

LLAMADO MOPC 03/2025

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA CONSTRUCCION DEL ACCESO AL PUENTE CARRETERO INTERNACIONAL SOBRE EL RIO PARAGUAY PARA UNIR LAS CIUDADES DE CARMELO PERALTA (PARAGUAY) Y PORTO MURTINHO (BRASIL) Y SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA ZONA URBANA DE CARMELO PERALTA - AD REFERÉNDUM

ID 460755

ADENDA Nº 01

Asunción, 13 de marzo de 2025

1. En la Sección SUMINISTROS REQUERIDOS – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, SE REEMPLAZA LAS EETT de los ITEMS 4.10 Y 4.11:

4.10 - ILUMINACIÓN LED SOLAR CON DISTRIBUCIÓN UNILATERAL

4.11 - ILUMINACIÓN LED SOLAR CON DISTRIBUCIÓN CENTRAL DOBLE

DESCRIPCIÓN

Las estructuras requeridas son para un sistema de iluminación tipo LED de abastecimiento de energía solar, el cual debe incluir todos los componentes necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos que éstas deben soportar.

Las columnas metálicas serán auto-portantes de acero galvanizado, constituidas ambas por un poste más un brazo para soporte del artefacto para iluminación a ser adoptado.

Todos los diseños, cálculos y planos de fabricación, montaje y ubicación serán preparados por el Contratista y sometidos a la aprobación de la Fiscalización. Este último tendrá el derecho de solicitar al Contratista, sin costo adicional, la realización de cambios menores en los diseños y detalles, que sean necesarios para adecuarlos a otros proyectos u otras causas.

Si durante los ensayos o pruebas de las estructuras, son detectados deficiencias o errores en el procedimiento de Ingeniería de Detalle, estas deficiencias o errores deberán ser corregidas a cargo y costo del Contratista aún con los diseños y cálculos aprobados por la Fiscalización.

MATERIALES

Columna:

Deberá ser de forma cuadrangular con espesor mínimo de 4 mm con 4 (cuatro) pernos de anclaje con longitud de empotramiento en la base de 1000 mm tipo bastón o mejor parecer, con un diámetro mínimo de 20 mm con rosca métrica M20 de 100 mm de largo, incluyendo por cada perno 1 (una) arandela plana galvanizada de 2 mm, 1 (una) arandela de presión y 2 (dos) tuercas. La parte expuesta a la intemperie posterior a la carga de hormigón de la base y la placa deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente.

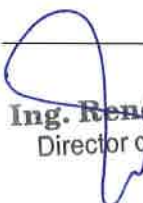
El material deberá ser enderezado por métodos que no lo dañen antes de procesarlo y deberá estar limpio de grasa, óxido y otras suciedades.

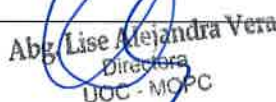
Todas las partes de las columnas deben tener una esmerada terminación y sin torsiones. Todos los agujeros, cortes y recortes deben ser hechos con herramientas en buen estado y deben presentar un corte limpio y exento de fisuras y rebabas.

Los agujeros podrán ser hechos por punzonado hasta espesores de 20 mm. Los agujeros en material de mayor espesor deberán ejecutarse con taladro o mediante punzonado a un diámetro menor y llevado a su dimensión final con escariador.

Los agujeros deberán estar libres de rebabas y en caso de producirse deberán ser eliminadas con una herramienta adecuada que deje un bisel de 1,5 mm.

Los agujeros serán circulares y perpendiculares a las caras del elemento perforado.


Ing. René Peralbo
Director de Vialidad


Abg. Lise Alejandra Vera
Directora
DCC - MOPC

Serán del tipo monoposte con brazo soporte de artefacto de iluminación pública tipo LED, con su correspondiente soporte de paneles solares y batería de alimentación, este soporte deberá ser regulable azimutal y horizontalmente con el fin de lograr la mayor insolación diaria sobre las celdas.

Deberá ser fabricada de tubo de sección circular con un espesor mínimo de 4 mm. o superior, con placa de empotramiento y capacidad portante para resistir vientos de hasta 160 km/hora, considerando las superficies expuestas al viento del tubo estructural, del brazo soporte incluyendo el artefacto de iluminación y las celdas solares. Deberá poseer una altura de 10 (diez) metros como mínimo desde el suelo hasta la parte de soporte de las celdas solares.

Esto estará sujeto a la Ingeniería de Detalle presentada por la contratista de forma a verificar el cumplimiento a los requerimientos mínimos y deberá ser aprobado por la Fiscalización de tal forma a ser emitida la orden de ejecución para su fabricación y posterior montaje en los puntos a ser iluminados

Placa con Perno de Anclaje

Soldadura

Para las columnas, el detallamiento de todas las soldaduras inclusive el tipo de electrodo y el método de soldadura, debe ser sometido a la aprobación de la Fiscalización. El empleo de soldadura será aceptado solamente donde indicado en los detalles de la fabricación. Las estructuras deben ser proyectadas de modo a que no sea necesario ejecutar soldaduras en el campo.

Las superficies a ser soldadas deben estar perfectamente limpias, exentas de materias grasas, de vestigios de herrumbre o de pintura y de cualquier otra materia extraña. Esta limpieza debe ser ejecutada con aplicaciones vigorosas de cepillos de acero.

En la soldadura sobrepuesta de dos rebordes, la separación entre las caras de contacto no debe exceder a 2 mm. Las piezas a ser soldadas, deben ser cuidadosamente alineadas.

Todas las soldaduras deben ser lisas y uniformes, no permitiéndose porosidades, mordeduras, penetración incompleta, falta de fusión, sobreposición y otras fallas. No debe haber vacíos o fisuras entre las superficies adyacentes, que den margen a penetración de ácidos de decapaje u otros fluidos. Superficies ásperas, escamas, escorias, salpicados de soldadura, etc., deben ser removidas antes de la galvanización por medio de esmerilado, chorro de arena o talladera. El uso de la talladera debe ser seguido por uno de los dos otros métodos mencionados o ambos. El enfriamiento de la soldadura no debe ser acelerado por ninguna medida especial.

Galvanización:

Las piezas que formarán parte de las estructuras deberán ser galvanizadas una vez terminada su fabricación. La galvanización se efectuará por inmersión en caliente y deberá cumplir con las normas ASTM A123 y ASTM A143, última edición.

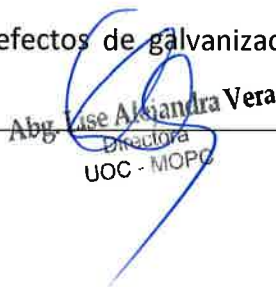
Los pernos, tuercas y arandelas serán galvanizados por el proceso de inmersión en caliente y deberán cumplir con las normas ASTM A 143, ASTM A153 y ASTM A394, última edición.

Los materiales no deben ser galvanizados antes del término de todas las operaciones de fabricación prevista, excepto en el caso de las tuercas, las cuales deben tener su rosca repasada después de la galvanización, de modo a permitir su colocación en los pernos, sin el auxilio de llave.

Después de la galvanización, no debe haber exceso de zinc en los agujeros, roscas, extremidades de las piezas y áreas de contacto. Las piezas que se presenten deformaciones deben ser rectificadas. Los materiales que, después de enderezados, presenten daños en la galvanización deben ser rechazados.

El material que sea rechazado por defectos de galvanización puede ser decapado y vuelto a Galvanizar.


Ing. René Peralbo
Director de Vialidad


Abg. Lise Alejandra Vera
Directora
UOC - MOPC

En caso de que el galvanizado en caliente dejara algún tipo de marca por la inmersión esto se deberá corregir de forma a que el galvanizado presente uniformidad y una buena terminación.

Brazo de Soporte para Artefacto de Alumbrado

El oferente deberá proponer, a criterio del Fabricante del artefacto para alumbrado, el diseño y las dimensiones que se ajusten a la capacidad portante que debe resistir el mismo, estableciéndose un largo mínimo de 1.500 mm desde la Columna Metálica hasta el punto de sujeción del artefacto. El mismo, deberá fijarse por medio de bulones a la Columna y ser galvanizado en caliente cumpliendo todos los estándares exigidos en las normas antes mencionadas para la fabricación de las Columnas Metálicas.

Placa de Empotramiento con sus Pernos de Anclaje

Deberá ajustarse a lo exigido en las Especificaciones de Columna Metálica Tipo Cilíndrica.

Estructura Metálica de Soporte de Paneles Solares y Batería de Litio

De sección rectangular, deberá ajustarse a las medidas del Panel Solar a ser propuesto y fijarse por medio de bulones a la Columna Metálica. Dicha estructura, deberá ser galvanizada en caliente cumpliendo todos los estándares exigidos en las normas antes mencionadas para la fabricación de las Columnas Metálicas.

Paneles Solares

Deberán reunir los siguientes requisitos y medidas, como mínimo:

- Capacidad de Generación de Energía: 350 Wp por Panel
- Material de Fabricación de las Celdas Solares: Silicio monocristalino
- Cantidad de Células Solares por cada Panel: 36 (treinta y seis)
- Tasa de Conversión: 19%
- Caja de Conexiones: IP 67 con conector MC4
- Vidrio Delantero: vidrio templado bajo en hierro y alto en transmisión
- Temperatura de Trabajo (°C): -40 +85
- Grado de Protección del Panel: IP 65
- Garantía de Funcionamiento y Duración Mínima: 10 (diez) años

Obs: deberá cumplir con la potencia suficiente de acuerdo al consumo de la luminaria y la capacidad de la batería

Baterías de Litio (LifeP04)

Deberán reunir los siguientes requisitos, como mínimo:

- Temperatura de Trabajo (°C): -20 +55 y garantizar el correcto funcionamiento en temporadas de excesivo calor.
- Capacidad de la Batería: 960 Wh
- Vida útil: carga/descarga de 4.000 veces
- Garantía: 5 (cinco) años
- Grado de Protección: IP 65
- Placa inteligente de regulación de intensidad incluida
- Voltage del sistema: 12 V

Artefacto para Alumbrado con tecnología LED

Deberán reunir los siguientes requisitos, como mínimo:

- Voltaje de Entrada: DC 24-65V
- Eficacia de la Luz del Artefacto: > 95%

Ing. René Peralbo
Director de Validación

Abg. Lise Alejandra Vera
Directora
UOC - MOPC

- Vida Útil del LED: >80000 horas
- Temperatura de funcionamiento: -20 y +50 °C
- Protección mecánica: IK08
- Potencia Nominal: 60W
- Temperatura de Color: 5700K
- Flujo luminoso del LED: > 170 lúmenes/vatio
- Índice de coloración: Ra > 75%
- Grado de Protección: IP 68
- Flujo luminoso total: >10200lm
- Fuente de Luz: chips LED
- Garantía: 5 años
- Consumo total noches/capacidad de batería < 85%
- Potencia del panel/consumo noche > 0,55

Controlador de Cargar

El controlador de carga deberá ser el tipo MPPT, con protección contra polaridad inversa del panel fotovoltaico, sobrecarga y cortocircuito de la luminaria, corriente inversa de la batería al panel fotovoltaico, excesos de carga y contra recalentamientos, optimización y evaluación del estado de carga con alta precisión, además del balanceo automático de los paneles, a fin de verificar el funcionamiento del controlador el mismo deberá contar luces piloto y deberá estar ubicado en el compartimiento de la batería. estará protegido con una carcasa y conectores con clasificación IP67 debe funcionar en un rango de temperatura de -20°C a +50°C.

El controlador será el responsable del encendido y apagado automático según el perfil de funcionamiento establecido en estas especificaciones técnicas, a través de sensores crepuscular o según el voltaje de carga provenientes del subsistema de paneles solares.

La eficiencia máxima de carga del controlador de carga deberá ser superior al 92% y la eficiencia máxima de descarga del controlador de carga versus la potencia del LED deberá ser superior al 94%.

El controlador de carga se operará en sistemas entre 12 a 24V y una potencia máxima nominal del controlador de carga será de 400 Wp.

A fin de facilitar mantenimientos futuros al sistema de iluminación Led - Solar, el controlador deberá contar con un sistema automático de gestión, el cual tendrá la capacidad de registrar informaciones en tiempo real, diagnosticar fallas y servir de soporte durante la instalación. La comunicación entre el controlador y el usuario será in-situ por medio de conectividad bluetooth a través una aplicación móvil (APP).

Obras Civiles necesarias

Se debe contemplar la excavación, nivelación y colocación de la placa de empotramiento y pernos de anclaje con hormigón fck ≥ 210 kg/cm² según las dimensiones necesarias que garanticen la rigidez de la Columna Metálica.

CONTROL

Las pruebas y verificaciones indicadas a continuación deberán ser realizadas en conformidad con las normas señaladas en las Especificaciones Técnicas. El objetivo es verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en dichas normas y en estas especificaciones:

- Pruebas de tipo: sirven para comprobar la adecuación del proyecto a los requisitos físicos y mecánicos, antes del inicio de la fabricación;
- Pruebas de rutina: sirven para el control de la calidad de la fabricación;

Ing. René Peralbo
Director de Vialidad

Abg. Lise Alejandra Vera
Directora
UOC - MOPC

- Pruebas de muestreo: son pruebas de aceptación y sirven para verificar las características que pueden variar en función del proceso de fabricación y de la calidad del producto terminado.

Los costos de las pruebas de tipo deberán estar incluidos en la oferta. Los costos de las pruebas de rutina y muestreo deben estar incluidos en los costos de los materiales ofertados.

Todos los materiales que se utilicen para las Estructuras deberán cumplir con las normas ASTM estipuladas en estas Especificaciones, o las que en su reemplazo indique la Fiscalización.

Ningún material deberá ser liberado para montaje, antes del recibimiento de los informes. La Fiscalización podrá dispensar, por escrito, estas exigencias para cada caso específico.

Todo material que no esté amparado por los certificados correspondientes será rechazado y deberá ser reemplazado por el Contratista sin costo para el MOPC.

La inspección del suministro de columnas abarcará todos los aspectos relacionados con materiales, fabricación, terminación y montaje.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El presente ítem será medido por la determinación del número de **unidades (un)** completa, instalada y funcionando. Cualquier tipo de trabajo sea esta limpieza de terreno, excavaciones necesarias o utilización de hormigón, no serán objeto de ninguna medición.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los Ítems:

- ILUMINACIÓN LED SOLAR CON DISTRIBUCIÓN UNILATERAL.
- ILUMINACIÓN LED SOLAR CON DISTRIBUCIÓN CENTRAL DOBLE

La partida incluye todos los trabajos y el suministro de los materiales requeridos para la colocación de la Estructura de Iluminación para Intersecciones en los términos definidos en estas especificaciones. Incluso los trabajos de limpieza de terreno, excavaciones necesarias y la utilización de hormigón, no recibirán ningún pago directo, debiendo los mismos estar incluidos en el Ítem.

2. En la Sección SUMINISTROS REQUERIDOS – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, 5.1 Instalaciones y Servicios Especiales, SE REEMPLAZA:

5.1 INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALES

5.1.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá proveer los servicios e instalaciones que se mencionan a continuación, en la medida indicada para cada servicio e instalación. Para la validación o recepción de los bienes o servicios detallados se deberá contar con la autorización de la Jefatura del Gabinete Ministerial.

5.1.2 MOVILIDAD

- **1 (una) camionetas, (0 Km)**, con cuatro puertas laterales, con capacidad mínima de 2.800 cc, turbo Diesel, doble tracción, equipamiento superior al estándar, transmisión automática, aire acondicionado, cubiertas semi-pantanas, 4x4, carpa para carrocería, vidrios polarizados, cédula verde, habilitación de chapa al día, autorizaciones correspondientes de los propietarios, póliza de seguro contra todo riesgo, Carta Verde MERCOSUR, atención mecánica, lavado, mantenimiento y provisión de combustible Diesel premium, cambio de juego ,incluyendo rueda de auxilio completo, de cubiertas cada 40.000 km para cada camioneta. Afectación hasta la recepción final de la obra. luego será devuelto al contratista en el estado en que se encuentre.

Ing. René Peralbo
Director de Validación

Abg. Lis Alejandra Vera
Directora
UOC - MOPC

- **PROVISIÓN DE COMBUSTIBLE DIESEL PREMIUM**, para motores de última generación (800 lts. por mes). Afectación hasta la recepción final de la obra.
- **Mantenimiento de vehículo:** considerar una suma global para cubrir los gastos correspondientes al mantenimiento del vehículo, considerar mantenimiento periódico del vehículo, habilitación de chapa al día, autorizaciones correspondientes de los propietarios, atención mecánica, lavado, mantenimiento y provisión de combustible Diesel premium, cambio de juego ,incluyendo rueda de auxilio completo, de cubiertas cada 40.000 km para cada camioneta. Afectación hasta la recepción final de la obra
- **Seguros:** considerar una suma mensual para cubrir los póliza de seguro contra todo riesgo, Carta Verde MERCOSUR

5.1.3 GASTOS Y SERVICIOS PARA LA SUPERVISIÓN

El MOPC, designará un equipo supervisores, con la tarea de supervisar los aspectos en lo que se refiere al cumplimiento de las cláusulas contractuales del servicio de la consultoría y fiscalización así como del contrato de construcción de la obra. Al efecto se asignará un monto fijo de Gs 6.000.000 mensuales para cubrir gastos necesarios de los supervisores durante la ejecución de sus funciones en el área de obra, incluyendo gastos menores y de representación asociados al cumplimiento de sus responsabilidades. Este monto sea considerado gasto fijo y no reembolsable.

5.1.4 MÉTODO DE MEDICIÓN

Los servicios Especiales serán computados por mes, a partir de su adecuada provisión de acuerdo a este ítem y aprobada por la Supervisión.

Unidad de medida: Mes

5.1.5 FORMA DE PAGO

La cantidad computada en la unidad precedentemente indicada será pagada al precio contractual establecido para el ítem "Instalaciones y Servicios Especiales", que será la compensación de todos los servicios prestados y provisiones efectuadas, desde la Orden de Inicio dada al Contratista hasta la recepción provisoria, pagaderos en el periodo detallado. La provisión de todo el servicios de movilidad, deberán estar disponibles dentro de los primeros quince días a partir de recibida la orden de inicio.

Este precio y pago incluirá además la conservación y el mantenimiento necesarios, durante el periodo de ejecución de la Obra, de las movilidades, suministrados por el contratista, así como de los gastos de imprevistos y otros incidentales necesarios para dar por completado el ítem.

3. En el SICP, Planilla de precios, se modifica la unidad de medida del ítem Mojón de kilometraje, debe ser "unidad (un)"

4. En el SICP, Antecedentes de Estimación de Costos, se modifica los nombres y precios de los ítems 36 y 37.

36. ILUMINACIÓN LED SOLAR CON DISTRIBUCIÓN UNILATERAL.

37. ILUMINACIÓN LED SOLAR CON DISTRIBUCIÓN CENTRAL DOBLE

5. En el SICP, en la Planilla de precios, se modifica los nombres y precios de los ítems 36, 37 y 45

36. ILUMINACIÓN LED SOLAR CON DISTRIBUCIÓN UNILATERAL.

37. ILUMINACIÓN LED SOLAR CON DISTRIBUCIÓN CENTRAL DOBLE

45. MOVILIZACIÓN, se adecua el monto establecido conforme a los estipulado en las EETT "El pago global de la movilización será realizado de una sola vez, estableciendo su monto como un porcentaje del costo total de la obra, que no deberá ser superior al tres (3 %) por ciento"


Ing. René Peralbo
Director de Vialidad


Lise Alejandra Vera
Directora
Unidad Operativa de Contratación