

Solicitud de Cotización (RFQ): Sistema Integrado de Inversor y Almacenamiento de Energía en Baterías

1. Resumen Ejecutivo

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña emite esta Solicitud de Cotización (RFQ) CHM-AOIBESS-001 para la adquisición de Sistemas Integrados de Inversor y Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS) con el fin de apoyar la implementación de la Fase 2 de su programa ReEnFoCo – Centros Comunitarios de Resiliencia Energética (CERH). Esta fase desplegará diez (10) microrredes comunitarias a lo largo de la Cordillera Central de Puerto Rico, cada una con aproximadamente 87.5 kW de generación fotovoltaica y 185 kWh de almacenamiento en baterías. El equipo solicitado debe integrar las funciones de inversor y almacenamiento en un sistema único y confiable que cumpla con la Ley Build America, Buy America (BABA), los estándares de interconexión de LUMA Energy y todas las certificaciones UL, IEC e ISO aplicables.

El objetivo de esta RFQ es identificar proveedores calificados capaces de suministrar unidades de Inversor y Sistemas de Almacenamiento en Baterías Integrados (All-in-One BESS) técnicamente conformes, de alto rendimiento y durabilidad, que garanticen la seguridad, ciberseguridad, escalabilidad y confiabilidad a largo plazo bajo las condiciones operativas de Puerto Rico. Los proveedores serán evaluados según su desempeño técnico, competitividad en costos, cobertura de garantía, disponibilidad de soporte local y cumplimiento normativo. La entrega está prevista a más tardar el 01FEB25 en Utuado, Puerto Rico, e incluirá toda la documentación, garantía y capacitación requeridas. A través de esta adquisición, la Cooperativa busca fortalecer la resiliencia energética comunitaria, avanzar en su modelo de energía renovable distribuida y sentar las bases para la futura expansión de las microrredes en la región montañosa de la isla.

2. Trasfondo

2.1. Información del Solicitante

Nombre de la empresa:	Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña
Punto de contacto:	Ana María Ruíz Montero Gerente del Programa, Energía Renovable microrred@cooperativahidroelectrica.coop +1.939.300.4377, Ext. 0005

2.2. Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña es la primera cooperativa de servicio de energía eléctrica de Puerto Rico. Su misión es proveer energía costo efectiva y resiliente de fuentes renovables para mejorar la calidad de vida de sus Dueños-Socios en los municipios de Adjuntas, Jayuya, Lares, Maricao y Utuado. La Cooperativa empodera a los residentes en la creación de soluciones energéticas con el objetivo de construir comunidades más resilientes en la Cordillera Central de Puerto Rico, y así poner fin a la vulnerabilidad comunitaria por la falta de un servicio eléctrico confiable y resistente.

El programa ReEnFoCo de la Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña tiene como objetivo instalar 10 megavatios (MW) de energía solar en techo y 20 megavatios horas (MWh) de almacenamiento en baterías configurados como microrredes en toda la Cordillera Central. Estas microrredes conectadas a la red incluirán un controlador bimodal automático que permitirá el aislamiento del sistema durante las interrupciones de la red asegurando el suministro continuo de electricidad a los Dueños-Socios de la Cooperativa y a los miembros de la comunidad. Este ambicioso esfuerzo refleja la determinación de las comunidades de la Cordillera Central de tomar el control de los componentes críticos de su infraestructura energética y garantizar el acceso a electricidad resiliente frente a eventos climáticos extremos y la inestabilidad del sistema eléctrico tradicional. Al involucrar continuamente a sus Dueños-Socios, la Cooperativa garantiza que las decisiones respondan a las necesidades locales y que los beneficios del proyecto se compartan equitativamente entre los dueños de negocios y residentes.

2.3. Metas y Objetivos

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña, como parte de la Fase 2 del Proyecto ReEnFoCo – Community Energy Resilience Hubs (CERH) – está desarrollando diez (10)

microrredes comunitarias de 87.5 kW de generación fotovoltaica y 185 kWh de almacenamiento en baterías cada una. Para la implementación de estas microrredes, se requiere la adquisición de sistemas de montaje que soporten de manera segura y eficiente los módulos fotovoltaicos, cumpliendo con los más altos estándares de calidad, durabilidad y resistencia a las condiciones ambientales locales. Estos sistemas son necesarios para garantizar la instalación y alineación correcta de los módulos, maximizar la producción de energía renovable y asegurar la estabilidad y confiabilidad de los sistemas a largo plazo. La adquisición de los sistemas de montaje mediante este RFQ no solo cubre las necesidades inmediatas de esta fase, sino que también sienta las bases para la futura expansión del programa de microrredes de la Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña.

3. Cotización

3.1. Sistema Integrado de Inversor y Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña requiere los siguientes sistemas integrados de inversor y almacenamiento de energía:

Bien	Especificaciones	Cantidad
Sistema Integrado de Inversor y Almacenamiento de Energía en Baterías	Capacidad de Entrada PV: 10 – 40 kW Capacidad de Almacenamiento: 18 – 80 kWh	Hasta 120, dependiendo de la capacidad de la unidad

3.2. Requisitos

Requisitos Mínimos

- El sistema debe estar integrado y no representar la unión de equipos individuales separados que no estén integrados.
- El equipo debe estar certificado por UL
- Debe proporcionarse una garantía del producto (mínimo 10 años).
- Aprobado para la interconexión con el sistema eléctrico de Puerto Rico
- El proveedor debe estar en buen estado

- El proveedor debe aceptar conservar los registros conforme a 2 CFR §200.334–337 (durante 3 años después del pago).

Funciones Deseadas u Optimas

- Garantía extendida del producto (20 años)
- Coberturas de garantía extendida (Temperatura, Humedad)
- Medición y reporte de carga auxiliar

General

- Apoyo técnico, mantenimiento y capacitación disponibles en Puerto Rico
- Entrega dentro de los plazos requeridos y capacidad para suplir el volumen total requerido
- Monitoreo y control remoto confiables a través de conexión WiFi o celular

Almacenamiento de Energía en Baterías

- Capacidad de almacenamiento de energía utilizable dentro del límite de SoC: 18 kWh a 80 kWh por unidad
- Escalable con opción de conectar múltiples unidades en paralelo para satisfacer necesidades específicas de la microrred
- Módulos de batería removibles para facilitar el transporte y el mantenimiento
- Química de la batería: se prefiere fosfato de hierro y litio (LFP/LiFePO₄), se consideran otras químicas
- Protecciones: cortocircuito, sobrecorriente, sobrecarga, sobretemperatura, sobretensión de celda, subtensión de celda, descarga de celda
- Medición y registro de datos de rendimiento cada 15 minutos

Inversor Híbrido/Bidireccional (Inversor + Rectificador)

- Potencia de entrada fotovoltaica agregada por cada unidad: 8 kW – 30 kW
- Potencia nominal de salida CA (W) de cada unidad: 8 kW – 25 kW

Gabinete e Instalación

- Gabinete para exteriores con clasificación IP55 o similar
- Estilo de instalación montado en el piso y de pie libre

Cumplimiento de Certificaciones y Garantía

- Aprobado para interconexión con el sistema eléctrico de Puerto Rico

- Debe estar certificado por la Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe) del Departamento de Desarrollo Económico y Comercio de Puerto Rico. Se debe proveer certificación o estatus del proceso.
- Debe estar incluido en la lista de “Inversores Aprobados” de LUMA Energy, accesible en el siguiente enlace: <https://prep-luma.lumapr.com/prepaGD/inverterModelDetails/list>
- Cumplimiento con las normas y certificaciones aplicables: UL 1642, UL 1741, UL 1973, UL 9540, IEC 62619, IEC 61000, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
- Protección y gestión de ciberseguridad según las normas aplicables (ej. NIST, IEEE 1547-2018, guías del DOE)
- Garantía mínima de 10 años para el producto y el desempeño del sistema

3.3. Entrega

Fecha Límite de Entrega:	01FEB26
Localidad de Entrega:	Utado, Puerto Rico 00641 (localidad precisa a ser determinada)
Términos de Entrega:	Entregado Derechos Pagados (DDP), transporte terrestre negociable

La entrega de los sistemas, según se negocie durante el proceso de adquisición, deberá realizarse en Utado, Puerto Rico, a más tardar el 01FEB26, en alineación con el cronograma de implementación del proyecto de la Cooperativa. Las actividades de instalación y puesta en marcha están programadas para comenzar poco después. Los proveedores deberán confirmar su capacidad para cumplir con esta fecha de entrega e identificar cualquier riesgo o limitación que pueda afectar la entrega puntual.

3.4. Capacitación y Apoyo Técnico Local en Puerto Rico

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña y sus proyectos tienen su sede en Puerto Rico, por consecuencia la Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña evaluará lo siguiente para los inversores integrado o ESS disponibles en Puerto Rico:

- Apoyo técnico.
- Cursos de formación y certificación de equipos.
- Autorizaciones requeridas para trabajar en equipos, incluido el auto rendimiento.
- Cobertura de la garantía, programas de mantenimiento para mantener la garantía y costos estimados de operación y mantenimiento para ese mantenimiento.

3.5. Regulaciones Federales Aplicables y Obligaciones de Cumplimiento

Ley Build America, Buy America (BABA)

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña recibirá fondos federales para esta fase del programa ReEnFoCo, por consecuencia los equipos utilizados deban cumplir con ciertos requisitos, como Build America, Buy America (BABA) bajo la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos (IIJA, por sus siglas en inglés), incluyendo el Memorando M-24-02 de la OMB y la guía e interpretación del Departamento de Energía.

El porcentaje de los componentes del equipo que se fabricó en los Estados Unidos se puede calcular de acuerdo con la siguiente definición de BABA:

"Todos los productos manufacturados utilizados en el proyecto se producen en los Estados Unidos, esto significa que el producto fue fabricado en los Estados Unidos; y el costo de los componentes extraídos, producidos o fabricados en los Estados Unidos es superior al 55 por ciento del costo total de todos los componentes del producto manufacturado, a menos que se haya establecido otro estándar para determinar la cantidad mínima de contenido nacional del producto manufacturado bajo la ley o regulación aplicable. Los costos de los componentes de un producto manufacturado se determinan de acuerdo con 2 CFR 184.5;"

Los proveedores deben:

- Certificar cumplimiento con los requisitos de preferencia de producción nacional (BABA).
- Proporcionar documentación sobre fabricación en EE. UU. y el porcentaje de contenido nacional (mínimo 55%, salvo que DOE/OMB especifiquen otro estándar).
- Presentar certificaciones de los fabricantes o desgloses de costos como evidencia de cumplimiento.

2 CFR Part 200

Suspensión e Inhabilitación (2 CFR §200.214)

- Los proveedores deben certificar que ni la empresa ni sus principales están actualmente suspendidos, inhabilitados, propuestos para inhabilitación o declarados inelegibles para contratos federales.
- La Cooperativa verificará el estado del proveedor en SAM.gov antes de la adjudicación.

Conflicto de Interés (2 CFR §200.318(c))

Los proveedores deben certificar que:

- No existe ningún conflicto de interés real o potencial con el personal, oficiales o miembros de la Junta de la Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña.
- El proveedor revelará cualquier relación, interés financiero u otras circunstancias que puedan representar un conflicto.

Requisitos de Fianzas (2 CFR §200.326)

Para contratos que involucren construcción o instalación superiores al Umbral de Adquisición Simplificada (\$250,000):

- Garantía de Oferta: 5% del precio de la cotización.
- Fianza de Cumplimiento: 100% del precio del contrato.
- Fianza de Pago: 100% del precio del contrato.
- Si no aplica a este RFQ, la Cooperativa renunciará a los requisitos de fianza.

Cláusulas Federales Requeridas en los Contratos (2 CFR §200.327)

Las siguientes disposiciones aplicarán a cualquier contrato emitido como resultado de este RFQ, según corresponda al alcance y financiamiento:

- Igualdad de Oportunidades de Empleo (EO 11246)
- Ley Copeland "Anti-Kickback" (40 U.S.C. 3145) (si aplica a construcción)
- Ley Davis-Bacon (40 U.S.C. 3141–3148) (si construcción >\$2,000)
- Ley de Horas y Normas de Seguridad en el Trabajo (40 U.S.C. 3701–3708) (si >\$100,000 y aplica a construcción/instalación)
- Derechos sobre Invenções (37 CFR Parte 401) (si aplica)
- Ley de Aire Limpio (42 U.S.C. 7401–7671q) y Ley Federal de Control de la Contaminación del Agua (33 U.S.C. 1251–1387) (si >\$150,000)
- Suspensión e Inhabilitación (2 CFR Parte 180)
- Enmienda Byrd contra el Cabildeo (31 U.S.C. 1352) (si >\$100,000, el proveedor debe presentar certificación)
- Preferencias de producción nacional (2 CFR §200.322)

Conservación de Registros y Acceso a Auditoría (2 CFR §200.334–337)

Los proveedores deben aceptar:

- Mantener todos los registros de adquisiciones, financieros y de desempeño durante al menos tres (3) años después del pago final.
- Brindar acceso a dichos registros a la Cooperativa, al Departamento de Energía de EE. UU., al Contralor General y a los auditores cuando se solicite.

Divulgación de Financiamiento Federal

Esta adquisición se financia total o parcialmente bajo fondos federales otorgados al Gobierno de Puerto Rico a través de la Oficina Central de Recuperación, Reconstrucción y Resiliencia (COR3), en calidad de receptor y entidad intermediaria (“pass-through entity”).

Los proveedores deben cumplir con todos los estatutos, reglamentos y órdenes ejecutivas federales aplicables asociadas a esta adjudicación, así como con los requisitos establecidos por el DOE, COR3 y la Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña como subreceptor de estos fondos.

3.6. Instrucciones de Respuesta a la Solicitud de Cotización:

Los proveedores interesados en responder a esta RFQ deben revisar los requisitos del producto y presentar una cotización al Solicitante. Todas las preguntas deben dirigirse al contacto indicado en la sección de Información del Solicitante antes de la Fecha Límite de Presentación de Preguntas por parte de los Proveedores detallada en la tabla anterior.

3.7. Requisitos del Contenido de Respuesta

Los proveedores deben enviar un único archivo PDF que contenga la siguiente información y documentos, en el orden que se indica a continuación:

Carta de Presentación

- Breve introducción de la empresa y confirmación de interés en suministrar el sistema requerido.
- Nombre, cargo e información de contacto del representante autorizado.

Propuesta Técnica

- Fichas técnicas del producto y especificaciones del sistema.
- Certificaciones relevantes (por ejemplo, UL 9540, UL 1973, UL 1642, IEC 62619).

Certificaciones de Cumplimiento

- Declaración que confirme el cumplimiento con:
 - Ley Build America, Buy America (BABA)
 - Suspensión e Inhabilitación (2 CFR §200.214)
 - Conflicto de Interés (2 CFR §200.318(c))

Precios y Entrega

- Costos unitarios (USD/kW y USD/kWh) para las soluciones propuestas, incluyendo todos los componentes requeridos y la entrega (Entregado Derechos Pagados – DDP).
- Tiempo estimado de entrega y confirmación de la capacidad para cumplir con la fecha requerida (01FEB26).

Garantía e Información de Soporte

- Resumen de los términos de garantía (producto y desempeño).
- Descripción del soporte técnico y capacitación disponible en Puerto Rico.

Disponibilidad para Presentación

- Por favor indique alternativas de horario para una posible presentación técnica y comercial de la cotización enviada durante los días 22OCT25 – 25OCT25.

Cuestionario para Proveedores

- Respuestas a todas las preguntas listadas bajo “Cuestionario para Proveedores.”

4. Cuestionario para Proveedores

Responda a las siguientes preguntas como parte de la cotización del proveedor.

1. ¿Cumple el sistema propuesto con la Ley Build America, Buy America (BABA) y cuál es el porcentaje de contenido nacional?
2. ¿El sistema propuesto está aprobado por LUMA Energy y certificado por el Programa de Política Pública Energética del Departamento de Desarrollo Económico y Comercio de Puerto Rico para la interconexión con el sistema eléctrico de Puerto Rico?
3. ¿Puede proporcionar las fichas técnicas del producto, diagramas de arquitectura del sistema y todos los documentos de certificación y pruebas relevantes (por ejemplo, UL 9540, UL 9540A, UL 1973, UL 1642, IEC 62619)?
4. ¿Qué términos de garantía se ofrecen (producto, desempeño y software), y puede proporcionar un ejemplo de contrato de garantía?
5. ¿Puede proporcionar referencias de instalaciones previas de sistemas similares en Puerto Rico o en la región del Caribe?
6. ¿Cuál es el tiempo estimado de entrega desde la orden de compra hasta la puesta en marcha del sistema?

7. ¿Cuáles son los requisitos de operación y mantenimiento (O&M) de su sistema y los costos estimados de O&M durante un período de 10 años?
8. ¿El sistema es compatible con plataformas de gestión de energía (EMS) o sistemas SCADA de terceros? ¿Qué operaciones del sistema (por ejemplo, control de carga/descarga, monitoreo de estado, actualizaciones de firmware) pueden realizarse de forma remota sin requerir una visita al sitio?
9. ¿Qué estándares o marcos de ciberseguridad sigue su sistema (por ejemplo, NIST, IEEE 1547-2018, directrices del DOE)?
10. ¿Qué capacitación y soporte técnico están disponibles a nivel local o regional para la instalación, configuración y mantenimiento?

5. Proceso de Selección

5.1. Cronograma

Hito	Fecha
ID	CHM-AOIBESS-001
Fecha de Emisión:	06OCT25
Fecha Límite para Preguntas de Proveedores:	13OCT25, 17:00 AST
Fecha Límite para Respuesta del Comprador:	15OCT25, 17:00 AST
Fecha Límite para Emisión de Cotizaciones por los Proveedores:	20OCT25, 23:59 AST
Presentaciones de Proveedores por Invitación	22OCT25 — 25OCT25
Completar Selección de Equipo	31OCT25

5.2. Presentaciones de Proveedores

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña se reserva el derecho de invitar a los proveedores que cumplan con los requisitos mandatorios establecidos en este RFQ a realizar una presentación técnica y comercial. Estas presentaciones permitirán aclarar información, validar la capacidad técnica del proveedor y confirmar la compatibilidad del equipo propuesto con los objetivos del proyecto.

La participación en una presentación no garantiza la adjudicación del contrato, pero formará parte del proceso de evaluación técnica y de selección final.

5.3. Criterio de Selección

Requisitos Mandatorios

Las cotizaciones que no cumplan con todos los requisitos mandatorios establecidos en este RFQ serán automáticamente descalificadas y no serán consideradas para evaluación técnica ni económica.

Criterios Ponderados

Los criterios ponderados se evaluarán de acuerdo con:

Criterio	Puntos
Desempeño Técnico	30
Costo	25
Garantía	15
Apoyo y Disponibilidad	15
Cumplimiento	15
Total	100

6. Condiciones Administrativas y Legales

6.1. Período de Validez de la Cotización

Todas las cotizaciones enviadas deben ser válidas durante 60 días a partir de la fecha de vencimiento de la solicitud de cotización.

6.2. Instrucciones de Facturación

Se les solicita a los proveedores que proporcionen una lista de los métodos de pago aceptados.

6.3. Formato de Presentación

Las respuestas deben enviarse por correo electrónico en formato PDF.

6.4. Relevo de Responsabilidad de Selección

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las cotizaciones y no está obligada a adjudicar un contrato basado únicamente en el menor costo.

7. Conclusión

Por favor, envíe todas las preguntas relacionadas con esta solicitud de cotización a microrred@cooperativahidroelectrica.coop.

La Cooperativa Hidroeléctrica de la Montaña reafirma su compromiso con la transparencia, la calidad y la resiliencia energética comunitaria mediante la implementación de procesos de adquisición estructurados y competitivos. Los proveedores interesados deberán asegurarse de cumplir con todos los requisitos establecidos en este documento y presentar cotizaciones completas, verificables y alineadas con los estándares técnicos y normativos aplicables. La presentación de una cotización no garantiza la adjudicación del contrato; todas las propuestas serán evaluadas bajo criterios técnicos, económicos y de cumplimiento. Con este proceso, la Cooperativa busca identificar aliados estratégicos que contribuyan a fortalecer la infraestructura energética de las comunidades de la Cordillera Central de Puerto Rico.