca de Seguridad	UNO	1	$ 785.548,95	$ 18.148,00	$ 71.880,00	$ 50.864,00	$ 132.221,00	$ 1.058.568,95	$ 785.548,95	$ 18.148,00	$ 71.880,00	$ 50.864,00	$ 132.221,00	$ 1.058.568,95
2,4,3	Pruebas de voltaje en 10 en cerramiento estructurales	MO	4,00	$ 79.042,18	$ 2.067,00	$ 2.577,50	$ 5.085,00	$ 8.127,00	$ 96.898,68	$ 269.170,75	$ 6.268,00	$ 10.510,00	$ 20.140,00	$ 32.676,00	$ 338.764,75
									TOTAL COSTOS DIRECTOS	$ 206.709.098,30	$ 38.907.981,17	$ 9.180.087,94	$ 14.401.448,40	$ 25.309.356,19	$ 294.507.971,99

MON:

NOTA: Para el servicio mencionado se tuvieron valores de referencia suministrados a una casa de ésta, ubicación de San Marcos, Departamento Sucre

JESUS ANDRES PAVA GARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
41958-12MES

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
041937-07EA939 CDR

Estudio Mercado Equipo y Herramienta			
Descripción	**Tarifa**	**Fuente**	**Fecha**
Herramienta menor	$ 25.000	Propia	02/01/2026
GPS	$ 23.800	http://cachicamoweb.com/producto/alquiler-de-gps-garmin/	02/01/2026
Molde para soldadura	$ 144.595	http://www.interelectricas.com.co/	02/01/2026
Guadaña	$ 150.000	Propia	02/01/2026
Estación total	$ 239.645		02/01/2026
Nivel de precisión	$ 90.000		02/01/2026
Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9	$ 350.000		02/01/2026
Mezcladora de concreto tipo trompo	$ 99.223		02/01/2026
Apisonador tipo canguro	$ 223.860		02/01/2026
Retroexcavadora + combustible + operario	$ 1.355.256	INVIAS	02/01/2026
Volqueta 6m3 (cargue mecánico) botadero hasta	$ 27.951	INVIAS	02/01/2026
Volqueta 6m3 (cargue manual) botadero hasta 2	$ 36.000	INVIAS	02/01/2026
Vibrocompactador de 10 ton	$ 191.432	INVIAS (h)	02/01/2026
Motoniveladora 140 HP, ancho de cuchilla 3,66 n	$ 216.956	INVIAS (h)	02/01/2026
equipo de pintura (compresor y pistola)	$ 100.000	https://isocompresores.com/products/alquiler-maquina-(	02/01/2026
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a	$ 6.006		02/01/2026
Alquiler andamios (Sección)	$ 1.500	Propia	02/01/2026
Pulidora de 8500 rev	$ 29.068		02/01/2026
Pulidora de 4"	$ 20.000		02/01/2026
Oxicorte	$ 30.000		02/01/2026
carpa 3x3	$ 20.000	Propia	02/01/2026
Taladro industrial	$ 71.725		02/01/2026
Formaleta de madera para concreto	$ 25.701		02/01/2026
Formaleta para cuneta y/o bordillo concreto	$ 13.377		02/01/2026
grúa capacidad 10 toneladas	$ 1.379.291		02/01/2026
grúa capacidad 15 toneladas	$ 1.665.218		02/01/2026
Equipo de soldadura SMAW (hasta 180 Amp)	$ 18.600	https://maquinariasboedo.com/producto/alquiler-soldadora-1	02/01/2026
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	$ 7.296	INVIAS (h)	02/01/2026
Formaleta, platina y accesorios (m)	$ 996		02/01/2026
Pistola de calafateo	$ 49.900	Homecenter	02/01/2026
Hincada y plomada de posteria	$ 750.000	cotización	02/01/2026

Luis Pedro Herrera Hernandez.

FACTOR PRESTACIONAL MAS DE 25MMLV	
A - DESCANSOS REMUNERADOS	
1. VACACIONES	4,17%
TOTAL DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
B - PRESTACIONES LEGALES	
1. CESANTIAS	8,33%
2. INTERESES CESANTIAS	1,00%
3. PRIMA DE SERVICIOS	8,33%
TOTAL PRESTACIONES LEGALES	17,66%
C - APORTES PATRONALES	
1. SALUD	8,50%
2. PENSIÓN	12,00%
3. RIESGOS PROFESIONALES (NIVEL IV)	6,96%
4. CAJA DE COMPENSACIÓN	4,00%
5. PARAFISCALES	5,00%
TOTAL APORTES PATRONALES	36,46%
D - OTROS COSTOS PRESTACIONALES	
1. N/A	
2. N/A	
TOTAL OTROS COSTOS PRESTACIONALES	0,00%
E - FACTOR PRESTACIONAL	
1. JORNAL	100,00%
2. DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
3. PRESTACIONES LEGALES	17,66%
4. APORTES PATRONALES	36,46%
5. OTROS COSTOS PRESTACIONALES	0,00%
FACTOR PRESTACIONAL	**158,29%**

FACTOR PRESTACIONAL MENOS DE 25MMLV	
A - DESCANSOS REMUNERADOS	
1. VACACIONES	4,17%
TOTAL DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
B - PRESTACIONES LEGALES	
1. CESANTIAS	8,33%
2. INTERESES CESANTIAS	1,00%
3. PRIMA DE SERVICIOS	8,33%
4. AUXILIO DE TRANSPORTE	14,05%
TOTAL PRESTACIONES LEGALES	31,71%
C - APORTES PATRONALES	
1. SALUD	8,50%
2. PENSIÓN	12,00%
3. RIESGOS PROFESIONALES (NIVEL IV)	6,96%
4. CAJA DE COMPENSACIÓN	4,00%
5. PARAFISCALES	5,00%
TOTAL APORTES PATRONALES	36,46%
D - OTROS COSTOS PRESTACIONALES	
1. DOTACION	5,00%
2. OTROS (SEGURO, AUXILIOS, INCAPACIDADES)	2,71%
TOTAL OTROS COSTOS PRESTACIONALES	7,71%
E - FACTOR PRESTACIONAL	
1. JORNAL	100,00%
2. DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
3. PRESTACIONES LEGALES	31,71%
4. APORTES PATRONALES	36,46%
5. OTROS COSTOS PRESTACIONALES	7,71%
FACTOR PRESTACIONAL	**180,05%**

LUIS PEDRO HERRERA FERNÁNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 0.1	UNIDAD:
Localización y replanteo componente civil	**M2**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Estacas para topografia	UN	0,1	0,2	$ 2.102,92	$ 210,29
Puntilla 2"	KG	0,0026	0,00257732	$ 6.008,33	$ 15,49
Puntilla 2"	M	1	1	$ 6.008,33	$ 6.008,33
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 6.234

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	10.000,00	$ 3,00
Estación total	UN	$ 239.645	10.000,00	$ 24,00
Nivel de precisión	UN	$ 90.000	10.000,00	$ 9,00
			SUBTOTAL:	$ 36

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1	$ 795,50	$ 957
			SUBTOTAL:	$ 957

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Topografo	$ 239.005	Calificado	1	10.000,00	$ 24
Cadenero	$ 43.671	No calificado	2	10.000,00	$ 9
				SUBTOTAL:	$ 33

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.259,76

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 0.2	UNIDAD:
Localización y replanteo componente electrico	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Analisis de resistividad electrica del terreno	UN	1	0	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 1.500.000

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Telurometro	UN	$ 250.000	1,00	$ 250.000,00
			SUBTOTAL:	$ 250.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
				$ -
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	1,00	$ 183.127
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	1,00	$ 146.501
Ingeniero electricista	$ 223.338	Calificado	1	1,00	$ 223.338
				SUBTOTAL:	$ 552.966

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 2.302.966,00

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT208-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.1	UNIDAD:
Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 29,4 kWp (42 paneles de 700 Wp cada uno) con las siguientes características: η=20%; +3% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +80°C, IEC61205. Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye acometida subterránea en cable solar en cobre No. 6mm2 desde bajante hasta gabinete DC por bandeja portacables tipo malla 50x100x2000mm, excavacion y caja de registro electrica	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Módulo solar fotovoltaico monocristalino de 700 Wp incluye caja de conexión IP67 con diodos de paso	UN	42	1680	$ 721.000,00	$ 30.282.000,00
Conector MC4 Macho	UN	42	4,2	$ 7.144,77	$ 300.080,20
Conector MC4 Hembra	UN	42	4,2	$ 7.144,77	$ 300.080,20
Bandeja portacables tipo malla 50x100x3000mm	UN	5	11	$ 65.473,67	$ 327.368,33
Cable de cobre aislado THHN 600 V Nº 8 AWG	ML	75	6,75	$ 7.673,50	$ 575.512,50
Cable tipo solar calibre 6 mm2	ML	202	24,24	$ 9.441,67	$ 1.907.216,67
Conector de Tierra para Estructura	UN	42	0,42	$ 6.406,26	$ 269.062,78
Amarres Plásticos Abrazadera 4.8mm X 40 Cm	GBL	10	2	$ 17.922,00	$ 179.220,00
Tubo conduit metálica EMT 3/4" x3mts	UN	5	15	$ 33.372,00	$ 166.860,00
Caja CS274	UN	3	450	$ 830.866,67	$ 2.492.600,00
Tubo Conduit PVC Sch40 3-4 Pulgadas X 3 mt Gris	UN	69	2	$ 14.358,20	$ 990.715,80
Chapeta de unión doble para bandeja tipo malla	UN	5	1,3	$ 3.167,25	$ 15.836,25
				SUBTOTAL:	$ 37.806.553

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,50	$ 50.000,00
			SUBTOTAL:	$ 50.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	2.201	$ 795,50	$ 1.750.983
			SUBTOTAL:	$ 1.750.983

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Ingeniero electricista	$ 223.338	Calificado	1	0,20	$ 1.116.690
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,20	$ 915.633
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	2	0,20	$ 1.465.012
				SUBTOTAL:	$ 3.497.335

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 43.104.870,74

JESUS ANDRES [illegible] ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
ITEM: 1.1.2	**UNIDAD:**
Subestación trifasica de 30kVA de 13.200 v-208-120v. Incluye tableros de protecciones, accesorios para conexiones.	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Subestación trifasica de 30kVA de 13.200 v-208-120v. Incluye tableros de protecciones, accesorios para conexiones.	UN	1	480	$ 23.453.100,00	$ 23.453.100,00
				SUBTOTAL:	$ 23.453.100

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,10	$ 250.000,00
Servicio de Grua Canasta	UN	$ 1.200.000	1,00	$ 1.200.000,00
			SUBTOTAL:	$ 1.450.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	480	$ 795,50	$ 381.840,00
			SUBTOTAL:	$ 381.840

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Ingeniero electricista	$ 223.338	Calificado	1	0,50	$ 446.676
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	4	0,50	$ 1.465.012
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	6	0,50	$ 1.758.015
				SUBTOTAL:	$ 3.669.703

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 28.954.643,00

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
ITEM: 1.1.3	**UNIDAD:**
Suministro e instalación de malla de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", bajante en cable de cobre desnudo temple duro No. 2/0 AWG, con terminales en cobre y tratamiento de suelo	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Varilla de cobre de 5/8" x 2.4 m.	UN	4	13,6	$ 281.087,00	$ 1.124.348,00
Conector varilla de puesta a tierra cobre-cobre	UN	4	0,28	$ 10.094,00	$ 40.376,00
Borna terminal bimetálica N° 2/0 AWG	UN	6	0,3	$ 8.343,00	$ 50.058,00
Cable de cobre desnudo N° 2/0 AWG	ML	30	17,4	$ 44.908,00	$ 1.347.240,00
Soldadura exotermica 90 gr.	UN	4	20	$ 237.140,33	$ 948.561,33
Cemento Conductivo para Puestas a Tierra Granulado Fino x 25	kG	7	175	$ 189.073,67	$ 1.323.515,67
Caja de inspección 30 x 30 cms.	UN	2	147	$ 182.773,50	$ 365.547,00
				SUBTOTAL:	**$ 5.199.646**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,15	$ 166.667,00
			SUBTOTAL:	**$ 166.667**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	373,58	$ 795,50	$ 297.182,89
			SUBTOTAL:	**$ 297.183**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,20	$ 915.633
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	0,20	$ 732.506
				SUBTOTAL:	**$ 1.648.139**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.014.452,00

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.4	UNIDAD:
Suministro e instalación de inversor de 25 kW, 800 VDC - 220 VAC, 60 Hz, protección contra sobrecarga. Incluye tablero de protecciones DC tipo interior grado de proteccion IP65 de 800 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar y tablero de protecciones AC tipo interior grado de proteccion IP65 de 800 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar .	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Inversor de 25 Kw, 800 VDC - 220 VAC, 60 Hz	UN	1	42	$ 17.508.283,33	$ 17.508.283,33
Cofre Electrico Metalico con CERTIFICACION RETIE, para uso en interiores. Elaborado en acero laminado en frio Calibre 18 tratado con procesos desengrasantes y fosfatizantes. Acabados en pintura electrostática horneada y fijada por medio de paneles infrarrojos. Grado de Protección IP-65, Medidas 80x60x250cm	UN	2	60	$ 1.364.458,85	$ 2.728.917,71
Fusible 25A 1000V	UN	3	0,15	$ 19.913,33	$ 59.740,00
Portafusible DC 1000 V	UN	48	4,368	$ 12.703,33	$ 609.760,00
DPS TIPO II 1000 VDC - 20/40 KA	UN	3	9	$ 273.739,67	$ 821.219,00
BREAKER DE 3X100 A	UN	1	2	$ 414.575,00	$ 414.575,00
DPS tipo 2/clase II Tension 220 AC Red trifasica con neutro (3F+N+PE)	UN	1	3	$ 1.811.315,77	$ 1.811.315,77
BARRA PLATINA COBRE 3X15 MM X 5.7 MT	UN	3	9	$ 268.246,33	$ 804.739,00
Riel Omega Ranurado X 1 mts	UN	4	0,8	$ 7.913,83	$ 31.655,33
				SUBTOTAL:	$ 24.790.205

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000,00
			SUBTOTAL:	$ 25.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	$ 130	$ 795,50	$ 103.667,97
			SUBTOTAL:	$ 103.668

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,20	$ 915.633
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	2	0,20	$ 1.465.012
Ingeniero electricista	$ 194.687	Calificado	1	0,50	$ 389.374
				SUBTOTAL:	$ 2.770.019

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 27.688.892,11

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.5	UNIDAD:
Acometida Subterránea de tablero AC a tablero principal, profundidad 50 cm (Incluye Excavación y canalizacion)	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Caja CS275	UN	2	300	$ 1.030.000,00	$ 2.060.000,00
Cable Aislado No 2/0 AWG Cobre	ML	130	151,45	$ 73.919,67	$ 9.609.556,67
Cable Aislado No 6 AWG Cobre THHN Color Verde	ML	33	1,32	$ 11.742,00	$ 387.486,00
Abrazadera Metálica para Tubería	UN	20	20	$ 10.300,00	$ 206.000,00
Tubo PVC DB 2" x 3mts	UN	11	3	$ 16.377,00	$ 180.147,00
Tubo IMC de 2" 3m con union	UN	3	3	$ 174.550,67	$ 523.652,00
Curva de PVC de 2"	UN	8	1,6	$ 4.120,00	$ 32.960,00
CINTA SEÑALIZACION ELECTRICA 15 cm x 50 m	UN	5	1	$ 14.175,38	$ 70.876,88
				SUBTOTAL:	$ 13.070.679

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000,00
			SUBTOTAL:	$ 25.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	481,37	$ 795,50	$ 382.929,84
			SUBTOTAL:	$ 382.930

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,20	$ 915.633
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	0,20	$ 732.506
				SUBTOTAL:	$ 1.648.139

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 15.126.747,38

JESUS ANDRES PATARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.6	UNIDAD:
Suministro e instalación de cableado de media tension desde transformador a tablero principal. Incluye: Canalización Subterránea y excavación, profundidad 50 cm y reserva.	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Caja CS274	UN	2	300	$ 830.866,67	$ 1.661.733,33
Tubo Metalico IMC Conduit Galvanizado de 1 1/2 Pulgadas x 3	UN	4	56	$ 171.769,67	$ 687.078,67
Curva PVC de 1 1-2	UN	6	6	$ 3.021,33	$ 18.128,00
Tubo PVC Conduit de 1 1/2 x 3 mts	UN	7	14	$ 21.801,67	$ 152.611,67
Abrazadera Metálica para Tuberia	UN	8	8	$ 10.300,00	$ 82.400,00
Borna terminal bimetálica Nº 2 AWG	UN	8	0,24	$ 4.240,17	$ 33.921,33
Cable Aislado No 2 AWG Cobre THHN	ML	68	34	$ 33.131,67	$ 2.252.953,33
CINTA SEÑALIZACION ELECTRICA 15 cm x 50 m	UN	3	0,6	$ 14.175,38	$ 42.526,13
				SUBTOTAL:	$ 4.931.352

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	20,00	$ 1.250,00
			SUBTOTAL:	$ 1.250

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	418,84	$ 795,50	$ 333.187,22
			SUBTOTAL:	$ 333.187

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,40	$ 457.816
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	4	0,40	$ 1.465.012
				SUBTOTAL:	$ 1.922.828

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.188.617,68

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
1205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.7	UNIDAD:
Suministro e instalación de cableado de interconexión entre paneles solares	**ML**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cable tipo solar calibre 6 mm2	ML	1	0,12	$ 9.441,67	$ 9.441,67
				SUBTOTAL:	$ 9.442

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	100,00	$ 250,00
			SUBTOTAL:	$ 250

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	0,12	$ 795,50	$ 95,46
			SUBTOTAL:	$ 95

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	30,00	$ 6.104
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	30,00	$ 4.883
				SUBTOTAL:	$ 10.987

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 20.774,13

JESUS ANDRES PAVARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.2.2	UNIDAD:
Suministro, transporte e instalacion de Poste concreto de 12 m de 1350 Kg. (Incluye Excavacion, cimentacion en concreto y kit de SPT).	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Poste de concreto de 12m de 1350kg	UN	1	1927	$ 2.781.274,67	$ 2.781.274,67
Kit de puesta a tierra con varilla para poste 12mts.	UN	1	4	$ 246.410,33	$ 246.410,33
Concreto 3000 PSI	UN	0,40	3	$ 357.105,00	$ 142.842,00
				SUBTOTAL:	**$ 3.170.527**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Hincada y plomada de postena	UN	$ 1.400.000	1,00	$ 1.400.000,00
			SUBTOTAL:	**$ 1.400.000**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1.934	$ 795,50	$ 1.538.497
			SUBTOTAL:	**$ 1.538.497**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	1,00	$ 183.127
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	3	0,50	$ 879.007
				SUBTOTAL:	**$ 1.062.134**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.171.158,00

JESUS ANDRES PAVARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.2.4	UNIDAD:
Suministro, transporte e instalacion Estructura MT331-1, Incluye retenida a tierra en ancla de hormigon	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cruceta angular metálica de 2,4 m autosoportada	UN	4	79,2	$ 227.218,00	$ 908.872,00
Grapa de retencion recta 1/0 AWG	UN	3	3,3	$ 80.889,33	$ 242.668,00
Aislador compuesto tipo suspension ANSI DS 15 70 KN	UN	3	3,6	$ 50.058,00	$ 150.174,00
Perno rosca corrida acero galvanizado C 5/8" x 12"	UN	2	0,88	$ 6.969,67	$ 13.939,33
Grillete largo recto 5/8" 11300Kg	UN	3	1,68	$ 16.377,00	$ 49.131,00
Tornillo de acero galvanizado con tuerca 5/8" x 12"	UN	2	1	$ 6.626,33	$ 13.252,67
Arandela plana redonda 5/8"	UN	12	0,24	$ 549,33	$ 6.592,00
Varilla de anclaje con ojo. Diametro 18mm longitud de 1.8 metros.	UN	1	3	$ 26.539,67	$ 26.539,67
Cable de acero galvanizado tipo super resiste. De 9.5mm con carga rotura 6980 kg.	ML	15	4,2	$ 4.070,19	$ 61.052,83
Guardacabos para retencion en acero galvanizado 3/8"	UN	2	0,12	$ 2.008,50	$ 4.017,00
Amarre Preformado OMEGA ACSR 1/0	UN	4	0,56	$ 20.085,00	$ 80.340,00
Vigueta de anclaje. f'c= 3000 psi. Fs= 1400 k/cm^2 (60x15x15)	UN	1	16,8	$ 21.397,56	$ 21.397,56
Pletina de sujecion para retenidas tipo pesada	UN	1	1,72	$ 38.213,00	$ 38.213,00
Cortacircuito de expulsion 100A - 15KV - 10kA	UN	3	17,4	$ 308.313,33	$ 924.940,00
Fusible 50A 15kV	UN	3	0,18	$ 12.875,00	$ 38.625,00
				SUBTOTAL:	**$ 2.579.754**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Servicio de Grua Canasta	UN	$ 1.200.000	1,00	$ 1.200.000,00
			SUBTOTAL:	**$ 1.200.000**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	134	$ 795,50	$ 106.502
			SUBTOTAL:	**$ 106.502**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	1,00	$ 183.127
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	3	0,50	$ 879.007
				SUBTOTAL:	**$ 1.062.134**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 4.548.389,60

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.2.4	UNIDAD:
Suministro, transporte e instalación de elementos de medida indirecta tipo exterior (3tt's y 3tc's). Incluye, instalacion de medida en caliente, bloque de prueba, cableado para señal de medicion, instalacion de equipo de comunicaciones del OR, gabinete para medidor, programacion del medidor y medidor bidireccional.	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Punto de medida indirecta 13,2 kV Exterior 3tc 3tt / sin acometida de carga (PRECIO DEL OR)	UN	1	0	$ 26.771.911,00	$ 26.771.911,00
Instalación completa del suministro en MT, Tipo exterior en caliente 13,2 Kv (PRECIO DEL OR)	UN	1	0	$ 2.205.212,00	$ 2.205.212,00
Revisión del servicio en medida indirecta (PRECIO DEL OR)	UN	1	0	$ 496.461,00	$ 496.461,00
Contador Bidireccional EA-R 1-10A 480V Clase 0.5s Calibrado 4C Semindirecto o Indirecto	UN	1	3	$ 2.266.000,00	$ 2.266.000,00
				SUBTOTAL:	$ 31.739.584

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000,00
SERVICIO DE GRUA RURAL (PRECIO DEL OR)	UN	$ 10.438.133	1,00	$ 10.438.133,00
			SUBTOTAL:	$ 10.463.133

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	200	$ 795,50	$ 159.100
			SUBTOTAL:	$ 159.100

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	2	1,00	$ 366.253
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	4	0,50	$ 1.172.010
				SUBTOTAL:	$ 1.538.263

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 43.900.000,00

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.1	M2
Limpieza, desmote y disposicion final de material vegetal del lote	

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Guadaña	UN	$ 150.000	100,00	$ 1.500
			SUBTOTAL:	$ 1.500

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3/ Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	No Calificado	1	100,00	$ 1.017
				SUBTOTAL:	$ 1.017

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 2.517

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.2	M2

Descapote manual nivel 0.00 E= 30 cm

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	50,00	$ 500
			SUBTOTAL:	$ 500

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3/ Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Auxiliar civil	$ 81.367	No Calificado	2	50,00	$ 3.255
				SUBTOTAL:	$ 3.255

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 3.755

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.3 **Relleno y compactación en material seleccionado para nivelación fondo de cimentaciones en zahorra caliza compactado al 95%**	M3

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Zahorra caliza	M3	1	1	$ 46.281,33	$ 46.281,33
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 46.281

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	96,00	$ 260
Apisonador tipo canguro	UN	$ 223.860	10,00	$ 22.386
			SUBTOTAL:	$ 22.646

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Volqueta 6m3 (cargue manual) botadero hasta 20 km	m3-Km	0,4000	$ 45.000	$ 18.000
			SUBTOTAL:	$ 18.000

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	20,00	$ 5.085
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	10,00	$ 24.410
				SUBTOTAL:	$ 29.495

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 116.422

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.4	UNIDAD:
Excavación manual en material común (para zapatas soporte de panel, zapatas cerramiento,viga cimiento cerramiento, viga soporte de inversores)	M3

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	4	$ 7.143
			SUBTOTAL:	$ 7.143

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3-Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	7,00	$ 34.872
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	3,50	$ 29.060
				SUBTOTAL:	$ 63.932

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 71.075

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.1	UNIDAD:
Concreto de limpieza 2000 PSI e=0.05 m	M3

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cemento GRIS	M3	200,00	195	$760,83	$ 152.165,33
Arena cribada	M3	0,59	0	$116.493,00	$ 68.497,88
Agregado grueso homogeneizado, de tamaño máximo 19 mm	M3	1,03	0	$80.443,00	$ 82.775,85
Agua	M3	0,19	0	$5.562,00	$ 1.079,03
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 304.518

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	2,00	$ 12.500
Mezcladora de concreto tipo trompo	tarifa/día	$ 99.223	6,00	$ 16.537
			SUBTOTAL:	$ 29.037

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	No calificado	1	1,50	$ 67.806
Auxiliar civil	$ 81.367	Calificado	3	3,00	$ 81.367
				SUBTOTAL:	$ 149.173

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 482.728

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.6	UNIDAD:
Zapatas concreto de (3.000 psi) (mesas, cerramiento y cuarto de equipos)	M3

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
CONCRETO DE 3000 PSI	M3	1,00		$582.097,49	$ 582.097,49
				SUBTOTAL:	$ 582.097

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	6,00	$ 4.167
Mezcladora de concreto tipo trompo	tarifa/día	$ 99.223	2,00	$ 49.611
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/día	$ 6.006	2,00	$ 3.003
			SUBTOTAL:	$ 56.781

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	0	$ 150,00	$ -
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Fac. Pres.	Tipo de personal	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	1,50	$ 67.806
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	3,00	$ 81.367
				SUBTOTAL:	$ 149.173

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 788.051

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.7 **Concreto de (3.000 PSI) vigas cimiento y confinamiento, pedestales de cerramiento columnetas)**	M3

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
CONCRETO DE 3000 PSI	M3	1		$ 582.097,49	$ 582.097,49
Formaleta de madera para concreto	und	1,00		$ 25.701,12	$ 25.701,12
				SUBTOTAL:	$ 607.799

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	6,00	$ 4.167
Mezcladora de concreto tipo trompo	tarifa/día	$ 99.223	2,00	$ 49.611
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/día	$ 6.006	2,00	$ 3.003
			SUBTOTAL:	$ 56.781

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	0	$ 150,00	$ -
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Fac. Pres.	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	1,5	$ 67.806
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	3,0	$ 81.367
				SUBTOTAL:	$ 149.173

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 813.753

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.8	UNIDAD:
Pedestales en concreto 3.000 psi (mesas)	**M3**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Formaleta de madera para concreto	und	1,00		$ 25.701,12	$ 25.701,12
CONCRETO DE 3000 PSI	M3	1		$ 582.097,49	$ 582.097,49
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 607.799

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	6,00	$ 4.167
Mezcladora de concreto tipo trompo	tarifa/día	$ 99.223	2,00	$ 49.611
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/día	$ 6.006	2,00	$ 3.003
			SUBTOTAL:	$ 56.781

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	0	$ 150,00	$ -
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Fac. Pres.	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	1,5	$ 67.806
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	3,0	$ 81.367
				SUBTOTAL:	$ 149.173

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 813.753

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	2.1.9	UNIDAD:
Bloque N°09 para cerramiento perimetral y cuarto de equipos		M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Bloque # 9	Unidad	12,50	75	$2.197,33	$ 27.466,67
Cemento GRIS	Kg	5,00	5	$760,83	$ 3.804,13
Arena cribada	m3	0,03	0	$116.493,00	$ 2.912,33
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 34.183

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	6,00	$ 4.167
			SUBTOTAL:	$ 4.167

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	80	$ 150,00	$ 12.000
			SUBTOTAL:	$ 12.000

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Fac. Pres.	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	15,0	$ 6.781
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	35,0	$ 6.974
				SUBTOTAL:	$ 13.755

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 64.105

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.10	UNIDAD:
Bloque N°08 para sobre cimiento	ml

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Bloque # 8	UND	2,50	15	$2.626,50	$ 6.566,25
Cemento GRIS	KG	5	5	$760,83	$ 3.804,13
Arena cribada	m3	0,025	0	$116.493,00	$ 2.912,33
				SUBTOTAL:	$ 13.283

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	20,00	$ 1.250
			SUBTOTAL:	$ 1.250

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	15	$ 195,00	$ 2.925
			SUBTOTAL:	$ 2.925

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	10,0	$ 10.171
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	4	25,0	$ 13.019
				SUBTOTAL:	$ 23.190

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 40.648

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.11	UNIDAD:
Acero de refuerzo G60 1/2 plg	M

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Acero de refuerzo PDR-60, Fy=4200 Kg/cm² diametro 1/2 plg)	kg	1,05	1,05	$4.102,83	$ 4.307,98
Alambre Negro Recocido	KG	0,05	0,05	$5.424,67	$ 271,23
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 4.579

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	40,00	$ 625
			SUBTOTAL:	$ 625

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1	$ 150,00	$ 165
			SUBTOTAL:	$ 165

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	250,0	$ 407
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	300,0	$ 814
				SUBTOTAL:	$ 1.221

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 6.590

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.12	UNIDAD:
Acero de refuerzo G60 3/8 plg	**KG**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Acero de refuerzo PDR-60, Fy=4200 Kg/cm² diametro 3/8 plg)	kg	1,05	1,05	$4.370,63	$ 4.589,17
Alambre Negro Recocido	KG	0,05	0,05	$5.424,67	$ 13,56
				SUBTOTAL:	$ 4.603

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	40,00	$ 625
			SUBTOTAL:	$ 625

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1	$ 150,00	$ 165
			SUBTOTAL:	$ 165

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	250,0	$ 407
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	300,0	$ 814
				SUBTOTAL:	$ 1.221

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 6.614

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.13	UNIDAD:
Relleno en piedra caliza al sistema	KG

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Agregado grueso (Grava, Grava triturada, y/o roca triturada)	M3	1,00	250	$126.140,67	$ 126.140,67
				SUBTOTAL:	$ 126.141

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	40,00	$ 625
			SUBTOTAL:	$ 625

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	250	$ 150,00	$ 37.500
			SUBTOTAL:	$ 37.500

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	15,0	$ 6.781
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	10,0	$ 24.410
				SUBTOTAL:	$ 31.191

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 195.457

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.2.1	UNIDAD
Módulos de cerramiento en malla eslabonada h=2 m y tubo galvanizado en caliente con repaso de pintura de zinc en puntos de soldadura de Ø 2" con un extremo a 45°Kit concertina R-45; incluye guaya Ø1/8", tensores y grapas tipo "perro"	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Tubo cerramiento galvanizado 2" x 1.5 mm	M	1,00	5	$16.984,96	$ 16.984,96
Malla eslabonada 12.5 x 2 m	M	1,00	30	$12.899,03	$ 12.899,03
Kit concertica (incluye Guaya y tensores)	M	2,00	10	$42.989,20	$ 85.978,39
Ángulo 2"x2"x1/8"	M	1,50	7,5	$12.951,48	$ 19.427,22
Soldadura exotermica 90 gr.	UND	0,25	1,25	$237.140,33	$ 59.285,08
Aerosol anticorrosivo complemento galvaniado gris	UND	1,00	0	$41.509,00	$ 41.509,00
					$ -
				SUBTOTAL:	**$ 236.084**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	15,00	$ 1.667
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	tarifa/h	$ 7.296	15,00	$ 486
			SUBTOTAL:	**$ 2.153**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	kg-km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	53	$ 150,00	$ 7.875
			SUBTOTAL:	**$ 7.875**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	35,00	$ 2.906
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	35,00	$ 6.974
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1	35,00	$ 2.906
				SUBTOTAL:	**$ 12.786**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 258.898

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.2.2	UNIDAD
Suministro e instalacion de puerta metalica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" galvanizados en caliente con repaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura, incluye bisagras y cerradura de seguridad	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Tubo cerramiento galvanizado 3" x 1.9 mm	M	38,00	190	$47.422,92	$ 1.802.070,83
Malla eslabonada 12.5 x 2 m	M	16,00	480	$12.899,03	$ 206.384,53
Kit concertica (incluye Guaya y tensores)	M	8,00	40	$42.989,20	$ 343.913,57
Visagra para porton pesado	UN	8,00	80	$63.310,67	$ 506.485,33
Ángulo 2"x2"x1/8"	ML	38,00	190	$12.951,48	$ 492.156,15
Acero A36 laminado galvanizado en caliente	KG	4,00	4	$35.400,02	$ 141.600,07
Varilla Lisa 3/4" X m	M	1,50	7,5	$18.952,00	$ 28.428,00
Soldadura exotermica 90 gr.	UN	3,00	15	$237.140,33	$ 711.421,00
Aerosol anticorrosivo complemento galvaniado gris	UN	12,00	0	$41.509,00	$ 498.108,00
				SUBTOTAL:	$ 4.730.567

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	tarifa/h	$ 7.296	0,05	$ 145.916
			SUBTOTAL:	$ 170.916

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	kg-km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1.007	$ 150,00	$ 150.975
			SUBTOTAL:	$ 150.975

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	0,50	$ 203.417
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3,00	0,50	$ 488.202
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1,00	0,50	$ 203.417
				SUBTOTAL:	$ 895.036

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 5.947.494

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.3.1	UNIDAD:
Estructura de soporte metálica para 1 mesa de 42 modulos solares de 700 W (con uniones soldadas y anclajes soportes módulos fotovoltaicos) en acero galvanizado en caliente con repaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura.	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Tubo estructural 100x100x2,0 mm galvanizada en caliente	UND	13,00	780	$274.438,41	$ 3.567.699,27
Perfil CG40 100 X 50 x 1.5 mm x 6 m Galvanizado	UND	21,00	1470	$118.003,67	$ 2.478.077,00
Riel para montaje de paneles por 3,6 m longitud en	UND	35	140	$109.175,88	$ 3.821.155,80
Unio riel de aluminio	UND	33	330	$18.780,33	$ 619.751,00
Grapa Final Para Montaje Paneles Solares	UND	42	5,04	$11.708,53	$ 491.758,05
Mid Clamp	UND	78	78	$7.862,33	$ 613.262,00
L Clamp	UND	42	42	$9.002,54	$ 378.106,82
F Clamp	UND	12	12	$7.862,33	$ 94.348,00
Flanche 0,25mts x 0,25mts x 5 mm	UND	21	21	$68.701,00	$ 1.442.721,00
Varilla Roscada Galvanizada G2 1/2" x 3mtr Set x 2 Superior	UND	15	150	$70.726,67	$ 1.060.900,00
Soldadura HO E-6011 1/8 5kg	UND	2	10	$102.725,33	$ 205.450,67
				SUBTOTAL:	$ 14.773.230

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,20	$ 125.000
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	tarifa/h	$ 7.296	0,20	$ 36.479
			SUBTOTAL:	$ 161.479

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	2.390	$ 795,50	$ 1.901.245
			SUBTOTAL:	$ 1.901.245

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo persona	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	0,10	$ 1.017.087
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	0,10	$ 2.441.009
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1	0,10	$ 1.017.087
				SUBTOTAL:	$ 4.475.183

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 21.311.137

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.1	UNIDAD:
Instalacion de cubierta con teja Arquitectonica	**M2**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Teja arquitectonica-(Teja Arquitectónica Azul Galvanizada 0.31 X 1.01 X 6 MT)	M2	1,00	15	$16.686,00	$ 16.686,00
Tubo estructural 50x50x1,5 mm	KG	15,00	15	$6.056,96	$ 90.854,35
Tornillo de acero galvanizado autoperforante para sujecion	Unidad	4	2	$2.163,00	$ 8.652,00
				SUBTOTAL:	$ 116.192

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	20,00	$ 1.250
			SUBTOTAL:	$ 1.250

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	32	$ 795,50	$ 25.456
			SUBTOTAL:	$ 25.456

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo persona	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	20	$ 5.085
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	2	20	$ 8.137
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1	20	$ 5.085
				SUBTOTAL:	$ 18.307

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 161.205

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
#N/D	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Puerta metalica con marco, incluye bisagras y cerradura-(Puerta Agata Dilataciones 0.80x2.10 Mts. Blanca Cr20 Ap. Derecha)	UND	1,00	90	$765.548,55	$ 765.548,55
				SUBTOTAL:	$ 765.549

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	2,00	$ 12.500
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	tarifa/h	$ 7.296	2,00	$ 3.648
			SUBTOTAL:	$ 16.148

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	90	$ 795,50	$ 71.595
			SUBTOTAL:	$ 71.595

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo persona	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	2	$ 50.854
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	2	2	$ 81.367
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1	2	$ 50.854
				SUBTOTAL:	$ 183.075

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 1.036.367

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.3	UNIDAD:
Plantilla de concreto e= 10 cm incluye malla eictrosoldada	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Concreto 3.000 psi hecho en obra	M3	0,10		$ 582.097,49	$ 58.209,75
Malla 15X15Cm 4.0Mm (Xx-084) Rollo 18X2.35M	M2	1,00	5	$17.832,44	$ 17.832,44
				SUBTOTAL:	$ 76.042

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	15,00	$ 1.667
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/h	$ 6.006	15,00	$ 400
			SUBTOTAL:	$ 2.067

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg-km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	5	$ 795,50	$ 3.978
			SUBTOTAL:	$ 3.978

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	20	$ 5.085
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	2	20	$ 8.137
				SUBTOTAL:	$ 13.222

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 95.309

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.3	UNIDAD:
Concreto 3000 PSI	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cemento GRIS	M3	320,00	320	$760,83	$ 243.464,53
Arena cribada	M3	0,52	0	$116.493,00	$ 60.576,36
Agregado grueso (Grava, Grava triturada, y/o roca triturada)	M3	0,9	225	$126.140,67	$ 113.526,60
Agua	LT	170		$60,00	$ 10.200,00
				SUBTOTAL:	$ 427.767

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	5,00	$ 5.000
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/h	$ 6.006	5,00	$ 1.201
			SUBTOTAL:	$ 6.201

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg-km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	545	$ 60,00	$ 32.700
			SUBTOTAL:	$ 32.700

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 192.382	Calificado	1	5	$ 38.476
Auxiliar civil	$ 128.255	No calificado	3	5	$ 76.953
				SUBTOTAL:	$ 115.429

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 582.097

LUIS PEDRO HERRERA HERNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

0	Actividades preliminares

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 0,1	UNIDAD:
Localización y replanteo componente civil	

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	CANTIDAD TOTAL
Localización y replanteo componente civil	20,00	15	300,00	300,00
				300,00

2	COMPONENTE CIVIL

MEMORIAS DE CANTIDADES

ITEM: 2,1,1	UNIDAD:
Limpieza, desmote y disposicion final de material vegetal del lote	M2

CANTIDADES ITEM					
CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	espesor descapote (m)	cantidad (m2)
DESMONTE DE MATERIA VEGETAL DEL PREDIO	20,00	15	300		300
					300,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2,1,2		UNIDAD:
Descapote manual nivel 0.00 E= 30 cm		M3

CANTIDADES ITEM					
CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	espesor descapote (m)	cantidad (m3)
DESCAPOTE A MANUAL	20,00	15	300	0,075	22,5
					22,50

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2,1,3	UNIDAD:
Relleno y compactación en material seleccionado para nivelación fondo de cimentaciones en zahorra caliza compactado al 95%	M3

CANTIDADES ITEM						
CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	espesor capa de afirmado (m)	cantidad (m3)
RELLENO PARA ZAPATA DE CERRAMIENTO	0,8	0,8	0,64	24	0,1	1,536
RELLENO PARA ZAPATA DEL SOPORTE DE SISTEMA SOLAR	0,8	0,8	0,64	21	0,1	1,344
RELLENO PARA ZAPATA DEL CUARTO DE EQUIPOS	0,8	0,8	0,64	4	0,1	0,256
						3,14

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.4	UNIDAD:
Excavación manual en material común (para zapatas soporte de panel, zapatas cerramiento,viga cimiento cerramiento, viga soporte de inversores)	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	profundidad excavación (m)	cantidad (m3)
ZAPATAS 0,8X0,8X0.30 (SOPORTE SISTEMA SOLAR)	0,80	0,80	0,64	21,00	1,45	19,49
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CERRAMIENTO PERIMETRAL)	0,80	0,80	0,64	24,00	1,00	15,36
VIGA CIMIENTO DE INGRESO AL SISTEMA	5,20	0,25	1,30	1,00	0,50	0,65
VIGA CIMIENTO DE CERRAMIENTO DE SISTEMA	2,20	0,25	0,55	15,00	0,50	4,13
VIGA CIMIENTO DE CASETA DE CUARTO DE EQUIPOS	2,45	0,25	0,61	1,00	0,50	0,31
					TOTAL	39,93

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.5	UNIDAD:
Concreto de limpieza 2000 PSI e=0.05 m	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	profundidad excavación (m)	cantidad (m3)
ZAPATAS 0,8X0,8X0,30 (SOPORTE SISTEMA SOLAR)	0,80	0,80	0,64	21,00	0,05	0,67
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CERRAMIENTO PERIMETRAL)	0,80	0,80	0,64	24,00	0,05	0,77
VIGA CIMIENTO DE INGRESO AL SISTEMA	5,20	0,25	1,30	1,00	0,05	0,07
VIGA CIMIENTO DE CERRAMIENTO DE SISTEMA	2,20	0,25	0,55	15,00	0,05	0,41
VIGA CIMIENTO DE CASETA DE CUARTO DE EQUIPOS	2,45	0,25	0,61	4,00	0,05	0,12
					TOTAL	2,04

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.6	UNIDAD:
Zapatas concreto de (3.000 psi) (mesas, cerramiento y cuarto de equipos)	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m3)
ZAPATAS 0,8X0,8X0,30 (SOPORTE SISTEMA SOLAR)	0,80	0,80	0,64	21,00	0,30	4,03
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CERRAMIENTO PERIMETRAL)	0,80	0,80	0,64	24,00	0,30	4,61
CONCRETO PARA ZAPATA DEL CUARTO DE EQUIPOS	0,80	0,80	0,64	4,00	0,30	0,77
				TOTAL		9,41

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.7	UNIDAD:
Concreto de (3.000 PSI) vigas cimiento y confinamiento, pedestales de cerramiento columnetes)	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m3)
VIGA CIMIENTO DE CERRAMIENTO DE SISTEMA	2,20	0,25	0,55	22,00	0,25	3,03
VIGA CIMIENTO DE INGRESO AL SISTEMA	5,20	0,25	1,30	1,00	0,25	0,33
VIGA CONFINAMIENTO DEL CERRAMIENTO	2,20	0,15	0,33	22,00	0,15	1,09
VIGA CIMIENTO CUARTO DE EQUIPOS DEL SISTEMA	2,45	0,25	0,61	4,00	0,25	0,61
VIGA CONFINAMIENTO DE CUARTO DE EQUIPOS	3,00	0,25	0,75	4,00	0,25	0,75
COLUMNETAS DE CERRAMIENTO	0,25	0,25	0,06	24,00	0,6	0,90
PEDESTAL DE CONCRETO	0,3	0,3	0,09	24,00	0,45	0,97
COLUMNAS DE CASETA E INGRESO AL SISTEMA	0,25	0,25	0,0625	6	3,1	1,16
					TOTAL	8,84

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.8	UNIDAD:
Pedestales en concreto 3.000 psi (mesas)	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m3)
pedestales en concreto de 3500 PSI (320 de 0,3*0,3 m)	0,30	0,30	0,09	21,00	1,40	2,65
					TOTAL	2,65

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.9	UNIDAD:
Bloque N°09 para cerramiento perimetral y cuarto de equipos	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m2)
MODULO DE CERRAMIENTO	2,7	0,6	1,62	22,00		35,64
CUARTO DE EQUIPOS LADO 1,2Y3	2,45	2,45	6,00	3,00		18,01
CUARTO DE EQUIPOS LADO DE INGRESO			4,30			4,30
					TOTAL	58,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.10	UNIDAD:
Bloque N°08 para sobre cimiento	ML

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (ml)
MODULO DE CERRAMIENTO	2,7			22,00		59,40
INGRESO DEL SISTEMA	5,20			1,00		5,20
					TOTAL	65,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.11	UNIDAD:
Acero de refuerzo G60 1/2 plg	KG

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud barra en x (m)	longitud en sentido y barra (m)	# elementos longitudinales	# elementos transversales	Longitud por elemento en (m)	conversión por tipo de varilla a (kg)	cantidades de elementos	cantidad (kg)
ZAPATAS 0,8X0,8X0,30 (SOPORTE SISTEMA SOLAR)	0,81	0,81	5,00	5,00	8,10	0,994	21,00	169,08
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CERRAMIENTO PERIMETRAL)	0,81	0,81	5,00	5,00	8,10	0,994	24,00	193,23
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CUARTO DE EQUIPOS)	0,81	0,81	5,00	5,00	8,10	0,994	4,00	32,21
VIGA CERRAMIENTO	2,6		4,00		10,40	0,994	22,00	227,43
VIGA INGRESO	6		4,00		24,00	0,994	1,00	23,86
COLUMNA SX 0,25 X 0,25 CUARTO DE EQUIPOS Y COLUMNAS DE ACCESO	3,5			4,00	14,00	0,994	6,00	83,50
PEDESTAL DE SOPORTE SISTEMA SOLAR	1,7		4,00		6,80	0,994	21,00	141,94
COLUMNETA	1,3		4,00		5,20	0,994	24,00	124,05
PEDESTAL CERRAMINTO	0,80		4,00		3,20	0,994	24,00	76,34
							TOTAL	1125,21

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.12	UNIDAD:
Acero de refuerzo G60 3/8 plg	KG

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud barra en x (m)	longitud en sentido y barra (m)	# elementos longitudinales	# elementos transversales	Longitud por elemento en (m)	conversión por tipo de varilla a (kg)	cantidades de elementos	cantidad (kg)
ESTRI. VIGA CERRAMIENTO	0,8		17,00		13,60	0,56	22,00	167,55
VIGA CIMIENTO ACCESO	0,8		35,00		28,00	0,56	1,00	15,68
COLUMNA SX 0,25 X 0,25 CUARTO DE EQUIPOS Y COLUMNAS DE ACCESO	0,8		24,00		19,20	0,56	6,00	64,51
PEDESTAL DE SOPORTE SISTEMA SOLAR	0,8		17,00		13,60	0,56	4,00	30,46
COLUMNETA	0,8		8,00		6,40	0,56	22,00	78,85
PEDESTAL CERRAMINTO	1,00		6,00		6,00	0,56	20,00	67,20
							TOTAL	445,47

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.13	UNIDAD:
Relleno en piedra caliza al sistema	ML

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m3)
MODULO DE CERRAMIENTO	20,00	15		1,00	0,05	15,00
CERRAMIENTO EXISTENTE	3	3		1,00	0,05	0,45
					TOTAL	16,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.2.1	UNIDAD:
Modulos de cerramiento en malla eslabonada h=2 m y tubo galvanizado en caliente con repaso de pintura de zinc en puntos de soldadura de Ø 2" con un extremo a 45°Kit concertina R-45; incluye gueya Ø1/8", tensores y grapas tipo "perro"	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m2)
MODULOS DE SISTEMA DE 2,5 M L	3	2	6	14		84,00
MODULOS DE SISTEMA SOLAR 2,0 ML	2,5	2	5	1		5,00
						89,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.2.2	UNIDAD:
Suministro e instalacion de puerta metalica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" galvanizados en caliente con repaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura, incluye bisagras y cerradura de seguridad	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	UNIDAD
PUERTA DE ACCESO				1		1,00
						1,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.3.1	UNIDAD:
Estructura de soporte metálica para 1 mesa de 42 modulos solares de 700 W (con uniones soldadas y anclajes soportes módulos fotovoltaicos) en acero galvanizado en caliente con repaso de pintura protectora	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos		cantidad (m2)
NUMERO DE MESAS				1,00		1,00
					TOTAL	1,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.1	UNIDAD:
Instalacion de cubierta con teja Arquitectonica	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos		cantidad (m2)
Instalacion de teja arquitectonica	2,75	2,75	7,56	1,00		7,56
					TOTAL	7,56

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.2	UNIDAD:
Instalacion de Puerta metalica de Seguridad	M2

CANTIDADES ITEM						
CANTIDADES ITEM				# elementos		cantidad (m2)
PUERTA METALICA				1,00		1,00
					TOTAL	1,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.3	UNIDAD:
Plantilla de concreto e= 10 cm incluye malla elctrosoldada	M2

CANTIDADES ITEM						
CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos		cantidad (m2)
PLANTILLA CONTRA PISO	2,00	2,00	4,00	1,00		4,00
					TOTAL	4,00

ING PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

PRESUPUESTO DETALLADO
MUNICIPIO DE GALERAS
CORREGIMIENTO DE PURTO FRANCO

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, SALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

LOCALIZACION ESPECIFICA											COROZOMINTO DE PUERTO FRANDO MUNICIPIO DE GALERAS					
				VALOR UNITARIO							VALOR PARCIAL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	MATERIALES	EQ. E HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO		MATERIALES	EQ. E HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL
1	**Instalaciones**															
1.1	Limpieza y reparaciones componente civil	m2	200	$ 8.234,11	$ 30,00	$ 856,65	$ 24,00	$ 8,00	$ 7.259,76		$ 1.646.822,00	$ 6.000,00	$ 171.330,00	$ 4.800,00	$ 1.600,00	$ 1.830.552,00
1.2	Instalación y reparación componente eléctrico	Un	1	$ 1.900.000,00	$ 280.000,00	$ -	$ 406.400,00	$ 146.000,00	$ 2.932.400,00		$ 1.520.000,00	$ 280.000,00	$ 240.945,37	$ 6.120,00	$ 2.295,00	$ 1.951.216,37
1.3	**Suministro y montaje**										$ 1.520.000,00	$ 280.000,00	$ -	$ 406.400,00	$ 140.000,00	$ 2.327.400,00
1.3	**Implementación y puesta en funcionamiento de equipos para la generación fotovoltaica e instalaciones internas**										$ 47.836.666,62	$ 699.997,00	$ 1.196.159,37	$ 2.836.480,00	$ 2.844.374,00	$ 54.436.716,99
1.3.1	Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 14 0 kWp (20 baterías de 700 Wp cada una) con las siguientes características: ηp20%: +3% tolerancias STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +85°C. IEC61325. Certificación de Conformidad de Productos Internacional incluye accesorios eléctricos en caso sea o sobre los. Energy cable cuenta magnetotérmica DC por bandeja portacables. Sea modelo 50x40mm2DCmm. PROTECCIÓN y cable de cuenta eléctrica	UN	1	$ 19.623.595,71	$ 50.000,00	$ 921.804,95	$ 877.441,00	$ 488.337,53	$ 21.761.278,69		$ 19.623.595,71	$ 50.000,00	$ 921.804,95	$ 877.441,00	$ 488.337,53	$ 21.761.278,69
1.1.2	Tablero de protecciones principal, incluye accesorios para conexiones	Un	1	$ 6.300.000,00	$ 280.000,00	$ 71.595,00	$ 580.983,00	$ 418.675,00	$ 7.631.833,00		$ 6.300.000,00	$ 280.000,00	$ 71.595,00	$ 580.983,00	$ 418.675,00	$ 7.631.833,00
1.1.3	Suministro e instalación de malla de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", soldada en caliente de cobre desnudo tendido duro No. 2/0 AWG, con terminales en cobre y subterránea de suelo	UN	1	$ 6.199.646,00	$ 169.667,00	$ 297.182,89	$ 815.639,00	$ 732.505,00	$ 7.911.834,89		$ 6.199.646,00	$ 169.667,00	$ 297.182,89	$ 815.639,00	$ 732.505,00	$ 7.911.834,89
1.1.4	Suministro e instalación de inversor de 12 kW, 40 kW, compensación automática, incluye tablero de protecciones DC con marca grado de protección IP65 de 600 x 600 x 200 mm protección contra sobretensión y sobrecorrientes de acuerdo al diagrama unifilar y tablero de protecciones AC con marca grado de protección IP65 de 600 x 600 x 200 mm protección contra sobretensión y sobrecorrientes de acuerdo al diagrama unifilar	UN	1	$ 14.073.274,37	$ 35.000,00	$ 87.570,23	$ 286.290,00	$ 73.251,00	$ 15.045.346,60		$ 14.073.274,37	$ 35.000,00	$ 87.570,23	$ 286.290,00	$ 73.251,00	$ 15.045.346,60
1.1.5	Acometidas desde inversor hasta tablero principal incluye canalización	UN	1	$ 1.465.379,96	$ 35.000,00	$ 24.899,59	$ 369.253,00	$ 283.602,00	$ 2.174.284,55		$ 1.465.379,96	$ 35.000,00	$ 24.899,59	$ 369.253,00	$ 283.602,00	$ 2.174.284,55
1.1.6	Suministro e instalación de tubería de interconexión entre paneles solares	ML	40	$ 9.441,97	$ 266,00	$ 85,46	$ 1.931,30	$ 1.466,00	$ 13.262,73		$ 377.668,97	$ 10.000,00	$ 3.418,40	$ 72.240,00	$ 58.650,00	$ 523.325,37
1.2	**Suministro, montaje y instalación de equipos**										$ 46.765.548,75	$ 11.666.666,66	$ 366.666,91	$ 845.760,00	$ 196.666,66	$ 49.466.527,14
1.2.4	Suministro, transporte e instalación Estructura MT300V, incluye tornillos a tierra en arco de hormigón	UN	1	$ 2.268.565,73	$ 600.000,00	$ 101.830,00	$ 161.042,00	$ 69.644,00	$ 3.070.381,64		$ 2.268.565,73	$ 600.000,00	$ 101.830,00	$ 161.042,00	$ 69.644,00	$ 3.070.381,64
1.2.5	Suministro, transporte e instalación de elementos de media intensa sin equipo 20Kv y 30Kv), semiconductores, los cuales y conectadores, incluye, protección, de mando en cubierta, tableros de puesta, cubierta para puesta de protección, tableros de mando, cubierta de puesta, cubierta para puesta de mando, programación de medidor y medidor bidireccional	UN	1	$ 32.533.394,00	$ 10.400.000,00	$ 164.240,00	$ 160.127,00	$ 148.997,00	$ 43.406.858,00		$ 32.533.394,00	$ 10.400.000,00	$ 164.240,00	$ 160.127,00	$ 148.997,00	$ 43.406.858,00
2	**Estructuras**															
2.1	**Construcción de cimentaciones**										$ 10.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ 14.000.000,00
2.1.1	Cerramiento, excavación y disposición final de material sobrante del sitio	m2	200,00	$ -	$ 1.500,00	$ -	$ 1.407,00	$ -	$ 2.917,00		$ -	$ 300.000,00	$ -	$ 281.400,00	$ -	$ 583.400,00
2.1.2	Cerramiento en malla eslabonada de 2,00 de alto en	m2	19,13	$ -	$ 280,00	$ -	$ -	$ 1.827,00	$ 2.107,00		$ -	$ 5.356,40	$ -	$ -	$ 34.949,51	$ 40.305,91
2.1.3	Perforar y campanizar en material seleccionado para mediación tanto de cimentaciones en bancos pero concentrado al 95%	m3	3,23	$ 46.261,93	$ 22.846,00	$ 18.000,00	$ 24.410,00	$ 8.085,00	$ 119.402,93		$ 149.392,50	$ 73.799,58	$ 58.140,00	$ 78.850,30	$ 26.117,00	$ 386.299,47
2.1.4	Excavación manual en material común (para Pedestal de soporte de panel, incluye cerramiento, viga cimiento cerramiento, viga soporte de inversores)	m3	20,64	$ -	$ 7.143,00	$ -	$ 29.080,00	$ 34.872,00	$ 71.075,00		$ -	$ 211.991,73	$ -	$ 861.229,40	$ 1.022.475,01	$ 2.095.696,47
2.1.5	Concreto de cimiento 2000 PSI en 2 Cu m	m3	1,63	$ 304.519,09	$ 28.537,00	$ -	$ 61.825,00	$ 61.967,00	$ 456.848,09		$ 672.150,32	$ 54.360,62	$ -	$ 127.407,47	$ 152.989,59	$ 967.046,00
2.1.6	Zapatas concreto de 2,50 PSI con cerramiento y cuello de columna	m3	3,95	$ 382.897,46	$ 58.751,50	$ -	$ 61.825,00	$ 61.967,00	$ 565.440,96		$ 2.958.644,00	$ 337.360,51	$ -	$ 556.961,31	$ 484.287,38	$ 4.500.964,40
2.1.7	Concreto de 21 (300 PSI) vigas cimiento y cerramiento columnas incluso del concreto, columnetas	m3	6,72	$ 597.796,81	$ 56.751,00	$ -	$ 61.825,00	$ 61.967,00	$ 778.339,81		$ 3.998.789,32	$ 485.018,79	$ -	$ 391.192,19	$ 709.357,51	$ 7.084.356,39
2.1.8	Pedestales en concreto 3.000 psi concreto	m3	3,19	$ 597.796,81	$ 56.751,00	$ -	$ 61.825,00	$ 61.967,00	$ 778.339,81		$ 2.139.244,80	$ 212.878,75	$ -	$ 264.272,80	$ 306.126,75	$ 3.051.373,80
2.1.10	Bloque N°6 para cerramiento perimetral y cuarto de equipos	m2	46,00	$ 34.163,13	$ 4.167,00	$ 12.000,00	$ 5.741,00	$ 6.874,00	$ 62.945,13		$ 2.221.963,13	$ 270.855,00	$ 780.000,00	$ 447.765,00	$ 453.910,00	$ 4.174.493,13
2.1.11	Bloque N°6 para apoyo proyecto	m2	78,00	$ 13.282,71	$ 1.250,00	$ 2.205,00	$ 16.171,00	$ 13.219,00	$ 46.127,71		$ 1.035.852,13	$ 97.500,00	$ 171.990,00	$ 1.260.438,00	$ 1.030.782,00	$ 3.596.562,13
2.1.12	Anclaje de soporte CBO 1/2 pgs	Un	1.000,00	$ 4.579,21	$ 825,00	$ 186,30	$ 407,00	$ 516,00	$ 6.513,51		$ 4.579.210,00	$ 825.000,00	$ 186.300,00	$ 407.000,00	$ 516.000,00	$ 6.513.510,00
2.1.13	Anclaje de soporte CBO 3/8 pgs	Un	600,11	$ 4.622,73	$ 825,00	$ 186,30	$ 407,00	$ 516,00	$ 6.557,03		$ 5.718.378,24	$ 844.154,58	$ 170.587,87	$ 418.476,98	$ 530.301,76	$ 8.781.222,93
2.1.15	Cerramiento: se deberá elaborar según planimetría del sistema (incluye retiro de material)	Unid	1,00	$ -	$ 100.000,00	$ 35.000,00	$ 181.709,00	$ 244.161,00	$ 460.870,00		$ 2.752.160,00	$ 99.678,61	$ 35.000,00	$ 181.709,00	$ 244.161,00	$ 3.292.708,61
2.1.14	Pilotes en concreto calzado a soldarse	m3	61,00	$ 126.190,97	$ 625,00	$ 37.909,30	$ 6.761,00	$ 24.410,00	$ 195.896,27		$ 5.453.174,00	$ 38.125,00	$ 1.812.900,30	$ 346.801,00	$ 1.244.010,00	$ 9.894.990,00
2.2	**Cerramiento perimetral en malla eslabonada y tubos de acero de 3" galvanizados en 6to**										$ 36.548.777,81	$ 466.113,00	$ 1.176.160,00	$ 307.009,00	$ 1.666.179,00	$ 40.164.237,81
2.2.1	Suministro e instalación de puerta metálica en malla eslabonada y soportes de tubos metálicos de 3" galvanizados en caliente con repaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura, incluye bisagras y cerradura de seguridad	UND	1	$ 4.187.731,77	$ 170.916,00	$ 136.600,00	$ 293.417,00	$ 691.619,00	$ 5.367.283,77		$ 4.187.731,77	$ 170.916,00	$ 136.600,00	$ 293.417,00	$ 691.619,00	$ 5.367.283,77
2.2.2	Soldadura de cerramiento en malla eslabonada 1m2 m y tubo galvanizado en caliente con repaso de pintura de zinc en puntos de soldadura de 6" 3" con un esfuerzo a 45°/90 consentina R-45 incluye suelen 6"/6" sensores y placas tipo "arco"	M2	132	$ 236.083,66	$ 2.153,00	$ 7.673,00	$ 2.906,00	$ 9.560,00	$ 258.887,66		$ 31.163.046,04	$ 284.196,00	$ 1.012.836,00	$ 383.592,00	$ 1.261.983,00	$ 34.176.464,04
2.3	**Estructuras metálicas**										$ 7.764.572,36	$ 161.479,00	$ 1.196.159,37	$ 678.058,00	$ 2.305.367,00	$ 12.104.635,56
2.3.1	Estructura de soporte metálica para 1 mesa de 30 módulos solares en 720 W con unidores soldados y anclajes soportes módulos fotovoltaicos en acero galvanizado en caliente con repaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura	UND	1	$ 7.764.572,36	$ 161.479,00	$ 1.196.159,37	$ 678.058,00	$ 2.305.367,00	$ 12.104.635,56		$ 7.764.572,36	$ 161.479,00	$ 1.196.159,37	$ 678.058,00	$ 2.305.367,00	$ 12.104.635,56
2.4	**Movimiento tierra cuarto de equipos**										$ 3.218.449,00	$ 36.666,66	$ 216.666,66	$ 138.666,66	$ 691.787,00	$ 4.300.446,98
2.4.1	Instalación de tubería con las Acometidas	ML	9,00	$ 118.182,30	$ 1.250,00	$ 25.458,30	$ 1.085,00	$ 13.000,00	$ 157.205,30		$ 1.045.231,19	$ 11.250,00	$ 229.124,97	$ 95.764,50	$ 113.305,00	$ 1.494.675,66
2.4.2	Instalación de Puesta invisible de Seguridad	UND	1	$ 785.545,55	$ 18.138,50	$ 71.595,00	$ 93.845,00	$ 192.121,00	$ 1.161.245,05		$ 785.545,55	$ 18.138,50	$ 71.595,00	$ 93.845,00	$ 192.121,00	$ 1.161.245,05
2.4.3	Traslado de concreto en 10 cm incluye mano especializada	M3	4,00	$ 78.042,16	$ 2.961,00	$ 2.577,00	$ 5.080,00	$ 12.121,00	$ 100.781,16		$ 312.168,64	$ 11.850,00	$ 10.310,40	$ 20.320,00	$ 48.484,00	$ 403.124,64
									TOTAL COSTOS DIRECTOS		$ 106.466.440,00	$ 14.709.476,00	$ 6.951.455,00	$ 6.951.455,00	$ 6.951.455,00	$ 143.030.281,00

NOTA: Para el presente presupuesto se tomaron valores de referencia de una región del dpto. Municipio de San Marcos. Departamento Sucre

JESUS ANDRES PAVARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
57565-172563

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0748999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 0.1	UNIDAD:
Localización y replanteo componente civil	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Estacas para topografía	UN	0,1	0,2	$ 2.102,92	$ 210,29
Puntilla 2"	KG	0,0026	0,00257732	$ 6.008,33	$ 15,49
Puntilla 2"	M	1	1	$ 6.008,33	$ 6.008,33
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 6.234

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	10.000,00	$ 3,00
Estación total	UN	$ 239.645	10.000,00	$ 24,00
Nivel de precisión	UN	$ 90.000	10.000,00	$ 9,00
			SUBTOTAL:	$ 36

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1	$ 795,50	$ 957
			SUBTOTAL:	$ 957

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Topografo	$ 239.005	Calificado	1	10.000,00	$ 24
Cadenero	$ 43.671	No calificado	2	10.000,00	$ 9
				SUBTOTAL:	$ 33

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.259,76

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 0.2	UNIDAD:
Localización y replanteo componente electrico	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Analisis de resistividad electrica del terreno	UN	1	0	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 1.500.000

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Telurometro	UN	$ 250.000	1,00	$ 250.000,00
			SUBTOTAL:	$ 250.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
				$ -
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	1,00	$ 183.127
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	1,00	$ 146.501
Ingeniero electricista	$ 223.338	Calificado	1	1,00	$ 223.338
				SUBTOTAL:	$ 552.966

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 2.302.966,00

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.1	UNIDAD:
Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 14.0 kWp (20 paneles de 700 Wp cada uno) con las siguientes características: η=20%; +3% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +80°C, IEC61205. Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye acometida subterránea en cable solar en cobre No. 6mm2 desde bajante hasta gabinete DC por bandeja portacables tipo malla 50x100x3000mm, excavacion y caja de registro electrica	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Módulo solar fotovoltaico monocristalino de 700 Wp incluye caja de conexión IP67 con diodos de paso	UN	20	800	$ 721.000,00	$ 14.420.000,00
Conector MC4 Macho	UN	20	2	$ 7.144,77	$ 142.895,33
Conector MC4 Hembra	UN	20	2	$ 7.144,77	$ 142.895,33
Bandeja portacables tipo malla 50x100x3000mm	UN	4	8,8	$ 65.473,67	$ 261.894,67
Cable de cobre aislado THHN 600 V N° 8 AWG	ML	50	4,5	$ 7.673,50	$ 383.675,00
Cable tipo solar calibre 6 mm2	ML	200	24	$ 9.441,67	$ 1.888.333,33
Conector de Tierra para Estructura	UN	16	0,16	$ 6.406,26	$ 102.500,11
Amarres Plásticos Abrazadera 4.8mm X 40 Cm	GBL	12	2,4	$ 17.922,00	$ 215.064,00
Tubo conduit metálica EMT 3/4" x3mts	UN	4	12	$ 33.372,00	$ 133.488,00
Caja CS274	UN	2	300	$ 830.866,67	$ 1.661.733,33
Tubo Conduit PVC Sch40 3-4 Pulgadas X 3 mt Gris	UN	18	2	$ 14.358,20	$ 258.447,60
Chapeta de unión doble para bandeja tipo malla	UN	4	1,04	$ 3.167,25	$ 12.669,00
				SUBTOTAL:	**$ 19.623.596**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,50	$ 50.000,00
			SUBTOTAL:	**$ 50.000**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1.159	$ 795,50	$ 921.905
			SUBTOTAL:	**$ 921.905**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de persona	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Ingeniero electricista	$ 223.338	Calificado	1	0,60	$ 372.230
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,60	$ 305.211
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	2	0,60	$ 488.337
				SUBTOTAL:	**$ 1.165.778**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 21.761.278,66

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.2	UNIDAD:
Tablero de protecciones principal, incluye accesorios para conexiones	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Tablero general para un motor de 3 HP, con todas sus protecciones.	UN	1	90	$ 6.300.000,00	$ 6.300.000,00
				SUBTOTAL:	$ 6.300.000

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,10	$ 250.000,00
			SUBTOTAL:	$ 250.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	90	$ 795,50	$ 71.595,00
			SUBTOTAL:	$ 71.595

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Ingeniero electricista	$ 223.338	Calificado	1	0,70	$ 319.054
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,70	$ 261.609
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	2	0,70	$ 418.575
				SUBTOTAL:	$ 999.238

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.620.833,00

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
ITEM: 1.1.3	**UNIDAD:**
Suministro e instalación de malla de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", bajante en cable de cobre desnudo temple duro No. 2/0 AWG, con terminales en cobre y tratamiento de suelo	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Varilla de cobre de 5/8" x 2.4 m.	UN	4	13,6	$ 281.087,00	$ 1.124.348,00
Conector varilla de puesta a tierra cobre-cobre	UN	4	0,28	$ 10.094,00	$ 40.376,00
Borna terminal bimetálica N° 2/0 AWG	UN	6	0,3	$ 8.343,00	$ 50.058,00
Cable de cobre desnudo N° 2/0 AWG	ML	30	17,4	$ 44.908,00	$ 1.347.240,00
Soldadura exotermica 90 gr.	UN	4	20	$ 237.140,33	$ 948.561,33
Cemento Conductivo para Puestas a Tierra Granulado Fino x 25	kG	7	175	$ 189.073,67	$ 1.323.515,67
Caja de inspección 30 x 30 cms.	UN	2	147	$ 182.773,50	$ 365.547,00
				SUBTOTAL:	**$ 5.199.646**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,15	$ 166.667,00
			SUBTOTAL:	**$ 166.667**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	373,58	$ 795,50	$ 297.182,89
			SUBTOTAL:	**$ 297.183**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,20	$ 915.633
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	0,20	$ 732.506
				SUBTOTAL:	**$ 1.648.139**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.014.452,00

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
ITEM: 1.1.4 **Suministro e instalación de inversor de 12 kW, 60 Hz, protección contra sobrecarga. Incluye tablero de protecciones DC tipo interior grado de proteccion IP65 de 800 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar y tablero de protecciones AC tipo interior grado de proteccion IP65 de 800 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar .**	UNIDAD: UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Inversor 12kW bifasico ongrid	UN	1	35	$ 10.300.500,00	$ 10.300.500,00
Coffe Electrico Metalico con CERTIFICACION RETIE, para uso en interiores. Elaborado en acero laminado en frío Calibre 18 tratado con procesos desengrasantes y fosfatizantes. Acabados en pintura electrostática horneada y fijada por medio de paneles infrarrojos. Grado de Protección IP-65, Medidas 80x60x250cm	UN	2	60	$ 1.364.458,85	$ 2.728.917,71
Fusible 25A 1000V	UN	2	0,1	$ 19.913,33	$ 39.826,67
Portafusible DC 1000 V	UN	2	0,182	$ 12.703,33	$ 25.406,67
DPS TIPO II 1000 VDC - 20/40 KA	UN	2	6	$ 273.739,67	$ 547.479,33
BREAKER DE 2X70 A	UN	1	1	$ 92.800,00	$ 92.800,00
DPS AC 2P 275VAC Tipo 2	UN	1	1	$ 270.200,00	$ 270.200,00
BARRA PLATINA COBRE 3X15 MM X 5.7 MT	UN	2	6	$ 268.246,33	$ 536.492,67
Riel Omega Ranurado X 1 mts	UN	4	0,8	$ 7.913,83	$ 31.655,33
				SUBTOTAL:	$ 14.573.278

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000,00
			SUBTOTAL:	$ 25.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	$ 110	$ 795,50	$ 87.570,23
			SUBTOTAL:	$ 87.570

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	2,00	$ 91.563
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	2,00	$ 73.251
Ingeniero electricista	$ 194.687	Calificado	1	1,00	$ 194.687
				SUBTOTAL:	$ 359.501

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 15.045.349,60

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.5	UNIDAD:
Acometida desde inversor hasta tablero principal (Incluye canalizacion)	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cable Aislado No 4 AWG Cobre	ML	30	6	$ 21.200,00	$ 636.000,00
Cable Aislado No 8 AWG Cobre THHN Color Verde	ML	10	2	$ 7.300,00	$ 73.000,00
Abrazadera Metálica para Tubería	UN	10	10	$ 10.300,00	$ 103.000,00
Tubo Metalico IMC Conduit Galvanizado de 1 1/4 Pulgadas x 3 mts Con Union	UN	5	12	$ 116.500,00	$ 582.500,00
CINTA SENALIZACION ELECTRICA 15 cm x 50 m	UN	5	1	$ 14.175,38	$ 70.876,88
				SUBTOTAL:	$ 1.465.377

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/dia	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000,00
			SUBTOTAL:	$ 25.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	31,00	$ 795,50	$ 24.660,50
			SUBTOTAL:	$ 24.661

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,50	$ 366.253
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	0,50	$ 293.002
				SUBTOTAL:	$ 659.255

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 2.174.292,38

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
ITEM: 1.1.7	**UNIDAD:**
Suministro e instalación de cableado de interconexión entre paneles solares	**ML**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cable tipo solar calibre 6 mm2	ML	1	0,12	$ 9.441,67	$ 9.441,67
				SUBTOTAL:	$ 9.442

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	100,00	$ 250,00
			SUBTOTAL:	$ 250

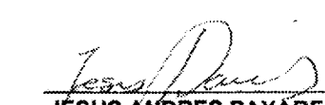
III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	0,12	$ 795,50	$ 95,46
			SUBTOTAL:	$ 95

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	100,00	$ 1.831
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	100,00	$ 1.465
				SUBTOTAL:	$ 3.296

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 13.083,13



JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.2.4	UNIDAD:
Suministro, transporte e instalacion Estructura MT331-1, Incluye retenida a tierra en ancla de hormigon	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cruceta angular metálica de 2,4 m autosoportada	UN	4	79,2	$ 227.218,00	$ 908.872,00
Grapa de retencion recta 1/0 AWG	UN	3	3,3	$ 80.889,33	$ 242.668,00
Aislador compuesto tipo suspension ANSI DS 15 70 KN	UN	3	3,6	$ 50.058,00	$ 150.174,00
Perno rosca corrida acero galvanizado C 5/8" x 12"	UN	2	0,88	$ 6.969,67	$ 13.939,33
Grillete largo recto 5/8" 11300Kg	UN	3	1,68	$ 16.377,00	$ 49.131,00
Tornillo de acero galvanizado con tuerca 5/8" x 12"	UN	2	1	$ 6.626,33	$ 13.252,67
Arandela plana redonda 5/8"	UN	12	0,24	$ 549,33	$ 6.592,00
Varilla de anclaje con ojo. Diametro 16mm longitud de 1,8 metros.	UN	1	3	$ 26.539,67	$ 26.539,67
Cable de acero galvanizado tipo super resiste. De 9,5mm con carga rotura 6980 kg.	ML	15	4,2	$ 4.070,19	$ 61.052,83
Guardacabos para retencion en acero galvanizado 3/8"	UN	2	0,12	$ 2.008,50	$ 4.017,00
Amarre Preformado OMEGA ACSR 1/0	UN	4	0,56	$ 20.085,00	$ 80.340,00
Vigueta de anclaje. f'c= 3000 psi. Fs= 1400 k/cm^2 (60x15x15)	UN	1	16,8	$ 21.397,56	$ 21.397,56
Pletina de sujecion para retenidas tipo pesada	UN	1	1,72	$ 38.213,00	$ 38.213,00
Cortacircuito de expulsion 100A - 15KV - 10kA	UN	2	11,6	$ 308.313,33	$ 616.626,67
Fusible 50A 15kV	UN	2	0,12	$ 12.875,00	$ 25.750,00
				SUBTOTAL:	**$ 2.258.566**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Servicio de Grua Canasta	UN	$ 1.200.000	2,00	$ 600.000,00
			SUBTOTAL:	**$ 600.000**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	128	$ 795,50	$ 101.840
			SUBTOTAL:	**$ 101.840**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	3,00	$ 61.042
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	2	6,00	$ 48.834
				SUBTOTAL:	**$ 109.876**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 3.070.281,64

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 12.8	UNIDAD:
Suministro, transporte e instalación de elementos de medida indirecta tipo exterior (2tt's y 2tc's), seccionadores tipo cuchilla y reconectador. Incluye, instalacion de medida en caliente, bloque de prueba, cableado para señal de medicion, instalacion de equipo de comunicaciones del OR, gabinete para medidor, programacion del medidor y medidor bidireccional.	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Punto de medida indirecta 13,2 kV Exterior 2tc 2tt / sin acometida de carga (PRECIO DEL OR)	UN	1	0	$ 26.771.911,00	$ 26.771.911,00
Instalación completa del suministro en MT. Tipo exterior en caliente 13,2 Kv (PRECIO DEL OR)	UN	1	0	$ 2.205.212,00	$ 2.205.212,00
Revisión del servicio en medida indirecta (PRECIO DEL OR)	UN	1	0	$ 496.461,00	$ 496.461,00
Smart Meter incluye cableado	UN	1	2	$ 800.000,00	$ 800.000,00
Modem, incluye cableado	UN	1	1	$ 450.000,00	$ 450.000,00
Medidor bidireccional semidirecto bifasico	UN	1	2	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00
				SUBTOTAL:	**$ 32.523.584**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000,00
SERVICIO DE GRUA URBANA (PRECIO DEL OR)	UN	$ 10.438.133	1,00	$ 10.438.133,00
			SUBTOTAL:	**$ 10.463.133**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	131	$ 795,50	$ 104.211
			SUBTOTAL:	**$ 104.211**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	1,00	$ 183.127
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	2	2,00	$ 146.501
				SUBTOTAL:	**$ 329.628**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 43.420.555,50

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.1	UNIDAD:
Limpieza, desmote y disposicion final de material vegetal del lote	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/dia	Rendimiento	Vr. Parcial
Guadaña	UN	$ 150.000	100,00	$ 1.500
			SUBTOTAL:	$ 1.500

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3/ Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	No Calificado	1	100,00	$ 1.017
				SUBTOTAL:	$ 1.017

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 2.517

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.2	UNIDAD:
Descapote manual nivel 0.00 E= 30 cm	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	100,00	$ 250
			SUBTOTAL:	$ 250

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3/ Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Auxiliar civil	$ 81.367	No Calificado	2	100,00	$ 1.627
				SUBTOTAL:	$ 1.627

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 1.877

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.3	UNIDAD:
Relleno y compactación en material seleccionado para nivelación fondo de cimentaciones en zahorra caliza compactado al 95%	**M3**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Zahorra caliza	M3	1	1	$ 46.281,33	$ 46.281,33
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 46.281

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	96,00	$ 260
Apisonador tipo canguro	UN	$ 223.860	10,00	$ 22.386
			SUBTOTAL:	$ 22.646

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Volqueta 6m3 (cargue manual) botadero hasta 20 km	m3-Km	0,4000	$ 45.000	$ 18.000
			SUBTOTAL:	$ 18.000

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	20,00	$ 5.085
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	10,00	$ 24.410
				SUBTOTAL:	$ 29.495

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 116.422

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.4	UNIDAD:
Excavación manual en material común (para Pedestal de soporte de panel, zapatas cerramiento,viga cimiento cerramiento, viga soporte de inversores)	**M3**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	4	$ 7.143
			SUBTOTAL:	$ 7.143

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3-Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	7,00	$ 34.872
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	3,50	$ 29.060
				SUBTOTAL:	$ 63.932

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 71.075

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO: 2.1.5	UNIDAD:
Concreto de limpieza 2000 PSI e=0.05 m	**M3**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cemento GRIS	M3	200,00	195	$760,83	$ 152.165,33
Arena cribada	M3	0,59	0	$116.493,00	$ 68.497,88
Agregado grueso homogeneizado, de tamaño máximo 19 mm	M3	1,03	0	$80.443,00	$ 82.775,85
Agua	M3	0,19	0	$5.562,00	$ 1.079,03
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 304.518

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	2,00	$ 12.500
Mezcladora de concreto tipo trompo	tarifa/día	$ 99.223	6,00	$ 16.537
			SUBTOTAL:	$ 29.037

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	No calificado	1	1,50	$ 67.806
Auxiliar civil	$ 81.367	Calificado	3	3,00	$ 81.367
				SUBTOTAL:	$ 149.173

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 482.728

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.6	M3
Zapatas concreto de (3.000 psi) (cerramiento y cuarto de equipos)	

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Concreto 3000 PSI	M3	1,00		$582.097,49	$ 582.097,49
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 582.097

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	6,00	$ 4.167
Mezcladora de concreto tipo trompo	tarifa/día	$ 99.223	2,00	$ 49.611
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/día	$ 6.006	2,00	$ 3.003
			SUBTOTAL:	$ 56.781

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	0	$ 150,00	$ -
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Fac. Pres.	Tipo de personal	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	1,50	$ 67.806
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	3,00	$ 81.367
				SUBTOTAL:	$ 149.173

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 788.051

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.7	UNIDAD:
Concreto de (3.000 PSI) vigas cimiento y confinamiento, columnas ingreso del sistema, columnetas)	**M3**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Concreto 3000 PSI	M3	1		$ 582.097,49	$ 582.097,49
Formaleta de madera para concreto	und	1		$ 25.701,12	$ 25.701,12
				SUBTOTAL:	**$ 607.799**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	6,00	$ 4.167
Mezcladora de concreto tipo trompo	tarifa/día	$ 99.223	2,00	$ 49.611
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/día	$ 6.006	2,00	$ 3.003
			SUBTOTAL:	**$ 56.781**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	0	$ 150,00	$ -
			SUBTOTAL:	**$ -**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Fac. Pres.	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	1,5	$ 67.806
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	3,0	$ 81.367
				SUBTOTAL:	**$ 149.173**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 813.753

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.8	UNIDAD:
Pedestales en concreto 3.000 psi (mesas)	**M3**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Formaleta de madera para concreto	und	1,00		$ 25.701,12	$ 25.701,12
Concreto 3000 PSI	M3	1		$ 582.097,49	$ 582.097,49
				SUBTOTAL:	$ 607.799

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	6,00	$ 4.167
Mezcladora de concreto tipo trompo	tarifa/día	$ 99.223	2,00	$ 49.611
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/día	$ 6.006	2,00	$ 3.003
			SUBTOTAL:	$ 56.781

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	0	$ 150,00	$ -
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Fac. Pres.	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	1,5	$ 67.806
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	3,0	$ 81.367
				SUBTOTAL:	$ 149.173

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 813.753

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.9	UNIDAD:
Bloque N°09 para cerramiento perimetral y cuarto de equipos	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Bloque # 9	Unidad	12,50	75	$2.197,33	$ 27.466,67
Cemento GRIS	Kg	5,00	5	$760,83	$ 3.804,13
Arena cribada	m3	0,03	0	$116.493,00	$ 2.912,33
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 34.183

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	6,00	$ 4.167
			SUBTOTAL:	$ 4.167

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	80	$ 150,00	$ 12.000
			SUBTOTAL:	$ 12.000

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Fac. Pres.	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	15,0	$ 6.781
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	35,0	$ 6.974
				SUBTOTAL:	$ 13.755

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 64.105

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.10	UNIDAD:
Bloque N°08 para sobre cimiento	**ml**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Bloque # 8	UND	2,50	15	$2.626,50	$ 6.566,25
Cemento GRIS	KG	5	5	$760,83	$ 3.804,13
Arena cribada	m3	0,025	0	$116.493,00	$ 2.912,33
				SUBTOTAL:	**$ 13.283**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	20,00	$ 1.250
			SUBTOTAL:	**$ 1.250**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	15	$ 195,00	$ 2.925
			SUBTOTAL:	**$ 2.925**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	10,0	$ 10.171
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	4	25,0	$ 13.019
				SUBTOTAL:	**$ 23.190**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 40.648

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.11	UNIDAD:
Acero de refuerzo G60 1/2 plg	M

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Acero de refuerzo PDR-60, Fy=4200 Kg/cm² diametro 1/2 plg)	kg	1,05	1,05	$4.102,83	$ 4.307,98
Alambre Negro Recocido	KG	0,05	0,05	$5.424,67	$ 271,23
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 4.579

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	40,00	$ 625
			SUBTOTAL:	$ 625

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1	$ 150,00	$ 165
			SUBTOTAL:	$ 165

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	250,0	$ 407
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	300,0	$ 814
				SUBTOTAL:	$ 1.221

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 6.590

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.12	UNIDAD:
Acero de refuerzo G60 3/8 plg	**KG**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Acero de refuerzo PDR-60, Fy=4200 Kg/cm² diametro 3/8 plg)	kg	1,05	1,05	$4.370,63	$ 4.589,17
Alambre Negro Recocido	KG	0,05	0,05	$5.424,67	$ 13,56
				SUBTOTAL:	$ 4.603

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	40,00	$ 625
			SUBTOTAL:	$ 625

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1	$ 150,00	$ 165
			SUBTOTAL:	$ 165

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	250,0	$ 407
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	300,0	$ 814
				SUBTOTAL:	$ 1.221

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 6.614

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.13	UNIDAD:
Demolicion de caseta existente según planimetria del sistema (incluye retiro de material)	UND

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 100.000	1,00	$ 100.000
			SUBTOTAL:	$ 100.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Retiro de material sobrante a escombrera	m3	1	$ 35.000,00	$ 35.000
			SUBTOTAL:	$ 35.000

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	1,0	$ 101.709
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	1,0	$ 244.101
				SUBTOTAL:	$ 345.810

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 480.810

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.1.14	UNIDAD:
Relleno en piedra caliza al sistema	**KG**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Agregado grueso (Grava, Grava triturada, y/o roca triturada)	M3	1,00	250	$126.140,67	$ 126.140,67
				SUBTOTAL:	$ 126.141

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	40,00	$ 625
			SUBTOTAL:	$ 625

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	cantidad (kg-km)	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	250	$ 150,00	$ 37.500
			SUBTOTAL:	$ 37.500

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	15,0	$ 6.781
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	10,0	$ 24.410
				SUBTOTAL:	$ 31.191

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 195.457

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.2.1	UNIDAD:
Suministro e instalacion de puerta metalica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" galvanizados en	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Tubo cerramiento galvanizado 3" x 1.9 mm	M	36,00	180	$47.422,92	$ 1.707.225,00
Malla eslabonada 12.5 x 2 m	M	15,00	450	$12.899,03	$ 193.485,50
Kit concertica (incluye Guaya y tensores)	M	6,00	30	$42.989,20	$ 257.935,18
Visagra para porton pesado	UN	6,00	60	$63.310,67	$ 379.864,00
Ángulo 2"x2"x1/8"	ML	36,00	180	$12.951,48	$ 466.253,19
Acero A36 laminado galvanizado en caliente	KG	4,00	4	$35.400,02	$ 141.600,07
Varilla Lisa 3/4" X m	M	1,50	7,5	$18.952,00	$ 28.428,00
Soldadura exotermica 90 gr.	UN	2,50	12,5	$237.140,33	$ 592.850,83
Aerosol anticorrosivo complemento galvaniado gris	UN	10,00	0	$41.509,00	$ 415.090,00
				SUBTOTAL:	$ 4.182.732

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	tarifa/h	$ 7.296	0,05	$ 145.916
			SUBTOTAL:	$ 170.916

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	kg-km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	924	$ 150,00	$ 138.600
			SUBTOTAL:	$ 138.600

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	0,50	$ 203.417
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3,00	0,50	$ 488.202
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1,00	0,50	$ 203.417
				SUBTOTAL:	$ 895.036

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 5.387.284

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.2.2	UNIDAD:
Modulos de cerramiento en malla eslabonada h=2 m y tubo galvanizado en caliente con repaso de pintura de zinc en puntos de soldadura de Ø 2" con un extremo a 45°Kit concertina R-45; incluye guaya Ø1/8", tensores y grapas tipo "perro"	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Tubo cerramiento galvanizado 2" x 1.5 mm	M	1,00	5	$16.984,96	$ 16.984,96
Malla eslabonada 12.5 x 2 m	M	1,00	30	$12.899,03	$ 12.899,03
Kit concertica (incluye Guaya y tensores)	M	2,00	10	$42.989,20	$ 85.978,39
Angulo 2"x2"x1/8"	M	1,50	7,5	$12.951,48	$ 19.427,22
Soldadura exotermica 90 gr.	UND	0,25	1,25	$237.140,33	$ 59.285,08
Aerosol anticorrosivo complemento galvaniado gris	UND	1,00	0	$41.509,00	$ 41.509,00
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 236.084

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/dia	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	15,00	$ 1.667
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	tarifa/h	$ 7.296	15,00	$ 486
			SUBTOTAL:	$ 2.153

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	kg-km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	53	$ 150,00	$ 7.875
			SUBTOTAL:	$ 7.875

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	35,00	$ 2.906
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	35,00	$ 6.974
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1	35,00	$ 2.906
				SUBTOTAL:	$ 12.786

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 258.898

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.3.1	UNIDAD:
Estructura de soporte metálica para 1 mesa de 20 modulos solares de 700 W (con uniones soldadas y anclajes soportes módulos fotovoltaicos) en acero galvanizado en caliente con repaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura.	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Tubo estructural 100x100x2,0 mm galvanizada en caliente	UND	8,00	480	$274.438,41	$ 2.195.507,25
Perfil CG40 100 X 50 x 1.5 mm x 6 m Galvanizado	UND	9,00	630	$118.003,67	$ 1.062.033,00
Riel para montaje de paneles por 3,6 m longitud en	UND	16	64	$109.175,88	$ 1.746.814,08
Unio riel de aluminio	UND	14	140	$18.780,33	$ 262.924,67
Grapa Final Para Montaje Paneles Solares	UND	20	2,4	$11.708,53	$ 234.170,50
Mid Clamp	UND	36	36	$7.862,33	$ 283.044,00
L Clamp	UND	20	20	$9.002,54	$ 180.050,87
F Clamp	UND	8	8	$7.862,33	$ 62.898,67
Flanche 0,25mts x 0,25mts x 5 mm	UND	12	12	$68.701,00	$ 824.412,00
Varilla Roscada Galvanizada G2 1/2" x 3mtr Set x 2 Superior	UND	10	100	$70.726,67	$ 707.266,67
Soldadura HO E-6011 1/8 5kg	UND	2	10	$102.725,33	$ 205.450,67
				SUBTOTAL:	$ 7.764.572

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,20	$ 125.000
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	tarifa/h	$ 7.296	0,20	$ 36.479
			SUBTOTAL:	$ 161.479

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1.502	$ 795,50	$ 1.195.159
			SUBTOTAL:	$ 1.195.159

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo persona	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	0,15	$ 678.058
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	0,15	$ 1.627.339
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1	0,15	$ 678.058
				SUBTOTAL:	$ 2.983.455

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 12.104.666

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.4.1	UNIDAD:
Instalacion de cubierta con teja Arquitectonica	**M2**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Teja arquitectonica-(Teja Arquitectónica Azul Galvanizada 0.31 X 1.01 X 6 MT)	M2	1,00	15	$16.686,00	$ 16.686,00
Tubo estructural 50x50x1.5 mm	KG	15,00	15	$6.056,96	$ 90.854,35
Tornillo de acero galvanizado autoperforante para sujecion	Unidad	4	2	$2.163,00	$ 8.652,00
				SUBTOTAL:	$ 116.192

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	20,00	$ 1.250
			SUBTOTAL:	$ 1.250

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	32	$ 795,50	$ 25.456
			SUBTOTAL:	$ 25.456

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo persona	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	20	$ 5.085
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	2	20	$ 8.137
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1	20	$ 5.085
				SUBTOTAL:	$ 18.307

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 161.205

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACION DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.4.2	UNIDAD:
#N/D	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Puerta metalica con marco, incluye bisagras y cerradura-(Puerta Agata Dilataciones 0.80x2.10 Mts. Blanca Cr20 Ap. Derecha)	UND	1,00	90	$765.548,55	$ 765.548,55
				SUBTOTAL:	$ 765.549

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	2,00	$ 12.500
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	tarifa/h	$ 7.296	2,00	$ 3.648
			SUBTOTAL:	$ 16.148

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	90	$ 795,50	$ 71.595
			SUBTOTAL:	$ 71.595

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo persona	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	2	$ 50.854
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	2	2	$ 81.367
Soldador no calificado	$ 101.709	No calificado	1	2	$ 50.854
				SUBTOTAL:	$ 183.075

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 1.036.367

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO 2.4.3	UNIDAD:
Plantilla de concreto e= 10 cm incluye malla eletrosoldada	**M2**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Concreto 3.000 psi hecho en obra	M3	0,10		$ 582.097,49	$ 58.209,75
Malla 15X15Cm 4.0Mm (Xx-084) Rollo 18X2.35M	M2	1,00	5	$17.832,44	$ 17.832,44
				SUBTOTAL:	$ 76.042

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	15,00	$ 1.667
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a 6 m	tarifa/h	$ 6.006	15,00	$ 400
			SUBTOTAL:	$ 2.067

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg-km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	5	$ 795,50	$ 3.978
			SUBTOTAL:	$ 3.978

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 101.709	Calificado	1	20	$ 5.085
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	2	20	$ 8.137
				SUBTOTAL:	$ 13.222

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 95.309

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO	UNIDAD
Concreto 3000 PSI	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cemento GRIS	M3	320.00	320	$760,83	$ 243.464,53
Arena cribada	M3	0,62	0	$115.493,00	$ 60.576,10
Agregado grueso (Grava, Grava triturada, y/o roca triturada)	M3	0,8	225	$126.140,67	$ 113.526,60
Agua	LT	150		$80,00	$ 12.000,00
				SUBTOTAL:	$ 427.767

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,00	$ 5.000
Vibrador de concreto de 3 hp, manguetas de 4 a 6 m	tarifa/h	$ 6.000	1,00	$ 201
			SUBTOTAL:	$ 6.201

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad kg-km	Tarifa kg-km	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas transitables catergeteables en buen estado en invierno y verano	KG	545	$ 60,00	$ 32.700
			SUBTOTAL:	$ 32.700

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra civil	$ 192.382	Calificado	1	1	$ 38.476
Auxiliar civil	$ 128.255	No calificado	3	2	$ 76.953
				SUBTOTAL:	$ 115.429

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 582.997

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0758998 COR

Cantidades (cemt - ar - gr)	Resistencia kg/cm2	Resistencia PSI	Resistencia Mpa	Cemento (cemt)	Arena mt3 (ar)	Grave mt3 (gr)	Agua Lts (promedio)
1 - 2 - 2	280	4000	27	420	0,67	0,67	190
1 - 2 - 2,5	240	3555	24	380	0,60	0,76	180
1 - 2 - 3	226	3224	22	350	0,55	0,84	170
1 - 2 - 3,5	210	3000	20	320	0,52	0,90	170
1 - 2 - 4	200	2850	19	300	0,48	0,95	158
1 - 2,5 - 3	180	2700	18	280	0,55	0,89	158
1 - 3 - 3	168	2400	16	300	0,72	0,72	158
1 - 3 - 4	159	2275	15	260	0,69	0,83	163
1 - 3 - 5	140	2000	14	230	0,55	0,92	148
1 - 3 - 6	119	1700	12	210	0,50	1,00	143
1 - 4 - 7	109	1560	11	175	0,55	0,98	133
1 - 4 - 8	99	1420	10	190	0,55	1,03	125

Tabla de dosificación de concreto - cantidades por mt3

0	Actividades preliminares

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	0.1	UNIDAD:
Localización y replanteo componente civil		

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	CANTIDAD TOTAL
Localización y replanteo componente civil	25,50	10	255,00	255,00
				255,00

2	COMPONENTE CIVIL

MEMORIAS DE CANTIDADES

ITEM:	2.1.1	UNIDAD:
Limpieza, desmote y disposicion final de material vegetal del lote		M2

CANTIDADES ITEM					
CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	espesor descapote (m)	cantidad (m2)
DESMONTE DE MATERIA VEGETAL DEL PREDIO	25,50	10	255		255
					255,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	2.1.2	UNIDAD:
Descapote manual nivel 0.00 E= 30 cm		M3

CANTIDADES ITEM					
CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	espesor descapote (m)	cantidad (m3)
DESCAPOTE MANUAL	25,50	10	255	0,075	19,125
					19,13

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	2.1.3	UNIDAD:
Relleno y compactación en material seleccionado para nivelación fondo de cimentaciones en zahorra caliza compactado al 95%		M3

CANTIDADES ITEM						
CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	espesor capa de afirmado (m)	cantidad (m3)
RELLENO PARA ZAPATA DE CERRAMIENTO	0,8	0,8	0,64	27	0,1	1,728
RELLENO PARA PEDESTAL DEL SOPORTE DE SISTEMA SOLAR	0,5	0,5	0,25	10	0,1	0,25
RELLENO PARA ZAPATA DEL CUARTO DE EQUIPOS	0,8	0,8	0,64	4	0,1	0,256
						2,23

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.4	UNIDAD:
Excavación manual en material común (para Pedestal de soporte de panel, zapatas cerramiento,viga cimiento cerramiento, viga soporte de inversores)	M3

59

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	profundidad excavación (m)	cantidad (m3)	
PEDESTAL 0,5X0,5X1,50 (SOPORTE SISTEMA SOLAR)	0,50	0,50	0,25	10,00	1,75	4,38	140,8
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CERRAMIENTO PERIMETRAL)	0,80	0,80	0,64	27,00	1,00	17,28	5,2
VIGA CIMIENTO DE CERRAMIENTO DE SISTEMA	2,20	0,25	0,55	26,00	0,50	7,15	
VIGA CIMIENTO DE CERRAMIENTO DE SISTEMA INGRESO AL SISTEMA	4,20	0,25	1,05	1,00	0,50	0,53	
VIGA CIMIENTO DE CASETA DE CUARTO DE EQUIPOS	2,45	0,25	0,61	1,00	0,50	0,31	
					TOTAL	29,64	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.5	UNIDAD:
Concreto de limpieza 2000 PSI e=0.05 m	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	profundidad excavación (m)	cantidad (m3)
PEDESTAL 0,5X0,5X1,50 (SOPORTE SISTEMA SOLAR)	0,50	0,50	0,25	10,00	0,05	0,13
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CERRAMIENTO PERIMETRAL)	0,80	0,80	0,64	27,00	0,05	0,86
VIGA CIMIENTO DE CERRAMIENTO DE SISTEMA	2,20	0,25	0,55	26,00	0,05	0,72
VIGA CIMIENTO DE CERRAMIENTO DE SISTEMA INGRESO AL SISTEMA	4,20	0,25	1,05	1,00	0,05	0,05
VIGA CIMIENTO DE CASETA DE CUARTO DE EQUIPOS	2,45	0,25	0,61	4,00	0,05	0,12
					TOTAL	1,88

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.6	UNIDAD:
Zapatas concreto de (3.000 psi) (cerramiento y cuarto de equipos)	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m3)
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CERRAMIENTO PERIMETRAL)	0,80	0,80	0,64	27,00	0,30	5,18
CONCRETO PARA ZAPATA DEL CUARTO DE EQUIPOS	0,80	0,80	0,64	4,00	0,30	0,77
				TOTAL		5,95

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.7	
Concreto de (3.000 PSI) vigas cimiento y confinamiento, columnas ingreso del sistema, columnetas)	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m3)
VIGA CIMIENTO DE CERRAMIENTO DE SISTEMA	2,20	0,25	0,55	26,00	0,25	3,58
VIGA CONFINAMIENTO DEL CERRAMIENTO	2,20	0,15	0,33	26,00	0,15	1,29
VIGA CIMIENTO CUARTO DE EQUIPOS DEL SISTEMA	2,45	0,25	0,61	4,00	0,25	0,61
VIGA CONFINAMIENTO DE CUARTO DE EQUIPOS	3,00	0,25	0,75	4,00	0,25	0,75
COLUMNAS INGRESO AL SISTEMA	3,10	0,25	0,78	2,00	0,25	0,39
COLUMNETAS DE CERRAMIENTO	0,25	0,25	0,06	27,00	0,6	1,01
PEDESTAL DE CONCRETO	0,3	0,3	0,09	27,00	0,45	1,09
					TOTAL	8,72

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.8	
Pedestales en concreto 3.000 psi (mesas)	M3

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m3)
pedestales en concreto de 3500 PSI (320 de 0,3*0,5 mt	0,50	0,50	0,25	10,00	1,50	3,75
					TOTAL	3,75

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.9	
Bloque N°09 para cerramiento perimetral y cuarto de equipos	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m2)
MODULO DE CERRAMIENTO	2,7	0,6	1,62	25,00		42,12
CUARTO DE EQUIPOS LADO 1,2Y3	2,45	2,45	6,00	3,00		18,01
CUARTO DE EQUIPOS LADO DE INGRESO			4,30			4,30
					TOTAL	65,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.10	
Bloque N°08 para sobre cimiento	ML

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (ml)
MODULO DE CERRAMIENTO	2,7			26,00		70,20
MODULO DE ACCESO AL SISTEMA	4,2			1,00		4,20
					TOTAL	75,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.11	UNIDAD:
Acero de refuerzo G60 1/2 pig	KG

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud barra en x (m)	longitud en sentido y barra (m)	# elementos longitudinales	# elementos transversales	Longitud por elemento en (m)	conversión por tipo de varilla a (kg)	cantidades de elementos	cantidad (kg)
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CERRAMIENTO PERIMETRAL)	0,81	0,81	5,00	5,00	8,10	0,994	27,00	217,39
ZAPATA 0,8 X 0,8 X 0,3 (CUARTO DE EQUIPOS)	0,81	0,81	5,00	5,00	8,10	0,994	4,00	32,21
VIGA CERRAMIENTO	2,6		4,00		10,40	0,994	26,00	268,78
COLUMNA SX 0,25 X 0,25 ENTRADA PRINCIPAL	3,9			4,00	15,60	0,994	2,00	31,01
COLUMNA SX 0,25 X 0,25 CUARTO DE EQUIPOS	3,5			4,00	14,00	0,994	4,00	55,66
PEDESTAL DE SOPORTE SISTEMA SOLAR	1,9		8,00		15,20	0,994	10,00	151,09
COLUMNETA	1,3		4,00		5,20	0,994	27,00	139,56
PEDESTAL CERRAMIENTO	0,80		4,00		3,20	0,994	27,00	85,88
							TOTAL	1030,65

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.12	UNIDAD:
Acero de refuerzo G60 3/8 pig	KG

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud barra en x (m)	longitud en sentido y barra (m)	# elementos longitudinales	# elementos transversales	Longitud por elemento en (m)	conversión por tipo de varilla a (kg)	cantidades de elementos	cantidad (kg)
ESTRI VIGA CERRAMIENTO	0,8		17,00		13,60	0,56	26,00	198,02
VIGA CIMIENTO ACCESO	0,8		35,00		28,00	0,56	1,00	15,68
COLUMNA SX 0,25 X 0,25 ENTRADA PRINCIPAL	0,8		28,00		22,40	0,56	2,00	25,09
COLUMNA SX 0,25 X 0,25 CUARTO DE EQUIPOS	0,8		24,00		19,20	0,56	4,00	43,01
PEDESTAL DE SOPORTE SISTEMA SOLAR	1,5		13,00		19,50	0,56	10,00	109,20
COLUMNETA	0,8		8,00		6,40	0,56	26,00	93,18
PEDESTAL CERRAMIENTO	1,00		6,00		6,00	0,56	26,00	87,36
							TOTAL	600,11

1,28

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.13	UNIDAD:
Demolicion de caseta existente según planimetria del sistema (incluye retiro de material)	ML

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	Unidad			# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (UND)
CASETA EXISTENTE	1			1,00		1,00
					TOTAL	1,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.1.14	UNIDAD:
Relleno en piedra caliza al sistema	ML

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m3)
MODULO DE CERRAMIENTO	25,50	10		1,00	0,20	51,00
					TOTAL	51,00

ITEM: 2.2.1	UNIDAD:
Suministro e instalacion de puerta metalica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" **galvanizados en caliente con repaso de pintura protectora** en zinc en puntos de soldadura, incluye bisagras y cerradura de seguridad	UND

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	# de dilataciones lado corto(m)	cantidad (m)
INGRESO DE SISTEMA	1,00			1,00
				1,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.2.2	UNIDAD:
Modulos de cerramiento en malla eslabonada h=2 m y tubo galvanizado en caliente con repaso de pintura de zinc en puntos de soldadura de Ø 2" con un extremo a 45°Kit concertina R-45; incluye guaya Ø1/8", tensores y grapas tipo "perro"	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos	Espesor concreto altura (m)	cantidad (m2)
MODULOS DE SISTEMA DE 3 M L	3	2	6	2		12,00
MODULOS DE SISTEMA SOLAR 2,5 ML	2,5	2	5	24		120,00
						132,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.3.1	UNIDAD:
Estructura de soporte metálica para 1 mesa de 20 modulos solares de 700 W (con uniones soldadas y anclajes soportes módulos fotovoltaicos) en acero galvanizado en caliente con repaso de pintura protectora	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos		cantidad (m2)
NUMERO DE MESAS				1,00		1,00
					TOTAL	1,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.1	UNIDAD:
Instalacion de cubierta **con teja Arquitectonica**	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos		cantidad (m2)
Instalacion de teja arquitectonica	3,00	3,00	9,00	1,00		9,00
					TOTAL	9,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.2	UNIDAD:
Instalacion de Puerta **metalica de Seguridad**	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM				# elementos		cantidad (m2)
PUERTA METALICA				1,00		1,00
					TOTAL	1,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 2.4.3	UNIDAD:
Plantilla de concreto **e= 10 cm incluye malla electrosoldada**	M2

CANTIDADES ITEM

CANTIDADES ITEM	longitud (m)	Ancho (m)	área (m2)	# elementos		cantidad (m2)
PLANTILLA CONTRA PISO	2,00	2,00	4,00	1,00		4,00
					TOTAL	4,00

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

PRESUPUESTO DETALLADO
MUNICIPIO DE GALERAS
CORREGIMIENTO DE PALMITAL

OPTIMIZACIÓN DEL SUMINISTRO ELECTRICO MEDIANTE ENERGIA FOTOVOLTICA EN MICRO ACUEDUCTOS RURALES EN LOS MUNICIPIOS DE SINCE, GALERAS, GUARANDA Y EL ROBLE EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

LOCALIZACION ESPECIFICA										CORREGIMIENTO DE PALMITAL MUNICIPIO DE GALERAS					
				VALOR UNITARIO						VALOR PARCIAL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. UNITARIO	MATERIALES	EQ. & HERRAM.	TRANSPORTE	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	VR. PARCIAL
0	Actividades preliminares									$ 3.780.480,85	$ 707.488,00	$ 196.226,60	$ 811.693,00	$ 146.944,00	$ 5.992.732,45
0.1	Localización y replanteo componente civil	m2	207	$ 5.234,11	$ 36,00	$ 958,65	$ 24,00	$ 9,00	$ 7.259,76	$ 1.280.480,85	$ 7.452,00	$ 196.226,60	$ 4.968,00	$ 1.863,00	$ 1.502.770,45
0.2	Localización y replanteo componente electrico	UN	1	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 406.485,00	$ 146.501,00	$ 2.302.986,00	$ 1.500.000,00	$ 250.000,00	$ -	$ 406.485,00	$ 146.501,00	$ 2.302.986,00
1	Componente eléctrico														
1.1	Implementación y puesta en funcionamiento de equipos para la operación fotovoltaica e instalaciones internas									$ 96.183.174,94	$ 921.697,00	$ 1.081.656,60	$ 3.183.292,00	$ 2.352.280,00	$ 46.281.183,32
1.1.1	Suministro e instalación de modulos solares fotovoltaicos monocristalinos 6.3 kWp (9 paneles de 700 Wp cada uno) con las siguientes características: η=20%, +5% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años. temperatura de trabajo de -40°C +80°C, IEC61205. Certificación de Conformidad de Producto Internacional Incluye acometida subterránea en calvio solar en cobre No. 6mm2 desde bajante hasta gabinete DC por bandeja portacables tipo malla 50x100x3000mm, excavación y cajas de registro electrica.	UN	1	$ 10.101.840,36	$ 50.000,00	$ 554.081,66	$ 677.441,00	$ 488.337,00	$ 11.871.700,02	$ 10.101.840,36	$ 50.000,00	$ 554.081,66	$ 677.441,00	$ 488.337,00	$ 11.871.700,02
1.1.2	Tablero de protecciones principal, accesorios para conexiones y medidor bidireccional. Smart Meter y Modem, incluyen cableados para la conexion;	UN	1	$ 9.050.000,00	$ 250.000,00	$ 85.116,50	$ 580.663,00	$ 418.575,00	$ 10.384.356,50	$ 9.050.000,00	$ 250.000,00	$ 85.116,50	$ 580.663,00	$ 418.575,00	$ 10.384.356,50
1.1.3	Suministro e instalación de tramo de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m x 5/8", bajante en cable de cobre desnudo tendido duro No. 2/0 AWG, con terminales en cobre y tratamiento de suelo	UN	1	$ 5.199.646,50	$ 166.667,00	$ 297.182,89	$ 1.220.844,00	$ 976.875,00	$ 7.861.014,89	$ 5.199.646,50	$ 166.667,00	$ 297.182,89	$ 1.220.844,00	$ 976.875,00	$ 7.861.014,89
1.1.4	Suministro e instalación de inversor de 5 kW, 60 Hz, protección contra sobrecarga. Incluye tablero de protecciones DC tipo interior grado de protección IP65 de 600 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar y tablero de protecciones AC tipo interior grado de protección IP65 de 600 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar	UN	1	$ 13.499.978,37	$ 25.000,00	$ 90.752,23	$ 280.471,00	$ 146.501,00	$ 14.042.702,60	$ 13.499.978,37	$ 25.000,00	$ 90.752,23	$ 280.471,00	$ 146.501,00	$ 14.042.702,60
1.1.5	Accesorios Subtablero de tablero AC y tablero principal (incluye canalización)	Un	1	$ 1.142.876,88	$ 25.000,00	$ 32.615,50	$ 388.253,00	$ 293.002,00	$ 1.859.747,38	$ 1.142.876,88	$ 25.000,00	$ 32.615,50	$ 388.253,00	$ 293.002,00	$ 1.859.747,38
1.1.6	Suministro e instalación de cableado de interconexión entre paneles;	Ml	20	$ 441,87	$ 250,00	$ 99,46	$ 1.831,00	$ 1.469,00	$ 13.063,13	$ 168.833,33	$ 5.000,00	$ 1.989,20	$ 16.620,00	$ 29.309,00	$ 261.662,53
2	Obras civil									$ 17.469.761,05	$ 2.427.111,91	$ 1.455.922,80	$ 3.472.878,00	$ 4.899.552,00	$ 29.630.927,00
2.1	Construcción de conectaciones									$ -	$ 318.500,00	$ -	$ -	$ 213.519,00	$ 532.019,00
2.1.1	Impieza, desmonte y disposicion final de material sobrante del sitio	m²	207,00	$ -	$ 500,00	$ -	$ 1.017,00	$ 2.259,00	$ 3.776,00	$ -	$ 7.752,00	$ -	$ -	$ 20.533,00	$ 28.285,00
2.1.2	Excavación manual nivel 0.00 a -1.30 cm	m³	19,33	$ -	$ 500,00	$ -	$ -	$ 3.259,00	$ 3.759,00	$ 85.899,15	$ 42.030,96	$ 33.406,00	$ 46.304,96	$ 9.437,78	$ 216.078,65
2.1.3	Relleno y compactacion: en material seleccionado para mejoramiento fondo de cimentaciones en cabecera cabina seco(incluido al 95%	m³	1,86	$ 46.261,33	$ 22.646,00	$ 18.200,00	$ 24.418,00	$ 5.369,00	$ 116.422,33	$ -	$ 168.819,45	$ -	$ -	$ 655.811,31	$ 824.173,57
2.1.4	Excavación manual en material común (para zapatas soporte de panel, zapatas cerramiento,viga cerramiento cerramiento, viga soporte de inversores)	m³	23,63	$ -	$ 7.143,00	$ -	$ 29.050,00	$ 34.672,00	$ 71.075,00	$ 451.448,07	$ 43.047,36	$ -	$ -	$ 120.622,40	$ 715.644,49
2.1.5	Concreto de limpieza 7000 Psi; e=0,05 m	m³	1,48	$ 304.518,00	$ 29.937,00	$ -	$ 67.606,00	$ 81.367,00	$ 482.728,00	$ 3.241.118,64	$ 318.156,81	$ -	$ -	$ 377.543,81	$ 4.397.870,71
2.1.6	Zapatas concreto de (3.000 psi) (mixtas, cerramiento y caseta de equipos)	m³	5,57	$ 582.597,49	$ 56.761,00	$ -	$ 67.606,00	$ 81.367,00	$ 788.051,49	$ 4.010.255,26	$ 374.641,04	$ -	$ -	$ 447.383,99	$ 5.389.139,79
2.1.7	Concreto de (3.000 PSI) vigas cimiento y cerramiento, soluciones ingreso del sistema, cabecera(base)	m³	6,60	$ 607.798,81	$ 56.761,00	$ -	$ 67.606,00	$ 81.367,00	$ 813.752,81	$ 488.495,75	$ 42.926,44	$ -	$ -	$ 61.513,45	$ 592.935,64
2.1.8	Pedestales en concreto 3.000 psi (mixtas)	m³	0,76	$ 607.798,81	$ 56.761,00	$ -	$ 67.606,00	$ 81.367,00	$ 813.752,81	$ 1.777.502,50	$ 216.684,00	$ 634.000,00	$ 192.812,00	$ 382.646,00	$ 3.103.466,50
2.1.9	Bloque N°09 para cerramiento perimetral y cuarto de equipos	m²	52,80	$ 94.183,13	$ 4.167,00	$ 12.200,00	$ 6.781,00	$ 8.974,00	$ 84.105,13	$ 717.389,25	$ 87.900,00	$ 157.990,00	$ 546.234,00	$ 708.026,00	$ 2.196.979,25
2.1.10	Bloque N°08 para sobre cimiento	ml	64,00	$ 13.262,71	$ 1.250,00	$ 2.925,00	$ 10.171,00	$ 13.019,00	$ 40.647,71	$ 3.696.029,54	$ 478.799,56	$ 120.402,87	$ 351.793,82	$ 823.587,24	$ 5.048.611,04
2.1.11	Acero de refuerzo 3/8G 1/2 pie	kg	788,08	$ 4.579,71	$ 525,00	$ 165,00	$ 407,50	$ 814,00	$ 6.491,21	$ 1.861.189,84	$ 291.270,00	$ 66.361,88	$ 183.692,14	$ 527.394,21	$ 2.929.907,96
2.1.12	Acero de refuerzo 3/8G 1/2 pie	kg	466,18	$ 4.602,71	$ 525,00	$ 165,00	$ 407,50	$ 814,00	$ 6.513,71	$ -	$ 100.000,00	$ 16.500,00	$ 101.709,00	$ 244.101,00	$ 480.810,00
2.1.13	Demolicion de caseta existente segun parametros de cabecera (incluye retiro de material)	Und	1,00	$ -	$ 100.000,00	$ 16.500,00	$ 101.709,00	$ 244.101,00	$ 480.810,00	$ 1.381.547,93	$ 412.900,00	$ 74.591,00	$ 266.610,00	$ 264.574,00	$ 2.400.223,33
2.1.14	Relleno en piedra cabra al sobrero	m³	11,00	$ 126.140,67	$ 922,00	$ 37.500,00	$ 6.781,00	$ 24.410,00	$ 195.654,67	$ 29.267.662,07	$ 999.134,00	$ 873.230,00	$ 911.465,00	$ 1.736.899,00	$ 32.830.428,07
2.2	Cerramiento perimetral en malla eslabonada y tubos de acero de 3 " galvanizados en frio														
2.2.1	Suministro e instalación de puerta metálica en malla eslabonada y soportes de tubos metalicos de 3" galvanizados en caliente con repaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura, incluye bisagras y cerradura de seguridad	UND	1	$ 4.182.731,77	$ 170.916,00	$ 138.600,00	$ 203.417,00	$ 691.619,00	$ 5.387.283,77	$ 4.182.731,77	$ 170.916,00	$ 138.600,00	$ 203.417,00	$ 691.619,00	$ 5.387.283,77
2.2.2	Modulos de cerramiento en malla eslabonada h=2 m y tubo galvanizado en caliente con repaso de pintura de zinc en puntos de soldadura de Ø 2" con un extremo a 45°Kit convertina R-45; incluye guaya Ø1/8", torsores y grapas tipo "perro"	M2	108	$ 236.083,64	$ 2.153,00	$ 7.875,00	$ 2.906,00	$ 9.860,00	$ 258.897,64	$ 25.024.870,30	$ 228.218,00	$ 834.750,00	$ 308.036,00	$ 1.047.260,00	$ 27.443.154,30
2.3	Estructuras metálicas									$ 4.742.462,27	$ 161.479,00	$ 835.336,64	$ 508.544,00	$ 1.729.048,00	$ 7.976.891,91
2.3.1	Estructura de soporte metálica para 1 mesa de 9 modulos solares de 700 W con uniones soldadas y anclajes soportes modulos fotovoltaicos en acero galvanizado en caliente con repaso de pintura protectora en zinc en puntos de soldadura	UND	1	$ 4.742.462,27	$ 161.479,00	$ 835.336,64	$ 508.544,00	$ 1.729.048,00	$ 7.976.891,91	$ 4.742.462,27	$ 161.479,00	$ 835.336,64	$ 508.544,00	$ 1.729.048,00	$ 7.976.891,91
2.4	Elementos casetas cuarto de equipos									$ 2.115.648,30	$ 35.000,00	$ 318.600,00	$ 119.399,00	$ 203.767,00	$ 2.792.414,30
2.4.1	Instalacion de cubierta con teja Acueductonova	M2	9,30	$ 116.192,36	$ 1.250,00	$ 25.456,00	$ 5.085,00	$ 13.220,00	$ 161.203,36	$ 1.045.731,19	$ 11.250,00	$ 229.104,00	$ 45.765,00	$ 118.998,00	$ 1.450.848,19
2.4.2	Instalacion de Puerta metalica de Seguridad	UND	1	$ 788.549,95	$ 18.148,00	$ 71.595,00	$ 90.864,00	$ 132.221,00	$ 1.099.377,95	$ 788.549,95	$ 18.148,00	$ 71.595,00	$ 90.864,00	$ 132.221,00	$ 1.099.377,95
2.4.3	Planilla de concreto en 10 cm incluye malla electrosoldada	M2	5,07	$ 76.042,19	$ 2.061,00	$ 3.977,00	$ 1.957,00	$ 4.137,00	$ 88.334,19	$ 304.185,76	$ 8.244,00	$ 15.912,00	$ 7.830,00	$ 16.548,00	$ 352.719,76
									TOTAL COSTOS DIRECTOS	$ 99.298.935,99	$ 3.348.808,91	$ 4.840.835,40	$ 6.783.670,00	$ 7.452.319,00	$ 121.724.569,30

SON:

NOTA: Para el presente presupuesto se tuvieron valores [illegible] aplicados a toda región del caribe, municipio de San Marcos, Departamento Sucre

JESUS ANDRES TAVARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172563

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
0810370788596 COR

FACTOR PRESTACIONAL MAS DE 2SMMLV	
A - DESCANSOS REMUNERADOS	
1. VACACIONES	4,17%
TOTAL DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
B - PRESTACIONES LEGALES	
1. CESANTIAS	8,33%
2. INTERESES CESANTIAS	1,00%
3. PRIMA DE SERVICIOS	8,33%
TOTAL PRESTACIONES LEGALES	17,66%
C - APORTES PATRONALES	
1. SALUD	8,50%
2. PENSION	12,00%
3. RIESGOS PROFESIONALES (NIVEL IV)	6,96%
4. CAJA DE COMPENSACION	4,00%
5. PARAFISCALES	5,00%
TOTAL APORTES PATRONALES	36,46%
D - OTROS COSTOS PRESTACIONALES	
1. N/A	
2. N/A	
TOTAL OTROS COSTOS PRESTACIONALES	0,00%
E - FACTOR PRESTACIONAL	
1. JORNAL	100,00%
2. DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
3. PRESTACIONES LEGALES	17,66%
4. APORTES PATRONALES	36,46%
5. OTROS COSTOS PRESTACIONALES	0,00%
FACTOR PRESTACIONAL	**158,29%**

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081027-0768999 COR

FACTOR PRESTACIONAL MENOS DE 2SMMLV	
A - DESCANSOS REMUNERADOS	
1. VACACIONES	4,17%
TOTAL DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
B - PRESTACIONES LEGALES	
1. CESANTIAS	8,33%
2. INTERESES CESANTIAS	1,00%
3. PRIMA DE SERVICIOS	8,33%
4. AUXILIO DE TRANSPORTE	14,05%
TOTAL PRESTACIONES LEGALES	31,71%
C - APORTES PATRONALES	
1. SALUD	8,50%
2. PENSION	12,00%
3. RIESGOS PROFESIONALES (NIVEL IV)	6,96%
4. CAJA DE COMPENSACION	4,00%
5. PARAFISCALES	5,00%
TOTAL APORTES PATRONALES	36,46%
D - OTROS COSTOS PRESTACIONALES	
1. DOTACION	5,00%
2. OTROS (SEGURO, AUXILIOS, INCAPACIDADES)	2,71%
TOTAL OTROS COSTOS PRESTACIONALES	7,71%
E - FACTOR PRESTACIONAL	
1. JORNAL	100,00%
2. DESCANSOS REMUNERADOS	4,17%
3. PRESTACIONES LEGALES	31,71%
4. APORTES PATRONALES	36,46%
5. OTROS COSTOS PRESTACIONALES	7,71%
FACTOR PRESTACIONAL	**180,05%**

Estudio Mercado Equipo y Herramienta			
Descripción	**Tarifa**	**Fuente**	**Fecha**
Herramienta menor	$ 25.000	Propia	02/01/2026
GPS	$ 23.800	http://cachicamoweb.com/producto/alquiler-de-gps-garmin/	02/01/2026
Molde para soldadura	$ 144.595	http://www.interelectricas.com.co/	02/01/2026
Guadaña	$ 150.000	Propia	02/01/2026
Estación total	$ 239.645		02/01/2026
Nivel de precisión	$ 90.000		02/01/2026
Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9	$ 350.000		02/01/2026
Mezcladora de concreto tipo trompo	$ 99.223		02/01/2026
Apisonador tipo canguro	$ 223.860		02/01/2026
Retroexcavadora + combustible + operario	$ 1.355.256	INVIAS	02/01/2026
Volqueta 6m3 (cargue mecánico) botadero hasta	$ 27.951	INVIAS	02/01/2026
Volqueta 6m3 (cargue manual) botadero hasta 2	$ 36.000	INVIAS	02/01/2026
Vibrocompactador de 10 ton	$ 191.432	INVIAS (h)	02/01/2026
Motoniveladora 140 HP, ancho de cuchilla 3,66 r	$ 216.956	INVIAS (h)	02/01/2026
Equipo de pintura (compresor y pistola)	$ 100.000	https://fsocompresores.com/products/alquiler-maquina-d	02/01/2026
Vibrador de concreto de 3 hp, mangueras de 4 a	$ 6.006		02/01/2026
Alquiler andamios (Sección)	$ 1.500	Propia	02/01/2026
Pulidora de 85 10 rev	$ 29.068		02/01/2026
Pulidora de 4"	$ 20.000		02/01/2026
Oxicorte	$ 30.000		02/01/2026
carpa 3x3	$ 20.000	Propia	02/01/2026
Taladro industrial	$ 71.725		02/01/2026
Formaleta de madera para concreto	$ 25.701		02/01/2026
Formaleta para cuneta y/o bordillo concreto	$ 13.377		02/01/2026
grua capacidad 10 toneladas	$ 1.379.291		02/01/2026
grua capacidad 15 toneladas	$ 1.665.218		02/01/2026
Equipo de soldadura SMAW (hasta 180 Amp)	$ 18.600	https://maquinariasboedo.com/producto/alquiler-soldadora-	02/01/2026
Equipo de soldadura (hasta 250 Amp)	$ 7.296	INVIAS (h)	02/01/2026
Formaleta, platina y accesorios (m)	$ 996		02/01/2026
Pistola de calafateo	$ 49.900	Homecenter	02/01/2026
Hincada y pilotada de postería	$ 750.000	cotización	02/01/2026

LUIS PEDRO HERRERA HERNÁNDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-07[illegible]999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 0.1	UNIDAD:
Localización y replanteo componente civil	**M2**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Estacas para topografía	UN	0,1	0,2	$ 2.102,92	$ 210,29
Puntilla 2"	KG	0,0026	0,00257732	$ 6.008,33	$ 15,49
Puntilla 2"	M	1	1	$ 6.008,33	$ 6.008,33
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 6.234

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/dia	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	10.000,00	$ 3,00
Estación total	UN	$ 239.645	10.000,00	$ 24,00
Nivel de precisión	UN	$ 90.000	10.000,00	$ 9,00
			SUBTOTAL:	$ 36

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	1	$ 795,50	$ 957
			SUBTOTAL:	$ 957

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Topografo	$ 239.005	Calificado	1	10.000,00	$ 24
Cadenero	$ 43.671	No calificado	2	10.000,00	$ 9
				SUBTOTAL:	$ 33

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.259,76

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 0.2	UNIDAD:
Localización y replanteo componente electrico	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Analisis de resistividad electrica del terreno	UN	1	0	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 1.500.000

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/dia	Rendimiento	Vr. Parcial
Telurometro	UN	$ 250.000	1,00	$ 250.000,00
			SUBTOTAL:	$ 250.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
				$ -
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	1,00	$ 183.127
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	1,00	$ 146.501
Ingeniero electricista	$ 223.338	Calificado	1	1,00	$ 223.338
				SUBTOTAL:	$ 552.966

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 2.302.966,00

JESÚS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.1	UNIDAD:
Suministro e instalación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos 6.3 kWp (9 paneles de 700 Wp cada uno) con las siguientes características: η=20%; +3% condiciones STC. Garantía de producción a 12 años del 90% y del 80% a 25 años, temperatura de trabajo de -40°C +80°C, IEC61205. Certificación de Conformidad de Producto Internacional incluye acometida subterránea en cable solar en cobre No. 6mm2 desde bajante hasta gabinete DC por bandeja portacables tipo malla 50x100x3000 mm, excavación y caja de registro eléctrica	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Módulo solar fotovoltaico monocristalino de 700 Wp incluye caja de conexión IP67 con diodos de paso	UN	9	360	$ 721.000,00	$ 6.489.000,00
Conector MC4 Macho	UN	9	0,9	$ 7.144,77	$ 64.302,90
Conector MC4 Hembra	UN	9	0,9	$ 7.144,77	$ 64.302,90
Bandeja portacables tipo malla 50x100x3000mm	UN	3	6,6	$ 65.473,67	$ 196.421,00
Cable de cobre aislado THHN 600 V Nº 8 AWG	ML	25	2,25	$ 7.673,50	$ 191.837,50
Cable tipo solar calibre 6 mm2	ML	100	12	$ 9.441,67	$ 944.166,67
Conector de Tierra para Estructura	UN	9	0,09	$ 6.406,26	$ 57.656,31
Amarres Plásticos Abrazadera 4.8mm X 40 Cm	GBL	10	2	$ 17.922,00	$ 179.220,00
Tubo conduit metálico EMT 3/4" x3mts	UN	3	9	$ 33.372,00	$ 100.116,00
Caja C5274	UN	2	300	$ 830.866,67	$ 1.661.733,33
Tubo Conduit PVC 3/4 Pulgadas X 3 mt Gris	UN	10	2	$ 14.358,20	$ 143.582,00
Chapeta de unión lineal para bandeja tipo malla	UN	3	0,78	$ 3.167,25	$ 9.501,75
				SUBTOTAL:	**$ 10.101.840**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,50	$ 50.000,00
			SUBTOTAL:	**$ 50.000**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga pesada nacional hasta cabecera municipal y terciario veredal en rutas cortas caterreteables en [illegible] en invierno y verano	KG	697	$ 795,50	$ 554.082
			SUBTOTAL:	**$ 554.082**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Ingeniero electricista	$ 229.338	Calificado	1	0,60	$ 372.230
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,60	$ 305.211
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	2	0,60	$ 488.337
				SUBTOTAL:	**$ 1.165.778**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 11.871.700,02

JESUS ANDR[illegible]ARES ARRIETA
INGENIERO E[illegible]ISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.2	UNIDAD:
Tablero de protecciones principal, **accesorios para conexiones y medidor bidireccional**, Smart Meter **y Modem, incluyen cableados para la conexion**.	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Tablero general para un motor de 3 HP, con todas sus protecciones.	UN	1	90	$ 6.300.000,00	$ 6.300.000,00
Contador Bidireccional bifasico	UN	1	14	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00
Smart Meter incluye cableado	UN	1	2	$ 800.000,00	$ 800.000,00
Modem, incluye cableado	UN	1	1	$ 450.000,00	$ 450.000,00
				SUBTOTAL:	$ 9.050.000

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,10	$ 250.000,00
			SUBTOTAL:	$ 250.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	107	$ 795,50	$ 85.118,50
			SUBTOTAL:	$ 85.119

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Ingeniero electricista	$ 223.338	Calificado	1	0,70	$ 319.054
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,70	$ 261.609
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	2	0,70	$ 418.575
				SUBTOTAL:	$ 999.238

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 10.384.356,50

JESUS ANDRES PA[illegible]ES ARRIETA
INGENIERO ELECTR[illegible]ISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.3	UNIDAD:
Suministro e instalación de malla de **puesta a tierra con varilla de cobre** 2,4m x 5/8", bajante en cable de cobre **desnudo temple duro No.** 2/0 AWG, **con terminales en cobre y tratamiento** de suelo	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Varilla de cobre de 5/8" x 2.4 m.	UN	4	13,6	$ 281.087,00	$ 1.124.348,00
Conector varilla de puesta a tierra cobre-cobre	UN	4	0,28	$ 10.094,00	$ 40.376,00
Borna terminal bimetálica N° 2/0 AWG	UN	6	0,3	$ 8.343,00	$ 50.058,00
Cable de cobre desnudo N° 2/0 AWG	ML	30	17,4	$ 44.908,00	$ 1.347.240,00
Soldadura exotermica 90 gr.	UN	4	20	$ 237.140,33	$ 948.561,33
Cemento Conductivo para Puestas a Tierra Granulado Fino x 25	kG	7	175	$ 189.073,67	$ 1.323.515,67
Caja de inspección 30 x 30 cms.	UN	2	147	$ 182.773,50	$ 365.547,00
				SUBTOTAL:	$ 5.199.646

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	0,15	$ 166.667,00
			SUBTOTAL:	$ 166.667

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	373,58	$ 795,50	$ 297.182,89
			SUBTOTAL:	$ 297.183

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,15	$ 1.220.844
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	0,15	$ 976.675
				SUBTOTAL:	$ 2.197.519

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 7.563.832,00

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.4	UNIDAD:
Suministro e instalación de inversor de 5 kW, 60 Hz, protección contra sobrecarga. Incluye tablero de protecciones DC tipo interior grado de proteccion IP65 de 800 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar y tablero de protecciones AC tipo interior grado de proteccion IP65 de 800 x 600 x 250 mm protección contra sobrecarga y sobretensiones de acuerdo al diagrama unifilar.	UN

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
INVERSOR ON/OFF GRID 5KW BIFASICO 48V/500VOC	UN	1	39	$ 9.300.000,00	$ 9.300.000,00
Cofre Electrico Metálico con CERTIFICACION RETIE, para uso en interiores. Elaborado en acero laminado en frio Calibre 18 tratado con procesos desengrasantes y fosfatizantes. Acabados en pintura electrostática horneada y fijada por medio de paneles infrarrojos. Grado de Protección IP-65. Medidas 80x60x250cm.	UN	2	60	$ 1.364.458,85	$ 2.728.917,71
Fusible 25A 1000V	UN	2	0,1	$ 19.913,33	$ 39.826,67
Portafusible DC 1000 V	UN	2	0,182	$ 12.703,33	$ 25.406,67
DPS TIPO II 1000 VDC – 20/40 KA	UN	2	6	$ 273.739,67	$ 547.479,33
BREAKER DE 2X40 A	UN	1	1	$ 70.200,00	$ 70.200,00
DPS AC 2P 275VAC Tipo 2	UN	1	1	$ 220.000,00	$ 220.000,00
BARRA PLATINA COBRE 3X15 MM X 5.7 MT	UN	2	6	$ 268.246,33	$ 536.492,67
Riel Omega Ranurado X 1 mts	UN	4	0,8	$ 7.913,83	$ 31.655,33
				SUBTOTAL:	$ 13.499.978

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000,00
			SUBTOTAL:	$ 25.000

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte de carga terrestre nacional hasta cabecera municipal y transporte vehicular en rutas cortas caterreteables en buen estado en invierno y verano	KG	$ 114	$ 795,50	$ 90.752,23
			SUBTOTAL:	$ 90.752

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	1,00	$ 183.127
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	1,00	$ 146.501
Ingeniero electricista	$ 194.687	Calificado	1	2,00	$ 97.344
				SUBTOTAL:	$ 426.972

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 14.042.702,60

JESUS ANDRES PAYARES ARRIETA
INGENIERO ELECTRICISTA
AT205-172063

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: 1.1.5	UNIDAD:
Acometida Subterránea **de** tablero **AC a tablero principal (incluye canalizacion)**	**UN**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cable Aislado No 6 AWG Cobre	ML	30	6	$ 14.500,00	$ 435.000,00
Cable Aislado No 8 AWG Cobre THHN Color Verde	ML	10	2	$ 7.300,00	$ 73.000,00
Abrazadera Metálica para Tubería	UN	20	20	$ 10.300,00	$ 206.000,00
Tubo IMC de 1" 3m con union	UN	4	12	$ 89.500,00	$ 358.000,00
CINTA SEÑALIZACION ELECTRICO 15 cm x 50 m	UN	5	1	$ 14.175,38	$ 70.876,88
				SUBTOTAL:	**$ 1.142.877**

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	1,00	$ 25.000,00
			SUBTOTAL:	**$ 25.000**

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte [illegible] nacional hasta cabecera municipal y transporte veredal en rutas cortas caterreteables en buen estado en [illegible]	KG	41,00	$ 795,50	$ 32.615,50
			SUBTOTAL:	**$ 32.616**

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electricista	$ 183.127	Calificado	1	0,50	$ 366.253
Auxiliar electricista	$ 146.501	No calificado	1	0,50	$ 293.002
				SUBTOTAL:	**$ 659.255**

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 1.859.747,38

JESÚS AN[illegible]ARRIETA
INGENIER[illegible]
AT205-172[illegible]

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
ITEM: 1.1.6	**UNIDAD:**
Suministro e instalación [illegible] de interconexión entre paneles solares	**ML**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cable tipo solar [illegible] 6 mm2	ML	1	0,12	$ 9.441,67	$ 9.441,67
				SUBTOTAL:	$ 9.442

II. EQUIPO Y [illegible]

Descripción	Tipo	Tarifa/dia	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta [illegible]	UN	$ 25.000	100,00	$ 250,00
			SUBTOTAL:	$ 250

III. TRANSPO[illegible]

Descripción	Unidad	Peso (kg)	Tarifa / Kg	Vr. Parcial
Transporte [illegible] nacional hasta cabecera municipal y [illegible] rutas cortas caterreteables en buen estado [illegible]	KG	0,12	$ 795,50	$ 95,46
			SUBTOTAL:	$ 95

IV. MANO [illegible]

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Tecnico electr[illegible]	$ 183.127	Calificado	1	100,00	$ 1.831
Auxiliar electr[illegible]	$ 146.501	No calificado	1	100,00	$ 1.465
				SUBTOTAL:	$ 3.296

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 13.083,13

JESUS AN[illegible] CAYAR[illegible] ARRIETA
INGENIER[illegible]
AT205-17[illegible]

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.1 **Limpieza,** desmonte y **disposición final de material** vegetal **del lote**	M2

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Guadaña	UN	$ 150.000	100,00	$ 1.500
			SUBTOTAL:	$ 1.500

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3/ Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de obra	$ 101.709	No Calificado	1	100,00	$ 1.017
				SUBTOTAL:	$ 1.017

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 2.517

LUIS PEDRO HERRERA HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
081037-0768999 COR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	2.1.2	UNIDAD:
Descapote n[illegible] nivel 0.00 E= 30 cm		M2

I. MATER[illegible]

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ [illegible]

II. EQUIPO [illegible]ENTA[illegible]

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta	UN	$ 25.000	50,00	$ 500
			SUBTOTAL:	$ 500

III. TRANSP[illegible]

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3/ Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO [illegible]

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Auxiliar civil	$ 81.367	No Calificado	2	50,00	$ 3.255
				SUBTOTAL:	$ 3.255

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 3.755

LUIS PED[illegible]ERA H[illegible]NANDEZ
INGENIER[illegible]
081037-07[illegible]

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	UNIDAD:
2.1.3 **Relleno y com[illegible] en material seleccionado para nivelación fondo de cimentaciones en zahorra caliza compactado al 95%**	**M3**

I. MATERIAL

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Zahorra caliza	M3	1	1	$ 46.281,33	$ 46.281,33
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 46.281

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta m[illegible]	UN	$ 25.000	96,00	$ 260
Apisonador t[illegible]	UN	$ 223.860	10,00	$ 22.386
			SUBTOTAL:	$ 22.646

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
Volqueta 6m3 carg[illegible]nual) b[illegible]ero hasta 20 km	m3-Km	0,4000	$ 45.000	$ 18.000
			SUBTOTAL:	$ 18.000

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de ob[illegible]	$ 101.709	Calificado	1	[illegible]00	$ 5.085
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	3	[illegible]00	$ 24.410
				SUBTOTAL:	$ 29.495

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 116.422

LUIS PED[illegible] RA [illegible]NANDEZ
INGENIERO CIV
081037-07[illegible]8999

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	2.1.4	UNIDAD:
Excavación manual ... material común **(para zapatas soporte de panel, zapatas cerramiento,viga cimiento cerramiento, viga soporte** de ... res)		**M3**

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
					$ -
					$ -
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ -

II. EQUIPO Y HERRAMIENTA

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	4	$ 7.143
			SUBTOTAL:	$ 7.143

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	m3-km	Tarifa m3-Km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL:	$ -

IV. MANO DE OBRA

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Auxiliar civil	$ 81.367	No calificado	2	2,80	$ 34.872
Oficial de c...	$ 101.709	Calificado	1	2,80	$ 29.060
				SUBTOTAL:	$ 63.932

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 71.075

LUIS PE... ...ANDEZ
INGENIE... CIV...
081037-0...

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	2.1.5	UNIDAD:
Concreto de [illegible] PSI e = 0.05 m		M3

I. MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Peso (kg)	Vr. Unitario	Vr. Parcial
Cemento Gris	M3	200,00	195	$760,83	$ 152.165,33
Arena cribada	M3	0,59	0	$116.493,00	$ 68.497,88
Agregado triturado tamaño máximo 19 mm	M3	1,03	0	$80.443,00	$ 82.775,85
Agua	M3	0,19	0	$5.562,00	$ 1.079,03
					$ -
					$ -
				SUBTOTAL:	$ 304.518

II. EQUIPO [illegible]

Descripción	Tipo	Tarifa/día	Rendimiento	Vr. Parcial
Herramienta menor	UN	$ 25.000	2,00	$ 12.500
Mezclador [illegible]	tarifa/día	$ 99.223	6,00	$ 16.537
			SUBTOTAL:	$ 29.037

III. TRANSPORTE

Descripción	Unidad	Cantidad (m3-km)	Tarifa m3-km	Vr. Parcial
			SUBTOTAL	$ -

IV. MANO [illegible]

Descripción	Jornal con FP	Tipo de personal	Cantidad	Rendimiento	Vr. Parcial
Oficial de [illegible]	$ 101.709	No calificado	1	1	$ 67.806
Auxiliar [illegible]	$ 81.367	Calificado	1	1	$ 81.367
				SUBTOTAL:	$ 149.173

TOTAL COSTO DIRECTO:	$ 482.728

LUIS PE[illegible] HE[illegible]EZ
INGENIE[illegible]
081037-[illegible]