MANUAL DE SOLUCIONES FOTOVOLTAICAS INDIVIDUALES

Para los efectos del presente documento, los contenidos que se indican a continuación tienen como objetivo homologar los estándares mínimos de las soluciones de autogeneración, mediante sistemas fotovoltaicos, que aseguren un consumo promedio por vivienda de 65 kWh/mes, que presenten los municipios ubicados entre las regiones del Biobío y Aysén para financiamiento del Programa de Mejoramiento de Barrios de SUBDERE.

BASES TÉCNICAS

1. ALCANCES DE LA LICITACIÓN

Este documento define las características mínimas que deben cumplir las obras a ejecutar en el proyecto "_____", para el diseño, provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema solar fotovoltaico individual que suministre energía eléctrica a cada una de las viviendas, de acuerdo a la arquitectura general de solución de la Figura 1.

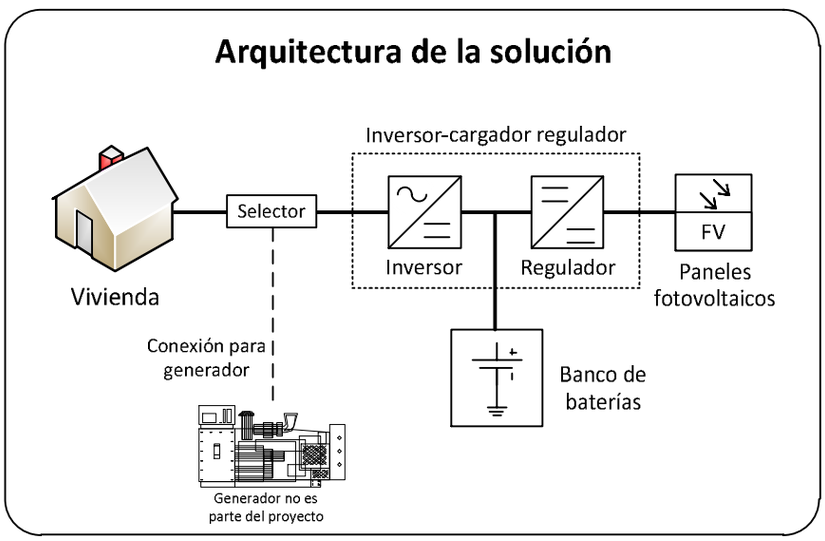

Figura 1. Arquitectura general de la solución fotovoltaica

La presente Licitación contempla:

- Adquisición de __(número) sistemas fotovoltaicos y de almacenamiento de energía, según indicaciones de las presentes bases.
- Ingeniería de detalles, instalación de los sistemas fotovoltaicos, protecciones eléctricas y sistemas de almacenamiento de energía.
- Instalaciones interiores de centros de enchufe y alumbrado en cada vivienda
- Conexiones entre los componentes de los sistemas y la instalación interior.

- Obras civiles: construcción de casetas para los bancos de baterías, reguladores, inversores y otros componentes, además de las estructuras de soporte para los paneles fotovoltaicos.
- Puesta en marcha de todos los sistemas.
- Capacitación a beneficiarios y operarios del sistema.
- Confección de manual de mantenimiento y reemplazo de equipos en concordancia con especificaciones de los fabricantes.

El oferente estará a cargo de la adquisición de cada uno de los equipos y componentes que forman un sistema, su instalación, obras civiles, actividades y documentación necesaria a presentar.

ELEMENTOS DE CADA SOLUCIÓN

Cada solución debe contar al menos con los siguientes elementos:

Cantidad	Equipo
6	Paneles fotovoltaicos mono o policristalinos de **al menos 250Wp** cada uno. No se permite aumentar el número de paneles por solución.
12 o 24	Baterías tipo OPzV, libres de mantenimiento, de 2V cada una. La capacidad nominal total del banco debe ser al menos de 12 kWh.
1	Regulador tipo MPPT, compatible con configuración de paneles y baterías.
1	Inversor cargador de 3.000 VA de potencia nominal, salida sinusoidal 220V/50Hz.
Se puede considerar un solo equipo inversor-cargador-regulador que cumpla todos los requerimientos de estas bases.	
1	Sistema de monitoreo digital del estado de carga de baterías.
1	Estructura de montaje de paneles solares.
1	Caseta contenedora de los equipos.
1	Cierre perimetral.
1	Tablero de corriente continua y sus protecciones.
1	Tablero de corriente alterna y sus protecciones.
1	Instalación eléctrica interior

Se recalca que el generador representado en la Figura 1 no debe ser provisto por el oferente. Sin embargo el proyecto sí incluye la posibilidad de que cada beneficiario conecte su propio generador, para lo cual se debe proveer dicha conexión según se describe en el numeral 4.6 y 4.10.

2. NORMATIVA APLICABLE

Todo el proyecto deberá desarrollarse cumpliendo la normativa aplicable en Chile, en particular:

Leyes y reglamentos

- DFL-4, Ley general de servicios eléctricos.
- Decreto Nº 119, Sanciones en materia de electricidad y combustibles.
- Decreto Nº 298 de 2006, Reglamento de certificación de productos eléctricos y de combustibles, del Ministerio de Economía.
- DS Nº 327, Reglamento de la ley general de servicios eléctricos.
- DS Nº92, Reglamento de instaladores eléctricos y de electricistas de recintos de espectáculos públicos.

Normas generales

- NCH Elec.4/2003 – Electricidad - Instalaciones de consumo en baja tensión.
- NSEG 5. E.n.71. - Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes.
- NCH Elec. 2/84 - Electricidad - Elaboración y presentación de proyectos.
- NCH Elec.10/84 - Electricidad - Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.
- NSEG 8. E.n.75. - Electricidad - Tensiones Normales para Sistemas e Instalaciones.
- IEC 61215 Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval; o su equivalente NCH2976.Of2005 Módulos fotovoltaicos de silicio cristalino para aplicaciones terrestres - Calificación del diseño y aprobación tipo.
- IEC 61730 Photovoltaic (PV) module safety qualification.
- IEC 62548:2016 Photovoltaic (PV) arrays – Design requirements.
- IEC 60896-21-22:2004 Stationary lead-acid batteries - Part 21: Valve regulated types - Methods of test – Part 22: Valve regulated types – Requirements
- IEC 61427 Secondary cells and batteries for renewable energy storage - General requirements and methods of test - Part 1: Photovoltaic off-grid application o su equivalente NCH2978.Of2005.
- NCH432.Of2010 Diseño estructural - Cargas de viento.

Además se tomarán como referenciales las siguientes normativas:

- Instrucción técnica RGR N° 02/2014 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles
- Instrucción técnica RGR N° 01/2017 “Procedimiento de comunicación de energización de generadoras residenciales” de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

4.1 Paneles fotovoltaicos

Los paneles fotovoltaicos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estar validados al momento de la recepción provisoria por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para su uso en Chile en instalaciones residenciales con conexión a la red. El listado se encuentra disponible en: http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,5847695,33_5905761&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Vida útil, en condiciones normales de operación, superior a 20 años y una potencia de salida igual o superior al 80% al año 25 después de la puesta en operación.
- Encapsulado impermeable al agua, resistente a la fatiga térmica y tolerante a la abrasión, con un grado de protección IP65 como mínimo.
- Potencia nominal de salida según: temperatura ambiente de 25 [°C], irradiancia de 1.000 [W/m2] y masa de aire igual a 1,5.
- Caja de conexión ubicada en la parte posterior del panel y debe incluir, al menos, un diodo de bypass, en conformidad a la norma IEC 62548.
- Todos los paneles del sistema de generación propuesto deberán ser del mismo modelo y potencia. No deberán presentar defectos producto de la fabricación o del traslado de éstos, como rotura o fisuras.
- Los cables o terminales de los paneles deberán tener marcado su polaridad.

Los paneles fotovoltaicos deberán instalarse de modo de asegurar una buena ventilación, con una separación suficiente que permita las dilataciones térmicas y que garantice la disipación adecuada de calor de radiación solar local máxima.

La conexión eléctrica en serie entre paneles se debe realizar con conectores diseñados especialmente para este fin (tipo MC4 u equivalente), mientras que la conexión de cadenas de paneles en paralelo, si así fuera necesario para conectarse al regulador, debe realizarse a través de cajas de distribución, siguiendo las indicaciones del **punto 9.3 y 9.7 de la "Instrucción técnica: RGR N° 02/2014 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles".**

4.2 Estructura de montaje de paneles fotovoltaicos

Los paneles fotovoltaicos deberán instalarse en una estructura especialmente diseñada para tal fin. Deberá cumplir:

- Estructura de acero galvanizado en caliente, aluminio anodizado o equivalente técnico, que resista, como mínimo, 20 años de exposición a la intemperie sin fatiga estructural apreciable.
- Resistir vientos máximos de 120 [km/h], calculado según NCH432.
- Emplear, para la sujeción de los paneles fotovoltaicos a la estructura, pernería antirrobo y arandelas de acero inoxidable según NCH2896. Of.2004. No se aceptará la utilización de pernos auto perforante ni remaches.
- No debe contar con sistema de seguimiento al sol.
- Estar eléctricamente unida al circuito de puesta a tierra del sistema.
- Sujetar los paneles fotovoltaicos orientados hacia al norte geográfico, evitando sombras e inclinación del plano horizontal fija en un ángulo de 55°.
- Los paneles deberán estar individualmente orientados en forma horizontal dentro de la estructura y tener una separación mínima del suelo de 30 cm, medido desde el punto más cercano entre el panel fotovoltaico y el suelo.
- Debe estar anclada al suelo mediante tornillos de fundación o apoyos de hormigón especialmente construidos para este fin.

4.3 Regulador de carga solar

El regulador debe ser del tipo MPPT (Maximum power point tracker (seguidor del punto de máxima potencia)) y puede estar orientado a medir tensión o estado de carga del banco de baterías (SoC).

- El regulador de carga debe implementar las siguientes funciones de protección electrónica:
    - Contra sobrecargas o cortocircuito a la salida.
    - Contra sobre temperatura.
    - Contra polaridad inversa.
- Grado de protección IP21, según las normas IEC 60529 o DIN 40050.
- El regulador de carga debe resistir, sin dañarse, la siguiente condición de operación:
    - La tensión en circuito abierto del string de paneles fotovoltaicos.
    - La corriente de cortocircuito total de todos los string de paneles fotovoltaicos.
- No debe producir interferencias en las radiofrecuencias (AM, FM y TV) en ninguna condición de operación. Para lo cual debe cumplir con las directivas EMC de emisiones electromagnéticas producidas por elementos electrónicos, según norma IEC y sus respectivas homologaciones.
- Servicio técnico y/o representación oficial de la marca en Chile verificable.
- Certificado de garantía de equipo de al menos un año proporcionado por el fabricante.

Cuando se configure el regulador se debe asegurar:

- No sobrepasar la tensión máxima permitida, según especificación técnica, de cada una de las baterías presentes en el banco.
- Gestionar correctamente el proceso de carga de las baterías.

4.4 Inversor

El inversor-cargador, sinusoidal de onda pura, 220Vac y 50Hz debe cumplir lo siguiente:

- Potencia nominal continua de salida de 3.000 VA a 25°C.
- No debe producir interferencias en la recepción de radiofrecuencias (AM, FM y TV), para lo cual debe cumplir con las directivas EMC según norma IEC y sus respectivas homologaciones.
- Debe resistir, sin dañarse, una corriente a la salida 25% superior a la corriente nominal de operación
- Contar con protección contra descarga del banco de baterías. Es decir, el inversor debe ser capaz de desconectar los consumos al detectar un bajo nivel de tensión o bajo estado de carga del banco (alrededor de 30% SoC). La reconexión de consumos debe configurarse para cuando se alcance al menos 70% SoC.
- El inversor debe contar, como mínimo, con los siguientes sistemas de protección:
    - Contra sobre carga o cortocircuito a la salida.
    - Contra sobre temperatura.
    - Contra niveles de tensión fuera del rango de operación del banco de baterías.
- Contar con modo de operación “Stand By” o equivalente (búsqueda, ahorro), durante el cual, el inversor consumirá el mínimo posible, al no detectar cargas conectadas. Este consumo debe ser igual o menor a 20W.
- Eficiencia superior al 90% en su punto óptimo de operación.
- Como mínimo, grado de protección IP21, según las normas IEC 60529 o DIN 40050.
- Contar con interruptor de encendido y apagado para dejar al inversor fuera de operación cuando no se requiera su utilización por tiempos prolongados.
- Permitir la carga del banco de baterías (modo cargador de baterías) mediante entrada AC que permita conectar generador externo. Este modo de operación deberá entrar en funcionamiento ante alarma de baja tensión o bajo estado de carga del banco.
- Servicio técnico y/o representación oficial de la marca en Chile verificable.
- Certificado de garantía de equipo de al menos un año proporcionado por el fabricante.

Cuando se configure el inversor se debe garantizar el cuidado y vida útil del banco definiendo los parámetros de carga acordes con el tipo y características técnicas de las baterías ofertadas, los que deben estar en concordancia con los del regulador de carga solar.

4.5 Baterías

Para el almacenamiento de energía se utilizará un banco de baterías configurado en 24V o 48V, compuesto por 12 o 24 baterías del tipo OPzV, selladas, de libre mantención y estacionarias. Cada batería deberá ser de 2V y capacidad C10 cada una. Se deben conectar todas las baterías en serie, en una sola rama. Las baterías deberán cumplir con la norma IEC 61427 o su equivalente NCH2978.Of2005.

Adicionalmente, se requiere que el modelo de batería a utilizar cumpla con las siguientes características:

- Ciclos de vida mayor o igual a 4.500, para una profundidad de descarga del 30% (30% of DoD = 70% SoC), determinado según norma IEC 60896 e informado por datasheet del fabricante.
- Ciclos de vida mayor o igual a 1.500, para una profundidad de descarga del 80% (80% of DoD = 20% SoC), determinado según norma IEC 60896 e informado por datasheet del fabricante.
- Autodescarga menor o igual al 3% de su capacidad nominal por mes, a 25 [ºC].

La garantía de las baterías será mínimo de 1 año desde la fecha del acta de recepción final conforme de los sistemas instalados.

Se requiere además la provisión e instalación de un monitor digital del estado de carga de las baterías, el cual se ubicará en el interior de cada vivienda, según se describe en el numeral 4.10.

4.6 Caseta

Los equipos de conversión, control y almacenamiento deberán instalarse en una caseta ubicada en el exterior de la vivienda y parcialmente bajo los paneles fotovoltaicos, como se muestra en la Figura 2.

La caseta deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Estructura tipo Metalcon o similar
- Dimensiones mínimas internas: área 1500 x 1000 mm2, altura 2000 mm.
- Revestimiento y puerta de paneles tipo sándwich, de 2 láminas de acero de espesor 0,5mm, aislante de poliuretano de 50mm, densidad 38-40kg/m3, similar Isopur.
- Cubierta de paneles tipo sándwich, de 2 láminas de acero de espesor 0,5mm, aislante de poliuretano de 50mm, densidad 38-40kg/m3, similar Kover L-804.
- Cubierta con pendiente y alero para evacuación de aguas lluvias.
- Uniones entre muros, cubierta y piso sellados.
- Entrada de cables por zócalos de gabinetes.
- Pintura poliéster, color beige (RAL1001 o similar)
- Contar con al menos una puerta que abra al exterior.
- Instalada sobre radier de hormigón u otro sistema de anclaje adecuado para soportar la estructura completa de la caseta y el peso de las baterías y los demás equipos instalados en su interior. Se debe contemplar retirar la capa vegetal bajo el lugar de instalación de la caseta y realizar la compactación del terreno si fuera necesario.
- Ventilaciones con 2 celosías o bien de tiro forzado, para garantizar la correcta temperatura de operación de todos los equipos, en particular de las baterías, durante todo el año.
- Cerradura embutida de seguridad, resistente a la corrosión.
- La caseta deberá contar con una lámpara de servicio interior estanca LED 9W tipo T8 y enchufe de servicio.
- Contar con una conexión al exterior para el generador externo al que se hace referencia en el punto 4.10, a través de tablero IP65.
- Las baterías se ubicarán en la parte inferior de la caseta, sobre un rack, mientras que el inversor, regulador de carga y tableros deberán estar anclados a muro o ser autosoportados con patas ancladas a radier y adosados a muro.
- Todos los equipos eléctricos deberán estar montados sobre estructura de montaje eléctrica correctamente conectada a tierra.
- Dentro de la caseta se deberá dejar una lámina termolaminada tamaño A3, de fácil lectura, que indique el procedimiento de conexión y desconexión del sistema fotovoltaico.

Todos los conductores instalados dentro de la caseta para unir componentes, deberán canalizarse en canaletas ranuradas de tamaño adecuado cumpliendo la norma NCH Elec. 4/2003, impidiendo la desconexión accidental por parte de los usuarios.

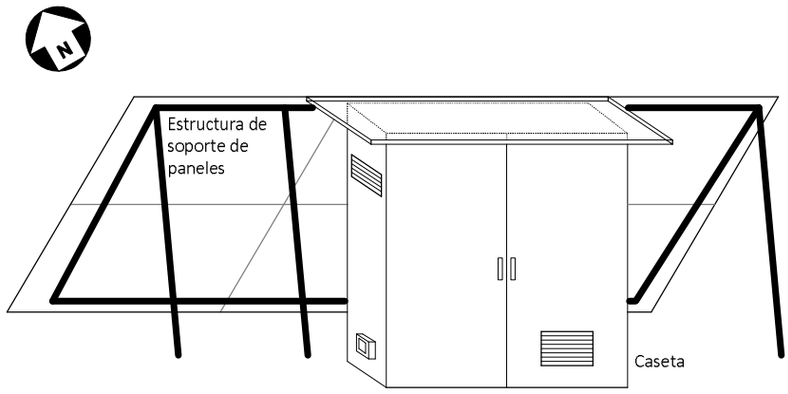

Figura 2.Disposición referencial de la estructura de soporte de paneles y caseta.

4.7 Cierre perimetral

Se contempla la construcción de un cierre perimetral en torno al área en que se instale la estructura que soporta los paneles fotovoltaicos, hasta ambos laterales de la caseta. Para lo anterior se debe considerar:

- Postes de madera tipo polín (rollizo) de 3 a 4 pulgadas de pino impregnado y deberán tener al menos 1,3 metros de altura desde el nivel del suelo.
- Postes empotrados al menos a 0,5 metros de profundidad. La sección del poste que quede enterrada debe pintarse con dos manos de imprimante asfáltico.
- Distancia máxima entre postes de 2 m.
- Cierre de malla de alambre galvanizado, tipo 5014, fijada con alambre galvanizado, de aproximadamente 1,15 m de altura
- Tres corridas de alambre de púas galvanizado, calibre mínimo #15. Una en el inferior del cerco, una en la parte superior de la malla y otra a unos 10 cm sobre la malla.
- Portón de 1 hoja de 1 m de ancho x 1,3 metros de alto, de construcción similar al cerco. Se considera como cerradura un cerrojo portacandado de 8” y candado tipo Odis 950 para uso a la intemperie.
- Garantizar que la distancia mínima entre el cierre por delante y lateral de los paneles sea suficiente para no generar sombra en condiciones de mínimo ángulo solar.

Toda el área comprendida dentro del cierre perimetral deberá tratarse con herbicida que elimine el pasto que crece en su interior, el que deberá aplicarse bajo las condiciones de seguridad adecuadas para el trabajador así como para los habitantes de la vivienda.

El conjunto paneles – caseta deberá ubicarse lo más cercano posible a la vivienda a energizar, siempre y cuando no se vea reducida la radiación recibida por efecto de sombras en cualquier época del año, ni se cubran total o parcialmente ventanas o puertas de la vivienda afectando la seguridad de los usuarios, ya sea con la estructura de los paneles, la misma caseta o el cierre perimetral.

La ubicación definitiva de los paneles y caseta para cada vivienda será definida por el ITO del proyecto y podrá, en determinados casos, superar los 10 m de distancia a la vivienda, procurando que queden ubicados en terrenos pertenecientes al mismo dueño de la vivienda o centro comunitario según corresponda.

4.8 Circuito de tierra

En cumplimiento a la normativa, todos los equipos electrónicos, paneles, gabinetes, tableros, carcazas y estructuras deberán estar conectados a un circuito de tierra de protección a construir como parte del proyecto. Éste debe cumplir con lo dispuesto en la norma NCH Elec. 4/2003 respecto a la tierra de protección y contar con su respectiva cámara de inspección.

Una vez ejecutada la obra, deberán hacerse las mediciones de resistencia de puesta a tierra en conformidad a los procedimientos descritos en la norma IEEE Std. 81 o la norma IEC 61936-1.

4.9 Instalación eléctrica interior

Se debe realizar instalación eléctrica interior cumpliendo a cabalidad la NCH Elec. 4/2003, incluida la puesta a tierra. Esta debe ser independiente del circuito de tierra del sistema de generación, conformada por al menos una barra Copperweld 5/8 x 1,5m que permita obtener una resistencia de puesta tierra bajo norma, verificable a través de mediciones y expresado en una memoria técnica.

La instalación interior corresponde a 7 centros de enchufes dobles y 7 centros de iluminación con rosca E27, y ampolletas LED luz cálida de 12W. Las canalizaciones podrán ser a la vista, en material que cumpla la norma.

Deberá contar con dos circuitos independientes, uno de enchufes y otro de alumbrado, protegidos cada uno con un diferencial de 30mA de sensibilidad y con un interruptor termomagnético de 10A curva B. Además deberá contar con un interruptor termomagnético general de 16A, curva C. Ambos circuitos deberán contar con su conductor de tierra de protección, cuyo punto de conexión a la barra puede ser compartido.

En el mismo tablero de distribución o junto a éste, deberá instalarse el monitor digital del estado de carga de baterías, de forma que pueda ser leído fácilmente por el usuario. Deberá dejarse además una lámina tamaño A4, termolaminada que indique al usuario cómo operar dicho monitor, y qué hacer en caso de una emergencia eléctrica (bajar interruptores, entre otros).

4.10 Dimensionamiento de conductores, conexiones eléctricas y tableros.

Se debe asegurar que la sección de los conductores cumple como mínimo, con la capacidad de transporte de corriente especificada en la Norma D.S. Nº 91 de SEC, referente a NCH Elec. 4/2003.

Todos los conductores y canalizaciones del lado de corriente continua deberán cumplir con lo establecido en el punto 11 de la RGR N° 02/2014 de la SEC.

Para asegurar la mínima caída de tensión entre componentes, el dimensionamiento de los conductores debe considerar la máxima corriente circulante más un factor de seguridad del 25%. En el caso de corriente continua, se deben diseñar los conductores para una caída de tensión inferior al 1,5%. Para corriente alterna, la caída de tensión máxima será 3%.

Las conexiones eléctricas al interior de las cajas de derivación y tableros eléctricos, deben ser estañadas, protegidas con huincha aislante tipo goma y plástica. Las conexiones entre elementos deberán ser con terminales de compresión estañados. En general, todas las conexiones deben cumplir con la normativa vigente.

Los tableros donde se hará el conexionado de componentes, deben estar correctamente rotulados, incluir diagrama de conexión, y cumplir la normativa NCH Elec.4/2003.

En particular, el tablero de CC deberá contar con:

- Dos barras de cobre perforadas, una para el polo positivo y otra para el polo negativo (identificadas con color rojo y azul respectivamente) donde se deberán apernar los conductores provenientes del banco de baterías, regulador y conectar al inversor.
- Fusibles por cada polo o interruptores de CC bipolares para la conexión a la barra del banco de baterías, regulador e inversor.

Entre la salida CA del inversor y el tablero de distribución de la vivienda, deberá conectarse un conmutador que permita energizar la vivienda alternativamente:

a. Directamente desde el sistema fotovoltaico a través del inversor.

b. Directamente desde un generador externo que puedan conectar los usuarios. En este caso el generador también podrá cargar el banco de baterías a través del inversor-cargador. Para la conexión del generador se debe dejar instalado un enchufe hembra industrial 16A 2P+T apto para uso a la intemperie y un interruptor termomagnético de 25A, ambos accesibles desde fuera de la caseta.

Al interior de la caseta se debe instalar un tablero de CA que habilite la lámpara y enchufe de servicio de la misma, y ventilación de tiro forzado si así fuera necesario de acuerdo al numeral 4.6, a través de un circuito mixto con interruptor termomagnético 16A y protector diferencial, independiente del circuito que alimentará a la vivienda.

Se debe privilegiar conexión subterránea con conductor concéntrico y canalizado en tubería rígida, de acuerdo a lo indicado en la Norma NCH Elec. 4/2003.

En caso de que la conexión desde la caseta a la vivienda sea vía aérea, se debe considerar al menos a 3m de altura, con conductor concéntrico resistente a rayos UV.

4.11 Diagrama unilineal referencial de la instalación

Como referencia, se adjunta en la Figura 3 un diagrama unilineal referencial para este proyecto, el que podrá ser modificado por el contratista siempre y cuando se cumplan los mínimos establecidos en estas especificaciones técnicas.

El diseño referencial considera una planta fotovoltaica en que se unen en paralelo tres *strings* de dos paneles cada uno, y el banco configurado en 48 V.

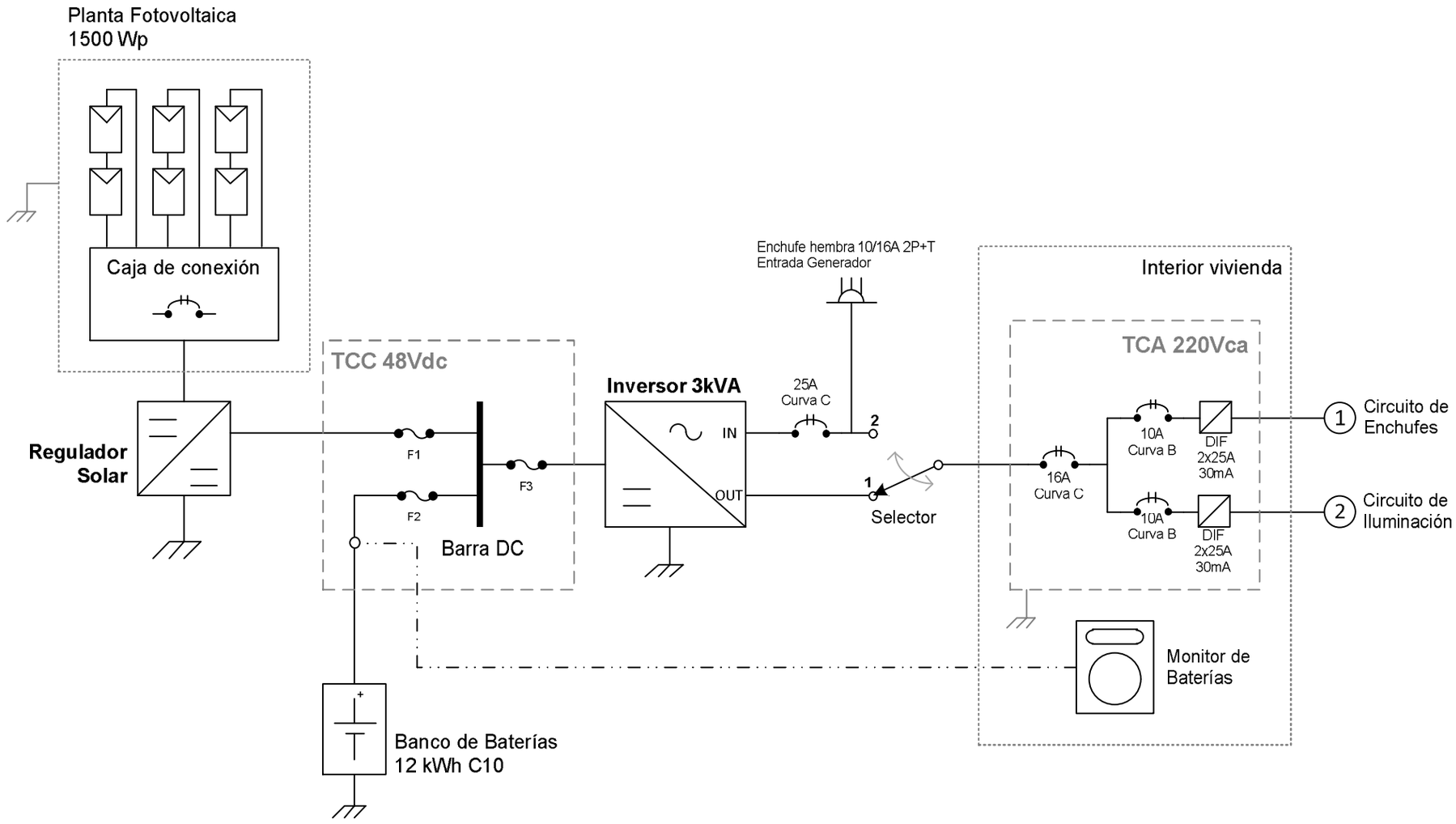

Figura 3. Diagrama unilineal simplificado referencial de la instalación

4. INGENIERÍA DE DETALLES

Previo al inicio de los trabajos de instalación, y sin perjuicio de los requisitos adicionales que se solicitan en las especificaciones técnicas del proyecto, el contratista deberá presentar a la ITO de la obra una ingeniería de detalles del proyecto, el cual deberá contener al menos:

a) Simulación del sistema fotovoltaico propuesto, análisis de sombras y generación anual de electricidad del sistema.
b) Memoria explicativa eléctrica, que incluya dimensionamiento y tipo de conductores, parámetros de configuración de los equipos electrónicos (inversor y regulador).
c) Plano eléctrico unilineal y de conexionado del sistema fotovoltaico.
d) Plano eléctrico unilineal y de conexionado de la instalación interior.
e) Planos layout de canalizaciones e instalación de equipos en la caseta
f) Medición de resistencia y cálculo de puesta a tierra, caseta y vivienda.
g) Memoria de cálculo de la estructura de soporte de los paneles, fundaciones y sus planos.
h) Memoria de cálculo térmico de la caseta, donde se demuestre que cumple los requisitos del punto 4.6.
i) Planos estructurales de la caseta y sus fundaciones.
j) Carta Gantt de la ejecución de los trabajos contratados, respetando los plazos máximos de implementación indicados.

El contratista contará con un máximo de 25 días corridos, contados desde la fecha de la total tramitación del acto administrativo que apruebe el contrato de obra, para presentar la ingeniería de detalle. La ITO contará con 10 días corridos para revisar y aprobar dicho documento. Las observaciones que el ITO hiciese al documento deberán ser subsandas por el contratista dentro de un plazo máximo de 5 días corridos. La ITO podrá ir aprobando parcialmente esta ingeniería de detalles.

En cualquier caso la aprobación de la totalidad de la ingeniería de detalle no podrá exceder los 40 días corridos, desde la fecha de la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato, como plazo máximo, los que se descontarán del plazo total de ejecución de la obra definido en las bases adminsitrativas.

En caso que la ingeniería de detalle presentada por el contratista sea rechazada por contar con inconsistencias graves, el Mandante podrá poner término al contrato y hará efectiva la Garantía por Fiel Cumplimineto del Contrato.

Sólo después de la aprobación de la ingeniería de detalles del proyecto, el contratista podrá comenzar la instalación de los sistemas fotovoltaicos. Sin embargo, podrá haber realizado en este periodo la instalación eléctrica interior de las viviendas, y otras obras menores que el ITO pudiese autorizar, como estacado del lugar de instalación, entre otras.

5. PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

Se debe considerar la completa implementación de un sistema completo de instalaciones, el que será informado por la ITO con la debida antelación, para actuar como sistema piloto. En este piloto se debe realizar un chequeo de todas las funcionalidades del sistema: generación con cada fuente de energía disponible (fotovoltaico, baterías y generador externo); generación y carga simultánea de baterías desde generador, etc. Para ello se requiere la realización del siguiente listado de pruebas que forman parte de la puesta en marcha de la instalación:

1. Inyección de potencia activa a la vivienda, frente a:
    a. Conexión y desconexión del generador fotovoltaico.
    b. Conexión y desconexión de un generador externo provisto por el contratista para efecto de realizar la prueba, de 3kVA de potencia.

2. Generación de energía del generador fotovoltaico.
3. Pruebas de sobrecarga de corriente AC
4. Pruebas de carga de baterías con generador externo.
5. Mediciones de aislamiento y puesta a tierra.
6. Check-list de todas las señaléticas de seguridad que indiquen los riesgos de la instalación.
7. Check-list de alarmas del inversor.
8. Tensión del banco y de cada una de las celdas.

Posteriormente, se debe considerar un periodo de marcha blanca de 5 días corridos de operación continua del sistema. Al finalizar este periodo se debe entregar al ITO un informe analizando el funcionamiento del sistema, incluyendo un reporte de las pruebas de funcionalidades, bitácora de eventos (fallas, cambio de una fuente de generación a otra) y registros de lectura de variables eléctricas: energía eléctrica, potencia, tensiones, corrientes y frecuencia.

Dicho informe será analizado por la ITO para proponer cambios y/o mejoras, de ser necesarias, en la totalidad de los sistemas a instalar. Posteriormente se procederá a la instalación de los demás sistemas.

Finalizada la marcha blanca el sistema piloto debe ser desconectado hasta que se complete el proyecto, o lo que instruya el ITO.

6. CAPACITACIÓN

Se deben realizar dos tipos de capacitaciones:

7.1 Capacitación a operadores

Está dirigida a él o los operadores que el Mandante o ITO defina, y deberá incluir referencialmente los siguientes contenidos:

a) Descripción técnica y topológica del sistema, identificación de equipos principales, conceptos eléctricos básicos.
b) Puesta en marcha del sistema y desconexión.
c) Realización de mantenimiento preventivo menor.
d) Lectura de medidores.
e) Herramientas mínimas necesarias a mantener en stock.
f) Identificación de fallas mayores.
g) Plan de acción ante fallas.
h) Medidas de seguridad para evitar riesgo eléctrico de electrocución en los usuarios.
i) Medidas de seguridad para evitar el daño permanente de los equipos manipulados.

La capacitación debe realizarse en forma presencial y acompañada de material audiovisual, privilegiando contenidos auto-explicativos con imágenes y fotografías reales de los equipos instalados en las viviendas y centros comunitarios. Además se debe proveer a cada uno de los participantes un manual impreso donde se describan los contenidos tratados en la capacitación, con esquemas “paso-a-paso” de acciones típicas a realizar. La capacitación debe considerar al menos una jornada completa de entrega de contenidos, donde se realice una introducción teórica y se finalice con una parte práctica en alguno de los sistemas instalados.

7.2 Capacitación a familias beneficiadas

Está dirigida a cada una de las familias beneficiadas, y deberá realizarse en 2 o 3 sesiones idénticas en fechas acordadas con la ITO, de tal forma de garantizar que al menos el 90% de los usuarios (considerando una persona por vivienda) sea capacitado. Los contenidos para esta capacitación deberán guiarse por lo siguiente:

a) Descripción técnica y topológica del sistema, identificación de equipos principales.
b) Procedimiento de conexión opcional de generador externo.
c) Medidas de seguridad para evitar riesgo eléctrico de electrocución en los usuarios.
d) Medidas de seguridad para evitar el daño permanente de los equipos manipulados.
e) Limitaciones del sistema y medidas de buen uso.
f) Plan de acción ante fallas.

Además, debe generarse un folleto tipo díptico para cada beneficiario, de fácil lectura, con lenguaje simple, dibujos explicativos a color y letra de tamaño adecuado (al menos 14pt) que resuma los contenidos de la capacitación, especialmente los referidos a operación y seguridad. Por último la capacitación debe incluir una parte práctica en uno de los sistemas instalados en la localidad.

El contenido específico de las capacitaciones debe ser propuesto por el contratista en los tiempos previamente informados por la ITO de acuerdo al avance en la construcción de los sistemas individuales. La ITO podrá sugerir mejoras a la propuesta del oferente.

7. PRODUCTOS ENTREGABLES Y DECLARACIÓN SEC

El contratista deberá hacer la declaración de puesta en servicio de la instalación de generación fotovoltaica, en conformidad al artículo 114 del Decreto Supremo 327, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Si a la fecha de puesta en servicio de la instalación OFF-GRID la Superintendencia de Electricidad y Combustibles hubiese definido normativa que regule la forma en que se debe declarar este tipo de instalaciones, el contratista deberá regirse por ésta. En caso contrario, deberá declarar el sistema de generación a través de un TE1, adjuntando planos de la instalación realizados según el formato definido en la **RGR01/2017 "Procedimiento de comunicación de energización de generadoras residenciales".**

La instalación eléctrica interior de la sede deberá declararse a través de un TE1.

Adicionalmente a la provisión de todos los equipos y obras detallados en los puntos anteriores, el contratista deberá hacer entrega de los siguientes productos:

- Planos de todas las instalaciones AS BUILT.
- Manual de operación de todos los equipos provisto por el fabricante.
- Manual de mantenimiento del sistema.
- Listado donde se detalle la información de contacto del servicio técnico autorizado o empresa representante de la marca de cada uno de los equipos mayores instalados (módulos fotovoltaicos, baterías, regulador, inversor, monitor de estado de carga).
- Manual de usuario simplificado, para ser utilizado por alguien sin conocimientos del área eléctrica, donde se detalle: diagrama unilineal de conexiones entre equipos simplificado, procedimientos de conexión y desconexión, encendido y apagado de equipos, procedimientos ante sobrecargas o fallas (reinicio de equipos y configuraciones), entre otros.
- Protocolo ante emergencias.
- Señalética de seguridad y rotulado que identifique claramente los equipos y las posiciones de funcionamiento de interruptores.
- Listado con el número de serie de todos los equipos mayores instalados, señalando la vivienda de emplazamiento.
- Copia de los TE1 de las viviendas.
- CD o DVD con todos los productos anteriores, planos en formato digital editable y memorias de cálculo y estructurales del punto 5.

8. LETRERO DE OBRAS

El letrero de obra deberá ser elaborado en base a las exigencias impuestas en el “Manual de Normas Gráficas Vallas de Obra” versión vigente de SUBDERE y se deberá instalar en el sector de mayor visibilidad al inicio de la ejecución y retirado al momento de la recepción definitiva del proyecto. El formato será entregado por la Unidad Regional de Subdere (URS) a la ITO al momento de aprobación de la iniciativa.

9. ITO

La Inspección Técnica de Obras (ITO) deberá inspeccionar y recibir a conformidad de acuerdo a las presentes Bases Técnicas y al arte del buen construir cada una de las partidas especificadas en éste documento, lo anterior será requisito para proceder al pago de estas.

Se mantendrá en poder de la Unidad Técnica responsable del proyecto, un Libro de Obras autocopiativo, foliado y triplicado, proporcionado por el Contratista. En él se anotarán todas las observaciones y/o instrucciones que se estimen adecuadas para la ejecución de los trabajos.

El contratista deberá tener al día, catálogos, certificados de laboratorio de calidad de los materiales empleados, etc.

La ITO será apoyada por los profesionales de Programa de Energización de SUBDERE y/o de la División de Acceso y Equidad del Ministerio de Energía en los trabajos de revisión de documentos técnicos e inspección en terreno durante el desarrollo de las obras o previo a la recepción provisoria y en la recepción definitiva.

BASES ADMINISTRATIVAS

1. ETAPAS Y PLAZOS DEL PROCESO DE LICITACIÓN

Todos los plazos establecidos en las bases, como en los instrumentos que las complementen, se entenderán en días corridos, salvo que expresamente se señale lo contrario.

Cuando en las bases o en el contrato se utilice el término "días hábiles" se considerará de lunes a viernes, con exclusión de los festivos. En caso que el cómputo de algún plazo de los señalados en las bases diera como resultado que su término recayera en sábado, domingo o festivo, se entenderá prorrogado para el día hábil inmediatamente siguiente, y su horario de cierre será a las 17:00 hrs, de conformidad con lo previsto por el inciso final del artículo 25 del Decreto Supremo N°250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley Nº 19.886.

ETAPAS	DÍA	FECHA
Fecha de publicación	1	
Fecha inicio de preguntas	1	
Visita a terreno	8	
Fecha final de preguntas.	10	
Fecha publicación de respuestas	17	
Fecha de cierre de recepción de ofertas	27	
Fecha de apertura	36	
Fecha estimada de adjudicación	51	

Con todo, si la adjudicación no se efectúa dentro de los diez (10) días corridos siguientes del plazo señalado, el Mandante informará en el portal www.mercadopublico.cl las razones que justifican el incumplimiento del plazo para adjudicar e indicará el (los) nuevo(s) plazo(s) para la adjudicación.

1.1. Visita a Terreno

El oferente podrá asistir a una visita a terreno organizada por el Mandante. Sin perjuicio de lo anterior cada Oferente podrá, independientemente, visitar el lugar en donde se emplazarán las obras, después de la visita oficial, y hacer los levantamientos que corresponda, para realizar su oferta.

La coordinación de la visita a terreno organizada por el Mandante se realizará con un funcionario encargado, y se publicará en la plataforma www.mercadopublico.cl. Se levantará un acta de asistencia en la cual se individualizará a los participantes y la empresa a la que representan y se subirá al citado portal.

1.2. Consultas Y Aclaraciones

Las consultas sobre los contenidos de las bases deberán ser efectuadas sólo a través del portal www.mercadopublico.cl, en el periodo previsto para ello en el numeral 1 de estas bases administrativas, en un ícono especialmente diseñado para estos efectos en el mismo portal, sin indicar el autor de las preguntas.

Los proveedores no podrán contactarse de ninguna otra forma con la Municipalidad o con sus funcionarios respecto de la presente licitación durante el curso del proceso. En el caso que algún

oferente intentara comunicarse por otra vía distinta a la indicada, la municipalidad podrá calificar como inadmisible la oferta que pudiera presentar.

Las consultas serán respondidas solo a través del portal www.mercadopublico.cl en el plazo indicado en el numeral 1 de estas bases administrativas y las repuestas formarán parte integrante de estas bases, teniéndose por conocidas y aceptadas por todos los participantes. En el caso que, a raíz de este proceso de consultas se establezca la necesidad de modificar las bases administrativas o técnicas, dichos cambios se efectuarán a través de la dictación del correspondiente acto administrativo el cual surtirá efecto tras su total tramitación. En el intertanto, el proceso de licitación será suspendido, ampliándose los plazos de las etapas siguientes a fin de que los oferentes puedan presentar propuestas idóneas.

Asimismo, las aclaraciones que la Municipalidad estime necesario realizar con respecto a las Bases y/o sus documentos anexos, serán informadas exclusivamente a través del portal www.mercadopublico.cl. Todas las notificaciones que hayan de efectuarse con ocasión del presente proceso de licitación se entenderán realizadas luego de transcurridas 24 horas desde que la Municipalidad publique en el portal www.mercadopublico.cl el documento, acto o resolución objeto de la notificación.
Cada oferente es responsable de revisar periódicamente el portal www.mercadopublico.cl, ya que toda comunicación referida a la presente licitación será informada en dicho portal.

2. INSTRUCCIONES PARA PRESENTACIÓN DE OFERTAS.

2.1. De la presentación de la oferta en general.

La oferta está compuesta por los documentos administrativos, oferta técnica y oferta económica, todos los cuales deberán ser presentados en formato digital a través de los campos habilitados para estos efectos en el portal www.mercadopublico.cl, de acuerdo a las fechas indicadas en el numeral 1 de estas bases administrativas. La omisión de este requisito significará que no se ha validado su participación en el proceso y, por tanto, su oferta no será evaluada.

La oferta, así como toda la documentación relativa a ella, deberá redactarse en idioma español. Excepcionalmente, se aceptarán antecedentes técnicos provistos originalmente por los fabricantes de equipos en idioma inglés.

El oferente será responsable de anexar adecuadamente en el portal www.mercadopublico.cl la documentación que ingrese por vía electrónica y verificar, el efectivo y oportuno envío de sus ofertas. Asimismo, será de su exclusiva responsabilidad el contenido de las mismas y la veracidad de lo que en ellas conste. El Mandante no se hará responsable de problemas técnicos o de otra índole relativa a la operación de la plataforma del portal www.mercadopublico.cl.

El Mandante tendrá las facultades para efectuar la verificación de los antecedentes presentados por los oferentes y de aquellos que apoyen o respalden sus ofertas. La detección de antecedentes falsificados o alterados, podrá dar lugar a la desestimación de la oferta, invalidación de la adjudicación o al término anticipado del contrato, según corresponda.

Podrán presentarse a esta licitación, las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras, en forma independiente o en unión temporal de proveedores, que no se encuentren afectas a las siguientes inhabilidades:

a) Las establecidas en el artículo 4°, incisos 1° y 6° de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

Para estos efectos, el oferente deberá suscribir la declaración jurada simple que se acompaña como Anexo Nº1 de estas bases.

Sin perjuicio de lo anterior, la Municipalidad se reserva la facultad de confirmar la información declarada con el registro de las sentencias condenatorias por prácticas antisindicales o desleales de la Dirección del Trabajo, u otros registros públicos análogos.

b) Sólo tratándose de personas jurídicas, haber sido condenadas por los delitos previstos en el artículo 27 de la Ley N° 19.913, en el artículo 8° de la ley N° 18.314 y en los artículos 250 y 251 bis del Código Penal, a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado.

Para estos efectos, el/los representante/s legal/es del oferente deberá/n suscribir la declaración jurada simple que se acompaña como Anexo Nº 2 de estas bases.

La Municipalidad verificará esta información a través del registro que para tal efecto lleva la Dirección de Compras y Contratación Pública, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 20.393, que establece la responsabilidad penal de las personas jurídicas en los delitos de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y delitos de cohecho que indica.

Una empresa no puede participar en forma independiente y siendo parte de una unión de proveedores, a la vez.

2.2. Anexos Administrativos

Los documentos que forman parte de los Anexos Administrativos deberán ser ingresados en formato digital como "Anexo Administrativo" en el portal www.mercadopublico.cl, dentro del plazo señalado en el numeral 1 de estas bases administrativas. Lo anterior es sin perjuicio de lo señalado en el artículo 62 del Decreto Supremo N° 250, de 9 de marzo de 2004, del Ministerio de Hacienda, que contiene el Reglamento de la Ley Nº 19.886.

NOMBRE DE ARCHIVO	CONTENIDO
1_identificacion	Formato tipo de identificación del oferente (**Anexo N°1**)
2_aceptacion	Carta de declaración de aceptación de las disposiciones de las presentes bases. **(Anexo Nº 2)**
3_anexo3	Declaración Jurada simple firmada por el Representante Legal, que acredite no tener entre sus socios o él mismo, ni tiene entre sus trabajadores, a uno o más funcionarios pertenecientes a la municipalidad de _____, así como también no registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados los dos últimos años. Declaración jurada simple prácticas antisindicales. Declaración jurada simple de no estar afectos a las prohibiciones contempladas en los artículos 8° y 10° de la ley sobre responsabilidad penal de las personas jurídicas. Artículo primero de la ley N° 20.393. **(Anexo N°3)**
4_condiciones_locales	Declaración jurada simple conocimiento de las condiciones locales **(Anexo 4)**
5_boleta	Copia escaneada de la boleta de garantía bancaria de Seriedad de la Oferta.
6_cedula	Un único archivo con la fotocopia de la cédula de identidad, por ambos lados, del Representante Legal. De haber más de un representante legal, subir igualmente un único archivo con la fotocopia de ambas cédulas.

En caso de tratarse de personas jurídicas se deberá incorporar además lo siguiente:

NOMBRE DE ARCHIVO	CONTENIDO
7_rut_empresa	Fotocopia simple del Rol Único Tributario de la empresa.
8_vigencia	Certificado de vigencia de la constitución de la empresa proponente con una antigüedad no superior a sesenta (60) días corridos a la fecha de cierre de la recepción de ofertas.
9_rep_legal	Documento en que conste la personería y vigencia del representante legal de la empresa.
10_utp	Original o copia legalizada ante notario del Acuerdo de Unión Temporal de Proveedores, en el caso de presentarse de dicha forma (ver 2.2.1)

2.2.1 Unión temporal de proveedores (UTP)

Si dos o más proveedores se unen para el efecto de participar en un proceso de compra, deberán establecer, en el documento que formaliza la unión, a lo menos, la solidaridad entre las partes respecto de todas las obligaciones que se generen con el Mandante y el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes. La vigencia de la unión temporal de proveedores no podrá ser inferior a la del contrato adjudicado más 30 días corridos.

La forma en que las entidades en unión distribuyan el costo de formular la oferta, la ejecución de la oferta (en caso de adjudicación), la distribución del pago por los servicios contratados y la carga de trabajo a asumir para prestar los servicios, en caso de serle adjudicado, no será oponible al Mandante y constituirá una materia que compete regular exclusivamente a los integrantes de la unión entre sí. En consecuencia, no podrán excusarse en el incumplimiento de alguno de sus integrantes para justificar el incumplimiento de todo o parte de las obligaciones del contrato.

Por tratarse de una contratación superior a 1.000 UTM, y sin perjuicio del resto de las disposiciones legales y reglamentarias que resulten aplicables, el acuerdo en que conste la unión temporal deberá materializarse por escritura pública, como documento para contratar, sin que sea necesario constituir una sociedad. Para ofertar solo se requerirá copia del documento privado que dé cuenta de los términos en que se realizará esta unión.

Las causales de inhabilidad para la presentación de las ofertas, para la formulación de la propuesta o para la suscripción de la convención, establecidas en la legislación vigente, afectarán a cada integrante de la Unión individualmente considerado. En caso de afectar una causal de inhabilidad a algún integrante de la Unión, la otra parte deberá decidir si continuará con el respectivo procedimiento de contratación con los restantes integrantes no inhábiles de la misma o se desiste de su participación en el respectivo proceso.

Cada una de las personas naturales o jurídicas integrantes del consorcio o UTP deberá presentar los antecedentes administrativos, según corresponda a su naturaleza jurídica. Una empresa no puede participar en forma independiente y siendo parte de una unión de proveedores, a la vez.

2.2.2 Oferentes incorporados a Chile Proveedores y documentos de la Oferta Administrativa.

Respecto del oferente que tenga todos o parte de los documentos requeridos como Anexos Administrativos ya incorporados en documentos acreditados en el portal Chile Proveedores, no se requerirá que los adjunte a su oferta.

Respecto de otros antecedentes, diferentes a los requeridos para ofertar, el Mandante los solicitará conforme al numeral 3 de estas bases administrativas y solamente al oferente que resulte adjudicado.

2.3. Oferta Técnica

Los antecedentes que conforman la oferta técnica deberán presentarse electrónicamente en el apartado "Anexos Técnicos" del portal www.mercadopublico.cl, conforme a los requisitos señalados en las bases, de forma explícita y detallada, y considerando los formatos y contenidos referenciales señalados en la siguiente tabla:

Nombre de archivo	**Contenido**
a_oferta_tecnica.pdf	Listado de referencia de cumplimiento de requerimientos según bases técnicas, y según formato anexo N° 5.
a1_fotovoltaico.pdf	Un único archivo con las especificaciones técnicas y certificaciones solicitadas para los paneles fotovoltaicos.
a2_regulador.pdf	Un único archivo con las especificaciones técnicas y certificaciones solicitadas para el regulador de carga solar.
a3_inversor.pdf	Un único archivo con las especificaciones técnicas y certificaciones solicitadas para el inversor.
a4_baterias.pdf	Un único archivo con las especificaciones técnicas y certificaciones solicitadas para las baterías.
a5_varios.pdf	Un único archivo con las especificaciones del monitor digital de equipos, croquis y materialidad de caseta, estructura de montaje de paneles, cierre perimetral.
b_experiencia.pdf	Presentación de la experiencia del proponente en obras terminadas de similares características, de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.1 de estas bases utilizando el formato del Anexo N° 6 y con las debidas cartas o certificados de referencia, firmadas y timbradas por el mandante de cada una de ellas, para lo cual se sugiere usar como referencia el Anexo N° 7. En el caso donde el mandante sea una institución privada o un particular, deberá adjuntarse además las copias de facturas, según se describe en el numeral 11.3 estas bases.
c_personal.pdf	Nombre del profesional o técnico eléctrico con licencia SEC vigente, clase B, copia simple título universitario, copia simple de dicha licencia por ambos lados. El profesional o técnico eléctrico deberá haber trabajado como diseñador de alguno de los proyectos acreditados como experiencia del proponente del punto anterior, a validar por referente en anexo N° 7.

Se aceptará que los oferentes separen en dos o más volúmenes los archivos anteriores cuando el tamaño del archivo supere lo soportado por el portal.

Se deja constancia que los oferentes que formen Unión temporal de proveedores, deberán presentar una oferta técnica común.

2.4. Oferta económica y presupuesto máximo disponible

Los oferentes deberán señalar en su oferta económica, de acuerdo al formato señalado en el Anexo Nº8, el precio final de los servicios ofrecidos, expresados en pesos chilenos, incluyendo en este precio todos los gastos, costos administrativos, honorarios, remuneraciones, equipos, impuestos (IVA y otros), traslados para reuniones de trabajo y comunicaciones con el Mandante, y todo otro desembolso que sea necesario para prestar el servicio ofertado. En caso de existir diferencia entre el monto ingresado en la ficha electrónica y el indicado en el Anexo Nº 8, primará lo dispuesto en el citado Anexo.

Los servicios convenidos se pagarán, en caso de serle adjudicada la oferta, a **suma alzada,** sin reajustes, intereses ni indemnizaciones de ningún tipo. El monto del contrato será aquel que quede consignado en la propuesta económica correspondiente, por lo que cualquier otra partida que no sea incorporada en la oferta no podrá ser incluida o modificada tras la adjudicación de la misma.

Las ofertas tendrán validez por 90 días corridos a contar de la fecha de cierre de recepción de éstas. La oferta cuyo período de validez sea menor que el requerido, será rechazada por la Municipalidad.

El presupuesto máximo disponible corresponde a $_____
(_____), impuestos incluidos.

2.5. Garantía De Seriedad De La Oferta

El oferente deberá presentar una garantía (boleta bancaria, vale vista, certificado de fianza u otro instrumento idóneo), irrevocable, pagadero a la vista y sin ningún condicionamiento, a la orden de la Ilustre Municipalidad de _____, RUT: _____, por un monto de $1.000.000 (un millón de pesos) y que deberá llevar la siguiente glosa:

“Para garantizar la seriedad de la oferta presentada en la licitación para la Construcción _____ (Nombre Proyecto)”.

En el caso de los vale vista y demás instrumentos bancarios que no admitan la inclusión de glosa, ésta y el nombre del tomador, deberán consignarse por el oferente en documento anexo.

La garantía citada deberá tener una vigencia de a lo menos noventa 90 días contados desde la fecha de cierre de recepción de ofertas y podrá ser tomada exclusivamente por el oferente.

En el caso de las ofertas presentadas por consorcios o unión temporal de proveedores, deberán presentar una garantía única; ante el evento que cada oferente entregue garantías parciales, se entenderá que no han dado cumplimiento con este requisito y la oferta quedará fuera de bases.

Dicho documento deberá ser tomado en una institución bancaria chilena o en otra institución que tenga representación o agencia en Chile y ante la cual la Municipalidad pueda ejercer su cobro, al menos, en la ciudad de _____.

La garantía de seriedad de la oferta deberá ser entregada antes del vencimiento del plazo fijado para presentar ofertas, en la Oficina de Partes de la Municipalidad, en sobre cerrado caratulado de la siguiente forma:

MUNICIPALIDAD DE _____
Licitación Pública
"_____ (Nombre Proyecto)"
GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA
_____(Dirección), Oficina de Partes

El horario de funcionamiento de la Oficina de Partes de la Municipalidad, es el siguiente:

De lunes a viernes 09:00AM-14:00PM.

La no entrega de la citada garantía de seriedad de la oferta en la Oficina de Partes, en las condiciones y plazos fijados para ello, será considerada como causal suficiente para declarar a la oferta fuera de bases para todos los efectos legales. Esta obligación también se aplica respecto de las pólizas de seguro electrónicas a favor de organismos públicos, irrevocables, pagaderas a la vista y de ejecución inmediata.

La devolución de esta garantía se efectuará conforme a lo siguiente:

a. Los oferentes que hayan quedado fuera del proceso de evaluación de ofertas podrán retirar su garantía de seriedad de la oferta a contar del quinto día hábil siguiente a la publicación en el portal www.mercadopublico.cl, del acto administrativo que resuelve el proceso licitatorio.
b. En el caso de las ofertas admisibles y calificadas, sus garantías les serán devueltas una vez que el oferente adjudicado haga entrega, en tiempo y forma, de los antecedentes requeridos para la firma del contrato, de lo contrario se procederá de acuerdo a lo previsto en el punto 11 letra e) de estas bases administrativas, lo que será informado a través del portal.
c. El adjudicatario podrá retirar su garantía de seriedad de la oferta una vez que suscriba el contrato correspondiente y efectúe la entrega de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato a que se refiere el numeral 16. de las bases administrativas.

La garantía de seriedad de la oferta se hará efectiva por la Municipalidad, si:

a. El oferente retira su oferta durante el periodo transcurrido entre la presentación de la oferta y la adjudicación.
b. Una vez aceptada la oferta, el adjudicatario no firma el contrato o se desiste.
c. El oferente adjudicado no entrega la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato al momento de su suscripción.
d. La Municipalidad comprueba la falsedad de la información presentada, por cualquier medio fehaciente.

3. CONTRATO.

3.1. Antecedentes para la Suscripción del Contrato

Una vez comunicada la adjudicación, la Municipalidad podrá requerir al adjudicatario toda la información legal necesaria para la protección de sus intereses. En el caso que el oferente adjudicado sea una persona jurídica, deberá acompañar a la Municipalidad, en sobre cerrado dirigido a ésta, a través de la Oficina de Partes, ubicada en _____, comuna de _____, región de _____, en un plazo no superior a diez (10) días hábiles, contados desde la notificación de la resolución de adjudicación en el portal www.mercadopublico.cl, los siguientes antecedentes:

a. Copia simple del instrumento de constitución de la persona jurídica de que se trata y de todas las modificaciones hasta la fecha de presentación de la oferta.
b. Declaración jurada original, firmada ante notario, (artículo 4º de la Ley Nº 19.886), conforme al formato que se adjunta como Anexo Nº 1, debidamente firmada por el/los representante/s legal/es del oferente adjudicado.
c. Sólo tratándose de personas jurídicas, declaración jurada original de no haber sido condenadas por los delitos previstos en el artículo 27 de la ley Nº 19.913, en el artículo 8° de la Ley Nº 18.314 y en los artículos 250 y 251 bis del Código Penal, a la pena de prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, conforme al formato que se adjunta como Anexo Nº 2, debidamente firmada por el/los representante/s legal/es del oferente adjudicado.
d. Copia simple del decreto de nombramiento o del acta en que conste el nombramiento del rector, en el caso de tratarse de Universidades.
e. Certificado original de inscripción con vigencia (sociedades no acogidas a la Ley Nº 20.659) o certificado original de vigencia extendido por el Registro de Empresas y Sociedades (sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659) o certificado de vigencia extendido por la autoridad competente (otras personas jurídicas), con certificación de las subinscripciones o notas marginales posteriores, si las hubiere.
f. Copia simple de escritura pública en que conste la representación legal de la persona jurídica o certificado de vigencia de poderes (sociedades no acogidas a la Ley Nº 20.659) o certificado de estatuto actualizado emitido por el Registro de Empresas y Sociedades (sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659) o certificado extendido por la autoridad competente (otras personas jurídicas) que dé cuenta de su personería.
g. Certificado original de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales del oferente adjudicado, emitido por la Dirección del Trabajo (Formulario F30-1).
h. En el caso de un consorcio o unión temporal de proveedores, el Acuerdo de Unión como escritura pública en original, o legalizado de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº 172, de 29 de julio de 1977, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que aprueba el Reglamento Consular, y demás normas legales y reglamentarias pertinentes.
i. Carta firmada ante notario público chileno o legalizada de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº 172, de 29 de julio de 1977, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que aprueba el Reglamento Consular, y demás normas legales y reglamentarias pertinentes, por cada profesional extranjero integrante del equipo, comprometiendo su participación en los servicios, conforme al formato contenido en el Anexo Nº 11B. En el caso de los integrantes del equipo de trabajo que residan en el extranjero, en una ciudad en que no exista Consulado o Embajada de Chile, deberán presentar carta de compromiso firmada ante un Ministro de Fe del lugar, junto con copia simple de la cédula de identidad, pasaporte u otro documento equivalente que acredite manera fehaciente la identidad del mismo.
j. Garantía de fiel y oportuno cumplimento de contrato, de acuerdo a lo establecido en el numeral 4 de las bases administrativas.

En el caso de tratarse de una persona natural, deberá presentar los documentos solicitados en los literales b) , g) y j) anteriores.

Además, tratándose de un consorcio o unión temporal de proveedores, cuando esté conformado por más de una persona jurídica, todas ellas deberán acompañar los documentos señalados precedentemente.

Los documentos solicitados en los literales b), c), e), f) y g) anteriores, deberán tener una antigüedad que no supere los sesenta (60) días corridos anteriores a la fecha de cierre de presentación de ofertas.

En caso que el oferente adjudicado no cumpla con la obligación contenida en el párrafo primero dentro de plazo, la Municipalidad revocará la adjudicación, pudiendo re-adjudicar al siguiente oferente mejor evaluado, y así sucesivamente, o declarar desierta la licitación, o bien contratar a otro proveedor conforme a las normas que regulan el trato directo, establecidas en el artículo 8 de la Ley Nº 19.886, en concordancia con el artículo 10 del Decreto Supremo Nº 250, de 9 de marzo de 2004, del Ministerio de Hacienda, que fija el Reglamento de dicha Ley.

Respecto del oferente adjudicado que tenga todos o parte de los documentos requeridos como Anexos Administrativos ya incorporados en documentos acreditados en el portal ChileProveedores, no se requerirá su presentación.

3.2. Del Contrato

La Municipalidad elaborará el contrato a suscribir por el oferente, de conformidad al contenido de las presentes bases. Dicho contrato deberá quedar suscrito dentro del plazo máximo de treinta (30) días contados desde la adjudicación. El oferente adjudicado deberá suscribir el contrato y remitirlo a la Municipalidad, a la persona de contacto administrativo designada para tal efecto, debidamente firmado por su/s representante/s legal/es.

Las bases y la oferta que presente el oferente adjudicado se entenderán formar parte integrante del contrato para todos los efectos legales.

El contrato a suscribir se regirá por la legislación chilena y, muy especialmente, por la normativa aplicable a la contratación por parte de los organismos de la Administración del Estado de Chile.

Junto con el contrato firmado, el oferente adjudicado deberá hacer entrega de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato, de acuerdo a lo indicado en el numeral 18 de estas bases administrativas. Una vez que haga entrega de esa garantía, se le hará devolución de la correspondiente a resguardar la seriedad de la oferta.

En caso que el oferente adjudicado no suscriba dentro de plazo el contrato correspondiente y/o no cumpla con entregar la garantía de fiel y oportuno cumplimiento de contrato, ello dará derecho a la Municipalidad para revocar la adjudicación y readjudicarla al siguiente proponente mejor evaluado, o declarar desierta la licitación, o bien contratar a otro proveedor conforme a las normas que regulan el trato directo, establecidas en el artículo 8 de la Ley Nº 19.886, en concordancia con el artículo 10 del Decreto Supremo Nº 250, de 9 de marzo de 2004, del Ministerio de Hacienda, que fija el Reglamento de dicha Ley. A su vez, la Municipalidad hará efectiva la garantía de seriedad de la oferta del oferente adjudicado a quien se le revoque la adjudicación por los motivos expuestos en este párrafo.

La garantía de fiel y oportuno cumplimiento deberá ser entregada dentro del plazo indicado anteriormente, en la Oficina de Partes de la Municipalidad, salvo acuerdo expreso entre las partes estipulado en el respectivo contrato.

4. GARANTÍAS DE FIEL Y OPORTUNO CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, DE CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y OTRAS.

4.1. Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato

El oferente adjudicado deberá tomar, a nombre de _____, Rut _____, domicilio en _____, _____, una garantía (boleta bancaria, vale vista, certificado de fianza u otro instrumento idóneo) irrevocable, pagadera a la vista y sin ningún condicionamiento, para garantizar el fiel y oportuno cumplimiento del contrato de prestación de servicios que suscriba con motivo de la presente licitación.

Dicho documento deberá ser tomado en una institución bancaria chilena o en otra institución que tenga representación o agencia entre otros, en la ciudad de _____, ante la cual el _____ pueda ejercer su cobro. No se aceptarán garantías tomadas por terceros.

Este documento asegurará que el oferente adjudicado cumpla a cabalidad con las obligaciones adquiridas, conforme a las condiciones establecidas en estas bases y en las bases técnicas, y deberá contener la siguiente glosa:

Para garantizar el fiel y oportuno cumplimiento del contrato para la _____ (Nombre Proyecto).

En el caso de los vale vista y demás instrumentos bancarios que no admitan la inclusión de la mencionada glosa, ésta y el nombre del tomador deberán consignarse al dorso o en una declaración jurada adjunta firmada por el oferente o su representante legal en el caso de las personas jurídicas.

La garantía de fiel y oportuno cumplimiento asegurará además el pago de las obligaciones laborales y sociales de los trabajadores del oferente contratante.

El monto de esta garantía deberá ser el 10% del precio total de los servicios, expresada en moneda nacional y con una vigencia equivalente a la duración estimada de los servicios aumentada en noventa (90) días corridos.

Esta garantía deberá ser entregada en la oportunidad descrita en el numeral 3 de las presentes bases administrativas en la Oficina de Partes de la Municipalidad de _____. La falta de entrega de esta garantía, en la forma, plazo y condiciones establecidas en este numeral, facultará a la Municipalidad para revocar la adjudicación y proceder a adjudicar al siguiente proponente mejor evaluado o declarar desierta la licitación, según sea el caso.

La devolución de esta garantía se efectuará una vez realizada la recepción provisoria sin observaciones y contra entrega de garantía de Correcta ejecución de las obras, al representante legal del contratista o al apoderado designado al efecto mediante poder simple, debiendo, en todo caso, acompañar fotocopia simple de la cédula de identidad de el o los representantes legales del contratista y exhibir la del apoderado.

4.2. Garantía de Correcta Ejecución de las Obras

Para caucionar la correcta ejecución de las obras, el oferente adjudicado deberá tomar a nombre a nombre de_____, Rut _____, domicilio en _____, _____, una garantía (boleta bancaria, vale vista, certificado de fianza u otro instrumento idóneo) irrevocable, pagadera a la vista, sin ningún condicionamiento y endosable, para garantizar la adecuada ejecución y operación de los sistemas instalados.

Dicho documento deberá ser tomado en una institución bancaria chilena o en otra institución que tenga representación o agencia entre otros, en la ciudad de Valdivia, ante la cual el Municipio de _____, pueda ejercer su cobro, y deberá contener la siguiente glosa: "Garantiza correcta ejecución de las obras del Proyecto _____."

Esta garantía deberá ser entregada por el contratista junto con la factura correspondiente al último pago. No se aceptarán garantías tomadas por terceros.

El monto de la garantía de correcta ejecución de las obras deberá ser equivalente al 5% del precio total del servicio contratado, expresada en moneda nacional y con una vigencia de 1 año contado desde la fecha de presentación de la factura correspondiente al último pago indicado en el numeral 19 de las bases administrativas, más treinta (30) días hábiles.

La Municipalidad estará facultada para hacer efectiva la garantía de correcta ejecución, administrativamente y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial o arbitral alguna, en caso de que:

a) Alguno de los componentes del sistema fotovoltaico instalado falle o deje de funcionar por causas imputables al adjudicatario.

b) El sistema fotovoltaico instalado deje de funcionar por causas imputables al adjudicatario.

c) El Adjudicatario no realice la segunda jornada de capacitación para operadores que hubiere ofertado.

Todo lo anterior, siempre y cuando el contratista no de respuesta al aviso vía carta o e-mail del ITO del proyecto sobre alguna de las fallas anteriores y reemplace o repare e el equipo defectuoso dentro del periodo que el ITO establezca para esto.

Esta boleta de garantía por correcta ejecución de las obras será devuelta al contratista una vez realizada la Recepción Definitiva de la Obra.

Si el contratista no constituyere esta garantía de correcta ejecución de las obras en la oportunidad señalada, la Municipalidad procederá a hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento de contrato a manera de sanción.

5. COMISIÓN DE EVALUACIÓN.

Se constituirá una Comisión de Evaluación designada por Resolución de _____con el fin de evaluar las ofertas, integrada por:

- 1 Profesional _____
- 1 Profesional _____.
- 1 Profesional representante de la Subsecretaría de Energía, designado por la jefatura de la División de Acceso y Equidad Energética o representante de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, designado por la jefatura de la División de Desarrollo Regional.

La Comisión de Evaluación tendrá por objetivo la selección, estudio y evaluación detallada de los documentos exigidos en las Bases Administrativas y Bases Técnicas, emitirá un informe con las calificaciones obtenidas de cada proponente y las propuestas técnicamente aprobadas, y las que son rechazadas por los motivos que señale dicha comisión. Posteriormente procederá a realizar la validación aritmética y técnica de la propuesta técnica y económica y seleccionará la propuesta con mayor puntaje de acuerdo al procedimiento establecido en las presentes Bases Administrativas y emitirá un informe de proposición de adjudicación al_____.

Toda información que se demuestre sea falsa, alterada o maliciosamente incompleta y que altere el principio de igualdad de los oferentes, entregada en los Documentos Anexos u otros que la Comisión de Evaluación requiera, será estimada fraudulenta, siendo causal de eliminación del oferente del proceso de licitación.

6. APERTURA DE LAS OFERTAS.

La apertura de las ofertas se efectuará en una sola etapa, únicamente por vía electrónica a través del portal www.mercadopublico.cl.

El encargado del proceso de licitación verificará, para cada una de las ofertas:

- El cumplimiento de los plazos de ingreso de ofertas en el portal www.mercadopublico.cl
- Que se hayan adjuntado todos los antecedentes administrativos, técnicos y económicos solicitados en las bases, y que estos no presenten problemas de visualización.
- Que se haya recibido las boletas de garantía por seriedad de la oferta antes del plazo estipulado

Las ofertas que cumplan estos aspectos serán declaradas admisibles y remitidas a la Comisión de Evaluación.

Con todo, en atención a lo dispuesto en el artículo 40 del Decreto Supremo Nº 250, de 9 de marzo de 2004, del Ministerio de Hacienda, que contiene el Reglamento de la Ley Nº 19.886, el Mandante o la Comisión de Evaluación podrá solicitar a los oferentes que salven los errores u omisiones formales detectados en el acto de apertura o en el posterior proceso de revisión de las ofertas, siempre y cuando las rectificaciones de dichos errores u omisiones no les confieran a estos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las bases y de igualdad de los oferentes, y se informe de dicha solicitud al resto de los oferentes a través del Sistema de Información.

Asimismo, el Mandante podrá solicitar la presentación de certificaciones o antecedentes que los oferentes hayan omitido presentar al momento de efectuar la oferta, siempre que dichas certificaciones o antecedentes se hayan producido u obtenido con anterioridad al vencimiento del plazo para presentar ofertas o se refieran a situaciones no mutables entre el vencimiento del plazo para presentar ofertas y el periodo de evaluación.

Para estos efectos, se otorgará un plazo de dos (2) días hábiles, contado desde la fecha de la solicitud respectiva al oferente informada en el portal, para que éste subsane la omisión de las formalidades requeridas, pero será sancionado en la calificación de su oferta, específicamente en el criterio "Presentación formal de la oferta", según lo estipulado en el numeral 7 de estas bases. Transcurrido el plazo otorgado por el Mandante, aquel oferente que no ha subsanado las omisiones señaladas, se rechazará sin más trámite su oferta, declarándola fuera de bases.

La Comisión de Evaluación se reserva el derecho de admitir aquellas ofertas que presenten defectos de forma, siempre que estos no sean sustanciales y no alteren el tratamiento igualitario de los proponentes ni impidan la correcta evaluación de la propuesta.

7. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las propuestas presentadas será realizada conforme a los ítems y puntajes que se indican en la siguiente tabla:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE	PONDERACIÓN
Experiencia del proponente	0 – 100	35%
Propuesta Técnica	0 – 100	30%
Presentación formal propuesta	0 – 100	5%
Propuesta Económica	0 – 100	30%
	TOTAL:	100%

En caso de existir empate entre dos o más ofertas se adjudicará al oferente que tenga el mayor puntaje en el criterio de evaluación "Experiencia del proponente". En caso de persistir el empate, la licitación se adjudicará al oferente que haya obtenido el mayor puntaje en el criterio "Propuesta Técnica". En caso que, no obstante lo anterior, la situación de empate subsista se adjudicará la oferta que tenga la propuesta económica más conveniente.

Finalmente, si aún persiste el empate, se adjudicará al oferente que haya ingresado en primer lugar su propuesta, según comprobante de oferta que entregue el Sistema de Información.

7.1. Experiencia del proponente

Se evaluará la potencia instalada en sistemas fotovoltaicos instalados por el proponente, EQUIVALENTES al que postula en la presente licitación, donde el mandante haya sido una institución pública (Municipio, GORE, Ministerios u otros), o una Institución Privada o particulares.

La experiencia deberá ser acreditada mediante *cartas de referencia o certificados* de los mandantes(s) de tales sistemas fotovoltaicos. La(s) carta(s) o certificado(s) de referencia deberá(n) ser presentada(s) tomando como referencia el formato del Anexo N° 7, donde se debe indicar claramente, para cada obra ejecutada la institución mandante, cantidad de sistemas instalados, potencia renovable y total de cada sistema en kWp, monto de la obra, periodo de ejecución, es decir, que la institución acredite todo lo señalado por el oferente en el Anexo N° 6.

Adicionalmente, en el caso donde el mandante sea una institución privada o un particular, deberá adjuntarse además una copia de la(s) factura(s) emitida(s) por la total ejecución de la instalación. Si en la descripción de los servicios señalados en la factura no se detallan los equipos instalados, deberá acompañarse de la orden de compra o cotización respectiva que sí lo detalle. Se permite al oferente ocultar el monto indicado en facturas y órdenes de compra o cotizaciones, siempre que no se alteren los otros elementos del documento.

La Comisión de Evaluación, podrá verificar las referencias antes solicitadas si éstas son favorables para otorgar el puntaje definido.

Por "sistema equivalente" se entenderá un sistema de autogeneración de los siguientes tipos, cuya potencia instalada renovable (fotovoltaica o eólica más fotovoltaica) sea al menos 1 kWp en las siguientes configuraciones:

- Fotovoltaico y almacenamiento en baterías
- Fotovoltaico, eólico y almacenamiento en baterías
- Híbrido fotovoltaico-diésel con almacenamiento en baterías
- Híbrido fotovoltaico-eólico-diésel con almacenamiento en baterías

No se considerará como experiencia válida las instalaciones de postes solares para iluminación, aun cuando correspondan técnicamente a uno de los 4 tipos de configuraciones citadas previamente. Tampoco se considerarán aquellas instalaciones que se conecten a la red eléctrica convencional haciendo uso o no de la ley 20.571 (Net Billing) a menos que incorpore almacenamiento de energía en baterías.

No se contabilizarán aquellas obras ejecutadas por alguno de los integrantes del equipo técnico como trabajador dependiente o subcontratado de una empresa diferente a la cual oferta en la presente licitación. No obstante, si podrán contabilizarse aquellas obras ejecutadas por alguno de los integrantes del equipo, cuando éstos la hayan ejecutado completamente como persona natural.

Sumatoria total potencia renovable acreditada	Puntaje
Más de 200 kWp	100
Entre 101 y 200 kWp	80
Entre 11 y 100 kWp	50
Entre 1 y 10 kWp	20
Menos de 1kWp	0

7.2. Propuesta Técnica

Se evaluará la concordancia que exista entre la propuesta técnica y lo solicitado en las bases técnicas. La evaluación de este criterio se realizará a partir de la información entregada por el oferente en su oferta técnica, de acuerdo a las siguientes tablas:

PANELES FOTOVOLTAICOS		
Requerimientos Técnicos	**Característica de evaluación (califica/no califica)**	**Puntaje máximo posible**
Tolerancia a la Potencia [W] mayor o igual a cero (*)	Califica/No Califica	--
Al menos 10 años de garantía del fabricante (*)	Califica/No Califica	
Vida útil, en condiciones normales de operación, superior a 20 años (*)	Califica/No Califica	
Potencia de salida, igual o superior al 80% al año 25 después de la puesta en operación (*)	Califica/No Califica	
Caja de conexión ubicada en la parte posterior del panel y debe incluir, al menos, un diodo de bypass en conformidad a la norma IEC 62548 (*)	Califica/No Califica	

BANCO DE BATERÍAS		
Requerimientos Técnicos	**Característica de evaluación (califica/no califica)**	**Puntaje máximo posible**
Ciclos de vida para una profundidad de descarga del 30% (curva NOC norma IEC 60896-21-22) (*)	Regla de 3 (20 puntos): Mayor o igual a 4.500 No califica: Menor a 4.500	40
Ciclos de vida para una profundidad de descarga del 80% (curva NOC norma IEC 60896-21-22) (*)	Regla de 3 (20 puntos): Mayor o igual a 1.500 No califica: Menor a 1.500	
Modelo y tipo (*)	Califica: OPzV No califica: Otro	

CAPACIDAD DEL BANCO DE BATERÍAS Y ARREGLO DE PANELES		
Requerimientos Técnicos	**Característica de evaluación (califica/no califica)**	**Puntaje máximo posible**
Capacidad total del banco de baterías a C10(*) Si el oferente presenta capacidad del banco en C100, se multiplicará lo informado por un factor de 0,8. **Capacidad total del arreglo de paneles fotovoltaicos en condiciones STC(*)**	Banco ≥ 16 kWh Arreglo ≥ 1.800Wp	40
	16 kWh > Banco ≥ 14,4 kWh; y 1.800 Wp > Arreglo ≥ 1.650 Wp	30
	14,4 kWh > Banco ≥ 12 kWh; y 1.650 Wp > Arreglo ≥ 1.500 Wp	20
	No califica: Banco menor a 12 kWh; Arreglo: menor a 1.500 Wp	--

INVERSOR		
Requerimientos Técnicos	**Característica de evaluación (califica/no califica)**	**Puntaje máximo posible**
Eficiencia máxima (*)	Regla de 3 (20 puntos): Eficiencia máxima mayor o igual a 90%. No califica: Menor a 90%.	20
Potencia Nominal AC continua a 25°C [kVA] (*)	Califica: Mayor o igual a 3 kVA No califica: Menor a 3 kVA	--
Grado de Protección IP (*)	Califica: IP21 o superior. No califica: Menor a IP21.	
Tipo de onda sinusoidal, tensión de salida y frecuencia nominal (*)	Califica: Onda sinusoidal pura 220V, 50Hz No califica: Otro.	
Contar con modo de operación "Stand By" o equivalente (búsqueda, ahorro), durante el cual, el inversor consumirá el mínimo posible, al no detectar cargas conectadas. Este consumo debe ser igual o menor a 20W (*)	Califica/No Califica	
No produce interferencias en radio frecuencias AM, FM y TV y/o no presenta incompatibilidad electromagnética con artefactos del hogar (*)	Califica/No Califica	
Protección contra sobrecorriente o cortocircuito a la salida, sobre temperatura, contra descarga del banco (*)	Califica/No Califica	
Permite la carga del banco de baterías a través de entrada AC (*)	Califica/No Califica	
El inversor tiene servicio técnico en Chile verificable por el mandante. Indicar contacto, dirección y n° de teléfono	Califica/No Califica	
Certificado de garantía del fabricante por al menos un año	Califica: presenta certificado. No califica: No presenta certificado	

ESTRUCTURA DE MONTAJE PANELES SOLARES	
Requerimientos Técnicos	**Característica de evaluación (califica/no califica)**
Material de la estructura. ¿Es de aluminio anodizado o acero galvanizado en caliente u equivalente técnico con certificaciones?	Califica: Material es el definido. No califica: Otro material.
Estructura de montaje corresponde a la orientación indicada	Califica/No Califica

REGULADOR DE CARGA SOLAR	
Requerimientos Técnicos	**Característica de evaluación (califica/no califica)**
Implementa función MPPT (*)	Califica/No Califica
Grado de protección IP (*)	Califica: IP21 o superior. No califica: Menor a IP21.
No produce interferencias en radio frecuencias AM, FM y TV y/o no presenta incompatibilidad electromagnética con artefactos del hogar (*)	Califica/No Califica
Protección de sobrecarga o corto circuito a la salida, y sobre temperatura. (*)	Califica/No Califica
El regulador tiene servicio técnico en Chile verificable por el mandante. Indicar contacto, dirección y n° de teléfono	Califica/No Califica
Certificado de garantía del fabricante por al menos un año	Califica: presenta certificado. No califica: No presenta certificado

VARIOS	
Requerimientos Técnicos	**Característica de evaluación (califica/no califica)**
La oferta considera caseta que cumple con requerimientos de bases técnicas.	Califica/No Califica
La oferta considera cierre perimetral que cumple con requerimientos de bases técnicas.	Califica/No Califica
La oferta considera equipo de monitoreo digital del estado de carga del banco de baterías.	Califica/No Califica

Toda información indicada con (*) deberá estar debidamente respaldada por una ficha técnica o documento oficial del fabricante del equipo o componente. El oferente deberá indicar si adjunta la ficha técnica correspondiente y el lugar (página) en que se certifica el requerimiento respectivo en el anexo N° 5 (formulario presentación oferta técnica). Aquellos requisitos que no consignan (*) pueden ser respaldados directamente por el oferente en la memoria técnica u otro documento.

La Comisión de Evaluación podrá verificar la información técnica antes solicitada y determinará si ésta es o no favorable para otorgar el puntaje definido.

Si uno o más de los requisitos técnicos evaluados recibe la designación “no califica”, la oferta será descalificada y su oferta no será evaluada.

“Regla de 3” consiste en que a la oferta con la mejor especificación según el requisito señalado se le asigna el máximo puntaje del ítem y los otros puntajes de oferentes se calculan como:

$$\text{[illegible]} = 100 \cdot \frac{\text{[illegible]}}{\text{[illegible]}}$$

7.3. Presentación formal de la propuesta (PP).

La evaluación de este criterio se realizará a partir de la información entregada por el proponente en sus propuestas administrativas y técnicas.

	PUNTAJE
Adjunta todos los documentos requeridos en las bases de licitación dentro del plazo previsto para la presentación de ofertas.	100
Omite adjuntar uno o más de los documentos requeridos dentro del plazo previsto en el numeral 10 de las bases administrativas.	0

7.4. Propuesta económica

La propuesta económica corresponderá al valor bruto ofertado de acuerdo al Anexo N° 8, donde el puntaje máximo de 100 lo obtendrá quien oferta el valor bruto más bajo. El resto de los oferentes tendrán un puntaje dado por la siguiente fórmula:

$$\text{[illegible]}_{\text{[illegible]}} = \frac{\text{[illegible]}}{\text{[illegible]}} \cdot 100$$

Donde V_{min} : Valor Bruto mínimo ofertado en la licitación en pesos.
V_i : Valor Bruto de la oferta i en pesos.

Adicionalmente, se considera como mínimo una **capacidad económica del 25%** sobre el valor del presupuesto disponible, en caso que no se cumpla dicha porcentaje la oferta no será admisible y no será evaluada.

Como parte de la oferta económica, se deberán adjuntar la última declaración de renta completa, es decir se debe presentar la última declaración anual de impuestos, que corresponde al ejercicio del año anterior, desde donde se considerará la información relativa al “Capital Propio Tributario Positivo” (de acuerdo a Declaración de Renta, código 645). Para el caso de consorcios o unión temporal de proveedores, la capacidad económica total será la suma de las capacidades económicas de los participantes.

8. PLAZOS DE VIGENCIA DEL CONTRATO

Las obligaciones emanadas del contrato comenzarán a regir a contar de la fecha de la total tramitación del acto administrativo que lo aprueba, y su vigencia se extenderá hasta la recepción definitiva de las obras.

Sin perjuicio de lo anterior, el plazo para ejecutar las obras y realizar la recepción provisoria de éstas no deberá superar los ciento veinte (120) días corridos desde la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato. Posterior a la recepción provisoria conforme, se considera un plazo adicional de 30 días corridos para hacer entrega de la documentación de las bases técnicas, y la realización de los servicios del numeral 7 de las mismas.

Excepcionalmente, por razones de buen servicio, la ejecución de los servicios podrá iniciarse desde la fecha de suscripción del contrato, previa aprobación expresa del profesional que actúe como Inspector Técnico de la Obra (ITO). No obstante ello, los pagos estarán condicionados a la total tramitación del acto administrativo que apruebe el contrato de que se trata, ello, en concordancia a lo dispuesto por la Contraloría General de la República (en sus dictámenes Nº 78.106, de fecha 14 de diciembre y Nº 72.213, de fecha 18 de noviembre, ambos del año 2011), que permite consignar en el mismo acuerdo de voluntades el hecho de que por razones de buen servicio las prestaciones que derivan de él se iniciarán con anterioridad a la total tramitación del acto administrativo correspondiente. No se cursará pago alguno sin que se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato de que se trata.

Los plazos de entregas y de ejecución de actividades que se establezcan tanto en las presentes bases de licitación como en el contrato deberán ser observados a cabalidad, bajo sanción de multas y/o de hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

No obstante lo anterior, la contraparte técnica del Mandante podrá de oficio o previa solicitud escrita del contratista, que deberá ser efectuada en este último caso-con una anticipación no menor de cinco (5) días hábiles al plazo de que se trate, prorrogar la fecha de entrega de un determinado informe, servicio o producto convenido, con tal que ello no implique modificar la vigencia del contrato. De la prórroga que se extienda en virtud de este párrafo se dejará constancia escrita a través de acta suscrita por la contraparte técnica del Mandante y por el jefe de proyecto del proveedor adjudicado. Sin perjuicio de lo anterior, si la prórroga en la fecha de entrega de un determinado informe, servicio o producto convenido supone asimismo extender el plazo de vigencia del contrato, ella deberá formalizarse mediante la suscripción del instrumento correspondiente y su aprobación mediante acto administrativo dictado al efecto por el Mandante

Si durante la ejecución de los trabajos se produjeran atrasos ocasionados por fuerza mayor, el contratista deberá presentar al Inspector Técnico de Obra (ITO) su justificación por escrito. El Mandante estudiará el informe presentado por el ITO y las razones invocadas por el Contratista para justificar el atraso y resolverá o propondrá, según proceda, la aceptación o rechazo de la ampliación de plazo, sin derecho a reclamación ni ulterior recurso para el contratista.

En caso de ser otorgado un aumento de plazo, el contratista deberá entregar al ITO la nueva reprogramación del Programa de Trabajo, considerando este aumento de plazo y renovar la garantía de fiel y oportuno cumplimento del contrato a la que se hace referencia en el numeral 16.1 de estas bases, si éste se extiende más allá de su vigencia, por el periodo que el Mandante determine.

El contratista no tiene derecho a prórroga de plazo por los atrasos que puedan experimentar los trabajos, como consecuencia del rechazo que efectúe el ITO, de materiales u obras que no cumplan con las condiciones del contrato.

9. MODALIDAD DE PAGO DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR.

El Mandante pagará el valor total de servicios, de la siguiente forma:

Estado de Pago	Porcentaje	Producto
1°	30%	Contra aprobación de la ingeniería de detalle del proyecto fotovoltaico descrita en el numeral 5 de las Bases Técnicas previa aprobación e informe de la Inspección técnica y/o de la Subsecretaría de Energía, y la entrega de la Póliza de Responsabilidad Civil según bases administrativas.

2°	40%	Contra recepción provisoria conforme de la instalación del sistema fotovoltaico, de acuerdo bases administrativas. Debiese incluirse Declaración TE1 ante la SEC, en caso contrario, esta deberá ser incluida para el tercer Estado de Pago.
3°	30%	Contra la recepción conforme de la documentación mencionada en el numeral 7, y realización de las actividades del numeral 8 de las Bases Técnicas, y la entrega de la Garantía de Correcta Ejecución de las Obras, según bases.

_____ pagará los estados de pago de acuerdo a los avances establecidos en estas bases, los cuales deberá estar certificados por el Inspector técnico de Obras y/o Subsecretaría de Energía, según se indica en la tabla precedente.

10. RECEPCIONES DE OBRA

10.1. Recepción provisoria

El contratista debe solicitar por escrito al ITO la recepción provisoria de la obra, con al menos 15 días hábiles de antelación al plazo máximo de ejecución de ésta. El ITO deberá verificar el adecuado término de las mismas y el fiel cumplimiento de las especificaciones del contrato.

La recepción provisoria la efectuará una comisión que será designada por resolución del _____, y estará compuesta al menos por un (1) profesional de _____, (1) profesional de _____y (1) profesional de la Subsecretaría de Energía, acompañados por el ITO. La Comisión de Recepción Provisoria se constituirá en terreno en un plazo no superior a 5 días hábiles a contar de la fecha de designación de la comisión. El Mandante podrá modificar estos plazos por motivos de fuerza mayor, paralizando el plazo del contrato de la obra de ser necesario en los términos indicados en estas bases, y sin cursar multas por atraso por este motivo al contratista.

Una vez verificada por la Comisión la correcta ejecución de las obras, ésta emitirá un acta de recepción con o sin observaciones, firmada por todos los miembros de la comisión. Se consignará como fecha de término de la obra la que haya indicado el ITO en sus informes. En el acta de recepción provisoria se consignará, entre otros aspectos:

i. Fecha de inicio de las obras
ii. Aumentos de plazo si los hubiere
iii. Aumento de obras si las hubiere
iv. Fecha de término del contrato
v. Monto total del contrato
vi. Observaciones
vii. Plazos entregados para subsanar observaciones
viii. Días de atraso
ix. Multas desagregadas por causales
x. Fecha de término efectivo de la obra
xi. Fecha propuesta para la recepción definitiva futura

Si de la verificación de la obra efectuada por la Comisión resultara que los trabajos no están terminados o ejecutados en conformidad con los términos del contrato, especificaciones técnicas y demás documentos que rigen la presente licitación, o se ha constatado que se han empleado materiales defectuosos, inadecuados o diferentes a los ofertados sin la previa aprobación del ITO; la Comisión no

dará curso a la recepción provisoria y propondrá al Mandante a través de un informe un plazo para que el contratista ejecute a su costo los trabajos o reparaciones que se determinen. Si dicho plazo supera la fecha de término del contrato, éste deberá extenderse en los términos señalados en las presentes bases. En ningún caso el Contratista podrá excusar su responsabilidad por trabajos defectuosos o negarse a reconstruirlos, bajo pretexto de haber sido ejecutados por un subcontratista o bien, de haber sido aceptados por el ITO.

Cuando el Contratista no hiciera las reparaciones y cambios dentro del plazo que la Unidad Técnica le fije por oficio, el Mandante podrá ejecutar las multas descritas en estas bases.

Una vez subsanadas las observaciones, el Contratista solicitará nuevamente al ITO la recepción provisoria, quien verificará su término e informará a la Comisión para que ésta proceda a efectuar la recepción provisoria en un plazo no superior a 10 días corridos desde dicha solicitud, levantando el acta correspondiente.

El plazo de garantía de los sistemas instalados por el contratista será de 365 días contados desde la fecha consignada como término de la obra en el acta de recepción provisoria. El Mandante mantendrá durante este periodo, la garantía que cauciona la correcta ejecución de las obras.

Si durante el plazo de garantía se presentan fallas o desperfectos en la obra, el Mandante se lo comunicará al contratista en los términos descritos en el numeral 16.2, para que éste dé solución a las observaciones encontradas. Si el contratista no resuelve dichas observaciones, el Mandante quedará facultado para hacer cobro de la boleta que la cauciona. Cabe mencionar que durante este periodo el responsable de ejecutar cualquier reparación es el propio contratista, por lo que en caso de que algún desperfecto sea atribuible a una falla de fábrica de los equipos instalados, el contratista deberá proveer un equipo nuevo e idéntico al que ha fallado en el plazo estipulado, y hacer uso de las garantías que puedan ofrecer sus proveedores en forma interna.

10.2. Recepción definitiva

Esta última recepción tiene por objeto que el Mandante verifique todas las posibles fallas o errores constructivos que no era posible visualizar al momento de la recepción provisoria anteriormente definida, pero que transcurrido un plazo prudente y razonable pudiesen aparecer.

El contratista deberá solicitar la recepción definitiva con la debida antelación a la fecha de término del plazo de garantía, a objeto de que el ITO, o el profesional que el Mandante determine para hacer seguimiento a la obra, se constituya en ésta en un plazo no superior a 10 días hábiles desde la solicitud y antes del vencimiento de la boleta de garantía por correcta ejecución de las obras. El Mandante podrá asesorarse por un profesional de la Subsecretaría de Energía para realizar esta recepción.

Efectuada la recepción definitiva sin observaciones, se procederá a la liquidación del contrato.

10.3. Liquidación del contrato

La liquidación del contrato será realizada por _____,
y deberá establecer claramente saldos pendientes que resulten a favor o en contra del contratista.

Cumplida esta formalidad y si no existen saldos pendientes a favor del Mandante, se devolverá al contratista la garantía por correcta ejecución de la obra.

La no concurrencia del contratista a la firma de la liquidación del contrato implica que renuncia a todo reclamo posterior.

ANEXO Nº 1
IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

1. DATOS DE LA PERSONA NATURAL O JURIDICA	
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL OFERENTE	
NOMBRE DE FANTASÍA	
RUT	
GIRO	
FECHA DE CONSTITUCIÓN	
FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES	
DOMICILIO	**(CALLE/Nº)** **(COMUNA/CIUDAD)** **(REGIÓN)**
TELÉFONO (S)	
PAGINA WEB (SI TUVIERE)	

2. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL	
NOMBRE COMPLETO	
RUT	
NACIONALIDAD	
CARGO	
DOMICILIO	
TELÉFONO	
CORREO ELECTRONICO	
NOTARÍA Y FECHA DE ESCRITURA PÚBLICA DE PERSONERÍA	

(NOTA: Si son dos o más los representantes legales, se deberá indicar los datos de cada uno de ellos conforme a lo señalado en el cuadro n°2 precedente)

3. DATOS DE CONTACTO DEL PROPONENTE (RESPONSABLE DE LA OFERTA ENVIADA)			
NOMBRE			
RUT			
Nº CELULAR		**TELÉFONO**	
EMAIL			

_____ _____

Nombre(s) Representante(s) Legal(es) Firma(s) Representante(s) Legal(es)

____ de _____de 20__

ANEXO Nº 2
DECLARACIÓN ACEPTACIÓN DE BASES

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

Nombre o razón social del oferente: _____

RUT: _____

Declaro:

1) Haber estudiado las Bases Administrativas, Bases Técnicas y Anexos, como todos los antecedentes que formen parte de esta propuesta, verificando la total concordancia entre ellos.

2) Haber considerado en la Oferta Económica todos los gastos necesarios para la ejecución del contrato, de acuerdo a las Bases Administrativas, Bases Técnicas y todos los documentos incluidos en la propuesta.

3) Haber estudiado todos los antecedentes y verificado la concordancia entre las especificaciones técnicas, y otros documentos que formen parte del proceso de licitación.

4) Haber visitado el terreno y/o conocer la topografía y todas las demás características geológicas, hidrológicas y otras que incidan directamente en la ejecución de las obras.

5) Haber verificado las condiciones de abastecimiento de materiales, disponibilidad de mano de obra y accesibilidad de la zona en que se ejecutará el proyecto.

6) Conocer y aceptar las condiciones generales del proyecto, las bases de licitación y las aclaraciones que _____ haya emitido en relación con el proceso de licitación.

7) Haber informado de la o las sociedades legalmente constituidas en las que participa como socio.

_____ _____

Nombre(s) Representante(s) Legal(es) Firma(s) Representante(s) Legal(es)

____ de _____de 20__

ANEXO Nº 3 PERSONAS NATURALES
DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

Nombre del oferente: _____

RUT: _____

Declaro:

Que, cumplo con todos los requisitos para contratar con la Administración del Estado establecidos en el Artículo 4º de la Ley Nº 19.886, de Compras Públicas, y en consecuencia expreso que:

1. No registro saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos 2 años.
2. No poseo condenas por Prácticas Antisindicales o Infracción a los Derechos Fundamentales del Trabajador en los últimos 2 años.
3. No soy funcionario directivo de ningún órgano de la Administración del Estado, así como de ninguna empresa o corporación del Estado o en que éste tenga participación;
4. No estoy unido a uno o más funcionarios directivos de alguna de las entidades indicadas en el punto anterior, por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N° 18.575, ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado,; y
5. No soy gerente, administrador, representante o director de alguna de las siguientes sociedades:
    a. Una sociedad de personas en la que los funcionarios directivos de alguna de las entidades indicadas en el punto N° 3 precedente, o las personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N° 18.575, formen parte;
    b. Una sociedad comandita por acciones o anónima cerrada en que aquéllos o éstas personas sean accionistas;
    c. Una sociedad anónima abierta en que aquéllos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital.

_____ _____

Nombre(s) Representante(s) Legal(es) Firma(s) Representante(s) Legal(es)

____ de _____de 20__

ANEXO Nº 3 PERSONAS JURÍDICAS
DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

Nombre del oferente: _____

RUT: _____

Declaro:

Que mi representada cumple con todos los requisitos para contratar con la Administración del Estado establecidos en el Artículo 4º de la Ley Nº 19.886, de Compras Públicas, y en consecuencia expreso que:

1. No registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos 2 años.
2. No posee condenas por Prácticas Antisindicales o Infracción a los Derechos Fundamentales del Trabajador en los últimos 2 años.
3. No es una sociedad de personas en la que los funcionarios directivos de algún órgano de la Administración del Estado o de las empresas y corporaciones del Estado o en que éste tenga participación, o las personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N° 18.575, ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, formen parte;
4. No es una sociedad comandita por acciones o anónima cerrada en que una o más de las personas indicadas en el N° 3 anterior sean accionistas; y
5. No es una sociedad anónima abierta en que alguna de las personas indicadas en el N° 3 precedente sea dueña de acciones que representen el 10% o más del capital.
6. No le afecta las inhabilidades para contratar con la Administración del Estado, contemplados los artículos 8° y 10 de la Ley 20.393, del 2009 sobre responsabilidad penal de las personas jurídicas; en los delitos de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y delitos de cohecho.

_____ _____

Nombre(s) Representante(s) Legal(es) Firma(s) Representante(s) Legal(es)

____ de _____de 20__

ANEXO Nº 4
DECLARACIÓN JURADA SIMPLE CONOCIMIENTO DE CONDICIONES LOCALES

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

Nombre o razón social del oferente: _____

RUT: _____

Declaro:

Que yo/mi representada he/ha estudiado por nuestra cuenta y cargo , en el sitio, terreno u otras formas, la factibilidad de los trabajos a ejecutar, las condiciones locales en que se ejecutarán las obras, sean éstas de orden geológicas, regionales, climáticas, legales, de tránsito, entre otras.; que conocemos la calidad, cantidad suficiente y ubicación de los materiales necesarios para las obras, la naturaleza previsible de las excavaciones por realizar, y que, por lo tanto, el _____ no asume responsabilidad si el estudio de la propuesta hecho por el proponente no concuerda con las condiciones reales de ejecución de las obras o con la calidad exigidas a los materiales o a las obras mismas.

_____ _____

Nombre(s) Representante(s) Legal(es) Firma(s) Representante(s) Legal(es)

____ de _____de 20__

ANEXO Nº 5
FORMULARIO DE PRESENTACIÓN OFERTA TÉCNICA

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

Nombre o razón social del oferente: _____

RUT: _____

PANELES FOTOVOLTAICOS			
Descripción / Requerimiento Técnico	**Valor ofertado o declaración de cumplimiento**	**Nombre de Archivo**	**Página(s)**
Marca y Modelo			
Cantidad de paneles ofertados			
Potencia total del arreglo fotovoltaico [kWp]			
Tolerancia de potencia [W] mayor o igual a cero			
Al menos 10 años de garantía del fabricante			
Potencia de salida igual o superior al 80% al año 25 después de la puesta en operación			
Número de resolución de autorización SEC			

ESTRUCTURA DE MONTAJE DE PANELES			
Descripción / Requerimiento Técnico	**Valor ofertado o declaración de cumplimiento**	**Nombre de Archivo**	**Página(s)**
Material de la estructura			
Ángulo de orientación de la estructura y de los paneles dentro de ésta			

INVERSOR			
Descripción / Requerimiento Técnico	**Valor ofertado o declaración de cumplimiento**	**Nombre de Archivo**	**Página(s)**
Marca y Modelo			
Eficiencia máxima			
Potencia nominal AC continua a 25°C [kVA]			
Grado de protección IP			
Es de onda sinusoidal pura, tensión de salida programable 220V y frecuencia nominal 60Hz			
No produce interferencias en radio frecuencias AM, FM y TV y/o no presenta incompatibilidad electromagnética con artefactos del hogar			
Protección contra sobrecorriente o cortocircuito a la salida, sobre temperatura, contra descarga del banco.			
Permite la carga del banco de baterías a través de entrada AC			
Servicio técnico en Chile verificable por el mandante. Indicar contacto, dirección y n° de teléfono			

Certificado de garantía del fabricante por al menos un año			
REGULADOR DE CARGA SOLAR			
Descripción / Requerimiento Técnico	**Valor ofertado o declaración de cumplimiento**	**Nombre de Archivo**	**Página(s)**
Marca y Modelo			
Implementa MPPT			
Grado de protección IP			
No produce interferencias en radio frecuencias AM, FM y TV y/o no presenta incompatibilidad electromagnética con artefactos del hogar			
Protección de sobrecarga o corto circuito a la salida, y sobre temperatura. (*)			
El regulador tiene servicio técnico en Chile verificable por el mandante. Indicar contacto, dirección y n° de teléfono			
Certificado de garantía del fabricante por al menos un año			

BANCO DE BATERÍAS			
Descripción / Requerimiento Técnico	**Valor ofertado o declaración de cumplimiento**	**Nombre de Archivo**	**Página(s)**
Marca y Modelo			
Capacidad total del banco de baterías a C10(*) Si el oferente presenta capacidad en C100, se multiplicará lo informado por un factor de 0,8.			
Ciclos de vida para una profundidad de descarga del 30% (Curva NOC norma IEC 60896-21-22)			
Ciclos de vida para una profundidad de descarga del 80% (Curva NOC norma IEC 60896-21-22)			

VARIOS			
Descripción / Requerimiento Técnico	**Valor ofertado o declaración de cumplimiento**	**Nombre de Archivo**	**Página(s)**
La oferta considera caseta que cumple con requerimientos de bases técnicas			
La oferta considera cierre perimetral que cumple con requerimientos de bases técnicas			
Marca y modelo equipo de monitoreo digital del estado de carga del banco de baterías, y de la operación y configuración del regulador e inversor			

_____ _____

Nombre(s) Representante(s) Legal(es) Firma(s) Representante(s) Legal(es)

____ de _____de 20__

ANEXO Nº 6
EXPERIENCIA DE PROPONENTE EN PROYECTOS FOTOVOLTAICOS SIMILARES

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

Nombre o razón social del oferente: _____ **RUT:** _____

Mandante (1)	**Tipo (2)**	**N° de sistemas instalados**	**Por sistema (kW)**		**Potencia renovable total (kWp) (5)**	**Fecha de inicio de la obra**	**Fecha de término del contrato**
			Pot. renovable (3)	**Pot. Total (4)**			
				TOTAL:			

Notas:

1. Debe señalar nombre de la institución, pública (Municipio, GORE, Ministerios u otros), privada o particular.
2. F: fotovoltaico-baterías, FE: fotovoltaico-eólico-baterías, FH: híbrido fotovoltaíco-diesel-baterías, FEH: híbrido fotovoltaíco-eólico-diesel-baterías
3. Se entiende por potencia renovable a la potencia instalada eólica y fotovoltaíca
4. En potencia total se debe incluir la potencia diésel en caso de soluciones híbridas
5. Usar más de una fila cuando una obra haya incluido más de un tipo de solución con diferentes potencias instaladas entre ellas

_____ _____

Nombre(s) Representante(s) Legal(es) Firma(s) Representante(s) Legal(es)

____ de _____de 20__

ANEXO Nº 7
CARTA DE REFERENCIA

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

Yo, _____, cédula nacional de identidad Nº_____, _____(cargo)_____ en _____(institución)_____ declaro que la empresa (persona) _____ RUT:_____ construyó el proyecto que a continuación se describe, el cual se encuentra en etapa de operación. Así mismo declaro que estoy plenamente satisfecho con la instalación y con los servicios realizados por _____ en este proyecto.

Nombre Proyecto			
Ubicación			
Fecha de ejecución (inicio-fin)		Potencia Instalada renovable	
Teléfono contacto		Email contacto	
Breve descripción del proyecto	(Aquí incluir detalles de la tecnología usada cantidad de sistemas, que demuestre la utilización de baterías, y la potencia instalada por cada fuente energética, que se resumieron en anexo 6)		

_____
Firma y timbre

Fecha, _____

NOTA: Cada institución puede usar su propio formato, pero el oferente debe asegurarse de que se incluyan todos los datos que validen la experiencia citada, y además datos de contacto (teléfono, e-mail, etc).

ANEXO Nº 8
FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE OFERTA ECONÓMICA

"NOMBRE DE LA LICITACIÓN"

Nombre o razón social del oferente: _____

RUT: _____

	ITEM	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
1	Instalación de faenas				
2	Módulos fotovoltaicos				
3	Baterías				
4	Inversor				
5	Regulador				
6	Equipo de Medida				
7	Otros equipos del sistema				
8	Estructura montaje paneles				
9	Cierre perimetral				
10	Caseta				
11	Instalación eléctrica interior				
12	Declaración de la instalación				
13	Instalación del sistema				
14	Mano de obra				
15	Placa recordatoria				
16	Gastos legales y administrativos				
				Costo directo:	
				Gastos generales %:	
				Utilidades %.	
				Valor neto:	
				IVA 19%	
				TOTAL:	

El valor total de la oferta corresponde a un total de $_____ [escribir el valor en palabras] pesos, impuestos incluidos.

_____ _____
Nombre(s) Representante(s) Legal(es) Firma(s) Representante(s) Legal(es)

____ de _____de 20__