



ASOCIACION DE USUARIOS DEL DISTRITO DE RIEGO Y DRENAJE DE GRAN ESCALA DEL ALTO CHICAMOCHA Y FIRAVITOBA USOCHICAMOCHA

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Compras se publica el siguiente:

AVISO DE CONVOCATORIA

A todas las personas Jurídicas o Naturales Especializadas en Energía Solar fotovoltaica que deseen en participar en la presentación de ofertas para la contratación del siguiente objeto **“CONTRATACIÓN EPC «LLAVE EN MANO» PARA EL DISEÑO, SUMINISTRO, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO CONECTADO A RED (ON-GRID) EN LA SEDE CENTRO LOGISTICO AGROINDUSTRIAL NACIONAL CLAN (VEREDA SUESCÚN, TIBASOSA”**

TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1. INFORMACIÓN GENERAL Y CONDICIONES EXISTENTES DEL SITIO

1.1 Ubicación del Proyecto

- **Predio:** Sede Centro Logístico Agroindustrial Nacional CLAN — USOCHICAMOCHA
- **Municipio / Departamento:** Vereda Suescún, Tibasosa (Boyacá).
- **Coordenadas y Recurso Solar:** Zona con irradiación solar promedio de **4.38 HSP** (Horas Sol Pico/día).

1.2 Características de la Red Eléctrica Existente (Punto de Conexión)

- **Operador de Red (OR):** Empresa de Energía de Boyacá S.A.S. E.S.P. (EBSA).
- **Circuito de Media Tensión:** Circuito 14718 (Nivel de Tensión II, 13.2 kV).
- **Subestación y Transformador Existente:** Transformador propio en poste de **75 kVA**, relación de transformación 13.2 kV / 220 V trifásico (3 Fases + Neutro + Tierra).
- **Límite Técnico y Regulatorio de Inyección:** En estricto cumplimiento de la normativa para Autogeneradores a Pequeña Escala (AGPE bajo CREG 174 de 2021) y por la capacidad nominal del transformador de **75 kVA**, la potencia máxima de inyección de excedentes hacia la red de EBSA está fijada en **70.0 kW AC** con limitación activa dinámica

1.3 Infraestructura Civil y de Cubiertas

- **Área de Emplazamiento:** Cubierta metálica tipo cercha con teja tipo Standing Seam / panel metálico / PVC.
- **Restricción Estructural:** El proponente deberá utilizar un área máxima de 450 a 520 m² sobre la nave estructural para alojar el campo solar de 96 kWp, garantizando la verificación de cargas vivas y muertas sin sobrecargar las cerchas existentes

2. OBJETO Y ALCANCE GENERAL DEL CONTRATO



2.1 Objeto

Contratar bajo la modalidad de EPC Llave en Mano (*Engineering, Procurement and Construction*) el diseño de ingeniería de detalle, suministro de equipos y materiales, obras civiles y mecánicas de montaje, interconexión eléctrica en baja tensión (220 V), pruebas, puesta en servicio, certificación RETIE pleno y legalización formal ante EBSA de un Sistema Solar Fotovoltaico On-Grid de **70.0 kW AC nominales** y **96.0 kWp DC** de capacidad instalada en paneles solares.

2.2 Alcance Detallado de los Trabajos

1. Ingeniería de Detalle:

- Levantamiento topográfico y verificación estructural de las cerchas de la bodega firmada por un Ingeniero Civil/Estructural con matrícula profesional vigente.
 - Memorias de cálculo eléctrico: dimensionamiento DC/AC, coordinación de protecciones, cálculo de cortocircuito, cálculo de pérdidas por sombreado y caída de tensión (inferior al 1.5% en DC y al 1.5% en AC).
 - Planos unifilares y de disposición física conforme a norma RETIE y requerimientos de EBSA.
2. **Suministro de Bienes:** Módulos fotovoltaicos, inversor(es) trifásico(s), sistema de control dinámico de inyección, estructuras de fijación en aluminio anodizado, tableros de protección DC y AC, cableado solar/potencia y medidor bidireccional.
 3. **Construcción y Montaje:** Instalación mecánica sin perforación destructiva en cubierta, canalizaciones, cableado estructurado, adecuación del Sistema de Puesta a Tierra (SPT) e interconexión al barraje principal de la sede.
 4. **Pruebas y Puesta en Servicio:** Ensayos de aislamiento, polaridad, curvas I-V, sincronismo con la red de EBSA y puesta a punto de la plataforma de telemetría y monitoreo.
 5. **Certificación RETIE:** Gestión, pago y obtención del **Dictamen de Inspección de Conformidad RETIE Pleno** emitido por un Organismo de Inspección acreditado ante la ONAC bajo la Resolución 40117 de 2024.
 6. **Legalización ante Operador de Red (EBSA):** Trámite AGPE completo (solicitud simplificada de conexión, pruebas conjuntas, calibración de medidor, contrato de conexión y primera factura con excedentes registrados).
 7. **Gestión Tributaria (Ley 1715 de 2014 y Ley 2099 de 2021):** Elaboración y radicación de expedientes ante la UPME para la obtención de los certificados de exclusión del 100% de IVA y demás beneficios tributarios a favor de USOCHICAMUCHA.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBLIGATORIAS DE LOS EQUIPOS

3.1 Campo Solar Fotovoltaico (Módulos DC)

- **Capacidad Total: 96.0 kWp DC** instalados.
- **Tecnología:** Celdas de silicio monocristalino bifacial tipo **N-Type / TOPCon**.
- **Potencia Nominal Unitaria:** Mínimo **620 Wp** por panel.
- **Eficiencia del Módulo:** Mínimo 22.0% - 22.5% en condiciones estándar (STC).
- **Garantías Exigidas:** Mínimo 12 años por defectos de fabricación y garantía lineal de generación de 30 años (degradación máxima $\leq 1.0\%$ año 1 y $\leq 0.40\%$ anual del año 2 al 30).



- **Certificaciones:** IEC 61215, IEC 61730, UL 61730 y certificado de conformidad RETIE vigente.

3.2 Inversor(es) de Conexión a Red (AC)

- **Tipo:** Inversor central de cadena (*String Inverter*) trifásico sin transformador para 208 V / 220 V a 60 Hz.
- **Capacidad:** Opción 1: Un (1) inversor de 70 kW a 75 kW AC; Opción 2: Dos (2) inversores combinados homologados (ej. 40 kW + 30 kW o 2 × 35 kW / 40 kW) con sistema de limitación activa sincronizado.
- **Seguidores MPPT:** Mínimo cuatro (4) MPPTs independientes con eficiencia de seguimiento $\geq 99.5\%$ y eficiencia global $> 98.4\%$.
- **Protecciones Eléctricas Integradas:** Seccionador DC, DPS Tipo II en DC (1000/1100 V) y AC (220 V), protección AFCI con IA contra arco eléctrico y protección anti-isla (IEEE 1547 / UL 1741).
- **Grado de Protección:** Mínimo IP65 / IP66 para trabajo pesado.
- **Garantía:** Mínimo 10 años directa de fabricante con representación técnica en Colombia.

3.3 Sistema de Control Dinámico de Inyección (Smart Energy Management)

- **Equipo:** Smart Power Sensor / Analizador bidireccional trifásico con transformadores de corriente (CTs) clase 0.5 o 1.0.
- **Lógica de Control:** Conexión RS485 (Modbus-RTU). Monitoreo en frontera del transformador de **75 kVA** y regulación en menos de 2 segundos para asegurar que la inyección nunca exceda **70.0 kW AC**.

3.4 Estructuras de Soporte, Tableros y Medición

- **Estructura:** Aluminio extruido AL6005-T5 y acero inoxidable SS304 con pinza no invasiva para lámina Standing Seam (cero perforaciones). Resistencia al viento: 120 km/h. Garantía estructural: 15 años.
- **Tablero y Conductores:** Cable solar PV 6 mm² XLPO 1.5 kV DC. Tablero de salida NEMA 4X / IP65 con totalizador termomagnético en caja moldeada y DPS Tipo II.
- **Medidor de Frontera:** Bidireccional multifunción clase 0.5S o superior con módem de telemetría homologado por EBSA y monitoreo web/app vitalicio sin costo.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS CIVILES A EJECUTAR.

El proponente debe presentar una propuesta que describa la forma, en la cual ejecutará el objeto del contrato de acuerdo con los términos de referencia establecidos en la presente convocatoria.

DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA:

Todos los documentos se consideran esenciales y la omisión de cualquiera de ellos ó su presentación deficiente o incompleta, será causal de NO HABILITACIÓN de la propuesta, debe incluir estos documentos:



- Carta de presentación de la propuesta: El proponente presentara por escrito el resumen de los datos básicos de su oferta, como son: precio, garantía, tiempo de ejecución, materiales a utilizar entre otros.
- El proponente debe presentar la propuesta que describa la forma, en la cual ejecutara el objeto del contrato de acuerdo con los términos de referencia establecidos en la presente convocatoria.
- El Cronograma de las actividades a llevarse a cabo, ajustado a fechas reales, detallando las actividades a ejecutar.
- Documento que contenga el Plan de manejo ambiental para la construcción de la obra.
- Plan de seguridad y salud ocupacional para la construcción, para el manejo de personal, equipos y materiales.
- Listado de los cargos del personal técnico y profesional que participará en la ejecución del proyecto.
- Certificado de Existencia y Representación Legal: expedido por la Cámara de Comercio con fecha no mayor a treinta (30) días calendario anterior al cierre del plazo de la presente convocatoria.
- Registro Único Tributario actualizado. RUT
- Copia del documento de identidad del Representante Legal.
- Anexo de Tres Certificaciones de Experiencia en obras similares, las cuales deben contener las cuantías de obras realizadas.
- El Ingeniero director del Proyecto debe ser profesional en: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electromecánica o Ingeniería Electrónica, adjuntar la tarjeta profesional y debe certificar 5 años de experiencia específica y 10 años de experiencia general
- El Ingeniero residente del Proyecto debe ser profesional en: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electromecánica o Ingeniería Electrónica, adjuntar la tarjeta profesional y debe certificar 2 años de experiencia específica y 5 años de experiencia general
- Si cree conveniente adjuntar otro documento, para respaldar su propuesta lo puede hacer.

MODALIDAD DE SELECCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Compras y Contratación para la Asociación de Usuarios. Se recibirán las propuestas por los proveedores en sobre cerrado en las instalaciones de Usochicamocha, Kilómetro 1 vía Duitama Pantano de Vargas, las cuales serán abiertas según la fecha establecida en el cronograma del proceso.

Se evaluarán únicamente las propuestas que cumplan con la totalidad de los requisitos establecidos en la presente convocatoria. Las propuestas que no cumplan con los requisitos habilitantes exigidos serán descartadas y, por consiguiente, no serán objeto de evaluación ni asignación de puntaje.

La evaluación se realizará de manera objetiva, aplicando los criterios, fórmulas y condiciones establecidos previamente en la presente convocatoria. El puntaje máximo será de **100 puntos**, distribuidos así:

CRITERIO DE EVALUACION

Evaluación Económica
Experiencia Específica
Cumplimiento de los requisitos

TOTAL

PUNTAJE

60 puntos

30 puntos

10 puntos

100 PUNTOS



➤ **EVALUACIÓN ECONÓMICA – 60 PUNTOS**

La propuesta económica tendrá un puntaje máximo de 60 puntos. La asignación del puntaje se realizará mediante la siguiente fórmula: $\text{Puntaje económico} = (\text{Valor de la propuesta de menor precio} / \text{Valor de la propuesta evaluada}) \times 60$

La propuesta que presente el menor valor total, siempre que cumpla con las condiciones y requisitos establecidos en la convocatoria, obtendrá 60 puntos. Las demás propuestas obtendrán un puntaje proporcional de acuerdo con la fórmula anteriormente indicada.

➤ **EXPERIENCIA ESPECÍFICA – 30 PUNTOS**

La experiencia específica tendrá un puntaje máximo de 30 puntos y será evaluada con base en la experiencia que el oferente acredite en la ejecución de contratos relacionados directamente con el objeto del presente proceso.

Para acreditar la experiencia, el oferente deberá presentar los documentos establecidos en la convocatoria, tales como certificaciones de experiencia, contratos, actas de liquidación o documentos equivalentes que permitan verificar como mínimo el objeto contratado, contratante, valor, fecha de ejecución y cumplimiento.

La asignación de puntaje se realizará de la siguiente manera:

Cumple con la experiencia mínima exigida en la convocatoria	10 Puntos
Acredita experiencia adicional de acuerdo con los parámetros establecidos	hasta 20 puntos adicionales

Para garantizar la objetividad de la evaluación, la experiencia adicional se calificará de acuerdo con el número y/o valor de los contratos acreditados, según los parámetros que se establezcan expresamente en esta convocatoria.

Experiencia acreditada	Puntaje
Experiencia mínima exigida	10 puntos
Experiencia adicional equivalente a 1 contrato	15 puntos
Experiencia adicional equivalente a 2 contratos	20 puntos
Experiencia adicional equivalente a 3 contratos	25 puntos
Experiencia adicional equivalente a 4 o más contratos	30 puntos

En ningún caso se asignarán más de **30 puntos** por este criterio.

Solamente se tendrá en cuenta la experiencia que se encuentre debidamente acreditada mediante los documentos exigidos en la convocatoria y que corresponda directamente al objeto o actividades relacionadas con el presente proceso

➤ **CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS**

El criterio de cumplimiento de los requisitos tendrá un puntaje máximo de **10 puntos**.

La evaluación se realizará verificando el cumplimiento de los requisitos documentales, técnicos, jurídicos y demás condiciones exigidas en la convocatoria.



Aspecto	Puntaje
Presentación completa de los documentos exigidos	3 puntos
Cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas	3 puntos
Cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en la convocatoria	2 puntos
Presentación de la propuesta de acuerdo con las condiciones, formatos y demás instrucciones establecidas	2 puntos
TOTAL	10 puntos

El puntaje se asignará únicamente con base en condiciones verificables y demostrables mediante los documentos que integren la propuesta.

➤ **CALIFICACIÓN TOTAL**

El puntaje total de cada oferente será el resultado de sumar los puntajes obtenidos en cada uno de los criterios de evaluación:

Puntaje Evaluación Económica
Puntaje Experiencia Específica
Puntaje Cumplimiento de los requisitos

El puntaje máximo que podrá obtener un oferente será de **100 puntos**.

La selección se realizará a favor del oferente que obtenga el **mayor puntaje total**, siempre que haya cumplido con los requisitos establecidos en la convocatoria.

En caso de presentarse un empate entre dos o más oferentes, se aplicarán los criterios de desempate establecidos en el Reglamento de Compras y Contratación de la Asociación o en su defecto, los que se establezcan expresamente en la presente convocatoria.

FORMA DE PAGO:

La forma de pago al Contratista favorecido se cancelará de acuerdo a entregas parciales según cronograma de actividades entregado por el contratista y aprobado por Usochicamocha de la siguiente manera:

- ✓ Primer pago: Se cancelará un avance equivalente al 30% del valor del contrato, con un avance de obra de 30%
- ✓ Segundo pago: Se cancelará un 30% del valor del contrato, por medio de acta de entrega parcial, una vez sea recibido y verificado un Avance de obra del 70%
- ✓ Se cancelará el saldo 40% restante del valor del Contrato, por medio de acta de entrega y liquidación, una vez sea recibida y verificada a satisfacción la obra por parte del Interventor, del Comité Técnico y de la Junta Directiva.

Nota: Usochicamocha, no reconocerá ninguna suma que el proponente invierta en la preparación de la propuesta.



7. GARANTIAS:

Al momento de presentación de la propuesta el Oferente debe presentar una Garantía de Seriedad de la Oferta por tres meses a partir del cierre de la Convocatoria.

El CONTRATISTA seleccionado debe constituir a favor de USOCHICAMUCHA una garantía única con los siguientes amparos:

- Póliza Cumplimiento del contrato por valor equivalente al 20% de valor de contrato, por una vigencia del tiempo del contrato y un (1) año más.
- Póliza Calidad y estabilidad de la obra por valor equivalente al 20% de valor de contrato, por el término del plazo del contrato y cinco (5) años más.
- Póliza Salarios, Prestaciones sociales e indemnizaciones por valor equivalente al 20% de valor del contrato, con plazo contado a partir del acta de inicio del contrato y por dos años más.
- Póliza Responsabilidad Civil Extracontractual, por valor equivalente al 10% de valor del contrato, con plazo contado a partir del acta de inicio del contrato y por tres meses más.
- Póliza de Eficiencia Energética y Generación de la Energía, por valor equivalente al 20% desde el Inicio de la generación de la Energía y cinco años más.

DURACIÓN DEL CONTRATO

El tiempo estimado de duración del contrato es de noventa (90) días calendario, contados a partir de la firma del contrato y la suscripción del acta de Inicio.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- Ejecutar el contrato de conformidad con lo previsto en el presupuesto de obra.
- Llevar a cabo todos los proyectos, instalaciones y obras materia de este contrato, ciñéndose a las normas técnicas vigentes y a rehacer a sus expensas cualquier obra que resulte mal ejecutada.
- Poner en práctica procedimientos adecuados de construcción y de protección de las mismas contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabado.
- Así mismo, deberá tener las debidas precauciones a fin de conservar en perfecto estado los inmuebles aledaños, las estructuras e instalaciones y redes de servicio superficiales o subterráneas existentes dentro del área de trabajo o adyacentes a ella, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier daño que pudiese ocasionar a tales inmuebles, estructuras e instalaciones.
- Reparar, por su cuenta y riesgo, los daños ocasionados en los lugares de las obras concernientes al presente contrato, cuando se deterioren como consecuencia de la ejecución de la obra contratada.
- Tener disponible y emplear en la ejecución de las obras el equipo y el personal requerido para la cumplida ejecución del contrato.
- Mantener en los lugares de trabajo, todas las medidas de orden y seguridad convenientes para evitar accidentes, tanto en relación con su personal como de terceros; además deberá tomar todas las precauciones del caso para garantizar la higiene de las instalaciones en los lugares de trabajo.
- Serán por cuenta del CONTRATISTA la adquisición, transporte, clasificación, almacenamiento y utilización de todos los elementos destinados a las obras. El CONTRATISTA asumirá el pago



de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución de las obras.

- Realizar los pagos por celebración por su propia cuenta y riesgo y bajo su exclusiva responsabilidad todos los subcontratos aprobados y necesarios para el normal desarrollo de la obra; realizar bajo su exclusiva responsabilidad la administración y control de cada uno de los subcontratos, exigiendo que los sub contratistas obtengan las garantías del contrato y las demás que se puedan requerir para proteger en la mejor forma posible al contratante
- Cancelar los pagos garantizando al contratante para todos los efectos las obligaciones contraídas por vinculación obligatoria de todos sus dependientes y subcontratistas inscritos a una EPS o Plan Obligatorio de Salud (POS), y a una empresa administradora de riesgos laborales (ARL).
- El Contratista que quede seleccionado deberá presentar los protocolos de bioseguridad aprobados por la entidad competente para el desarrollo de la construcción.

10. PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS

EL PROPONENTE deberá presentar la propuesta en español, debidamente foliada y legajada adjuntando los documentos que acrediten el cumplimiento de los requisitos.

El plazo para la presentación de las propuestas vence el día 19 de septiembre de 2026 a las 4 p.m., en la oficina Secretaría de la Asociación de USOCHICAMUCHA en un sobre sellado.

11. CRONOGRAMA

FECHA:	DETALLE
28/08/2026	PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA EN CARTELERA Y EN LA PAGINA WEB DE LA ASOCIACIÓN
08/09/2026	VISITA TECNICA OBLIGATORIA PARA VER LAS CONDICIONES DE LA CUBIERTA EN EL CENTRO LOGISTICO AGROINDUSTRIAL NACIONAL CLAN (VEREDA SUESCÚN, TIBASOSA
09/09/2026	OBSERVACIONES.
15/09/2026 AL 19/09/2026	RECEPCIÓN DE PROPUESTAS EN LA SEDE ADMINISTRATIVA DE USOCHICAMUCHA (KM 1 VIA DUITAMA - PANTANO VARGAS), OFICINA SECRETARIA DE ASOCIACION EN SOBRE CERRADO DEBIDAMENTE MARCADO A MAS TARDAR A LAS 4:00 PM
21/09/2026	REUNIÓN JUNTA DIRECTIVA TOMA DE DECISIÓN
22/09/2026	SE INFORMARÁ RESULTADO DEL PROCESO DE SELECCIÓN

**JUNTA DIRECTIVA
USOCHICAMUCHA**

FECHA DE LA PUBLICACION 28 -08-2026