

## **SERIES DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS LICITACIÓN “Diseño, ingeniería de detalle, construcción, operación y mantenimiento sistema fotovoltaico Mataveri, Rapa Nui”**

1. El 04/07/2021 se publicó en su página web una licitación similar a la de ahora, ¿son diferentes o es la misma y se abrieron nuevos cupos para postular?

Resp.: Corresponde al mismo proyecto en donde el primer llamado a licitación se declaró desierto. No obstante, se trata de un nuevo proceso licitatorio con características diferentes, donde se modificaron algunos criterios de evaluación y requisitos, entre otros aspectos menores. Por esto, los documentos en los cuales se debe basar su oferta son los de este proceso licitatorio.

2. La visita a terreno virtual obligatoria que se realiza mañana miércoles 6 de octubre, ¿en qué horario y a través de qué plataforma es?

Resp.: Las visitas a terreno, no tuvieron el carácter de obligatorias, ello conforme se dispuso expresamente la Aclaración N.º 1, publicada en el sitio oficial de SASIPA SpA.

3. Mencionan que el sistema de monitoreo y gestión debe ser compatible con el de la planta de generación a diesel que ya está andando. Quisiera, por favor, me pudieran compartir más detalles al respecto. ¿Cómo están recibiendo los datos de los generadores que operan en la Isla? ¿Los datos llegan a algún tipo de SCADA a través de algún protocolo de comunicación conocido en la industria? Por favor informenme al respecto.

Resp.: Actualmente SASIPA opera con un sistema de monitoreo y control para las maquinas diésel de la plataforma DEIF, cuyos protocolos de comunicación utilizados son los estándares de la industria. El proyecto debe considerar un sistema SCADA que permita integrar la generación híbrida diésel - fotovoltaica cumpliendo con los requerimientos de las bases técnicas.

Se hace necesario destacar que el sistema debe ser capaz de realizar lo que hoy ocurre que es permitir el control, compartimiento de cargas, monitoreo y operación individual de cada equipo y la información generalizada.

Asimismo, indicar que, dentro del primer trimestre de 2022, se instalara el sistema DEIF AGC4X, en el equipo N.º 6, a objeto que todos queden homologados

Equipos	Control
Cat C-32 # 1	DEIF AGC4X
Cat 3516 # 2	DEIF AGC4X
Cat 3512 # 4	DEIF AGC4X
General Electric # 5	DEIF AGC4X
Cat C-32 # 6	Easy Gen
Cat C-32 # 7	DEIF AGC4X
Cat C-32 # 8	DEIF AGC4X

4. Se establece que la planta fotovoltaica debe llegar a un transformador para luego llegar a la barra de la central generadora a diésel (o al menos así entiendo yo la figura). ¿Podrían indicarme la longitud del tramo?

Resp.: La planta fotovoltaica debe disponer de transformador elevador cuyo emplazamiento será al interior del sitio destinado para la planta, el voltaje del lado de media tensión deberá ser de doble razón 6,6/13,2 kV, con cambiador de tap desde -5% hasta +5% y grupo de conexión Ynd1. A la salida de este transformador se debe implementar un tramo de línea en MT clase 25kV con llegada al patio de media tensión de la planta diésel Mataveri 2, este tramo es de aproximadamente 500 metros, sin embargo, esta distancia es relativa al diseño de ingeniería que presente el oferente, ya que varía de acuerdo a las consideraciones, trazado, disposición de estructuras y equipos entre otras cosas.

Esta información se encuentra disponible en los denominados “Antecedentes Complementarios, los que están disponibles desde la fecha de publicación del presente proceso licitatorio, previa firma del Acuerdo de Confidencialidad.

5. Se hace referencia en muchas oportunidades a un sistema de almacenamiento de energía sin dar detalles de su dimensionamiento, mientras que por otro lado la planta fotovoltaica está bastante bien establecida (dentro de unas bandas) en tanto capacidad kWp y kWn. Quisiera saber si el dimensionamiento del almacenamiento es parte del trabajo que esperan de los concursantes.

Resp.: Será responsabilidad del oferente la inclusión de un sistema de almacenamiento de energía en su propuesta técnica, y así dar cumplimiento al requisito “Sistema de almacenamiento de energía de corto plazo” presente en el documento Bases Especificaciones Técnicas. Esta inclusión y su respectivo dimensionamiento deberá ser propuesto por el oferente según el tipo de tecnología de sistema híbrido a utilizar, dando estricto y completo cumplimiento a los requerimientos técnicos (en particular, consumo específico de combustible y disponibilidad operacional), tipo y calidad de servicio eléctrico (calidad de suministro), y normativa técnica aplicable al proyecto (en particular, NTSyCS y NTCO de la LGSE). En caso de proponer un sistema de almacenamiento de energía en base a

acumuladores electroquímicos, estos deberán ser de tecnología de iones de litio.

Para mayor abundamiento se le pide revisar las Bases Técnicas, punto E, 1, ii, d: El oferente debe presentar un sistema de almacenamiento de corto plazo considerando el conjunto de materiales, equipos, obras y actividades necesarias de forma que permita gestionar la energía del sistema garantizando la continuidad de suministro ante variaciones relevantes de la demanda o ante la disminución del recurso solar. (el oferente debe presentar al menos, un sistema de almacenamiento de corto plazo).

6. Por lo que entiendo (y por favor entiendanme si me equivoco) se espera de los participantes, proponer un sistema de monitoreo y gestión que pueda hacer despacho de los generadores e incluso llegar a apagarlos o ponerlos a operar a su mínima capacidad (30% de su capacidad nominal). ¿Es esto así? ¿Se espera de nosotros que a través de algún protocolo de comunicación nosotros coordinemos los grupos generadores para que se apaguen según la generación fotovoltaica pueda cubrir mayor demanda? ¿Si esto es así, esta coordinación de generadores ya se está haciendo a través de un PLC o algún equipo inteligente al cual podamos comandar desde un maestro?

Resp.: La presente contratación busca convertir al sistema eléctrico de Rapa Nui en un Sistema Híbrido Fotovoltaico-Diésel de Generación de Energía Eléctrica. El proyecto contempla, entre otras cosas, la implementación de una planta fotovoltaica y un sistema de monitoreo y control híbrido cuyo principal objetivo es minimizar el uso de combustible diésel. El sistema de monitoreo y control híbrido a implementar será el encargado de coordinar la operación de las distintas unidades de generación (existentes y nuevas), incluido el sistema de almacenamiento, para cumplir con las exigencias técnicas y operativas del proyecto. Para coordinar las unidades de generación se deberán implementar los protocolos de comunicación necesarios en base al tipo de tecnología de sistema híbrido a utilizar por parte del oferente. Los protocolos de comunicación utilizados por las unidades de generación diésel existentes son los estándares de la industria bajo la plataforma de controladores DEIF.

Para mayor abundamiento favor remitirse a la respuesta de la pregunta N.º 3. En ese mismo orden de ideas, lo prioritario es que el sistema funcione de manera automática.

7. Entiendo que el ganador deberá operar el sistema durante un año a partir de la recepción conforme de parte de la empresa SASIPA. Si entiendo bien (y quisiera confirmación al respecto) esto implica que de ser electos, tendríamos también que hacernos responsables de la operación de los generadores a diesel? ¿Que implicaría esto y cuál sería el alcance de nuestra responsabilidad con respecto a la operación de los generadores?

Resp.: El proyecto contempla la operación y mantenimiento de los sistemas implementados por el período mínimo de un año según lo indicado en el título “ESQUEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN” presente en el documento Bases Especificaciones Técnicas. Los alcances y responsabilidad respecto de la operación están descritos en el numeral 2. “Servicios de Operación y Mantenimiento” del título citado, en particular en los números 2.9, 2.10 y 2.11.

8. Con respecto a la presentación y cobro del proyecto, ¿ustedes buscan un proyecto llave en mano? ¿o buscan un proyecto por cómputos métricos?

Resp.: La presente contratación busca convertir al sistema eléctrico de Rapa Nui en un Sistema Híbrido Fotovoltaico-Diésel de Generación de Energía Eléctrica. El proyecto contempla, entre otras cosas, la implementación de una planta fotovoltaica y un sistema de monitoreo y control híbrido cuyo principal objetivo es minimizar el uso de combustible diésel. Además, se contempla la operación y mantenimiento de los sistemas implementados por el período mínimo de un año según lo indicado en el título “ESQUEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN” presente en el documento Bases Especificaciones Técnicas, en donde el adjudicado estará sujeto a dos indicadores de desempeño operacional según lo indicado en el numeral 11. “De la Métrica de Desempeño Operacional del Sistema Híbrido” del título citado. Lo anterior será condicionante para cursar lo indicado en el numeral 7.4 del “Anexo a Condiciones Especiales del Contrato” presente en documento de Bases Administrativas.

9. Se solicita una segunda ronda de consultas y aumento en el plazo de entrega de la licitación

Resp.: Para ingreso de preguntas se dispuso un plazo de 12 días. El plazo para presentar ofertas vence el 23 de noviembre de 2021. Asimismo, se tenía disponible toda la información atinente al proyecto desde su publicación, una vez que se solicitará mediante el respectivo acuerdo de confidencialidad, motivo por lo cual no se acoge lo solicitado.

10. Se solicita considerar anticipo

Resp.: No se acoge lo solicitado, el diseño y modelo del proyecto no lo contempla.

11. Se consulta si se podrá considerar un área dentro de la faja de los trabajos para la instalación de faenas

---

Resp.: Se considera la instalación de faenas en el sitio de emplazamiento destinado para la implementación del proyecto, en particular, el lugar de emplazamiento de la planta fotovoltaica. Sin embargo, ello es factible, siempre y cuando se considere una solución para la evacuación de los servicios higiénicos, ya que no es posible implementar una descarga directa dentro del predio, por lo cual se deben considerar alternativas como puede ser baños químicos, entre otras.

12. Se consulta cual será el plazo para la Puesta en Servicio

Resp: El plazo para la Puesta en Servicio es el que se comprende todo el período entre la finalización de la construcción y la Entrada en Operación, el cual está determinado por la Carta Gantt presentada por el Oferente. No obstante, el oferente, debe tener presente que el plazo máximo para terminar la instalación de todos los sistemas será de 270 días, revisar el apartado denominado “B. INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS Y PUESTA EN SERVICIO, COMISIONAMIENTO Y RECEPCIÓN DE OBRAS”, de las Bases Especificaciones Técnicas.

13. Se consulta cual será la duración del periodo de Operación y Mantenimiento

Resp.: El adjudicatario deberá operar el sistema durante 1 año a contar de la recepción conforme de las obras (posterior a la puesta en servicio y comisionamiento), según lo indicado en el título “ESQUEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN” presente en las Bases Especificaciones Técnicas del proyecto.

14. Por favor aclarar a que se refiere en el “Formulario de Calificación: Presentación” letra f) la referencia a comisiones, gratificaciones o tasas.

Resp.: Se refiere a eventuales comisiones, gratificaciones o tasas que el proponente haya pagado o vaya a pagar a personas naturales o jurídicas, en consideración al proceso de licitación o a la eventual ejecución del contrato. Lo anterior comprende, por ejemplo, el pago por gestiones enmarcadas en lo dispuesto en la Ley N° 20.730, que Regula el Lobby y las Gestiones que Representen intereses particulares ante las autoridades y funcionarios.

No se consideran dentro del literal f) las remuneraciones u honorarios profesionales, que el eventual oferente, haya pagado a personas naturales para efectos de acciones destinadas directamente con la preparación de su eventual oferta.

Asimismo, en conjunto con la aclaración y modificación de Bases N° 2, se adjuntará nuevo “Formulario de Calificación: Presentación”.

15. Se solicita detalle del tablero de conexión existente de planta fotovoltaica. Esto con a finalidad de poder evaluar una posible conexión futura.

Resp.: El proyecto no tiene relación con la actual planta fotovoltaica instalada en la isla.

16. Se consulta si existen hitos definidos.

Resp.: Se consideran como hitos aquellos indicados en el numeral 7.4 del “Anexo a condiciones especiales del contrato” presente en las Bases Administrativas, y los indicados en la letra B. “INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS Y PUESTA EN SERVICIO, COMISIONAMIENTO Y RECEPCIÓN DE OBRAS” de las Bases Especificaciones Técnicas.

17. Siendo que actualmente la isla se abastece exclusivamente de generación a Diesel, sería bueno poder contar con un estudio de costos por unidad de MWh de tal manera de poder incluirlo en el sistema de manejo de energía y despacho económico. Particularmente sería bueno poder tener las funciones de costo marginal (USD/MWh) como función del factor de carga para cada uno de los generadores, o en su defecto, las funciones de costo en litros de combustible por unidad de MWh (L/MWh) en función del factor de carga. Esto nos ayudaría a diseñar un sistema de despacho de energía de tal forma de poder recortar generación donde sea adecuado.

Resp.: El proyecto no contempla la entrega de dicha información.

18. Dado que se busca que el proyecto genere un sistema de gestión de elementos generadores (generadores a Diesel, planta FV y baterías) con despacho económico que sea capaz de activar y desactivar generadores, es importante conocer el start up time, es decir, una vez apagado el generador ¿cuánto tiempo se necesita para poder suplir la carga que se solicita de él?

Resp.: Considerara como start up time, lo definido por el fabricante en los datos técnicos de cada modelo de máquina, cuyos valores dependerán si el equipo se encuentra en modos stand by (en caliente) o completamente apagado. (partida en negro)

19. En relación con la pregunta anterior, quisiéramos conocer la máxima rampa de subida de carga y descarga a la que históricamente han sometido sus generadores.

Resp.: Actualmente el sistema diésel trabaja en modo de repartición de carga. La rampa de carga es escalonada y cada escalón es de 12% por cada 2 segundos hasta completar el 50 % de la carga promedio de cada máquina. La rampa de descarga es de tipo lineal y su tiempo es entre 2 a 3 segundos. Este modo de operación puede cambiar según el tipo de tecnología de sistema híbrido propuesto por el oferente.

20. ¿Cuál es el generador que usan como barra de referencia angular del sistema? En otras palabras, ¿cuál generador es el responsable de hacer el control de frecuencia del sistema?

Como el sistema trabaja en modo repartición de carga no se define un generador diésel como referencia angular. El sistema de control fija el valor de frecuencia y solo se regula la tensión en base a una consigna. Este modo de operación puede cambiar según el tipo de tecnología de sistema híbrido propuesto por el oferente.

21. ¿Tienen la marca y el modelo del genset controller instalado en cada uno de los generadores?

Resp.: Remitirse a pregunta Nº 3

22. ¿Tendrán un perfil de carga (así sea aproximado) hora a hora durante un día promedio? Si no, ¿deberíamos asumir un perfil plano o que sugerencia tienen para poder simular un perfil de carga? Esto con el propósito de planificar y dimensionar de mejor manera el sistema de almacenamiento.

Resp.: Esta información se encuentra disponible en los denominados "Antecedentes Complementarios, los que están disponibles desde la fecha de publicación del presente proceso licitatorio, previa firma del Acuerdo de Confidencialidad.

23. ¿Están dispuestos a recibir una propuesta sin almacenamiento en una primera etapa para luego, al cabo de uno o dos años de haber recabado suficiente data, dimensionar el almacenamiento que mejor se adecúe a sus necesidades?

Resp.: En caso de que la propuesta técnica presentada por el oferente requiere de almacenamiento para cumplir a cabalidad con lo indicado en las EETT, este debe ser provisionado durante el período de implementación del proyecto, previo a la etapa de puesta en servicio, comisionamiento y recepción de obras.

24. ¿Poseen diagramas unilineales que puedan compartírnos?

Resp.: Esta información se encuentra disponible en los denominados “Antecedentes Complementarios, los que están disponibles desde la fecha de publicación del presente proceso licitatorio, previa firma del Acuerdo de Confidencialidad.

25. Si se termina antes tiempo la construcción de la planta solar el pago del 60%, se divide en los meses de la construcción de la planta solar.

Resp.: El 60% del monto total del contrato se pagará según lo indicado en el punto número 2 del numeral 7.4 del “Anexo a condiciones especiales del contrato” presente en las Bases Administrativas.

26. El sistema de almacenaje cual es la capacidad requerida para el horario nocturno.

Resp.: Será responsabilidad del oferente la inclusión de un sistema de almacenamiento de energía en su propuesta técnica, y así dar cumplimiento al requisito “Sistema de almacenamiento de energía de corto plazo” presente en el documento Bases Especificaciones Técnicas. Esta inclusión y su respectivo dimensionamiento deberá ser propuesto por el oferente según el tipo de tecnología de sistema híbrido a utilizar, dando estricto y completo cumplimiento a los requerimientos técnicos (en particular, consumo específico de combustible y disponibilidad operacional), tipo y calidad de servicio eléctrico (calidad de suministro), y normativa técnica aplicable al proyecto (en particular, NTSyCS y NTCO de la LGSE). En caso de proponer un sistema de almacenamiento de energía en base a acumuladores electroquímicos, estos deberán ser de tecnología de iones de litio.

27. El banco de baterías es de carácter obligatorio para poder ofertar.

Resp.: Será responsabilidad del oferente la inclusión de un sistema de almacenamiento de energía en su propuesta técnica, y así dar cumplimiento al requisito “Sistema de almacenamiento de energía de corto plazo” presente en el documento Bases Especificaciones Técnicas. Esta inclusión y su respectivo dimensionamiento deberá ser propuesto por el oferente según el tipo de tecnología de sistema híbrido a utilizar, dando estricto y completo cumplimiento a los requerimientos técnicos (en particular, consumo específico de combustible y disponibilidad operacional), tipo y calidad de servicio eléctrico (calidad de suministro), y normativa técnica aplicable al proyecto (en particular, NTSyCS y NTCO de la LGSE). En caso de proponer un sistema de almacenamiento de energía en base a acumuladores electroquímicos, estos deberán ser de tecnología de iones de litio.



28. Me podrían indicar cuál es la demanda de energía en el horario nocturno en la Isla.

Resp.: Esta información se encuentra disponible en los denominados “Antecedentes Complementarios, los que están disponibles desde la fecha de publicación del presente proceso licitatorio, previa firma del Acuerdo de Confidencialidad.

29. ¿Se ha considerado realizar solución con respecto a la evacuación de aguas lluvias y atajar los sectores inundables en el parque fotovoltaico con canalización para su evacuación?

Resp.: Este tema el proponente lo debe abordar durante la etapa de ingeniería de detalle del proyecto, conforme a la propuesta que presentará para el desarrollo y materialización del Proyecto.

30. Ante alguna falla de los grupos electrógenos, en horario nocturno, que no fue ocasionada por la nueva instalación solar, no se debería de cobrar la diferencia durante el mes de operación y mantenimiento.

Resp.: SASIPA será la responsable de atender y despejar las fallas al interior de la actual planta térmica Mataverí, según la programación de despacho de unidades disponibles al momento de la falla, independiente del horario de operación. Según lo indicado en el título “ESQUEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN” presente en el documento Bases Especificaciones Técnicas. Los alcances y responsabilidad respecto de la operación están descritos en el numeral 2 “Servicios de Operación y Mantenimiento” del título citado, en particular en los números 2.9, 2.10 y 2.11.

31. Durante los 12 meses de la operación y mantenimiento, el oferente solo es responsable de la planta solar y no así de los grupos electrógenos ante algunas fallas ocasionadas.

Resp.: Durante el período de gestión y operación del proyecto, el adjudicado será el responsable de la operación y mantenimiento de la planta solar y el sistema de monitoreo y control híbrido implementado, incluyendo el sistema de almacenamiento, así como también, de la programación del despacho de unidades para dar estricto y completo cumplimiento a los requerimientos técnicos, tipo y calidad de servicio eléctrico, y normativa técnica aplicable al proyecto. Según lo indicado en el título “ESQUEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN” presente en el documento Bases Especificaciones Técnicas. Los alcances y responsabilidad respecto de la operación



**Agrícola y Servicios Isla de Pascua SpA**

**Filial CORFO**

**Generación y distribución eléctrica**

**Producción y distribución de agua potable**

**Carga y descarga de naves**

---

están descritos en el numeral 2. “Servicios de Operación y Mantenimiento” del título citado, en particular en los números 2.9, 2.10 y 2.11.

Por lo cual SASIPA SpA; es el responsable del mantenimiento de los Equipos de Generación Diésel, conforme lo indican las Bases Administrativas y Técnicas.