



Managua, 26 de Abril del 2018

**INVITACIÓN A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS
(CONSULTORES INDIVIDUALES)**

Nombre de la consultoría: **"SUPERVISIÓN A CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR FOTOVOLTAICO CON ACUMULADORES EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE NICARAGUA"**

Dirección: **Oficinas Centrales de ENATREL, Segundo Piso, De la Rotonda Roberto Terán (Centroamérica), 700 Metros al Oeste, sobre la Pista Sub-Urbana.**

Telefax: **2252-7400, 2252-7500 Ext. 4509.**

Correo electrónico: **brgomez@pneser-fodien.gob.ni**

Contratación de Consultor Individual Proceso No.: **CI-002-2017-PNESER**

No: SEPA: **PNESER-III-89-3CV-CI**

Estimado Señor(a):

La Unidad de Adquisiciones del PNESER, le invita a participar en el proceso de contratación de la Consultoría No. **CI-002-2017-PNESER "SUPERVISIÓN A CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR FOTOVOLTAICO CON ACUMULADORES EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE NICARAGUA"**, para el Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energía Renovable, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En los Términos de Referencia adjuntos se proporcionan más detalles sobre los servicios.

Se requiere que el/la consultor/a cuente con el siguiente perfil:

- 1) Nivel Académico:** Profesional graduado en las carreras de Ingeniería Eléctrica, Electromecánica o Industrial, preferiblemente con especialización, postgrado o maestrías en el área eléctrica.
- 2) Experiencia General:** Al menos 3 años de experiencia en planificación, diseño, supervisión, ejecución, seguimiento y gestión de proyectos de generación, distribución o transmisión eléctrica.
- 3) Experiencia Específica:** Experiencia mínima de haber realizado al menos dos proyectos relacionados al dimensionamiento, diseño, supervisión e implementación de sistemas fotovoltaicos.

Los servicios objeto de esta contratación es requerir los servicios de un **consultor individual** para realizar la **SUPERVISIÓN A CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR FOTOVOLTAICO CON ACUMULADORES EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE NICARAGUA.**

Los interesados deberán presentar una expresión de interés acompañada de su CURRICULUM VITAE.

Los Procesos de Contratación financiados por el Contrato de Préstamo del "Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energía Renovable" se llevará a cabo conforme el procedimiento indicado en la "Políticas para la Selección y Contratación de Consultores Financiados por el Banco Interamericano de



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

Programa Ampliación y Refuerzos en el Sistema de
Transmisión de Electricidad De Nicaragua

De la Rotonda Centroamérica 700 m al oeste,
Villa Fontana, Managua, Nicaragua.

Teléfonos (505) 2252-7400 v 2252-7500. Extensión No. 4060





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2018

UNID@S EN Por Gracia
VICTORIAS! de Dios!

Desarrollo", GN-2350-9", de fecha marzo de 2011, bajo el método de Selección de Consultores Individuales y podrán participar en ellas todos los consultores nacionales y extranjeros, según se especifica en dichas políticas.

La presentación de la expresión de interés deberá ser a más tardar el día **04 de Mayo del año 2018, a las 02:00 p.m.** La entrega de sus expresiones de interés se deberá hacer en forma impresa o a través del correo electrónico: brgomez@pneser-fodien.gob.ni; con atención al Lic. Bernard Gómez Cisneros, Unidad de Adquisiciones PNER.

Seleccionaremos al consultor que tenga las calificaciones y la experiencia más apropiada conforme el cuadro de evaluación presentado en los Términos de Referencia.

El contratante publicará esta convocatoria y la adjudicación en el sitio de Internet único del país: <http://www.nicaraguacompra.gob.ni/siscaefportal>

Muy atentamente,



Ing. Salvador Mansell Castrillo
COORDINADOR GENERAL PNER- FODIEN



UNID@S EN
VICTORIAS!

Por Gracia
de Dios!



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

Programa Ampliación y Refuerzos en el Sistema de
Transmisión de Electricidad De Nicaragua

De la Rotonda Centroamérica 700 m al oeste,
Villa Fontana, Managua, Nicaragua.

Teléfonos (505) 2252-7400 v 2252-7500. Extensión No. 4060



TERMINOS DE REFERENCIA

“SUPERVISIÓN A CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR FOTOVOLTAICO CON ACUMULADORES EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE NICARAGUA”

I. ANTECEDENTES

El Gobierno de la República de Nicaragua a través del Ministerio de Energía y Minas (MEM), la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL) y la Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL), está ejecutando el Programa Nacional de Electrificación Sostenible y Energía Renovable para Nicaragua (PNESER), con el financiamiento proveniente de múltiples fuentes como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco de Exportaciones e Importaciones de Korean KEXIM BANK; Agencia para la Cooperación Internacional del Japón (JICA), Banco Centroamericano Para la Integración Económica (BCIE), Banco Europeo de Inversiones (BEI), Fondo Nórdico para el Desarrollo (FND), el Fondo de la OPEC para el Desarrollo Internacional (OFID) y la Facilidad de Inversión de América Latina a través de la Unión Europea (UE/LAIF), con el propósito de incrementar el indicador de cobertura eléctrica nacional y de contribuir al cambio de la matriz energética hacia fuentes renovables y mejorar la eficiencia energética, tomando como base la Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020, cuyo objetivo general es asegurar el abastecimiento energético con calidad, cantidad y diversidad de fuentes, necesario para garantizar el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta la equidad social, crecimiento económico, la gobernabilidad y compatibilidad con el ambiente, de acuerdo con los compromisos ambientales internacionales.

La estrategia de desarrollo del Gobierno de Nicaragua es reducir la pobreza, orientando la inversión pública para mejorar las condiciones de vida, incluyendo la promoción del uso eficiente de la electricidad en actividades productivas, de educación y salud.

El objetivo general del PNESER para Nicaragua es contribuir con el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) del Gobierno de Nicaragua, mediante el desarrollo socioeconómico del área urbana y rural a través de proyectos de electrificación, generación y transmisión de energía, impulsando las acciones que contribuyan al fortalecimiento de las actividades económicas para elevar el índice de cobertura eléctrica nacional, incremento sustancial del uso de las energías renovables y la promoción de la eficiencia energética.

El programa PNESER está estructurado en siete componentes:

- Componente 1: Electrificación rural por extensión de redes.
- Componente 2: Normalización del servicio en asentamientos.
- Componente 3: Expansión en zonas aisladas con energía renovable.
- Componente 4: Pre-inversión y estudios de proyectos de Generación con energía renovable.
- Componente 5: Eficiencia Energética (EE)
- Componente 6: Refuerzo del sistema de transmisión.
- Componente 7: Sostenibilidad de los sistemas aislados de ENEL.

El Componente 7 propone asegurar la sostenibilidad Institucional de las Agencias de los Sistemas Aislados e interconectados que administra y maneja ENEL fuera de las Áreas Concesionada a Distribuidora de Electricidad del Norte S.A. (DISNORTE) y del Sur S.A. (DISSUR), garantizando más horas de servicio eléctrico con mejor

calidad, pero a la vez promocionando la sustitución paulatina de fuentes térmicas por fuentes renovables donde existe potencial.

II. OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA.

El Objetivo General es la Supervisión y Seguimiento en la ejecución de las actividades del proyecto **DE GENERACIÓN HÍBRIDA EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE NICARAGUA, REGIÓN AUTÓNOMA COSTA ATLANTICO SUR** para garantizar el cumplimiento Técnico Administrativo de los trabajos que ejecute **El Contratista** de Suministro y Ejecución (en adelante "**El Contratista**").

El Consultor será responsable de dar el seguimiento y notificar el nivel de cumplimiento por parte de **El Contratante** de acuerdo al Cronograma contractual del **El Contratista**, verificar mediciones de parámetros de calidad y desempeño, revisar y verificar los ensayos de fábrica, velar por cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y de Higiene y Salud Ocupacional, durante el diseño, la ejecución y puesta en marcha de las obras objeto de esta consultoría.

El Consultor brindará sus servicios en la fase de la aprobación de diseños y especificaciones técnicas para la fabricación de equipos, obras civiles, montaje electromecánico, pruebas, asimismo en la fase de construcción que incluye la supervisión y control constante del proyecto hasta la emisión de los certificados de aceptación de todas y cada una de las obras, según lo establecido en el contrato de suministro y construcción de la obra.

III. ACTIVIDADES PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

- a) Revisar las solicitudes de El Contratista, respecto a los adelantos, verificando que cumplan con las especificaciones técnicas y avance de obras, y que no superen las cantidades del presupuesto y costos, exigiéndose las fianzas, seguros entre otros según corresponda.
- b) Emitir instrucciones y recomendaciones respecto a las garantías del contrato (anticipo, cumplimiento, etc.) pólizas de seguro y verificar a las disposiciones del contrato de obra, incluyendo lo correspondiente a su liberación parcial o total.
- c) Disponer de información de la obra y archivos completos de la ejecución del proyecto actualizado y clasificado adecuadamente.
- d) Asesorar al Contratante en caso de controversia con El Contratista y/o tercero y tramitar con su opinión en el más corto plazo, los reclamos y/o planteamientos. El Contratante someterá las recomendaciones del Consultor todos los aspectos que considere necesarios durante el desarrollo del Proyecto relacionados a la ejecución del mismo. En caso de que El Contratista recurra al Consultor para definir algún aspecto técnico del Proyecto, éste deberá someter a El Contratante dicha consulta para su aprobación.
- e) Revisar, verificar y asesorar a El Contratante en la aprobación de los Diseños general del proyecto y Planos de detalle, preparados por El Contratista, formulando oportunamente las observaciones,

complementaciones u omisiones existentes y recomendaciones para aprobación por parte de El Contratante de la ingeniería de detalle, en los plazos contractuales exigidos por el contrato de obra.

- f) Verificar, identificar y supervisar plenamente todas las pruebas de campo que son necesarias para garantizar la calidad de las obras y que sean requeridas por El Contratante.
- g) Seguimiento y control físico-financiero de la ejecución de las diferentes actividades y/o etapas del proceso constructivo, tomando como base, el programa de trabajo oficial del Contratista considerando una efectiva utilización de herramientas de gestión de proyectos, tales como diagrama de barra, Gantt, PERT, CPM.
- h) Elaborar todos los procedimientos y formularios que servirán para administrar adecuadamente El Contrato de construcción, entre ellos, formularios de cumplimiento, para control de mano de obra, equipo y materiales empleados en las obras y trabajos realizados para cada día, formularios para instrucciones o acciones, acuerdos suplementarios, clasificación y ordenamientos de libretas de campo, preparación de cuadros y gráficos de avances físicos y financieros de acuerdo con los requerimientos del Contratante y otras formas de control e informes y Ordenes de Cambio. Las directivas, Ordenes de Cambio y Acuerdos Suplementarios, se elaborarán cuando sean necesarias y al momento que ocurran de acuerdo a lo especificado en el Contrato de Construcción.
- i) Revisar las certificaciones mensuales de avance de obra presentados por El Contratista antes de su presentación a El Contratante para su aprobación y tramitación.
- j) Inspeccionar y verificar la cantidad y calidad de los materiales, equipos y el sistema de trabajo, así como también la correcta implementación de los procesos constructivos.
- k) Revisar, verificar y dar sugerencia sobre los cronogramas físicos y financieros de la ejecución de las obras, de acuerdo con lo presentado por El Contratista al Contratante.
- l) Verificar la disponibilidad de personal técnico y subcontratos del Contratista y comprobar que éstos cumplan los requisitos de idoneidad y experiencia necesarias en planificación y control de proyectos, así como para realizar el trabajo dentro de los estándares de calidad establecidos en las especificaciones técnicas de los documentos de licitación.
- m) Comprobar y verificar el ingreso, permanencia y estado mecánico en el Proyecto, de los equipos de Construcción indicados en la propuesta del Contratista, en número suficiente, como para alcanzar los rendimientos programados en la Oferta del Contratista.
- n) Verificar que los Certificados de Calibración de los equipos de laboratorio que se utilizarán para las pruebas de los equipos a instalarse en el proyecto, así como los certificados calidad y garantía de dichos equipos son adecuados.
- o) Efectuar una inspección continua y completa de todos los trabajos a cargo del Contratista y revisar los ensayos de los materiales incorporados o por incorporar a la obra según sea el caso.
- p) Comprobar que El Contratista está cumpliendo todas las disposiciones relativas a la protección del medio ambiente, normas de construcción, normas de higiene y seguridad, contenidos en las especificaciones técnicas, autorización ambiental del proyecto emitido por MARENA, plan de gestión ambiental y en la legislación vigente del país.
- q) Revisar y hacer recomendaciones a El Contratante, sobre posibles reclamos de parte del Contratista.

- r) Realizar mensualmente las mediciones y cálculos necesarios para determinar las cantidades de obras ejecutadas por El Contratista, revisar y someter a aprobación de El Contratante las solicitudes de pago presentadas que cumplan con los requisitos.
- s) Realizar la inspección, durante la recepción final de las obras por parte de El Contratante y hacer las observaciones pertinentes antes de que éste emita la certificación definitiva para la aceptación de esos trabajos emitiendo una nota técnica.
- t) Asesorar a El Contratante en la revisión y aprobación de los planos del diseño final y “como construidos” elaborados y presentados por El Contratista, los cuales deben mostrar todos los elementos del Proyecto, tal como hayan sido construidos, y deben ser entregados por El Contratista, quince (15) días antes de la Recepción Final de las obras.

IV. PRODUCTOS ESPERADOS:

Informes que el Consultor entregará a El Contratante de forma periódica como sigue:

- **Informe Mensual de Avance**

- a) El **Consultor**, presentará todos los meses, para su debida revisión y aprobación, el informe mensual de avance, esto incluye el Informe Inicial en la Etapa de Pre construcción.
- b) **Mensualmente en las fechas de cierre establecidas**, se enviará este informe, detallando las labores realizadas durante el período, incluyendo las recomendaciones y conclusiones así como las medidas correctivas y el programa de trabajo actualizado para el período siguiente.
- c) El Informe mensual también debe contener de forma detallada lo siguiente:

- **Resumen Ejecutivo:**

Un resumen ejecutivo de la información relevante contenida en el informe, el cual permita a todas aquellas instancias de las entidades relacionadas al Proyecto, tener acceso a una información comprensible y breve que facilite la identificación de acciones ágiles y acertadas.

El resumen ejecutivo antes indicado contará con datos referidos a la obra, proceso de licitación, entrega del sitio del Proyecto, entrega del adelanto, deducciones y amortizaciones, monto del contrato, fechas de suscripción del contrato, inicio de obra, fecha de finalización actualizada, porcentaje de avance valorizado, programado y avance físico-financiero ejecutado en el período acumulado; situación de la obra (normal, adelantada o atrasada), así como otra información de relevancia para la toma de decisión y/o resolución de conflictos o limitaciones.

También se incluirán datos referidos a la supervisión, concurso, contrato, montos, deducciones y amortizaciones, fechas de firma de contrato, orden de inicio de los servicios, fecha de finalización, etc., entrega del adelanto, porcentaje de avance valorizado. Además, se incluirán referencias de la Coordinación del Proyecto de parte de El Contratante, **El Contratista** y El Consultor, con indicación de direcciones, teléfonos, fax, e-mail, tanto de la oficina central en Managua como en los sitios de las obras.

- **Descripción de los avances e información de obra:**

Resumen del trabajo efectuado en el mes y de las principales incidencias ocurridas, soportadas con fotografías: incluirá descripción ordenada de los trabajos efectuados en cada rubro de obra o partida genérica, dificultades (problemas) y soluciones, juicio crítico sobre la actuación del **Contratista** en su conjunto y toda información que contribuya a que El Contratante y las entidades que otorguen financiamiento a El Contratante tengan un conocimiento correcto y actualizado del estado de la obra.

1. **Estado de avance físico de la obra:** incluirá una breve descripción de los métodos de trabajo propuestos y ejecutados por **El Contratista**, incluida las obras de mitigación, medidas de protección y recuperación ambiental de las áreas de apoyo a las obras y un registro de índices de seguridad y accidentes de obra, detalle gráfico del estado de avance físico de las partidas del Proyecto; cálculo de avance físico; plan y frentes de trabajo, partidas a ejecutar en el mes siguiente. Así como gráficos que indiquen las actividades y cantidades programadas y las realmente ejecutadas. Elaborar los informes de obras y las mediciones sobre la base de la cual se hará la liquidación a pagar al Contratista.
2. **Estado de avance financiero de la obra:** incluirá los avances económicos por partidas, gastos generales, utilidad, adelantos y amortizaciones: cuadro y diagrama de barras de avance mensual y acumulado por rubros o partidas genéricas (incluido adicionales y deducciones), comparación con el avance programado vigente; gráfico que muestre el avance real valorizado y el avance programado vigente (global) y saldo por ejecutar.
3. **Estado financiero de la obra:** incluirá un cuadro resumen de pagos a cuenta del **Contratista**, relación de cartas fianzas vigentes y costo final de la obra.
4. **Recursos utilizados por El Contratista:** incluirá un organigrama del **Contratista** indicando la relación del personal, listado del equipo y de los materiales utilizados en la obra, bancos de préstamo y de relleno, y cualquier otro detalle relevante.

- **Información de las labores de Supervisión, debe contener lo siguiente.**

1. **Actividades desarrolladas por el Consultor:** incluirá una breve descripción de las actividades desarrolladas por el Consultor, en cuanto al control técnico, control de calidad y control físico-financiero, dificultades y soluciones adoptadas; informe de las actividades de Control ambiental realizadas durante el mes; Plan y frentes de trabajo para el mes siguiente, así como el cumplimiento del plan de auto control de calidad del **Contratista** y del Consultor.
2. **Estado financiero:** incluirá cuadro resumen de pagos a cuenta efectuadas al Consultor; Relación de cartas fianzas vigentes: Costo de la Supervisión. Recursos utilizados por el Consultor: incluirá Organigrama del Consultor; Relación del personal profesional, técnico y auxiliar; relación de vehículos y equipos.

- **Hojas de Fotografías**

Debe contener fotografías del trabajo en ejecución y del trabajo terminado, al igual que de aquellas actividades y ocurrencias que revistan características especiales, a las cuales deberán incluirse título o referencia de la misma, sobre la acción mostrada.

- **Informes solicitados por los financiadores**

El Consultor preparará aquellos informes que las entidades que financien la Obra requieran durante la ejecución del Proyecto. Se enviará un original y cuatro copias de dichos informes, más versión digital en CD (5 unidades); los cuales deberán ser revisados y aprobados por El Contratante.

- **Informes Ejecutivos**

El Consultor elaborará Informes ejecutivos y presentaciones en Power Point sin necesidad que lo solicite El Contratante, en los casos que se requieran decisiones o resoluciones de El Contratante, o se trate de recomendar a El Contratante, acciones administrativas necesarias para la mejor realización de las obras.

- **Informe Final preliminar**

Veinte días (20) días después de concluida la operación de puesta en marcha, la cual se refiere al periodo de prueba de funcionamiento del Proyecto, el Consultor presentará a El Contratante el el informe final preliminar y un Resumen ejecutivo, el cual deberá contener todo el trabajo realizado por **El Contratista**, los detalles de cierre del Proyecto, así como los planos "conforme a obra". **Este informe se presentará en original, dos (2) copias y versión digital en CD (3 unidades);** debe ser revisado por El Contratante y deberá contar con la debida aprobación. Asimismo, se debe presentar un anexo concerniente a todas las obras de protección y mitigación ambiental.

- **Informe Final y Resumen ejecutivo.**

Una vez aprobado el informe final preliminar por El Contratante, El Consultor deberá entregar a más tardar quince (15) días después informe final definitivo que contenga todas las observaciones que estime conveniente y sean necesarias a fin de reflejar todo lo relacionado durante la ejecución del Proyecto y las recomendaciones para el mantenimiento futuro. El Consultor proporcionará un original más cuatro (4) copias y (5) copia digital.

Deberá entregar un Resumen ejecutivo, descripción de todas las actividades realizadas e investigaciones de campo, con un anexo que contenga todas las memorias de cálculo, base de datos, volúmenes de obra, planos, diseños y demás información técnica ejecutada durante el proceso Constructivo del Proyecto. Además, deberá elaborar un video multimedia desde el inicio del desarrollo de la obra hasta en puesta en desarrollo del proyecto.

- **Otros Documentos**

El Consultor entregará a El Contratante los siguientes documentos:

- a. Memorias de cálculos y cualquier otra documentación derivada de los servicios de Supervisión.
- b. Documentos con las recomendaciones para el mantenimiento de las obras.
- c. CD con toda la información que haya sido computarizada.

El Consultor al finalizar la Obra, debe entregar a El Contratante toda la documentación Técnica-Administrativa de la Supervisión, conjuntamente con la liquidación final del contrato de servicios de Supervisión y las libretas o libros de Bitácora y los planos finales ("as Built"). Mientras El Consultor no haya entregado toda la documentación final del proyecto a satisfacción de El Contratante, no se le hará efectivo el último pago de los servicios prestados.

V. ÁREAS DONDE SE PRESTARÁN LOS SERVICIOS DE LA CONSULTORÍA

Municipio de San Juan:

En la agencia comercial de San Juan de Nicaragua. La localización geográfica del proyecto es en el Municipio de San Juan de Nicaragua en la costa caribe nicaragüense, Región Autónoma Costa Caribe Sur.

VI. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

La Dirección de Operaciones de los Sistemas Aislados (DOSIA) a través del Coordinador Técnico del Componente 7 PNER, actuará como contraparte ejecutora del Proyecto, coordinando con el Consultor de la Supervisión, brindándole seguimiento técnico y supervisando las actividades de campo y aprobando la documentación técnica de los productos a ser entregados por el consultor en cada una de las actividades de la implementación del Proyecto.

VII. DURACION ESTIMADA DE LA CONSULTORIA:

Se prevé que la duración de las obras, incluyendo la revisión de la documentación técnica entregada por el Contratante, la contratación de los suministros, servicios, obras civiles y montajes, inspección y supervisión, pruebas y puesta en servicios y recepción final del proyecto, tenga una duración que nueve (9) meses.

VIII. CRONOGRAMA DE PAGOS

Los pagos se efectuarán en moneda dólar de los Estados Unidos de América y dentro de los treinta (30) días contados a partir de la presentación por el Consultor, y aprobación del Contratante, las facturas en duplicado y el respectivo entregable establecido en el Anexos.

A continuación se detalla la forma de pago:

- Se efectuaran pagos equivalentes al 10% del monto total del contrato contra la presentación y aceptación del informe mensual presentado por el consultor a más tardar 15 posterior a su recepción para un total de 7 pagos según tiempo de duración de la consultoría.
- Se pagara el 10 % del monto del contrato previo la presentación del informe final preliminar.
- Se pagará el 20% del monto del contrato previo la presentación y aceptación del informe final.

IX. PERFIL DEL CONSULTOR

El (la) consultor(a) deberá cumplir como mínimo lo siguiente:

- **Nivel Académico:** El Consultor debe ser profesional graduado en las carreras de Ingeniería Eléctrica, Electromecánica, Industrial, preferiblemente con especialización, postgrado o maestrías en energías renovables.
- **Experiencia General:**
El Consultor debe de tener al menos 3 años de experiencia en planificación, diseño, supervisión, ejecución, seguimiento y gestión de proyectos de generación, distribución o transmisión eléctrica.
- **Experiencia Específica:**
El consultor debe tener experiencia mínima de haber realizado al menos dos proyectos relacionados al dimensionamiento, diseño, supervisión e implementación de sistemas fotovoltaicos.

X. EVALUACIÓN DEL CONSULTOR

Criterios de Evaluación Cumple o No Cumple

Criterios CUMPLE / NO CUMPLE	CONSULTOR 1	CONSULTOR 2	CONSULTOR 3
El Consultor es originario de países miembros del Banco			
El consultor debe tener formación en:			
Profesional graduado en las carreras de Ingeniería Eléctrica, Electromecánica, Industrial			
El consultor debe tener experiencia en:			
Mínima de tres años en planificación, diseño, supervisión, ejecución, seguimiento y gestión de proyectos de generación, distribución o transmisión eléctrica.			
El consultor debe haber realizado:			
Al menos dos proyectos relacionados al dimensionamiento, diseño, supervisión e implementación de sistemas fotovoltaicos.			

XI. CALIFICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
NIVEL ACADEMICO	20
Maestría en Energías Renovables.	20
Especialidad o Diplomado en Energías Renovables	15
EXPERIENCIA GENERAL	30
Planificación, diseño, supervisión, ejecución, seguimiento y gestión de proyectos de generación, distribución o transmisión eléctrica	
Mayor de 7 años	30
Mayor de 5 e Inferior a 7 años	25
Mayor de 3 e Inferior a 5 años	20
EXPERIENCIA ESPECÍFICA	50
Proyectos relacionados al dimensionamiento, diseño, supervisión e implementación de sistemas fotovoltaicos.	
Más de 7 proyectos	50
De 5 a 7 proyectos	40
De 3 a 5 proyectos	30

XII. MONTO DEL CONTRATO

El monto total presupuestado es de US\$ 80,000.00 dólares de los Estados Unidos de América, incluyendo los costos y utilidades para el consultor, así como las prestaciones y responsabilidades tributarias según la legislación vigente en Nicaragua y cualquier reforma a la misma.

ANEXOS

1. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

1.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la ejecución de las instalaciones asociadas a un Sistema Híbrido de Generación en San Juan de Nicaragua, cuyos objetivos principales son:

- a. Minimizar el consumo de combustible fósil para generación de energía eléctrica en agencia de ENEL.
- b. Garantizar un suministro eléctrico continuo a todos los consumidores.
- b. Las obras que son objeto de la supervisión y seguimiento de esta consultoría se describen de forma resumida de la siguiente forma:
 - a. Obras de topografía, para determinar los trazados de construcción, de puntos específicos.
 - b. Construcción de base de concreto para instalación de la Planta Solar Fotovoltaica.
 - c. Construcción de Extensión de 700 metros de red eléctrica trifásica, en niveles de tensión 14.4/24.9 Kv para interconexión de Instalación y puesta en marcha del Sistemas Fotovoltaicos de 300 kWp.
 - d. Instalación de Sistemas Fotovoltaicos de 300 kWp, integrado por las estructuras, paneles fotovoltaicos, cables de conexión y protección. Obras conexas.
 - e. Instalación de dos grupos electrógenos, integra la remoción del existente, y dejar el área disponible para una buena operación futura.
 - f. Instalación y puesta en marcha de los Grupos Electrógenos de 240 kVA y 113 kVA, incluyendo la programación y comunicación de los equipos AGC200 para gestión y control de los grupos. Incluye cables de control y todos los elementos auxiliares necesarios para la puesta en marcha.
 - g. Instalación de los grupos electrógenos de 240 kVA y 113 kVA, incluyendo la programación y comunicación de los equipos AGC200 para gestión y control de los grupos, incluye cable de control y todos los elementos auxiliares necesarios para la puesta en marcha.
 - h. Instalación de banco de baterías, con 350 acumuladores, que se situarán en una caseta contigua a la que contiene los grupos electrógenos, y en la que se instalarán también los elementos Inversor Híbrido y Sistema de Control SMA FUEL SAVE CONTROLLER o bien un modelo EMS Manager Plant Controller de Ingeteam o equivalente, responsables de la correcta gestión de la planta.
 - i. Puesta en marcha de la instalación.

2. ALCANCE DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORIA

2.1. ASPECTOS GENERALES

El alcance contempla la contratación de los servicios de Consultoría, mediante una firma especializada en el ramo que provea todos los Servicios de Ingeniería y Supervisión necesarios (El Consultor) para la completa ejecución del proyecto. La firma Consultora al inicio deberá presentar su Metodología y hacer un diagnóstico completo de la situación actual del proyecto y realizar todas las acciones necesarias, tomando en cuenta los alcances específicos relacionadas más adelante que apliquen en cada caso hasta su culminación, puesta en marcha y entrega.

Adicionalmente, deberá conocer todos los detalles, condiciones, reglamentos, estudios realizados que El Contratante facilitará; así como los Documentos de Licitación, contratos, reglamentos, normas y leyes que rijan el proyecto, que deberá recopilar El Consultor, comprendiendo los siguientes aspectos:

- a. Estudio y familiarización con la documentación contractual, normativa y legal aplicable.
- b. Revisión de los diseños presentados por El Contratista de las obras, planos de obra, fichas técnicas de materiales y equipos relevantes, cronograma de trabajos generales y particulares; y solicitar su aprobación por el Contratante.
- c. Supervisión de la construcción de las obras de acuerdo a las normas y especificaciones vigentes, tanto de las obras civiles, y el montaje de los equipos electromecánicos.
- d. Revisión de las facturas presentadas por El Contratista para verificar que lo cobrado corresponda el avance real y método de pago. Comunicar el resultado al Contratante.
- e. Asesorar al Contratante respecto a los aspectos contractuales clave en cuanto al avance, costo y calidad del proyecto en su etapa de ejecución. Administración del Contrato suscrito con El Contratista de las obras. Control de Plazos. Reuniones periódicas de seguimiento. Identificación de causas de desviaciones sobre programa y propuesta de acciones que mitiguen su impacto en plazo y presupuesto.
- f. Velar por la aplicación de las Normas Técnicas y Medioambientales que se definan para el proyecto, incluyendo el Plan de Medioambiente, Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional así como el Plan de Calidad y sus auditorías operativas si aplica este último.
- g. Dar acompañamiento y asesoría al Contratante durante las pruebas y recepción de las obras principales.
- h. Acompañar al Contratante en reuniones clave con del proyecto.
- i. Asesorar y participar en conjunto con El Contratante en la recepción, aprobación de materiales y equipos.
- j. Elaboración de informes mensuales del avance de obras y aspectos relevantes que puedan impactar el plazo, costo y calidad. Proponer alternativas de mitigación al Contratista para su evaluación.

De la revisión y análisis de la documentación del proyecto El Consultor deberá constatar su contenido con las condiciones reales del terreno, proponiendo de ser necesario alternativas de solución para corregir o modificar cualquier incompatibilidad respecto a las condiciones existentes. Además, deberá verificar el cumplimiento de las condiciones previas al inicio de la ejecución de los trabajos propuestos por El Contratista, remitiendo al Contratante informe donde se incorporen las observaciones y recomendaciones de las situaciones que podrían modificar la ruta crítica y como consecuencia de ello generarse ampliaciones de plazo, mayores pagos, contratiempos, etc. El Consultor deberá revisar los documentos de convenios u otros entre las Municipalidades y Gobierno para la ejecución del proyecto o bien proponer los instrumentos legales para el buen desarrollo del proyecto al inicio de la instalación o inicio de obra. Así mismo se deberá verificar la existencia del Plan de Manejo Ambiental y que este presupuesto esté contemplado en el documento del proyecto contándose con los recursos para su cumplimiento.

3. LABORES DE SUPERVISION

3.1 GENERALIDADES

El Consultor deberá interiorizarse y conocer todos los detalles, condiciones, reglamentos, estudios realizados que El Contratante le facilitará, así como también en los reglamentos, normas y leyes que afecten el desarrollo del proyecto. Las labores de Supervisión comprenden las actividades dirigidas para que El Contratista ejecute las obras sujetas a supervisión de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas probadas y exigencias de trabajo conforme los reglamentos, estándares y procedimientos constructivos. En ningún momento podrá alegar ignorancia o desconocimiento de las regulaciones legales del país, cualquiera sea el ámbito de que se trate.

El Consultor prestará servicios de Ingeniería, control y medición de todas las tareas que se desarrollan en la Obra, velando por el cumplimiento del Documento de Licitación y las buenas prácticas de la ingeniería por parte del Contratista.

3.2 NORMAS Y REFERENCIAS

En su labor, El Consultor deberá sustentarse en las Normas y Especificaciones incluidas en los Documentos de Licitación para el diseño de ingeniería final, suministro de materiales y equipos, obras civiles, obras electromecánicas, pruebas finales y puesta en servicio de las instalaciones.

3.3 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

3.1.1. Control y aprobación de materiales

Revisar la totalidad de la Documentación Técnica del Contratista y fabricantes para la aprobación del Contratante. Los equipos y materiales son principalmente: paneles solares, inversores, baterías, equipos de control, protección y monitoreo, postes, aisladores, conductores de media tensión, transformadores y grupo electrógenos. Esta documentación constituye un requisito para la realización de los ensayos de recepción.

Revisar la documentación que, como primer paso de la ingeniería de detalle, deberá presentar El Contratista (planos de diseños, dimensiones, características eléctricas y mecánicas) para la aprobación del Contratante. Estos documentos irán incorporando los listados e información técnica del Contratista y fabricantes.

Controlar el avance mensual de los cronogramas de ingeniería de detalle y fabricación de materiales para las obras de acuerdo a la información brindada por El Contratista y El Contratante.

3.1.2. Inspecciones y Ensayos en Fábrica

Revisar los protocolos de los ensayos y reportes de pruebas preparados en fábrica, por la cual deberá realizar una trazabilidad de los equipos, al menos los paneles fotovoltaicos, baterías e inversores por El Contratista; asimismo, verificará el programa general de ensayos de recepción para la aprobación del Contratante.

Verificar el cumplimiento de las normas correspondientes y los datos garantizados y efectuar las observaciones que correspondieran, con análisis de los resultados y el cumplimiento de los protocolos para los equipos principales en listados en El Contrato.

3.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO EN EL SITIO DE LA OBRA

El Consultor efectuará todas las actividades de control y seguimiento incluidas en estos términos de referencia e incluido en El Contrato para garantizar que las obras de construcción y montaje, cumplan con las estipulaciones del diseño y se desarrollen con los mejores niveles de calidad y confiabilidad establecidas contractualmente. Otras verificaciones expresas en los Documentos de Licitación, y otras que si bien no figuran de manera expresa en los Documentos de Licitación, y cumplen con las reglas de la buena práctica ingenieril.

3.4.1.Revisión de la ingeniería para la aprobación del Contratante

- a) Aprobación del Proyecto Definitivo que debe presentar El Contratista previo a la iniciación de los trabajos.
- b) Verificación de las memorias de cálculo que debe presentar El Contratista.
- c) Verificar y aprobar los planos y equipos para asegurar las distancias mínimas y además que soporten los esfuerzos estáticos y dinámicos esperados.
- d) Verificar y aprobar planos constructivos y de detalles de las obras civiles (canalizaciones, drenajes, cimientos).
- e) Revisar y aprobar los planos de diseños eléctricos y electromecánicos.

3.4.2. Control y aprobación de equipos y materiales

- a) Revisar y aprobar la totalidad de la Documentación Técnica referente a los equipos suministrada por El Contratista y fabricantes.
- b) Esta documentación constituye un requisito previo para la fabricación de los materiales.
- c) Grupos de documentación que, como primer paso de la ingeniería de detalle, deberá presentar El Contratista. Estos grupos irán incorporando los listados de documentación técnica del Contratista y fabricantes.
- d) Ensayos de Recepción de Materiales. El Consultor deberá revisar y validar los protocolos proforma que le presentará El Contratista 15 días antes de la realización de los ensayos.
- e) Propuesta de trabajos de trazado y replanteo de las obras realizado por El Contratista.
- f) Trabajos de topografía y obras complementarias realizados por El Contratista.
- g) Verificación y aprobación de estudios geológicos, ensayos geotécnicos, geofísicos y otros realizados por El Contratista.
- h) Realizar estudio de calidad de aire y humedad, salinidad para la correcta selección de materiales. Recordar que es una zona costera.
- i) Verificación y aprobación de cálculos mecánicos, diseños y distribución de estructuras
- j) Control y aprobación de las obras civiles

3.4.3. Control y Aprobación de Planos Constructivos (As Built)

- a) Revisar y aprobar los planos como construidos, para la aprobación del Contratante.
- b) Revisar, controlar y aprobar los planos que presente El Contratista para la aprobación del Contratante.

- c) Controlar las copias y su distribución, así como las versiones en formato digital.
- d) Registrar todos los cambios en el diseño, actualizándolos conforme se presentan para control del Contratante.

3.5 CONTROL Y RECEPCIÓN FINAL

- a) Se deben realizar las pruebas estándar para este tipo de obra, entre ellas:
 - IEC pruebas de aislamiento; Pruebas de continuidad; pruebas de operación régimen continuo; prueba de protecciones eléctricas (corto circuito); pruebas térmicas en todas las partes energizadas; resistencias óhmicas de puesta tierra.
- b) Verificar los ensayos y verificaciones finales para la puesta en servicio de los sistemas principales.
- c) Revisar los planos conforme a la obra y restante documentación a entregar por El Contratista.
- d) Revisar el programa de ensayos propuesto por El Contratista, los equipos a utilizar.
- e) Control de la presentación de documentación completa en copia dura y archivos digitales a El Contratante.
- f) La versión final de la documentación "Como Construido", deberá verificarse conforme a la realidad en el campo, aprobada y presentada por parte del Contratista en versión informática por medio de soporte magnético (CD) para visualización en pantalla, impresión y edición.
- g) Revisar y aprobar el programa y protocolos de ensayos propuesto por El Contratista, la metodología, los equipos a utilizar y personal a cargo.
- h) Verificar y aprobar los ensayos y verificaciones finales para la puesta en servicio, incluyendo los equipos, instrumentos, dispositivos, en general, siendo todos los elementos y materiales utilizados en las pruebas.
- i) Coordinación de la Energización con El Contratante.
- j) Verificar la lista, devolución y estado de los materiales sobrantes o repuestos.
- k) Verificar un inventario para reposición según proyecto.
- l) Elaborar documentos de recepción de Obras con El Contratante.
- m) Archivar y controlar toda la documentación del proyecto en copia digital a ser suministrada y puesta a disposición de El Contratante.
- n) El Consultor elaborará un Informe Final que contenga todo el trabajo para presentarse a El Contratante.
- o) Se debe realizar informe conteniendo todos los aspectos, dificultades presentadas y soluciones al respecto, incluir el acta de recepción de obras y trabajos finales conforme a normas IEC, ISO, CIEN y ENEL

4. ASPECTOS AMBIENTALES Y DE SALUD OCUPACIONAL

4.1. Políticas Ambientales

El **Consultor** deberá velar por que El **Contratista** cumpla con lo indicado en el Programa de Gestión Ambiental (PGA) y sus anexos. Para la información de los oferentes se entregará una copia digital del PGA. Posteriormente se le entregará una copia escrita al Consultor.

4.2. Obligaciones y Responsabilidades del Consultor

La obra tendrá a su cargo el control de la conservación del ambiente con las siguientes tareas no limitativas:

- a) Controlar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para cada uno de los tramos u obras contempladas en el contrato.
- b) Deberá velar por el cumplimiento por parte del **Contratista**, durante toda la etapa constructiva, tanto de las medidas protectoras (que previenen o minimizan los efectos) como las correctoras (que mitigan, eliminan o compensan los efectos) de los impactos ambientales y socioeconómicos contenidas en el Plan de Gestión Ambiental
- c) Velar por la implementación de las medidas de mitigación propuestas en el PGA aprobado por MARENA. Todo cambio deberá comunicarlo a El Contratante.
- d) Deberá verificar y controlar el cumplimiento, por parte del Contratista, de todas sus obligaciones contractuales y legales referidas a la preservación del medio ambiente y la presentación de los informes específicos requeridos por las normativas vigentes y estipuladas para la etapa de construcción en la declaración de compromisos ambientales de que ellos se deriven.
- e) Deberá verificar y controlar el cumplimiento, por parte del Contratista, de todas las obligaciones contractuales y legales referidas a la preservación del medio ambiente y la preparación de los informes específicos requeridos por las normativas vigentes y estipuladas para la etapa de construcción en la declaración de compromisos ambientales.
- f) Deberá velar porque El Contratista realice las evaluaciones necesarias según se requieran en las diversas áreas como arqueología, biología y forestal. Recopilar dichas evaluaciones, revisarlas y velar por el cumplimiento de las medidas ambientales que de ellos se deriven.
- g) En materia forestal al Consultor le corresponde: supervisar el diseño y la ejecución de los programas o proyectos de reforestación propuestos como medidas de compensación, para reponer el recurso forestal eliminado o para protección de taludes u otro, como consecuencia de la construcción de la obra. El Contratante contratará por aparte, y previo a la construcción, el inventario forestal, que incluye las actividades de revisión, levantamiento, control y obtención de permisos de corte.

4.3. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATANTE

4.3.1. Contraparte ambiental

Se designará una contraparte ambiental con quien se coordinará el seguimiento a todos los aspectos que en materia ambiental se manejan en el Proyecto.

4.4. HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

El **Consultor** deberá sustentarse, acatar y velar por el cumplimiento de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618 de la República de Nicaragua y su reglamentación vigente, revisar que la organización de El **Contratista** contemple medidas y precauciones que sean necesarias para que no se produzcan condiciones insalubres o riesgosas en áreas de trabajo o en sus alrededores, a consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionada con los trabajos de la obra. Especial atención donde se trabaja en o cerca de instalaciones energizadas.

- a) El Consultor deberá revisar el Plan de Higiene y Salud Ocupacional del **Contratista** contenido en su Plan de Gestión, y velar por su cumplimiento, a saber:
 - 1) Identificación de riesgos asociados a la obra.
 - 2) Objetivos y metas del plan.
 - 3) Medidas de mitigación a aplicar, orientadas al control de los riesgos identificados en el plan.
 - 4) Programa de capacitación.
 - 5) Plan de respuesta ante emergencias y accidentes.
 - 6) Registros accesibles.
 - 7) Investigación de accidentes ocurridos y emergencias.
 - 8) Registros de accidentes laborales.
 - 9) Reportes mensuales.
- b) Revisar y aprobar la limpieza, el acopio y el destino final según lo dictaminen las normas de Higiene y Seguridad sobre los materiales desechados.
- c) Revisar, controlar y aprobar la colocación de carteles y señales de guía en caminos de acceso hasta los sitios de torre.
- d) Velar y exigir que **El Contratista** suministre a sus trabajadores y estos utilicen siempre los equipos y herramientas adecuadas para su seguridad: cascos, gafas, orejeras, botas, cinturones de seguridad, capas, etc.
- e) Deberá velar que **El Contratista** tenga al día los seguros para cada trabajador.
- f) Velar por la protección temporal de las instalaciones existentes, que permanezcan en operación.
- g) Otras tareas y verificaciones que si bien no figuran de manera expresas en el documento de licitación, hacen a las reglas de la buena práctica de la Higiene y Salud Ocupacional.

4.5. SERVICIOS DE POST- CONSTRUCCIÓN

En esta categoría de servicios se pueden mencionar, aunque no se limitan a los siguientes:

- a) Planos "como construido". Revisar todos los planos como construidos que presentará **El Contratista** de las obras para la aprobación del Contratante.
- b) Aspectos ambientales. Informe de medidas de mitigación ya implementadas y de las cuales quedan pendientes de implementar.
- c) Elaborar un inventario de todos los materiales sobrantes de líneas, los cuales serán entregados al Contratante.

- d) Elaboración de un Informe Final que presentará el Consultor para la aprobación del Contratante y del Banco como requisito para la finalización y finiquito del contrato.
- e) Coordinar en conjunto con **El Contratista** la capacitación y entrenamiento para la buena operación y mantenimiento de las instalaciones.