

**CONTRATO PARA LA COMPRA AGREGADA E IMPLEMENTACIÓN DE  
SISTEMAS FOTOVOLTAICOS RESIDENCIALES CONECTADOS A LA  
RED EN LA COMUNA DE MAIPÚ, REGIÓN METROPOLITANA,  
PROGRAMA CASA SOLAR**

**ENTRE**

**AGENCIA CHILENA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**Y**

**FLUX SOLAR ENERGÍAS RENOVABLES SpA**

2021-49/36-2022

En Santiago de Chile, a 01 de diciembre de 2021, entre la **AGENCIA CHILENA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**, rol único tributario número 65.030.848-4, representada según se acreditará por, don **Fernando Alvear Artaza**, chileno, casado, abogado, cédula nacional de identidad número 4.779.384-k y por don **Ignacio Santelices Ruiz**, chileno, casado, ingeniero comercial, cédula nacional de identidad número 13.435.975-7, todos domiciliados en calle Nuncio Monseñor Sótero Sanz de Villalba N° 221, comuna de Providencia, ciudad de Santiago, Región Metropolitana, Chile, en adelante e indistintamente la "**Agencia**", por una parte; y por la otra, **FLUX SOLAR ENERGÍAS RENOVABLES SpA**, Rol Único Tributario número 76.172.285-9, representada por don **David Rau**, Alemán, cédula de identidad para extranjeros número 23.576.914-k; ambos domiciliados en calle Dávila Larraín N° 2453, comuna de San Joaquín, ciudad de Santiago, Región Metropolitana, Chile, en adelante indistintamente el "**Contratista**", se ha convenido el siguiente Contrato:

**CLÁUSULA PRIMERA: Antecedentes.**

- Que, en el contexto del programa Compra Agregada e Implementación de Sistemas Fotovoltaicos Conectados a la Red en 24 comunas a lo largo del país, mediante un proceso licitatorio a través de Mercado Público, la comuna de Maipú fue adjudicada con fecha 17 de mayo de 2021, a la empresa Ancare Energy.

- Que, de los cuatro hitos del proyecto, establecidos en las Bases de Licitación, la empresa cumplió con el primer hito del proyecto correspondiente a la Ingeniería de Detalle, aprobándose el día 27 de julio de 2021.
- Que, con fecha 13 de julio de 2021 Ancare Energy dirige carta a la Agencia, solicitando cambio de paneles, argumentando dificultades con el proveedor, a lo que la Agencia responde mediante carta N°424/2021 rechazando esta solicitud por falta de argumentos.
- Que, Ancare Energy vuelve a dirigir una nueva carta a la Agencia, con fecha 16 de agosto de 2021, argumentando dificultades para comunicarse con el proveedor y adjuntando correos electrónicos que comprobaban dicha situación, recibiendo respuesta por parte de la Agencia el día 20 de agosto de 2021 mediante carta N°459/2021, aprobando dicho cambio.
- Que, en vista de las reiteradas consultas/reclamos de los beneficiarios preguntando por fecha de instalación, la agencia se comunicó con la empresa vía correo electrónico, consultando por el estado de avance del proyecto, a lo que esta responde con fecha 20 de septiembre de 2021 que no había implementado ningún proyecto a la fecha, solicitando un aumento de plazo para la instalación de los proyectos, argumentando una situación financiera complicada y solicitando el pago por adelantado del 50% del contrato para lograr la importación de los paneles, por lo que la Agencia toma la decisión de poner término al contrato.
- Que, con fecha 17 de noviembre de 2021, se comunica a la empresa Ancare Energy, el término anticipado del Contrato celebrado con la Agencia.
- Que, a raíz de lo anterior, un nuevo periodo licitatorio conllevaría un extenso periodo de tiempo, lo que no permitiría finalizar el proceso en las fechas tentativas que se manejan del Programa Casa Solar 2020-2021.
- Que, una vez terminado el Contrato con la otra empresa Ancare Energy, se revisó con el comité de auditoría y riesgos del directorio de la Agencia, cómo proceder con el cambio de proveedor, en consideración a la urgencia. En el comité, se solicitó a la dirección ejecutiva preguntar a todas las empresas que han postulado y cumplido, si tienen disponibilidad en Chile y, entre ellas pedir cotizaciones antes de seleccionar.
- Que, en este contexto, la Agencia confeccionó los Términos de Referencia (TDR), para la contratación del servicio denominado COMPRA AGREGADA E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS



FOTOVOLTACOS CONECTADO A LA RED, EN LA COMUNA DE MAIPÚ, REGIÓN METROPOLITANA, PROGRAMA CASA SOLAR.

- Que, se realizó una consulta a los oferentes que han participado del programa Casa Solar y que han al menos cumplido con los requerimientos administrativos y técnicos si contaban con stock en Chile para la implementación de estos proyectos. De esta consulta fueron 4 empresas que acusaron disponibilidad de stock.
- Que, los TDR fueron enviados vía correo electrónico a las 4 empresas que acusaron disponibilidad de stock.
- Que, en el marco del proceso de contratación, la Agencia sólo recibió un total de 2 ofertas técnicas y económicas, de las empresas Evolusun SpA y Flux Solar Energías Renovables SpA. Estas empresas aceptan las condiciones de garantías de los TDR y posterior a la adjudicación se formalizará con un contrato.
- Que, en este escenario, la comisión evaluadora revisó las ofertas recibidas, realizando un análisis de las ofertas técnicas y un cuadro comparativo de la oferta económica.
- Que, las ofertas técnicas de ambos oferentes cumplieron con los requerimientos técnicos de los numerales 11 y 12 de los términos de referencia.
- Que, Finalmente, se decide adjudicar el servicio a la empresa Flux Solar Energías Renovables SpA, quien presentó la oferta económica de menor valor con una diferencia mayor al 10% con la oferta económica de Evolusun SpA.
- Que con fecha 23 de noviembre de 2021 se autoriza la compra/adjudicación directa para la compra agregada e implementación de sistemas fotovoltaicos residenciales conectados a la red en la comuna de Maipú, región Metropolitana, programa Casa Solar, mediante Formulario de Autorización Compra / Adjudicación Directa N°349/2021, emitido por el área de Administración y Finanzas de la Agencia, el cual se entiende formar parte integrante del presente Contrato.
- Que con fecha 24 de Noviembre de 2021 se emite la orden de compra N°211551 para la compra agregada e implementación de sistemas fotovoltaicos residenciales conectados a la red en la comuna de Maipú, región Metropolitana, programa Casa Solar, al proveedor Flux Solar Energías Renovables SpA, por un monto de \$355.176.465 (trescientos cincuenta y cinco millones ciento setenta y seis mil cuatrocientos sesenta y cinco pesos) impuestos incluidos, la cual se entiende formar parte integrante del presente Contrato.

**CLÁUSULA SEGUNDA: Objetivo General del Contrato.**

Implementar soluciones fotovoltaicas domiciliarias de 1 kWp y 2 kWp según los procedimientos, instrucciones técnicas y reglamentos establecidas en la Ley de Generación Distribuida 21.118 en la comuna de Maipú, Región Metropolitana.

**CLÁUSULA TERCERA: Objetivos Específicos del Contrato y Alcance.**

- Realizar la instalación de los sistemas de generación fotovoltaica seleccionados, de acuerdo con las estipulaciones de la Ley N° 21.118, su reglamento, normas e instructivos.
- Realizar la puesta en servicio y respectiva capacitación asociada a cada uno de los proyectos fotovoltaicos de los presentes Términos de Referencia.
- Contribuir al ahorro de la boleta eléctrica respectiva a cada vivienda.

El detalle de los proyectos fotovoltaicos a ofertar en la comuna de Maipú es el siguiente:

- 38 proyectos de 1 kWp
- 124 proyectos de 2 kWp

El diseño, instalación, puesta en servicio de los sistemas arriba detallados, será ejecutado en la modalidad "llave en mano", previa aprobación de los hito y avances de la implementación por parte de la Agencia.

**CLÁUSULA CUARTA: Tipo de Contrato, precio y forma de pago.**

El Contrato será de prestación de servicios. El precio que la Agencia pagará al Contratista por sus servicios será el determinado en el presente Contrato, en la Cláusula Quinta.

El servicio se pagará en tres cuotas de la siguiente manera:

Tres pagos distribuidos y aprobados de la siguiente manera:

1. 40% contra Acta de Aprobación de Avance Hito N°1 correspondiente a la recepción conforme de la instalación del 40% de los proyectos fotovoltaicos, por parte de la Contraparte Técnica y el comprobante de ingreso del trámite eléctrico SEC (TE4) del proyecto fotovoltaico, el Contratista contará hasta el día 31 de diciembre de 2021 como plazo máximo para la realización de este Hito. El medio para acreditar la aprobación de este porcentaje del pago será un acta emitida por la Agencia, donde conste que el hito



instalación del proyecto fotovoltaico y el comprobante de ingreso del trámite eléctrico SEC (TE4) del proyecto fotovoltaico se encuentra cumplido e ingresado. El acta antes mencionada, deberá ser emitida por la Agencia hasta el último día del plazo correspondiente a este hito, pero es de responsabilidad del contratista, dar cumplimiento cabal a todas las exigencias de este punto dentro del plazo para la emisión del acta, de lo contrario podría generarse alguna de las multas mencionadas en el punto 25 de los presentes Términos de Referencia.

2. 40% contra Acta de Aprobación de Avance Hito N°2 correspondiente a la recepción conforme de la instalación del 100% de los proyectos fotovoltaicos, por parte de la Contraparte Técnica y el comprobante de ingreso del trámite eléctrico SEC (TE4) del proyecto fotovoltaico, el Contratista contará hasta el día 31 de enero de 2022 como plazo máximo para la realización de este Hito. El medio para acreditar la aprobación de este porcentaje del pago será un acta emitida por la Agencia, donde conste que el hito instalación del proyecto fotovoltaico y el comprobante de ingreso del trámite eléctrico SEC (TE4) del proyecto fotovoltaico se encuentra cumplido e ingresado. El acta antes mencionada, deberá ser emitida por la Agencia hasta el último día del plazo correspondiente a este hito, pero es de responsabilidad del contratista, dar cumplimiento cabal a todas las exigencias de este punto dentro del plazo para la emisión del acta, de lo contrario podría generarse alguna de las multas mencionadas en el punto 25 de los presentes Términos de Referencia.
3. 20% contra la recepción y aprobación conforme del Informe de Cierre del servicio Hito N°3 el cual deberá contener toda la documentación mencionada en el numeral 6 y 7 de los términos de referencia del proyecto. Posterior a los trabajos de instalación y la presentación de la declaración TE4, el Contratista contará con 60 días corridos para la presentación conforme de la documentación mencionada en el numeral 6 y las actividades del numeral 7 de los Términos de Referencia. La Agencia, contará con un máximo de 30 días corridos para revisar y aprobar el Informe de Cierre del servicio. Si existieran observaciones por parte de la Agencia, estas se harán llegar mediante un "Acta de Observaciones" donde se dejará constancia escrita de las observaciones formuladas, la cual será enviada por correo electrónico al Jefe de Proyecto señalado por el Contratista en su



propuesta técnica. La Agencia da por notificada, desde esta fecha, a través del medio señalado precedentemente, al Contratista del contenido del Acta de Observaciones. En el caso de que estas observaciones se refieran a la falta de contenidos y/o productos o a la entrega parcial de éstos, el Contratista deberá subsanar dentro de un máximo de 4 días corridos siguientes los productos o contenidos faltantes y/o parcialmente entregados. De no ser subsanadas o corregidas las observaciones la Agencia aplicará la sanción establecida en el numeral 25 de los presentes Términos de Referencia.

La Agencia tendrá un plazo máximo de 5 días para observar, aprobar o rechazar la nueva presentación mediante el Acta de Aprobación del Informe de Cierre del servicio.

En caso de que el Informe de Cierre del servicio Hito N°3 presentado por el contratista sea rechazado por la Agencia, se aplicarán las sanciones establecidas en el numeral 25 de los presentes Términos de Referencia.

No procederá pago alguno mientras no se entregue a la Agencia la caución señalada en la cláusula Décimo Segunda del presente contrato.

Adicionalmente y previo a cada estado de pago, el Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales adjuntando los siguientes documentos:

- Liquidación de sueldo firmada por sus trabajadores y los subcontractados.
- Copia contratos de trabajo de todos los trabajadores destinados a la prestación del servicio.
- Planilla de pago de imposiciones previsionales de los mismos. En ambos casos, por todo el período en que los trabajadores se hayan desempeñado en la obra.
- Certificados F30 y F30.1 emanados de la Inspección del Trabajo, en el que consten las obligaciones laborales del Contratista y su estado de cumplimiento.
- Seguro COVID de trabajadores y subcontractados.

#### **CLÁUSULA QUINTA: Precio.**

El precio total de los servicios contratados es la suma única y total de \$355.176.465.- (trescientos cincuenta y cinco millones ciento setenta y



seis mil cuatrocientos sesenta y cinco pesos) impuestos incluidos, de los cuales se desprenden 38 Sistemas de 1kWp a \$1.807.690 (un millón ochocientos siete mil seiscientos noventa pesos) impuestos incluidos por cada Sistema; y 124 Sistemas de 2kWp a \$2.310.357 (dos millones trescientos diez mil trescientos cincuenta y siete pesos) impuestos incluidos, por cada Sistema, totalizando 162 Sistemas a instalar entre ambas potencias. Esto incluye todas las actividades e informes y requisitos que se establecen en el presente Contrato además de lo incluido en la propuesta técnica presentada por el Contratista en la Licitación que da origen al presente Contrato.

De acuerdo al numeral 3 de los términos de referencia, el precio señalado precedentemente, podrá sufrir una variación positiva o negativa en cuanto al total de sistemas de 1kWp y sistemas de 2kWp a implementar, a un mínimo de 95% y a un máximo de 105% con respecto al total de proyectos, independiente de la potencia peak (1kWp o 2kWp) de cada uno de ellos. Dicha situación, se materializará en un Anexo de Contrato redactado al efecto, previa carta dirigida por la Agencia al Contratista, informando el aumento o disminución de Sistemas, y el detalle sobre cómo se procederá; para todos los efectos, se tomará como base para el cálculo del aumento o disminución de los Sistemas, el precio señalado precedentemente para cada uno de los mismos.

El pago efectivo de los recursos indicados en el presente Contrato estará condicionado a la disponibilidad presupuestaria de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética.

**CLÁUSULA SEXTA: Consideraciones relacionadas con la facturación.**

1. Al momento de hacerse efectivo el pago, y no habiendo operado la transferencia a terceros, el Contratista deberá entregar copia a que se refiere el artículo 1° de la Ley N°19.983 que regula la Transferencia y Otorga Mérito Ejecutivo a la Copia de la Factura.
2. De acuerdo a lo prescrito en el artículo 3° de la Ley N°19.983 que regula la transferencia y otorga mérito ejecutivo a la copia de la factura, este contrato contempla el aumento del plazo consignado en la citada disposición legal para reclamar en contra del contenido de la factura emitida, a 30 días corridos contados desde la recepción del referido documento. En este caso, el reclamo debe ser puesto en conocimiento del emisor de la factura, mediante carta certificada u otro

medio fehaciente, conjuntamente con la devolución de la factura y la guía de despacho o con la solicitud de emisión de la nota de crédito, según corresponda.

3. La factura que se emita deberá contener en su glosa una leyenda relativa a la inutilización de origen de este documento, esta información que deberá consignarse en la glosa será entregada por la Agencia al momento de la aprobación del respectivo entregable, en caso de que la factura sea emitida sin la glosa indicada esta será rechazada y deberá el Contratista emitir nuevamente la factura.
4. En el caso de que una factura sea factorizada, el Contratista deberá informar a la Agencia de este hecho en el mismo acto de ser realizado a través de una carta enviada a la jefatura del Área de Administración y Finanzas de la Agencia.
5. La Factura solo podrá ser emitida una vez que la Agencia haya aprobado el respectivo informe o producto asociado al pago de ésta y deberá ingresarse con respectiva acta de aprobación debidamente emitida por la Agencia.

#### **CLÁUSULA SÉPTIMA: Actividades mínimas.**

Los proyectos fotovoltaicos implementados en las viviendas seleccionadas deben cumplir con los requerimientos detallados a continuación, sin perjuicio de cumplir con toda la normativa y reglamentación eléctrica, estructural y de seguridad vigente aplicable en Chile.

#### **1. Consideraciones generales.**

Los componentes, equipos e instalaciones mínimas a considerar en la implementación de las instalaciones fotovoltaicas son los siguientes:

- Estructura de soporte.
- Módulos fotovoltaicos.
- Arreglos del sistema eléctrico existente.
- Circuitos eléctricos de corriente alterna y continua.
- Conductores y canalizaciones.
- Inversor(es).
- Protecciones.
- Sistema de puesta a tierra y aterrizaje de las instalaciones fotovoltaicas.
- Interfaz con red.
- Tablero eléctrico donde se realizará la conexión e inyección de energía generada.
- Sistema de Monitoreo.



- Medidor Bidireccional.

La capacidad a instalar de cada proyecto se medirá en kWp, la cual se considerará multiplicando la potencia máxima a STC (STC: irradiancia de 1.000 W/m<sup>2</sup>, temperatura del panel 25 °C y AM=1,5) de cada módulo fotovoltaico multiplicado por el número de módulos instalados.

## **2. Estructura de Soporte.**

Las estructuras utilizadas para soportar los módulos fotovoltaicos deben ser de aluminio, y deberán cumplir con los siguientes requisitos, sin perjuicio del hecho que deberán satisfacer la normativa vigente en Chile, haciendo especial mención a la normativa que afecta a la edificación y diseño estructural para los efectos de viento, nieve y sismo, a saber y según corresponda:

- Norma NCh.431:2010 Diseño Estructural –Cargas de Nieve.
- Norma NCh.432:2010 Diseño Estructural – Cargas de viento.
- Norma NCh.433:1996 Mod 2009 Diseño Sísmico de Edificios.
- Decreto Supremo D.S. N° 61 (V. y U.), 2011: Reglamento que fija el diseño sísmico de edificios.
- Norma NCh.3357:2015 Diseño sísmico de componentes y sistemas no estructurales.

Así como también la normativa RGR N° 02/2020 (sección 7) dispuesta por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles:

- El diseño de la estructura se deberá realizar de acuerdo con lo especificado en el anexo N° 9.
- Se deberá emplear para la sujeción de los módulos a la estructura, pernería de acero inoxidable A2 DIN/ISO en aplicaciones comunes y A4 DIN/ISO en zonas que se identifiquen como “ciudades costeras”. En caso de emplear acero galvanizado, éste será por inmersión en caliente. El grosor de la capa de galvanizado cumplirá con lo indicado en la EN ISO 1461.
- La estructura de soporte no debe implementar un sistema de seguimiento del sol.
- Garantía de fabricación de al menos 5 años contados desde la fecha de instalación. Esta garantía debe ser proporcionada por el contratista y debe ser válida para la localización concreta de la instalación fotovoltaica y el sistema de anclaje adecuado a las características constructivas del techo a intervenir.

- Para la instalación se deben seguir en todo momento las instrucciones del fabricante.
- Se deberá tener en cuenta la dilatación de los componentes de la estructura sobre todo en el caso de uniones de sistemas modulares en sistemas de mayor tamaño, procurando que la dilatación del conjunto no provoque esfuerzos sobre la propia estructura o los elementos de unión entre esta y la estructura del techo a intervenir. Se considerará un máximo de tolerancia del 2% sobre la longitud de cada pieza.
- El sistema de fijación de la estructura de soporte a la superficie existente (losa, techo u otro) debe ser de tal manera y calidad que no produzca daños ni filtraciones. Para verificar lo anterior la inspección de terreno podrá exigir que se realicen pruebas para verificar la impermeabilización de la cubierta. En caso de presentarse alguna filtración causada por la instalación de los paneles fotovoltaicos o su estructura a lo largo del periodo de garantía de operación, el contratista deberá realizar a su costo las reparaciones en la techumbre y en el piso inferior, donde se presenten daños, completamente a su costo y en los plazos determinados en el presente Contrato.
- El sistema de anclaje para en techos con tejas o fibrocemento, debe ser especial según tipo de aplicación. En caso de presentar otra tipología de techo, el sistema de anclaje deberá contar con el visto bueno de la contraparte técnica de la Agencia.
- El sistema de montaje del módulo debe ser capaz de canalizar el agua y evitar el almacenamiento de la misma en contacto continuo con cables, tornillos, etc., incluso si están galvanizados o son resistentes al agua.
- La estructura seleccionada debe permitir la limpieza de la cubierta y debe evitar interrumpir las pendientes de desagüe de la cubierta o generar de cualquier forma zonas de agua estancada.
- El anclaje del módulo debe evitar cualquier efecto de micro-sombreado.
- Opcional: La estructura de sujeción de los paneles llevará integrado un sistema antirrobo de los paneles FV y un sistema que evite el deslizamiento de los mismos durante las fases de montaje y sustitución.
- La estructura deberá llevar integrada un sistema de sujeción de los cables (bandejas, rejillas).
- En caso de usar módulos FV con marco, la estructura de sujeción de los módulos permitirá el aterrizaje del marco de los módulos FV



mediante arandelas dentadas que penetren la capa anodizada de los mismos

- La estructura seleccionada no requerirá de trabajos de soldadura en obra y se compondrá de elementos prefabricados listos para su ensamblaje.
- Se revisará la estructura en busca de rebabas o bordes afilados. Cualquier imperfección debe ser restaurada antes de salir de fábrica.
- La estructura permitirá un montaje y desmontaje sencillo y rápido.
- El peso total de la estructura por metro cuadrado de superficie, incluidos los módulos fotovoltaicos, no debe exceder el máximo permitido por la estructura, según norma vigente. El cálculo estructural considerará por tanto todas las cargas estáticas (peso y nieve) y dinámicas (viento, sismo, tránsito de personas y equipos) aplicables, de forma que la integridad estructural de la edificación quede garantizada para toda la vida útil del proyecto.
- Las estructuras sobre techo cuya potencia instalada de la unidad de generación fotovoltaica sea igual o superior a 30kW, deberán satisfacer, adicionalmente, los requerimientos establecidos en las normas NCh 433. No obstante, si el peso total de la unidad de generación fotovoltaica, incluido inversor(es) y medidas de seguridad, es mayor o igual al 10% del peso sísmico original de la estructura principal, se deberá presentar una memoria de cálculo de las estructuras, independiente de la capacidad instalada.
- El Reporte estructural deberá estar a cargo de un Ingeniero Civil Estructural, quien deberá verificar durante una visita técnica que la estructura final construida corresponde al diseño y memoria de cálculo original.

No se aceptarán estructuras integradas de partes y piezas separadas que no cuenten con la debida certificación.

### **3. Módulos Fotovoltaicos.**

Se podrán utilizar aquellos de tipo monocristalino, policristalino o de capa delgada. Los módulos ofertados deberán estar autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), al momento de cierre de la licitación, para ser utilizado en instalaciones de generación eléctrica residencial que se conecten a las redes de distribución eléctrica, conforme a lo establecido en el reglamento de la Ley N°21.118. La información sobre los módulos autorizados por la SEC se encuentra

disponible en la página de la Superintendencia: [www.sec.cl](http://www.sec.cl). Los módulos FV empleados cumplirán con la sección 8 de la RGR N° 02/2020 de la SEC. Los módulos fotovoltaicos ofertados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Garantía de potencia de salida, al año 25 después de la puesta en operación, igual o superior al 80% de la potencia máxima del módulo con una degradación anual máxima del 0,7% sobre la potencia nominal.
- Garantía de fabricación de al menos 10 años.
- Se adjuntarán a la memoria técnica todas las "flash-lists" de los módulos FV instalados.
- El fabricante garantizará una degradación máxima por LID (degradación inducida por la luz) de un 3%.
- Los módulos FV estarán certificados de acuerdo con la IEC 61215 e IEC 61730, y adicionalmente de acuerdo con la IEC 61646 para el caso de módulos de capa delgada.
- En lo relativo a su resistencia al fuego, los módulos FV cumplirán con la DIN EN 60695.1.1
- Los módulos FV estarán libres del efecto de PID (Potential Induced Degradation), lo cual se evidenciará con el correspondiente certificado aportado por el fabricante.
- Para los proyectos que se identifiquen como "ciudades costeras", los módulos fotovoltaicos deberán tener la certificación IEC 61701 Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) module. Se reconocerá como "ciudades costeras" a zonas de alta contaminación salina a la franja costera, definida como una zona de 10 km de ancho, medidos desde el borde costero, al igual que instalaciones ubicadas en recintos en donde se procesen componentes químicos corrosivos.
- Opcional: Para los proyectos ubicados en zonas áridas los módulos fotovoltaicos deberán tener la certificación IEC 60068 -2-68 (Environmental testing – Part 2-68: Tests -Test L: Dust and sand).
- Tolerancia de la potencia igual o mayor a cero.
- Todos los módulos fotovoltaicos correspondientes a un proyecto deben ser nuevos, del mismo tipo y modelo.
- Los módulos deben estar nuevos, probados y con experiencia en campo.
- Se espera que los módulos fotovoltaicos tengan una vida útil mínima de 30 años.
- Cada módulo se entregará con una placa de identificación adherida a la parte posterior del módulo, principalmente en texto en inglés y conforme a los requisitos de la norma EN 50380.



- En su conjunto alcanzan la potencia peak requerida para el generador fotovoltaico.
- Todos los materiales y componentes eléctricos deben estar certificados y probados para su uso en aplicaciones de CC para soportar 1000V CC (o 1500V CC si corresponde) con aislamiento de PVC según la IEC 60189.
- Todos los cables de los módulos solares deben estar protegidos contra rayos UV y disponer de doble aislamiento.
- El marco del módulo FV será anodizado.
- Se deberá tener en cuenta la dilatación de los marcos de cada módulo, procurando que la dilatación no provoque esfuerzos sobre la estructura misma.
- Todos los marcos de los módulos fotovoltaicos deben estar conectados en sí con un conductor de puesta a tierra y el conjunto debe ser unido al sistema de puesta a tierra existente en al menos cuatro puntos.

Para la instalación y reciclaje de los módulos FV se deben seguir en todo momento las instrucciones del fabricante de módulos fotovoltaicos, que serán adjuntadas a la memoria técnica.

Toda la información relativa a especificaciones técnicas de los módulos fotovoltaicos que se solicita en el Anexo N°5, deberá estar respaldada por documentación que provee el fabricante (Ficha Técnica, declaración de garantía u otros).

#### **4. Instalación Eléctrica y Punto de Conexión.**

Todos los componentes necesarios para la instalación y conexión del proyecto fotovoltaico deben cumplir a cabalidad con lo establecido en la Ley N° 21.118, su reglamento y toda la normativa eléctrica vigente aplicable, entre ellas la RGR N° 02/2020 de la SEC. Dicha normativa regulará aspectos tales como: arreglos y conexión eléctrica, dimensionamiento de circuitos y corriente, conductores y canalizaciones, protecciones, puesta a tierra, interfaz con red, medidor, parámetros eléctricos y pruebas e inspección. Se prestará especial atención a los siguientes documentos:

1. Decreto N° 71, del 4 de junio de 2014, del Ministerio de Energía: Reglamento de la Ley N°21.118, que Regula el Pago de las Tarifas Eléctricas de las Generadoras Residenciales, modificado por el Decreto N° 103, de 12 de julio de 2016, del Ministerio de Energía.

2. Resolución Exenta N° 338, del 31 de mayo de 2019, de la Comisión Nacional de Energía: Norma Técnica de Conexión y Operación de Equipamiento de Generación.
3. Oficio Circular N° 31.547, del 13 de enero de 2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles: Emite pronunciamiento con respecto a exigencias de la NTCO EG (Valores de reconexión de la protección RI Centralizada y exigencia de segundo medidor de uso exclusivo para la generación)
4. Instrucción Técnica RGR N° 01/2020, de La Superintendencia de Electricidad y Combustibles: Procedimiento de Comunicación de Puesta en Servicio de Generadoras Residenciales.
5. Instrucción Técnica RGR N° 02/2020, de La Superintendencia de Electricidad y Combustibles: Diseño y Ejecución de las Instalaciones Fotovoltaicas Conectadas a Red.
6. NCH Elec. 4/2003: Instalaciones de Consumo en Baja Tensión.

Como referencia, para los proyectos se especifica un punto de conexión, sin embargo, este deberá ser correctamente definido, en conjunto con la Agencia SE, durante los levantamientos de información en terreno. En caso de conectarse a un tablero existente se deberá tener presente que este deberá quedar en conformidad a lo estipulado en la NCH Elec. 4/2003. En caso de que el tablero no cuente con un volumen disponible del 25% o se proponga no intervenir, se deberá instalar un tablero eléctrico adicional adosado al tablero del punto de conexión existente o entre el medidor y el tablero general. En cualquier caso, el tablero propuesto no puede estar ubicado a más de 10 metros del punto de inyección.

Por otro lado, a la salida del o los inversores, se deberá instalar un Tablero auxiliar Fotovoltaico. En caso de que la distancia entre el inversor y el punto de inyección sea mayor a 10 metros y el tablero del punto de conexión no cuente con un volumen disponible del 25% o se proponga no intervenir, se deberán instalar dos tableros auxiliares fotovoltaicos, uno a la salida del inversor y otro próximo al punto de conexión.

En caso de que la distancia entre el inversor y el punto de inyección sea mayor a 10 metros las protecciones del sistema fotovoltaico deben poseer protecciones magnetotérmica que serán bipolares para el caso de las instalaciones monofásicas o tetrapolar para el caso de las instalaciones trifásicas y una protección diferencial tipo A o B. Además, se deberán instalar protecciones próximas al punto de inyección que deben ser a lo



menos, una protección de magnetotérmica. Todas las protecciones deben estar debidamente coordinadas con el sistema eléctrico existente.

El Instalador deberá asegurar que la caída de tensión entre el punto de conexión del equipamiento de generación y el empalme, atribuible exclusivamente al funcionamiento de todos los equipamientos de generación presentes en el inmueble funcionando simultáneamente a su máxima potencia, sea inferior al 3%. También deberá asegurar que el alimentador aguas arriba del tablero donde se conectará el equipo de generación hasta el empalme del inmueble y sus protecciones respectivas cumplan con la normativa vigente.

La planta fotovoltaica debe quedar impedida de funcionar en paralelo con los grupos electrógenos de emergencia del inmueble en caso de que existiesen. Para evitar el funcionamiento en paralelo, se deberá disponer de un sistema de enclavamiento que no permita su operación simultánea con reconexión automática o utilizar cualquier otro sistema que asegure la imposibilidad de la generación en paralelo, aun cuando el sistema fotovoltaico esté conectado a un circuito no energizado por el sistema de generación de emergencia.

La instalación eléctrica deberá incorporar en un lugar visible, cercano al inversor o al punto de conexión del inversor, la siguiente información mínima: a) Nombre de la empresa que instaló el sistema y datos de contacto; b) Nombre, institución y datos de contacto de las personas encargadas de la planta fotovoltaica, que deben ser contactadas para resolver dudas y/o ante emergencias; c) Procedimiento de desconexión de la planta (pasos).

## **5. Inversor y/o Inversores.**

Como equipo electrónico necesario para inyectar la energía generada por la instalación fotovoltaica a la instalación interior, se considera uno o varios inversores, trifásicos los cuales deben ser nuevos y estar autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para tales efectos, al momento de cierre de la recepción de ofertas. La información sobre los inversores autorizados por la SEC se encuentra disponible en la página de la Superintendencia: [www.sec.cl](http://www.sec.cl). Los inversores FV empleados cumplirán con la sección 12 de la RGR N° 02/2020 de la SEC.

El o los inversores ofertados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Se emplearán únicamente inversores para aplicaciones FV.
- El inversor presenta una antigüedad de fabricación de no más de un (1) año.
- Todos los inversores son de la misma marca.
- Deben poseer una eficiencia europea según su ficha técnica (datasheet con curva de operación), mayor o igual a 95%, en sus puntos de operación cuando el equipo opere entre el 30% y el 100% de potencia de entrada.
- Interfaz de comunicación RS485 o Ethernet para sistema de monitoreo.
- Poseer un grado IP compatible con el lugar de instalación del inversor, considerando IP65 mínimo para ambientes exteriores áridos e IP54 mínimo para ambientes no áridos. Para interiores sobre IP 20.
- Garantía de fabricación de al menos 5 años contados desde la fecha de su instalación.
- El inversor debe tener servicio técnico en Chile, verificable por el mandante.
- Contar con gabinete eléctrico cerrado y ventilado (compatible con los requerimientos del fabricante).
- El inversor será suministrado con el ajuste de sus parámetros de funcionamiento según lo especifica la Norma Técnica Netbilling para BT y MT.
- El inversor se encenderá y apagará automáticamente.
- El inversor es capaz de modificar su  $\cos \phi$  en el rango indicado en la respuesta a la solicitud de conexión correspondiente (si aplica).
- El inversor posee el número de MPPT solicitados en el proyecto.
- La eficiencia del MPPT será superior al 99%.
- El inversor posee el número de entradas en corriente continua solicitadas en el proyecto.
- El inversor cumplirá con todos los parámetros requeridos en el código de la red que aplique en la ubicación del proyecto. Los requerimientos protegerán aspectos como la generación de armónicos, generación de potencia reactiva, FRT (Fault Ride Through), variación de frecuencia y variación de voltaje.
- El inversor es compatible con la implementación de medidas anti-PID (Potential Induced Degradation).
- El inversor dispondrá de prensa-estopas tanto en las entradas de CC como de CA.



- El inversor dispondrá como mínimo de los siguientes elementos de protección:
  - Interruptores de desconexión en CC y CA.
  - Polaridad inversa.
  - Protección frente a temperatura máxima de operación.
  - Desconexión frente a voltaje en CC máximo y mínimo.
  - Voltaje de red máximo y mínimo.
  - Frecuencia de red máximo y mínimo.
  - Protección anti-isla.
  - Protección contra sobretensión en CC y CA.
  - Empleo de fusibles en las entradas de CC.
  - Monitorización de fallas a tierra y de los niveles de aislamiento de los circuitos eléctricos. Desconexión ante fallas.
  - Detector de asimetrías entre fases.
  - El fabricante suministrará las curvas de eficiencia vs. temperatura y eficiencia vs. Voltaje.
  - El nivel de ruido no superará los 70dB a 10m de distancia.
  - El inversor podrá operar entre 0°C y 50°C de temperatura ambiente.
  - Las condiciones de ventilación del inversor serán las adecuadas para favorecer un funcionamiento eficiente (tanto en exterior como en interior).
  - En caso de ausencia de ventilación propia y en el caso en el que el inversor se ubique dentro de un cubículo o cuarto eléctrico, la temperatura ambiente se regulará con un termostato.
  - Humedad: 95 % sin condensación.
  - Pérdidas máximas durante los periodos de apagado: <0.05%.

Toda la información relativa a especificaciones técnicas del inversor que se solicitó en el Anexo N°5, deberá estar respaldada por documentación que provee el fabricante (Ficha Técnica, declaración de garantía u otros).

## **6. Cajas de combinación CC**

Las cajas de combinación cumplirán con los siguientes requisitos al margen de lo indicado en la RGR N° 02/2020 de la SEC:

- Las cajas de combinación de strings deben ser de acero inoxidable (alternativamente, PVC resistente a exteriores).
- La clase de combinación tendrán una protección mínima IP54. Para regiones áridas, se solicita IP65.
- La entrada de los cables debe ser únicamente desde abajo.
- Las cajas de combinación de strings deben tener un mecanismo metálico de cierre.
- Las entradas y salidas de los cables están selladas asegurando la clase de protección IP.
- El gabinete o carcasa es autoextinguible.
- El gabinete está libre de halógenos.
- Por razones de seguridad todas las cajas de combinación deben estar etiquetadas correctamente con señales de advertencia claras y visibles.
- Las cajas de combinación deben ser resistentes a los rayos UV.
- Los componentes utilizados deben ser adecuados para aplicaciones de CC/CA cuando corresponda.
- Los terminales de las cajas de combinación están dimensionadas de acuerdo con la sección de cable y las características del núcleo del cable (rígido, flexible y ultraflexible).
- Debe existir separación física entre los polos positivo y negativo.

## **7. Diseño del Sistema Fotovoltaico.**

Será responsabilidad del contratista velar por el correcto y adecuado diseño del sistema fotovoltaico. Este debe cumplir con la normativa estructural y eléctrica vigente en Chile y respetar las especificaciones descritas por el fabricante para la correcta instalación y uso del equipamiento.

Para asegurar una buena integración arquitectónica con la vivienda, el contratista debe proponer un diseño estético y homogéneo en el área que ha sido seleccionada.

### **7.1 Planimetría**

Los diseños que consideren espacios entre filas deberán estar distanciados para que no se produzcan sombras entre las 10 am y las 2 pm durante el solsticio de invierno para cada lugar y además los módulos se deberán disponer de tal manera que, cuando se produzcan sombras entre filas, los diodos de bypass no se interrumpen simultáneamente.



El diseño de los sistemas fotovoltaicos debe considerar que ningún módulo fotovoltaico quede expuesto a más de un 3% de sombra, salvo en los casos que en las especificaciones por proyecto se indique otro requerimiento. Las pérdidas totales anuales por sombreamiento no podrán superar el 10%.

La selección del ángulo óptimo de inclinación de los paneles al igual que la distancia entre los mismos, se realizará en base a una simulación donde se buscará maximizar la producción de la planta FV. El diseño debe considerar espacios para facilitar el tránsito seguro por la superficie de instalación para las operaciones de mantenimiento, tanto de los sistemas fotovoltaicos como de otros equipamientos, como por ejemplo canaletas o sistemas de comunicaciones. Se considerará una distancia suficiente al perímetro del tejado por razones de seguridad.

La ubicación de los inversores, las cajas de combinación u otro elementos se elegirá de forma que no proyecten sombras sobre los paneles FV y ayuden a minimizar la longitud de los cables tanto de CC como de CA.

## **7.2 Dimensionamiento del inversor**

Cada arreglo de módulos o string que tenga orientación o inclinación distinta debe estar conectado a un inversor individual o una entrada de corriente continua individual que permita al inversor generar en su punto de máxima potencia (MPPT) para dicho arreglo de módulos o string. Los Microinversores quedan excluidos de este último requerimiento. En las bases de diseño se justificarán los cálculos en relación al número de módulos FV conectados en serie y al número de strings conectados en paralelo al inversor. Para ellos se considerarán los valores máximos y mínimos de temperatura ambiental para asegurar que la variación del voltaje del sistema permanece dentro del rango de operación del inversor. En relación al número de strings en paralelo, dicho número se justificará en base a la corriente máxima del sistema y el límite técnico del inversor. Se buscará estandarizar al máximo la arquitectura eléctrica para simplificar el diseño, la instalación y el mantenimiento. Para facilitar el diseño eficiente de los sistemas fotovoltaicos, la potencia de salida nominal en CA no puede ser menor que el 90% y mayor que 110% de la potencia peak del o los generadores fotovoltaicos, y no debe estar afuera de las especificaciones técnicas del fabricante.

## **7.3 Dimensionamiento de cables**

Se considerará entre otros aspectos las secciones 10 y 11 de la RGR N° 02/2020 de la SEC. El cableado de la planta FV se dimensionará además considerando los siguientes criterios:

- Los cables de CC son capaces de transportar la corriente equivalente a  $1.25 \times ISC$ .
- La sección y el tipo de cables canalizados, tanto en CC como en CA tendrán en cuenta los factores de reducción transporte de corriente derivados del tipo de acometida, temperatura ambiental y agrupación entre otros.
- La longitud de los cables se mantendrá lo más corta posible.
- La caída de tensión en el lado de CC entre módulo FV e inversor no debe sobrepasar el 1,5%.

#### **7.4 Protección**

En relación a las protecciones eléctricas del sistema, se tendrán en cuenta los siguientes factores al margen de lo indicado en las secciones 14, 15, 16 y 17 de la RGR N° 02/2020 de la SEC (según corresponda):

- Las consideraciones sobre la capacidad de transporte de corriente de los cables también se tendrán en cuenta a la hora de dimensionar los fusibles y otros elementos de protección.
- Se tendrán en cuenta la selectividad y el factor de simultaneidad.
- Se incluirán protecciones contra sobrecorriente y cortocircuito.
- Se considerará el uso de una protección diferencial tipo A.
- La planta FV debe estar protegida frente a contacto directo e indirecto.
- El sistema fotovoltaico dispondrá de un sistema de puesta a tierra conectado al sistema equipotencial de la vivienda, el cual será a cargo del contratista de modo de cumplir con lo establecido en la norma.

La instalación fotovoltaica no deberá producir interferencias con eventuales antenas o equipos que pudiesen encontrarse en el lugar de instalación de la planta.

#### **8. Medidas de seguridad.**

En general, el contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad donde esté desempeñándose su personal, lo que lo hace responsable de cualquier accidente en el desarrollo de los trabajos.



Las medidas de seguridad para los trabajos de instalación y posterior mantención deben ser definidas por un prevencionista de riesgos, de acuerdo a la normativa vigente en Chile.

El contratista será el único responsable en caso de daños ocasionados a las personas o la propiedad pública o privada que sean atribuibles a actos u omisiones por parte de sus empleados en cumplimiento de las obligaciones que emanan del contrato u orden de compra.

La Agencia de Sostenibilidad no asumirá responsabilidad alguna por daños que pudieren sufrir el personal, los materiales, los vehículos y/u otros implementos del contratista durante la vigencia del contrato.

Será responsabilidad del contratista proporcionar a su personal los elementos de protección personal (EPP) para la realización de los trabajos solicitado por la Agencia, tales como cascos, guantes, zapatos de seguridad, faja lumbar, arnés y otros.

El contratista deberá contar con personal calificado para el caso de los trabajos que involucren manipulación eléctrica.

El contratista deberá generar un protocolo de Seguridad, Salud Ocupacional e Higiene antes del ingreso a terreno, el que deberá ser aprobado por la contraparte técnica de la Agencia, en el cual incluya como mínimo:

- Programa preventivo
- Matriz de riesgos
- Procedimientos de trabajos
- Protocolo COVID 19

Lo anterior cumpliendo con la ley 16.744 de prevención de riesgos y salud ocupacional, además de las normas y resoluciones relacionadas al COVID 19 vigentes al momento de implementación del proyecto.

El contratista deberá tener especial cuidado en todo lo respectivo a seguridad en trabajos de altura, en particular, deberá tomar las precauciones necesarias para evitar que objetos puedan caer o volar por acción del viento, fuera del lugar de ubicación de la planta fotovoltaica, poniendo en riesgo la integridad de las personas que se encuentren en la proximidad al sitio de desarrollo del proyecto.

## **9. Comunicación y declaración de puesta en servicio.**

El contratista, mediante su instalador eléctrico autorizado, deberá realizar la comunicación de energización del sistema fotovoltaico ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, de acuerdo a los procedimientos y requisitos establecidos en el Procedimiento de Puesta en Servicio: RGR N° 01/2020: Procedimiento de comunicación de Puesta en Servicio de Generadoras Residenciales.

## **10. Procedimientos de conexión según Ley 21.118.**

Para la conexión del equipamiento de generación, el contratista será responsable de realizar todos los procedimientos y pagos que contemplan la ley 21.118, su reglamento y demás normas aplicables. Como mínimo el contratista deberá realizar e incluir como partes de sus costos, las siguientes actividades:

- El contratista será responsable de la gestión y pago de la solicitud de conexión (F3), respuesta a la solicitud de conexión (F4) y manifestación de conformidad, notificación de conexión (F5) y protocolo de conexión (F6).
- El contratista será responsable del pago por el suministro e instalación de cada medidor bidireccional.
- Una vez finalizado el procedimiento de comunicación y declaración de puesta en servicio y teniendo en consideración los procedimientos y requerimientos que describe la normativa vigente, el contratista deberá proporcionar toda la información necesaria para la notificación de conexión a la empresa distribuidora respectiva.
- Una vez recibido el contrato por parte de la empresa distribuidora, el contratista deberá revisar el contrato, y cerciorarse que no haya divergencias con lo declarado en la notificación de conexión.
- El contratista deberá hacerse cargo del costo y gestionar el pago de las actividades de conexión, equipamiento adicional y adecuaciones (si las hubiere) que se señalen en el Formulario 4: Respuesta a la solicitud de conexión de cada proyecto al cual oferte. Este costo deberá estar incluido y especificado en la oferta económica (Anexo N°4) que presente.
- El contratista, mediante su instalador eléctrico autorizado clase A o B, deberá asistir en la fecha de conexión que se indica en el contrato y colaborar en la conexión del sistema fotovoltaico. Esta se realizará bajo la supervisión de la empresa distribuidora y siguiendo el



procedimiento técnico de conexión y pruebas que se indican en la norma técnica de conexión y operación de equipamiento de generación.

## **11. Sistema de monitoreo**

Para el proyecto, se contempla la instalación de un sistema de monitoreo el cual podrá ser con el hardware propio del fabricante del inversor en cada una de las viviendas. El sistema de monitoreo debe ser suministrado, instalado y puesto en operación y debe contener a lo menos un registro de potencia y energía en línea.

El sistema de monitoreo podrá comunicarse por medio de las siguientes vías según corresponda por cada vivienda y sea acordado con la contraparte técnica:

- Vía red inalámbrica WIFI: En este caso y de ser necesario, se podrá suministrar accesorio adicional como Router y/o antena para cumplir este requisito.
- Red de móvil: GPRS, 2G, 3G o 4G: Se podrá suministrar accesorio adicional como Router para cumplir este requisito
- Vía conexión Ethernet: Se debe suministrar e instalar el cable de red categoría 6 y canalización desde un punto de red de la instalación hasta el inversor.

El Contratista deberá dejar operativa la plataforma de monitoreo online, realizando al menos una capacitación a la contraparte técnica y al beneficiario, donde explique el modo de ingreso con respectivas contraseñas e interpretación de los datos. La capacitación podrá ser parte a la solicitada en numeral 6 de las bases técnicas.

La plataforma de monitoreo debe estar operativa al menos 2 años luego de su puesta en operación.

### **CLÁUSULA OCTAVA: Ejecución de los servicios.**

El Contratista deberá ejecutar los servicios contratados de manera coordinada con la Contraparte Técnica de la Agencia y con cada beneficiario, conforme a las instrucciones específicas que ésta le imparta para el mejor logro de los objetivos.

#### **1. Libro de Terreno.**

El Contratista deberá poner a disposición de la Contraparte Técnica, una vez entregado el terreno para dar inicio a los trabajos, un (1) Libro de

Terreno, foliado y en triplicado, de manera que la primera hoja original, será entregada al Contratista, la primera copia será para la Contraparte Técnica y la segunda copia permanecerá en el Libro. Al final de las obras, este libro quedará en poder de la Contraparte Técnica.

Este Libro será de uso exclusivo de la Contraparte Técnica y permanecerá en cada lugar donde se realizan los trabajos. Cualquier orden o comunicación que la Contraparte Técnica dirija al Contratista, a través del Libro de Terreno, deberá ser recibida por el Profesional del Contratista a cargo de los trabajos, y en su ausencia por quien éste haya designado responsable, dejando constancia de la recepción con su nombre, firma y fecha en el folio respectivo. Si el Contratista se negare a firmar, la Contraparte Técnica deberá dejar constancia de tal hecho en el mismo Libro.

Toda comunicación escrita cursada entre las partes, Contraparte Técnica y Contratista, se considerará como antecedentes anexo al Libro de Terreno.

El Libro de Terreno comenzará indicando la fecha de entrega del terreno y continuará señalando los hechos más importantes durante el curso de la ejecución de la obra, en especial el cumplimiento por parte del Contratista de las Especificaciones Técnicas y de las obligaciones contraídas en conformidad a las Bases Administrativas. En el Libro de Terreno sólo podrá hacer anotación la Contraparte Técnica y/o el Profesional del Contratista a cargo de los trabajos, sobre materias inherentes a la ejecución de la obra, debiendo dejar constancias de las notas o informes que requiera del Contratista, a través del Libro de Terreno.

## **2. Plazos de implementación del proyecto**

### **3.1 Reunión de inicio del proyecto.**

Como hito inicial de la prestación de servicios se llevó a cabo esta reunión dentro del plazo de 10 días corridos contados desde la adjudicación, cumpliéndose con los objetivos propuestos, entre los cuales destacan:

- Definir la contraparte técnica de la Agencia
- Realizar el inicio de las actividades.
- Coordinar temas propios del servicio y del manejo del Contrato.



- Definir los canales de comunicación (correo electrónico y teléfono de contacto del equipo de trabajo del Contratista y de la Agencia)

Todos los acuerdos e información suministrada quedaron plasmados en un Acta de Inicio, la que firmaron todos los asistentes.

### **3.2 Plazos generales de implementación**

Para la instalación del 40% los sistemas fotovoltaicos y la presentación de las respectivas declaraciones TE4 el contratista contará hasta el 31 de diciembre de 2021 como plazo máximo.

Para la instalación del 100% sistemas fotovoltaicos y la presentación de las respectivas declaraciones TE4 el contratista contará hasta el 31 de enero de 2022 como plazo máximo.

Posterior a los trabajos de instalación y la presentación de la declaración TE4, el contratista contará con 60 días corridos para la presentación conforme de la documentación mencionada en el numeral 6 y las actividades del numeral 7 de los Términos de Referencia.

### **3. Equipo de Trabajo.**

El equipo de trabajo propuesto deberá contar con un Jefe de Proyecto con experiencia en proyectos fotovoltaicos, un Instalador Eléctrico Autorizado clase A o B, con experiencia en el desarrollo de sistemas fotovoltaicos y un especialista en Prevención de Riesgos con experiencia de 2 años en obras de montaje.

Además el equipo de trabajo deberá contar con un encargado de montaje en terreno, instaladores eléctricos y montajistas.

Así la oferta técnica deberá considerar al menos el siguiente listado de cargos:

- Jefe Proyecto.
- Instalador Eléctrico Autorizado.
- Jefe de instalación terreno.
- Electricista terreno.
- Montajista terreno.
- Prevencionista de riesgos.

El detalle de las personas propuestas en la oferta se debe indicar en Anexo N°5.

#### **4. Buenas prácticas a respetar durante la instalación de la planta FV.**

##### **General**

Se pondrá especial atención a lo indicado en la RGR N° 02/2020 de la SEC (secciones 9 y 18 entre otras):

- Todos los componentes utilizados en el lado de CC están clasificados para 1000 V o 1500 V si aplica.
- La información especificada en la rotulación debe ser duradera (indeleble).
- La información especificada en la rotulación debe ser legible desde una distancia de 0,8 m.
- La rotulación debe sujetarse correctamente.
- Fácil acceso a los componentes (especialmente cajas de combinación e inversores).
- Se debe rotular cada módulo fotovoltaico, indicando su número, string e inversor correspondiente.
- Se deben rotular los inversores, con su potencia nominal, número o letra del inversor, cantidad de MPPT, cantidad de módulos por MPPT.
- Se deben rotular los alimentadores a la llegada de cada inversor, indicando a qué string corresponde, y los alimentadores a la llegada del punto de conexión.
- El retorno de los strings, deben ser canalizados con c.a.g.
- Amarrar cables de módulos por macho plástico y por delante para inspección visual. Las amarras no deben generar esfuerzo mecánico a los conectores. Los cables deben quedar protegidos del contacto directo con lluvia u otras condiciones climáticas invasivas.
- Se debe utilizar una llave de torque para los aprietes de todos los terminales eléctricos y los pernos de la estructura de montaje.

##### **Control de calidad**

- Toda la construcción se completará de acuerdo al diseño técnico y todos los equipos se instalarán de acuerdo a la ingeniería de detalle y las recomendaciones del fabricante.
- Se creará un conjunto de fotografías digitales de alta calidad de todos los aspectos de la fase de instalación. El nivel de detalle



deberá ser suficiente para que un tercero determine si la planta se ha construido de acuerdo a las especificaciones de diseño.

### **Aspectos medioambientales**

- El impacto de la fase de construcción del proyecto en los vecinos debe considerarse en todo momento para garantizar las mejores relaciones posibles.
- El sitio debe mantenerse limpio y ordenado.
- Se instalará un sistema anti-posa palomas si es necesario.

### **Seguridad y vigilancia**

- Se deben dejar los inversores y tableros confinados.

### **Módulos FV**

- Se aplicará un concepto de control de calidad centrado en el manejo adecuado de los módulos durante la manipulación e instalación.
- Inspección visual de todos los pallets antes de desempacar.
- Inspección visual de todos los módulos fotovoltaicos en busca de defectos y daños después del desembalaje.
- Verificación de la cantidad de módulos enviados.
- Los conectores MC tendrán una clara indicación de polaridad.
- Los cables del módulo serán lo suficientemente largos como para permitir la interconexión entre los módulos.
- Los conectores tipo MC4, deberán cumplir con los puntos 9.3.1 y 9.3.2 del RGR N° 02/2020.
- Se dará un contacto seguro entre los conectores MC macho y hembra.
- Los conectores MC estarán limpios.
- El radio de curvatura del cable del módulo respetará los requerimientos del fabricante.
- Los cables no estarán tensados.
- Se evitará la acumulación de suciedad entre el marco del módulo y el vidrio, evitando así los efectos de sombreado sobre las celdas.

### **Estructura de sujeción de los módulos FV**

- Se instalará una mesa de montaje de muestra al comienzo de la fase de construcción y se usará como referencia para futuros trabajos en el sitio.

- Se mantendrá una distancia de al menos 7 cm entre el canto inferior del módulo FV y la superficie del tejado para permitir una convección natural. La parte posterior de los módulos FV no se cubrirá con una chapa a no ser que lo requiera el estudio estático.
- Todas las conexiones de torque deben verificarse (apretadas a la tensión correcta y marcadas)
- La instalación de los módulos se realizará de acuerdo con el manual de instalación de los módulos solares.
- No hay tolerancia en las abrazaderas y tornillos.
- La ventilación del módulo estará asegurada y coincidirá con las consideraciones de diseño.
- Las tablas y filas de montaje estarán etiquetadas.
- No habrá diferencias significativas de altura entre los módulos en dirección Este-Oeste
- La fijación del tornillo será robusta y sin tolerancia.
- La inclinación del módulo se encontrará dentro de una desviación del 5% con respecto al valor planeado.
- El espacio entre filas cumplirá con los criterios de diseño (máx. 5% de desviación).

### **Instalación del cableado**

- Durante la instalación, los extremos de todos los cables deben mantenerse sellados.
- Todo el cableado debe instalarse de acuerdo con los requisitos del fabricante.
- La entrada de los cables a los equipos se realizará mediante el uso de prensaestopas de tamaños adecuados y resistentes a la intemperie.
- Todos los cables deben estar adecuadamente apoyados, sujetos y protegidos de daños mecánicos y térmicos.
- Todos los conductos se sellarán después de la instalación del cable.
- Se evitará una tensión mecánica excesiva en los prensaestopas y en las abrazaderas de los cables.
- Los cables estarán protegidos contra la carga UV.
- Todos los conductos de protección no metálicos serán resistentes a los rayos UV.
- Ningún borde afilado dañará los cables.
- Los bucles de cableado se mantendrán mínimos. Para ello los cables positivo y negativo de un mismo circuito discurrirán lo más cerca posible el uno del otro.
- Se proporcionará alivio de tensión de los cables.
- Los ductos de protección tendrán los bordes redondeados.



- Las bandejas de cables estarán integradas en la estructura de montaje.
- Todos los cables recibirán un número de identificación único.
- Todos los cables deberán identificarse en cada extremo usando una etiqueta de identificación robusta y resistente a la intemperie.
- La sección transversal del conector será compatible con la sección transversal de los cables.

### **Cajas de combinación**

- Se instalará una caja de combinación de muestra al comienzo de la fase de construcción y se usará como referencia para trabajos futuros en el sitio.
- Se evitará la exposición directa de la misma al sol.
- Se considerará el alivio de tensión de los cables a la entrada y a la salida.
- Las entradas y salidas de los cables estarán selladas asegurando la clase de protección IP.
- La caja combinadora estará anclada a la estructura de montaje a menos que se coloque en un área protegida.
- Las etiquetas serán robustas y resistentes.
- Se fijará un diagrama unifilar dentro del gabinete.

### **Inversor**

- Se asegurará suficiente espacio entre inversores para mantenimiento.
- Se asegurará suficiente espacio entre los inversores y las paredes.
- Las salidas de refrigeración de los inversores estarán libres de objetos.
- Se respetarán los procedimientos de montaje del fabricante.
- Se aplicarán los valores de torque correctos.
- Los inversores estarán fijados a elementos mecánicos no inflamables.

## **5. Buenas prácticas a respetar durante la puesta en marcha de la planta FV.**

El proceso de puesta en marcha certifica que los requisitos del propietario del proyecto se han cumplido, la instalación de la planta de energía está completa y cumple con los requisitos de seguridad y operación de la red.

El proceso de puesta en marcha conforme a la IEC 62446, IEC 60634-6 y la sección 23 de la RGR N° 02/2020 se centra en dos aspectos principales:

- La planta es estructural y eléctricamente segura.
- La planta es lo suficientemente robusta (estructural y eléctricamente) para operar durante el tiempo de vida especificado del proyecto.

A continuación, se nombran algunas de las pruebas a realizar en la parte de CC y CA de acuerdo a la normativa anteriormente mencionada.

### **Pruebas de puesta en marcha en el lado CC antes de la conexión a la red**

#### **Inspección visual**

- Verificación de dimensionamiento, selección y ejecución del sistema de CC de acuerdo con la norma.
- Verificación del dimensionamiento de los componentes de CC para las condiciones de tensión y corriente máximas.
- Verificación de la existencia de protección clase II o aislamiento equivalente en el lado de CC.
- Verificación del uso de cables con doble aislamiento para la protección contra cortocircuitos y fallas a tierra.
- Verificación de la acometida correcta del sistema de cableado de acuerdo a factores externos (nieve, viento, etc.).
- Verificación del correcto dimensionamiento de los cables de cadena, incluyendo el dispositivo de protección contra sobrecorriente.
- Verificación de la funcionalidad del interruptor seccionador de CC.
- Verificación de la existencia de protección contra la corrosión en los conductores de tierra.

#### **Mediciones**

- Pruebas de continuidad de los conductores de protección, y de conexión equipotencial incluyendo la conexión a la barra principal de puesta a tierra.
- Verificación de la polaridad de todos los cables de CC, conexión y correcta identificación.
- Medición de la tensión de circuito abierto VOC de todos los strings en condiciones climáticas estables.



- Medición de la corriente de cortocircuito ISC en condiciones climáticas estables.
- Medición de la corriente de operación  $I_{mpp}$  en condiciones climáticas estables.
- Prueba de resistencia de aislamiento de la instalación fotovoltaica.

## **Pruebas de puesta en marcha en el lado CA antes de la conexión a la red**

### **Inspección visual**

- Verificación del cumplimiento de los requisitos de protección contra descargas eléctricas.
- Verificación del cumplimiento de los requisitos de protección contra incendio.
- Verificación del correcto dimensionamiento de los cables respecto a la caída de tensión y la máxima corriente admisible.
- Verificación de la existencia y correcto dimensionamiento de los dispositivos de protección y monitoreo.
- Verificación de la existencia y correcto posicionamiento de los interruptores automáticos.
- Verificación del etiquetado del conductor neutro y tierra.
- Verificación de la existencia de etiquetas de advertencia y documentación técnica.
- Verificación del etiquetado de los circuitos eléctricos, dispositivos de protección contra sobrecorriente, interruptores, abrazaderas, etc.
- Verificación de la conexión correcta del conductor.
- Verificación de la existencia y uso correcto de conductores y cables de conexión equipotencial.
- Verificación del fácil acceso para mantenimiento a los dispositivos de operación.

### **Mediciones**

- Prueba de continuidad de los conductores de protección.
- Medición del aislamiento de las fases y de los conductores de protección conectados a tierra.
- Prueba funcional del diferencial.
- Comprobación de la secuencia de fases.
- Comprobación de la caída de tensión.

## **6. DOCUMENTOS A ENTREGAR AL FINALIZAR EL SERVICIO.**

El ejecutor del montaje deberá entregar un Informe de Cierre del servicio en, formato digital y dos copias en papel, el que debe incluir la siguiente documentación:

- Todos los documentos presentados para su declaración TE4.
- Todos los documentos que se presentaron en cumplimiento del decreto N°57 del Ministerio de Energía que aprueba reglamento de la Ley N° 21.118 y la norma técnica correspondiente.
- Garantía de operación del proyecto por un período de, al menos, 1 año, referida en el numeral 15.8.1 de las Bases Administrativas.
- Manual de operación del proyecto fotovoltaico incluyendo el plan de seguridad y salud.
- Manual de mantenimiento del proyecto fotovoltaico incluyendo el listado de piezas de repuesto, checklists y plantillas para los informes.
- Fotografías de la fase construcción.
- Protocolos de puesta en marcha.
- Protocolo o instrucciones para emergencias de la planta fotovoltaica.
- Hojas de datos, manuales de instalación y certificados de garantía de todos los componentes utilizados en la construcción Planos As built de la instalación. Se deberá entregar copia de todos planos y todos los antecedentes adjuntos, protocolos, memorias, etc., los cuales deben enviarse en formato A0 o A1, con escalas 1:50, o 1:100, y detalles a escala 1:20. Estos deben ser entregados en formato papel y digital.

## **7. CAPACITACIÓN.**

Se deberá desarrollar una capacitación que considere las siguientes actividades:

1. Presentación del proyecto en funcionamiento al beneficiario de cada vivienda.
2. Presentación del Manual de operación y uso del proyecto.
3. Presentación del Protocolo de mantenimiento preventivo del proyecto.
4. Presentación del protocolo de emergencias.
5. Revisión de los componentes del sistema.
6. Contacto y protocolos de "post venta" para aplicación de garantías.



Esta capacitación debe ser individual a cada beneficiario que se instale un proyecto fotovoltaico, que se deberá acreditar a través de un acta firmada por el beneficiario.

Adicionalmente se debe realizar una capacitación por medio de una plataforma web referente a la operación, mantenimiento y monitoreo del sistema fotovoltaico, además de conceptos de eficiencia energética. La fecha de la actividad se acordará entre la Agencia de Sostenibilidad Energética y el contratista.

El medio de verificación de la asistencia a la capacitación será por medio de un listado de asistentes debidamente identificados en la plataforma que se desarrolle la capacitación.

#### **8. OTROS REQUERIMIENTOS:**

- Se entiende que ya estudiadas las Bases Técnicas de Licitación, teniendo conocimiento del terreno y de las Normas de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; el Contratista está en condiciones de interpretar en conjunto y en detalle las instalaciones por ejecutar, de tal modo que está obligado a entregar obras de primera calidad, completas y operativas.
- Se deben realizar dos pruebas de impermeabilización en el techo a intervenir antes y después de la instalación del campo fotovoltaico.
- Todos los componentes que se instalen a la intemperie deben estar especialmente diseñados para tal efecto.
- El contratista, en la realización del trabajo, tendrá la obligación de utilizar materiales de primera calidad y el procedimiento constructivo a seguir será el más apropiado técnicamente, con el propósito de obtener garantía de estabilidad y óptima terminación.
- Previo a la puesta en servicio total o parcial de las instalaciones, el Contratista debe efectuar en presencia del equipo ITT, las pruebas y mediciones mencionadas en el punto 23 del RGR N° 02/2020. Para estas pruebas, los paneles fotovoltaicos deberán estar limpios.
- El contratista será responsable de la limpieza y el retiro de todos los elementos que entorpezcan la ejecución de los trabajos. Asimismo, deberá contemplar el aseo y orden constante de la obra, velar por el aseo general y que el entorno no sea contaminado por elementos y restos provenientes de los trabajos, como así mismo, canchas de materiales y vías de acceso. Todo material sobrante

como excedentes de rellenos, escarpes, etc., se extraerá de la obra y se transportará a un botadero autorizado.

- Una vez finalizado el trabajo, las dependencias del lugar deberán ser entregadas completamente limpias.
- El contratista será responsable hasta la Recepción Final de la Obra, de la condición en que se encuentren los equipos y materiales instalados, debiendo hacerse cargo y reemplazar aquellos que resultaren dañados durante este período, por causas atribuibles a su responsabilidad.
- Se fijará un día para la recepción final donde la ITT emitirá un informe de recepción de obras con las no conformidades si estas existiesen y observaciones, conclusiones y recomendaciones. Este día la planta fotovoltaica deberá estar conectada con los paneles fotovoltaicos limpios.
- Será de cargo del contratista el pago de honorarios de la ITT (6 UF) resultado de la reinspección en el caso de que en la inspección final resulten no-conformidades y anomalías, las cuales se descontarán del precio del contrato.
- El contratista mantendrá en la obra una carpeta con la siguiente documentación relativa al personal:
  - Disposiciones o reglamentación propia de cada institución seleccionada.
  - El contratista deberá entregar un listado de las personas que estarán en terreno con nombre, RUT y fotocopia de C.I.
  - Copia de los contratos de trabajo.
  - Copia del examen de altura.
    - Acta de entrega de elementos de protección personal.
    - Acta Derecho a Saber (DAS), Ley 16744, Decreto 40, artículo 21.
    - Acta de entrega Reglamento de Orden, Higiene y Seguridad.
    - Certificado de inhabilidad.
- El contratista mantendrá en la obra una copia de la correspondiente patente comercial y deberá estar adherido algún organismo administrador del Seguro contra accidentes y enfermedades Profesionales.
- El contratista deberá considerar su propia instalación de faena y servicios higiénicos u otros necesarios para el desarrollo de los trabajos.
- El contratista deberá contar con un especialista supervisor in situ de carácter permanente mientras duren las obras.



## **10. SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.**

### **10.1 Contraparte Técnica.**

Actuará como Contraparte Técnica del proyecto por parte de la Agencia de Sostenibilidad los profesionales designados por la dirección de dicha Agencia para tales efectos.

Para fines de seguimiento de los servicios contratados, así como para velar por la correcta ejecución de las obligaciones del contratista, corresponderá a la Contraparte Técnica:

1. Citar al contratista -mediante mail enviado a la dirección de correo electrónico del representante legal- a una primera reunión de coordinación, en la cual, entre otros temas, se calendarizarán las fechas de inicio de los servicios y ejecución de los mismos y se individualizará al jefe de proyecto por el designado ante la Agencia de Sostenibilidad. De esta reunión se levantará un Acta. Esta reunión deberá celebrarse dentro de los 7 días hábiles siguientes a la total tramitación del acto administrativo que apruebe el contrato.
2. Convocar al Contratista a reuniones periódicas para evaluar el avance y calidad de los servicios contratados.
3. Proporcionar al contratista la información disponible y asistencia que requiera para el desarrollo de su trabajo.
4. Evaluar los servicios prestados por el contratista. Su aprobación o rechazo será comunicado a éste vía correo electrónico dirigido a su representante legal o al representante designado por el contratista para este efecto.
5. Emitir los Informes o Actas de cumplimiento del contratista.
6. Informar a las autoridades de la Agencia de Sostenibilidad respecto de cualquier incumplimiento del contratista a las obligaciones asumidas por éste en virtud del contrato.

### **10.2 Inspección técnica de Terreno.**

La Contraparte Técnica podrá ser asistida por una Inspección Técnica de Terreno (ITT) externa a la Agencia de Sostenibilidad para velar por el fiel cumplimiento de la ejecución del contrato, lo cual será comunicado oportunamente al contratista.

La Inspección Técnica de Terreno estará facultada, en nombre de la Contraparte Técnica, para rechazar materiales llegados a la obra y suspender faenas cuando se compruebe incumplimiento de las especificaciones pertinentes.

El Contratista deberá someterse a las indicaciones del ITT, las que se impartirán siempre por escrito, conforme a los términos y condiciones del contrato, dejándose constancia en el Libro de Terreno. El incumplimiento de cada orden será sancionado con una multa, indicada en el numeral 16.4 de las Bases Administrativas de Licitación.

El ITT podrá exigir la separación de cualquier subcontratista o trabajador del Contratista, por insubordinación, desorden, incapacidad u otro motivo grave que haya comprobado. El Contratista quedará siempre responsable de los fraudes, vicios de construcción o abusos que haya podido cometer la persona separada.

El Contratista tiene la obligación de reconstituir por su cuenta las obras o reemplazar los materiales que no hayan sido aceptados por el ITT. El ITT podrá ordenar el retiro fuera de la zona de faenas, de los materiales que sean rechazados por su mala calidad, cuando exista el peligro de que ellos sean empleados en otras faenas u obras sin su consentimiento.

Todo reclamo o solicitud del Contratista que se relacione con los trabajos, deberán presentarse por escrito a la ITT.

**CLÁUSULA NOVENA: Plazo de ejecución de los servicios y Vigencia del Contrato.**

El plazo para la ejecución de los servicios será el día 01 de abril de 2022. Sin perjuicio de lo anterior, el presente Contrato tendrá una vigencia de 1 año, a contar de la presentación de la factura correspondiente al tercer pago indicado en la cláusula cuarta del presente Contrato, más treinta (30) días hábiles. Todos los plazos en que no se señale expresamente que se empezarán a contar desde la fecha del contrato, se contabilizarán desde la fecha del Acta de Inicio de los Servicios celebrada con fecha 01 de diciembre de 2021.

No podrán prorrogarse los plazos de entrega de un determinado informe, servicio o producto y/o avances de instalaciones comprometidos en este contrato y señalados en la propuesta técnica por otros motivos que no sea caso fortuito, fuerza mayor o circunstancias que no dependan del



Contratista, las que en todo caso deberán acreditarse y ser aceptadas por el Director Ejecutivo de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética.

En caso de alguna de lo indicado en el punto precedente, deberá renovarse la garantía que corresponda, con un plazo que exceda en 90 días corridos el nuevo plazo de vigencia del contrato. En todo caso, la renovación deberá efectuarse al menos 20 días antes de la fecha de vencimiento de la garantía original.

**CLÁUSULA DÉCIMA: Término anticipado del Contrato.**

La Agencia pondrá término anticipado al contrato en la forma y casos señalados en el artículo 13 de la Ley N°19.886 y artículo 77 de su reglamento. Asimismo, el contrato podrá terminar anticipadamente por razones de fuerza mayor sobreviniente o caso fortuito.

Para efectos de lo dispuesto en el artículo 13 letra b) de la Ley N°19.886 y artículo 77 N°2 del Decreto Supremo N°250 de 2004 del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, se considerará que existe incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el Contratista en los siguientes casos:

- a. Por infracción del deber de propiedad intelectual durante el contrato de conformidad con lo establecido en el numeral 27 de los Términos de Referencia.
- b. En el caso que la multa a aplicar al Contratista por la causal prevista en el numeral 25 de los Términos de Referencia.
- c. En caso que se abandone la ejecución del contrato. Se estimará como abandono el retardo en la prestación de un servicio o producto por un plazo mayor de 10 (diez) días corridos contados desde el vencimiento del plazo estipulado para ello.
- d. Si el Contratista es declarado en quiebra o le son protestados documentos comerciales que se mantuvieron impagos por más de sesenta días o no fueron debidamente aclarados dentro de dicho plazo.
- e. Si el Contratista se encuentra en estado de notoria insolvencia, a menos que se caucione el cumplimiento del contrato.
- f. En caso que, estando debidamente notificado del rechazo del/los servicio/s por deficiencia/s de su calidad, éste/os no sea/n subsanado/s por el Contratista en los tiempos y en la forma que le solicite la Agencia, por ejemplo la aprobación del diseño de los sistemas fotovoltaicos.

- g. En caso que habiéndose requerido el pago de una multa en los términos del numeral 25 de los Términos de Referencia, el Contratista no realice el pago de la misma, en tiempo y forma.
- h. En caso que el Contratista registre saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años y no acredite su pago.
- i. Si el Contratista no destina los recursos suficientes para la prestación de los servicios.
- j. Si el Contratista no emplea personal en la cantidad y con las competencias necesarias para la prestación de los servicios.
- k. Si perdiere las certificaciones y autorizaciones necesarias para funcionar en el giro de su actividad.
- l. En caso de no entregar la respectiva caución conforme establece el presente contrato.

Sin perjuicio de lo establecido precedentemente, se adicionan a las causales de término de Contrato las que se señalan a continuación:

- a) Mutuo acuerdo entre los contratantes.
- b) Incumplimiento grave de las obligaciones del Contratista. Se considerarán como tales, sin que éstas tengan el carácter de taxativas, las siguientes:
  - No constitución o no reconstitución de las garantías en los plazos previstos en el Contrato.
  - Entrega de información técnica o económica maliciosamente falsa o incompleta.
  - Que el Contratista no cumpla o no ejecute cualquiera de las obligaciones significativas que se estipulen en el Contrato.
  - No pago oportuno de las multas aplicadas por la Agencia.
- c) Por ser sujeto de un Procedimiento Concursal de Reorganización, siempre y cuando se haya terminado el período de Protección Financiera Concursal de acuerdo a los términos del artículo cincuenta y siete de la Ley Número veinte mil setecientos veinte, o ser sujeto de un Procedimiento Concursal de Liquidación.
- d) Por exigirlo el interés público o seguridad nacional.
- e) Caso fortuito o fuerza mayor sobreviniente que hagan imposible el cumplimiento del contrato.
- f) Disolución de la unión temporal de proveedores.



**CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERA: Cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales del Contratista y responsabilidad en caso de subcontratación.**

Será de exclusiva responsabilidad y costo del Contratista, el cumplimiento de la legislación laboral y previsional respecto de su personal y el del personal de sus subcontratistas, por cualquier accidente del trabajo y todo daño que pudiere producirse con motivo u ocasión del Contrato. El Contratista declara que ha tomado y mantendrá todas las medidas de seguridad y resguardo que la naturaleza y circunstancia de los trabajos y obras requieren. Del mismo modo, el Contratista será el exclusivo responsable por toda obligación de orden legal o contractual que se relacione con aquellos.

Durante la vigencia del Contrato, el Contratista cumplirá, sin que ello implique costo alguno para la Agencia, toda la Normativa Vigente de carácter laboral, previsional y/o seguridad y salud en el trabajo impartida por la autoridad competente. El Contratista será responsable por cualquier violación de las antedichas normas, debiendo remediar tal violación a su propio costo. El Contratista, a requerimiento de la Agencia, deberá acreditar el cumplimiento de dicha Normativa Vigente, como asimismo, el hecho de haber subsanado las eventuales infracciones.

Se deja establecido que la Agencia no tiene ni tendrá vínculo laboral alguno con el personal del Contratista, de sus subcontratistas y de sus proveedores.

**Cumplimiento de la Legislación Laboral y Previsional**

El Contratista deberá contratar un seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, para cubrir al personal empleado en la prestación de los Servicios objeto del Contrato, de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 16.744 y sus reglamentos.

En ejercicio del derecho de información y obligación de informar, el Contratista estará obligado a presentar mensualmente a la Agencia, de acuerdo a la Ley N° 20.123, los certificados sobre cumplimiento de obligaciones laborales y/o previsionales emitidos por la Inspección o Dirección del Trabajo o por empresas autorizadas. Estos certificados deberán contemplar información suficiente sobre el monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales respecto de sus trabajadores dependientes, así como todos los dependientes de la cadena de subcontratación. El no cumplimiento de esta obligación contractual y

legal constituirá un incumplimiento grave del Contrato, y por ende, estará afecta a sanciones tales como cobro de la Boleta de Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento de las Obligaciones del Contrato e incluso la terminación anticipada del Contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista, por el sólo hecho de presentar Oferta a la Licitación, autoriza a la Agencia para auditar directamente este cumplimiento laboral y previsional y de requerir en cualquier momento al Contratista sus trabajadores y toda su cadena de subcontratación para verificar el cumplimiento efectivo de las obligaciones antes mencionadas. Junto con la devolución de este contrato firmado, el Contratista debe acompañar un Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales, emitido por la Dirección del Trabajo (F 30.1) o bien una entidad acreditada para el efecto, a fin de que esta Agencia verifique si registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con aquellos contratados en los últimos dos años. De existir, la Agencia dará curso al contrato debiendo el Contratista dar cumplimiento a lo dispuesto en el inciso 2 del artículo 4° de la Ley N°19.886.

La Agencia podrá ejercer esta facultad en cualquier momento durante la vigencia del contrato.

### **Responsabilidad del Contratista frente a la Subcontratación:**

El Contratista podrá contratar con terceros, bajo su exclusiva cuenta y riesgo, los servicios que estime necesario para la ejecución y desarrollo del Proyecto comprometido. No obstante lo anterior, para los efectos del cumplimiento del Contrato, el Contratista será el único responsable ante la Agencia del cumplimiento de las obligaciones contraídas.

### **Responsabilidad laboral del Contratista.**

Asimismo, para todos los efectos legales, el Contratista tendrá la responsabilidad total y exclusiva de su condición de empleador con todos sus trabajadores, quedando especialmente sujeto a las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo, a las leyes, reglamentos y estatutos sobre prevención de riesgos, sobre prevención social y a las demás normas legales que sean aplicables a la ejecución de las obras. Junto a lo anterior, el Contratista deberá efectuar la denuncia de los accidentes del trabajo, y de las enfermedades profesionales en conformidad con las disposiciones legales vigentes.



El Contratista, a objeto de velar por el resguardo de la integridad de los trabajadores que ejecutarán la obra deberá respetar el **Reglamento Especial para Empresas Contratistas y Subcontratistas**, de fecha 15 de febrero de 2017, el cual será entregado en la Reunión de Inicio de los Servicios y tiene por objeto velar que las empresas proveedoras de servicios contratadas por la Agencia cumplan con las disposiciones de la Ley 16.744, Ley 20.123 y sus Decretos Supremos Números 40, 44, 67 y 76, el que se entiende formar parte integrante de este Contrato.

El Contratista mantendrá libre de toda responsabilidad y defenderá e indemnizará a la Agencia por cualquier pérdida, daños, reclamos, acciones, demandas, multas y penas, costos y gastos, incluyendo honorarios y gastos legales, originados directa o indirectamente, de su incumplimiento de la Normativa Vigente de carácter laboral y de seguridad social. El Contratista deberá entregar a la brevedad a la Agencia copia de cualquier notificación o reclamo, que pudiere eventualmente afectar a la Agencia o por la cual ésta pudiera resultar responsable, aun cuando la Agencia no sea parte en el juicio. De conformidad con lo establecido en el artículo 64 bis del Código del Trabajo, la Agencia, además del derecho a repetir en contra del Contratista, podrá retener y compensar los montos que se hubiere visto obligada a pagar, de cualquier suma que adeude al Contratista, por cualquier causa relacionada con el Contrato. Asimismo, la Agencia podrá retener y compensar dichos montos cuando el Contratista no acredite oportunamente el cumplimiento íntegro de las obligaciones laborales y previsionales y cuando la Agencia fuere demandado subsidiariamente.

Por el sólo hecho de participar en la Licitación presentando una Oferta, el Contratista autoriza a la Agencia, en forma expresa e irrevocable, para que destine todo o parte de los montos retenidos, al pago, por cuenta del Contratista, de todas las obligaciones contractuales, laborales, previsionales y/o de seguridad social que se encuentren impagas.

### **Reserva de Acciones.**

La Agencia hace expresa reserva de derechos en contra del Contratista, en relación a toda demanda que pueda deducirse en su contra por cualquier trabajador, ex-trabajador de éste o sus herederos, cuyo objeto sea obtener el cumplimiento de las obligaciones laborales o previsionales cuyo cumplimiento corresponda al Contratista, en la medida que su incumplimiento pueda generar la responsabilidad solidaria y/o subsidiaria

de la Agencia en los términos señalados en la Ley 20.123 del Código del Trabajo. La Agencia puede siempre repetir en contra del Contratista en el evento que se genere la responsabilidad solidaria o subsidiaria aludida precedentemente.

### **Indemnizaciones y Liberación de Perjuicios.**

El contratista, subcontratistas u otros que participen en el Proyecto, indemnizarán y liberarán de perjuicios a la Agencia por cualquier reclamo, multa, demanda, indemnización, daño, costo, gasto, acción o pleito de cualquier índole, incluyendo aquellos que surjan con motivo de alguna enfermedad, lesión corporal o muerte de algún trabajador del Contratista o de cualquier subcontratista empleado por él o que resulte del incumplimiento total del Contratista, sus subcontratistas, representantes o trabajadores de cualquier término o condición del Contrato, o que sea consecuencia de la ejecución del Contrato o con motivo de cualquier acción u omisión del Contratista, sus agentes, subcontratistas o empleados o se haya debido a negligencia de alguno de ellos.

### **Cumplimiento de la Legislación de Higiene y Seguridad Laboral**

Las partes declaran que el presente Contrato no crea vínculo laboral ni de dependencia ni de subordinación alguna entre las Partes ni con el personal dependiente del Contratista y que este último se encuentra obligado a cumplir con toda la legislación vigente al efecto.

### **CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA: Garantías.**

#### **1. Normas Comunes a las Garantías**

En esta cláusula, se establecen las normas comunes y supletorias a las que se sujetarán las garantías que deban ser constituidas en virtud del presente Contrato, sin perjuicio de las condiciones específicas que se señalen para cada una de ellas.

La Agencia aceptará instrumentos en garantía que sean pagaderos a la vista, de carácter irrevocable, el cual asegure el cobro de la misma de manera rápida y efectiva.

La garantía podrá otorgarse de manera física o electrónica. En el último caso deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos Electrónicos,



Firma Electrónica y Servicios de Certificación de dicha Firma (no puede ser escaneada).

El Contratista renuncia en este acto y desde ya, se obliga a no embargar o trabar una medida precautoria, prohibir la celebración de actos y contratos y en general a no realizar acción alguna que persiga impedir o dificultar el derecho de la Agencia de hacer efectiva la(s) garantía(s) presentada(s).

La Agencia se reserva el derecho de revisar las garantías presentadas por el Consultor, en cuanto a sus descripciones de cobertura, glosas, condiciones generales y particulares, pudiendo declarar inadmisibles la Oferta cuya garantía no cumpla con los requisitos señalados precedentemente.

Salvo que expresamente se indique lo contrario, será responsabilidad del Contratista mantener vigente las garantías durante todo el período que ellas están llamadas a garantizar, según se indique para cada garantía. Si por cualquier razón el documento de garantía fuera a vencer antes del término del período que éste debe garantizar, el Contratista tendrá la obligación de renovar y/o extender la vigencia de los documentos de garantía antes señalados con a lo menos veinte (20) días corridos de anticipación a la fecha de su vencimiento y así sucesivamente o con la anticipación que se indica más adelante para la respectiva garantía. El incumplimiento de esta obligación dará derecho a la Agencia para hacer efectivo la garantía respectiva.

La Agencia tendrá derecho a hacer efectiva las garantías antes establecidas, sin necesidad de requerimiento, trámite ni declaración judicial o arbitral, ni administrativa, ni previa autorización del Contratista, en caso de verificarse una causal de incumplimiento de sus obligaciones, debidamente acreditada y/o certificada por la Agencia, sin derecho a reembolso alguno y sin perjuicio de la aplicación y cobro de las multas devengadas y la eventual terminación del Contrato. De igual forma, la Agencia está facultada para hacer uso de estas garantías, si no tuviere en su poder otros haberes del Contratista suficientes para pagar, hacer provisiones o reembolsarse, por cualquier concepto relacionado con el Contrato, como por ejemplo las multas contractuales, no pudiendo en caso alguno la garantía responder a daños ocasionados a terceros a causa de acciones u omisiones del Contratista, sus contratistas o subcontratistas.

En el caso de las pólizas de seguros de garantía, estas deberán incorporar por vía de indicación en su condicionado particular, que se deben extender también a cubrir las multas contractuales que establece el contrato según se ha indicado en el párrafo precedente y los anexos de contrato que se generen durante la ejecución del servicio.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista emitir correctamente las garantías.

En caso de tratarse de una Póliza de Seguro, deberá ser a primer requerimiento y a la vista, sin liquidador, ni cláusula de arbitraje, emitida por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero ex Superintendencia de Valores y Seguros de Chile, extendida a nombre de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética y que deberá cubrir, ya sea a través de endoso o cláusula, el importe por las multas derivadas de incumplimiento a este Contrato, o en su defecto, no deberá considerar en sus cláusulas la exclusión de dichos importes. En este caso, previo a su entrega, el Contratista deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva.

En este mismo sentido, será obligación del Contratista el pago de la prima de la póliza, por lo que la falta de pago de la misma no será oponible ni afectará en modo alguno los derechos de la Agencia frente a la Compañía Aseguradora, debiendo pagar la prima por adelantado, u obtener una declaración de la respectiva aseguradora en cuanto a que el no pago de prima no será oponible a los asegurados garantizados por las pólizas.

En concordancia con lo recién señalado, la Agencia tendrá amplia facultad para realizar la calificación antes dicha. En efecto, podrá ponderar el porcentaje y/o cuota de participación de la Compañía en el mercado de garantía, realizar un catastro de eventuales sanciones que hayan sido cursadas a la Compañía Aseguradora, revisar el Informe de Reclamos del Mercado Asegurador recibido por la Comisión para el Mercado Financiero ex Superintendencia de Valores y Seguros o ejecutar cualquier otra actuación y/o acción que estime necesaria o conveniente para salvaguardar los intereses de la Agencia. Producto de lo anterior, y sin expresión de causa alguna, salvo aquellas que estime oportuno comunicar en pro de la transparencia del proceso, la Agencia podrá descartar y/o excluir como instrumento suficiente de garantía la propuesta de póliza de garantía presentada por el Contratista.



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

Las garantías se entienden que garantizan el cumplimiento de las obligaciones de los Términos de Referencia, y su cobro no impide que se demande la correspondiente indemnización de perjuicios y/o terminación del Contrato.

En el caso que el instrumento de garantía no permita la inclusión de glosa en él, ésta deberá consignarse por el Contratista en declaración jurada por él o los representantes legales del tomador, que deberá indicar además, que fue tomado a nombre de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, indicando el nombre del tomador.

Además, esta garantía deberá ser tomada por el Contratista y, en el caso que sea tomada por una persona distinta de éste, deberá individualizarse en el documento el nombre del Contratista cuya obligación se garantiza.

## **2. Garantía de fiel y oportuno cumplimiento de las obligaciones del contrato**

Con el objeto de garantizar el fiel y oportuno cumplimiento del contrato, el Contratista debió entregar el día de la reunión de inicio de proyecto, **boleto bancaria de garantía o vale vista bancario** en moneda nacional, emitida/o por un banco con sucursal en Santiago de Chile, **u otro instrumento de garantía de ejecución inmediata pagadero a la vista y con carácter de irrevocable**, cuyo monto debe ser equivalente al **20 % del valor del contrato** extendida a nombre de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, RUT 65.030.848-4, con una vigencia que exceda en 90 días corridos el plazo de término de la ejecución del servicio, pagadera a la vista y con carácter de irrevocable.

La no entrega de la caución en el plazo indicado (el mismo plazo que tiene para hacer entrega del contrato debidamente firmado) facultará a la Agencia para otorgar fundadamente un plazo prudencial o bien derechamente a poner término al contrato por incumplimiento grave de las obligaciones del contrato.

De acuerdo a la naturaleza del documento, éste deberá contener una glosa en que se indique que se emite Para caucionar el fiel y oportuno cumplimiento del contrato denominado:

**"COMPRA AGREGADA E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS RESIDENCIALES CONECTADOS A LA RED EN LA COMUNA DE MAIPÚ, REGIÓN METROPOLITANA, PROGRAMA CASA SOLAR".**

La caución podrá ser ejecutada por la Agencia en cualquiera de los siguientes casos:

- a) No renovación oportuna (al menos 20 días antes de la fecha de vencimiento de la garantía original) de la caución en caso de presentarse prórrogas u otras situaciones previstas en el N°17 de los Términos de Referencia.
- b) Ocurrencia de cualquiera de las situaciones que provocan el término del contrato y que revisten el carácter de incumplimiento grave de las obligaciones del contrato.
- c) Incumplimiento de cualquier obligación impuesta en los Términos de Referencia y en el presente Contrato.
- d) En caso que por instrucción de un tribunal se ordene la entrega de los fondos a efectos de cumplir con lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N°19.886.
- e) En caso de configurarse en término anticipado del contrato por alguna de las causales previstas en el numeral 22 de los Términos de Referencia.
- f) En caso que el contratista no repare satisfactoriamente los daños que pudiera producir la ejecución y/o montaje del proyecto fotovoltaico, a la infraestructura, equipos e instalaciones de los recintos intervenidos.
- g) En caso de configurarse lo establecido en el numeral 25 de los Términos de Referencia

La devolución de la garantía se efectuará dentro de los 60 días siguientes a la aprobación del tercer (3er) hito de pago referido en la cláusula cuarta del presente Contrato. Dicha devolución se efectuará en un plazo mínimo de 10 días hábiles, contados desde el día que se ingrese la solicitud en la Recepción de la Agencia, la cual deberá individualizar al representante o delegado habilitado para el retiro del documento.

**3. Garantía de operación y mantenimiento de las instalaciones**

El contratista, deberá tomar a nombre de la Agencia R.U.T. N° 65.030.848-4, una boleta bancaria, vale vista, certificado de fianza u otro instrumento idóneo, irrevocable, pagadero a la vista y endosable, para



garantizar la adecuada operación del conjunto de sistemas fotovoltaicos instalados.

Dicho documento deberá ser tomado en una institución bancaria chilena o en otra institución que tenga representación o agencia en Chile, ante la cual la Agencia pueda ejercer su cobro.

Este documento asegurará la calidad y funcionamiento de cada instalación por el periodo de un año, y deberá llevar la siguiente glosa:

Para garantizar el buen funcionamiento del proyecto **"COMPRA AGREGADA E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS RESIDENCIALES CONECTADOS A LA RED EN LA COMUNA DE MAIPÚ, REGIÓN METROPOLITANA, PROGRAMA CASA SOLAR"**.

En el caso de vale vista u otro instrumento que no permita la inclusión de glosa en él, ésta deberá consignarse por el Contratista en documento anexo que deberá indicar además que fue tomado a nombre de la Agencia indicando el nombre del tomador.

La Agencia estará facultada para hacer efectiva la Garantía de Operación, administrativamente y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial o arbitral alguna, en caso de que:

- Alguno de los componentes instalados del proyecto fotovoltaico falle o deje de funcionar por causas imputables al contratista.
- El sistema fotovoltaico instalado deje de funcionar por causas imputables al contratista.
- En caso de presentarse alguna filtración causada por la instalación de los paneles fotovoltaicos o de su estructura.

Todo lo anterior siempre y cuando no sea reemplazado o reparado dentro de un periodo máximo de 10 días hábiles desde la comunicación vía carta o email realizada al representante del contratista.

El monto de la garantía de operación deberá ser equivalente al **5%** del precio total del contrato, expresada en moneda nacional y con una vigencia de un año a contar de la presentación de la factura correspondiente al tercer pago indicado en la cláusula cuarta del presente contrato, más treinta (30) días hábiles.

Esta garantía deberá ser entregada por el contratista conjuntamente con la factura correspondiente al tercer pago indicado en la cláusula cuarta del presente contrato.

La falta de entrega de esta garantía, en la forma, plazo y condiciones facultará a la Agencia para no cancelar el cuarto (3er) pago referido en el numeral 15 de los Términos de Referencia y hacer efectiva la garantía del fiel cumplimiento del contrato. Asimismo, en tanto que no se entreguen esta garantía, no se cursará pago alguno que se hubiese devengado a favor del contratista.

Durante el periodo de garantía de operación el contratista deberá realizar todo el mantenimiento que sea necesaria para el adecuado funcionamiento de los equipos, considerando al menos una mantención antes de cumplir el año de operación del sistema fotovoltaico en cada vivienda, incluyendo, limpieza de módulos fotovoltaicos, revisión de circuitos, tablero fotovoltaico, canalizaciones, tableros y sistema de monitoreo. El contratista deberá dejar un registro de cada una de las actividades de limpieza y mantenimiento realizadas en formato que se le entregará el cual deberá enviar a la Agencia como medio de verificación.

La devolución de la garantía de operación se efectuará una vez vencido el plazo de treinta (30) días hábiles posteriores a la duración de la misma, y contra la entrega y posterior aprobación por la Agencia de un reporte técnico que detalle la correcta operación de los sistemas fotovoltaicos.

Dicha devolución se efectuará en un plazo mínimo de 10 días hábiles, contados desde el día que se ingrese la solicitud en la Recepción de la Agencia, la cual deberá individualizar al representante o delegado habilitado para el retiro del documento.

### **CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: Multas.**

#### **1. Reglas generales:**

En virtud del presente Contrato y en el marco de los servicios prestados por el Contratista, sólo la Agencia podrá aplicar multas, en aquellos casos, bajo los procedimientos y frente a las causales de incumplimientos que se señalan en este numeral.

La resolución que aplique una multa será notificada al Contratista mediante carta certificada, la cual se entenderá practicada desde el tercer



día hábil siguiente a su recepción en la oficina de correos correspondiente. Se otorgará un plazo de **15 días para pagar la multa o reclamar su procedencia**, por escrito, ante la Agencia. Este reclamo suspenderá el plazo para el pago de la multa y deberá ser resuelto dentro de los 30 días siguientes a su presentación.

Si el Contratista no objeta la aplicación o monto de la multa dentro del plazo antes señalado, se entenderá ésta por no objetada, sin que se puedan interponer reclamos con posterioridad.

En caso de objetar la multa, el contratista deberá fundar sus argumentos y podrá acompañar antecedentes que sustenten su reclamación. Los argumentos y antecedentes que sustentan la reclamación serán revisados por la Agencia y será el Director Ejecutivo quién considere su rebaja prudencial o incluso la revocación de esta sanción, a través de Resolución que resuelva en definitiva la aplicación, rebaja o revocación de la medida, la cual deberá contener el análisis y ponderación de los argumentos incluidos en la reclamación del Contratista.

Una vez perfeccionada la aplicación de una multa, su monto deberá ser transferido o depositado por el Contratista en la cuenta corriente bancaria de la Agencia (cuya información le será entregada al Contratista en el momento oportuno).

En las circunstancias de negativa o mora en el pago de la multa por parte del Contratista, la Agencia podrá retener el pago de la cuota a que dé derecho el informe presentado por el Contratista o el siguiente si este no tuviere pago asociado hasta que se haya acreditado el pago íntegro de la multa señalada precedentemente.

El Contratista que deba responder por multas podrá acumular hasta un monto máximo impago equivalente al 20% del monto total del Contrato. En el caso que un Contratista supere el 20% del monto total de dicho Contrato en multas impagas, la Agencia estará facultada para hacer efectiva la Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento de las Obligaciones del Contrato y ponerle término unilateral al Contrato.

La Agencia podría aplicar multas en los siguientes casos:

## **2. Aplicación de multas por incumplimiento contractual.**

En caso de incumplimiento o infracción de las obligaciones del Contratista que no tengan asociadas una sanción específica establecida en los

Términos de Referencia o en el Contrato o que no estén cubiertas por lo señalado en el presente numeral, la Agencia podrá aplicar una multa de hasta **50 Unidades de Fomento**, monto que se aplicará por cada una de las obligaciones que hayan sido incumplidas.

La multa será fijada prudencialmente por el Director Ejecutivo de la Agencia, mediante resolución fundada a proposición de la Contraparte Técnica de la Agencia.

El pago de la multa no exime al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones. El no pago de la multa dentro del plazo establecido para el efecto, constituirá un incumplimiento grave de las obligaciones del Contrato.

Asimismo, lo establecido en relación a las presentes multas, es sin perjuicio de la aplicación de las demás sanciones establecidas en este Contrato, especialmente, la facultad para hacer efectivas las Garantías y del derecho de la Agencia a exigir la indemnización que en derecho corresponda.

A fin de establecer la procedencia de las multas antes señaladas, se deja constancia que el Contratista no estará exento de responsabilidad ni aún en los casos en que los incumplimientos sean consecuencia de Contratos que celebre con terceras personas.

Las multas serán exigibles de inmediato una vez transcurridos los plazos para reclamar de ellas y la Agencia estará facultada para imputarlas a las Garantías que obren en su poder. No obstante, lo anterior, no procederá esta sanción si se estableciere la concurrencia de caso fortuito o de fuerza mayor calificada así por la ley, mediante autorización fundada otorgada por el Director Ejecutivo de la Agencia.

### **3. Multas Especiales**

La Agencia estará facultada para aplicar y cobrar multas al Contratista cada vez que se verifiquen los siguientes incumplimientos a sus obligaciones comprometidas. Se entenderá que existe incumplimiento, entre otras, en las siguientes situaciones:

- a) Si no cumple con los plazos de implementación definidos en el numeral 5.2 de los Términos de Referencia.
- b) Si entrega el Informe de Cierre en versión corregida no ajustada a lo solicitado en los Términos de Referencia o contrato o que contengan



errores o fallas técnicas, es decir, si el Contratista no subsana las observaciones formuladas por la Agencia, esta emitirá un acta de observaciones al informe objetado dentro del plazo indicado en el numeral 15 y 7 de los presentes Términos de Referencia. El Acta indicará las observaciones que deberán subsanarse dentro del plazo que para tales efectos se establece en dicho documento. Se constituirá el incumplimiento cada vez que el informe corregido sea objetado por la Contraparte Técnica de la Agencia.

En el caso de la letra a) de este numeral, se aplicará multa por cada día de atraso, equivalente al **0,5%** del monto total del Contrato.

A su vez, toda vez que se verifique alguna de las circunstancias señaladas en la letra b) de este numeral, se aplicará una multa de hasta un **5%** del monto total del Contrato por cada vez que el informe sea observado.

La aplicación de las multas contempladas para el caso de la letra a) señaladas precedentemente, procederá salvo que el Director Ejecutivo de la Agencia hubiese otorgado una prórroga conforme a los términos indicados en el numeral 17 de los Términos de Referencia.

No procederá la aplicación de estas sanciones especiales, en caso de acreditarse la concurrencia de caso fortuito o de fuerza mayor calificada así por la ley.

En caso de configurarse dos o más causales que den lugar a la aplicación de multa, la Agencia aplicará la multa de mayor cuantía regulada en el presente contrato.

Para el caso de las letras a) y b) precedente, y con respecto al procedimiento para la aplicación de la multa y la procedencia de reclamaciones, remítase a lo señalado precedentemente en esta cláusula.

#### **4. Multas por incumplimiento de instrucciones entregadas por Contraparte Técnica.**

Se aplicará una multa de **5 Unidades de Fomento** diario, en las circunstancias que se ordenen al Contratista, por parte de la Agencia, y a través de documento escrito, la ejecución de trabajos y/o medidas correctivas que el Contratista no acate.

El plazo dispuesto para los efectos de realizar estos trabajos quedará a la discrecionalidad de la Agencia, quien otorgará un plazo prudente acorde a la envergadura del incumplimiento. Tanto el plazo como la orden específica del trabajo a realizar deberán notificarse vía escrita al Jefe de Proyecto del Contratista.

Si la Agencia detecta que el Contratista no acató las instrucciones impartidas ésta, se considerará que existe mérito suficiente para la aplicación de la multa. La Agencia comunicará por escrito su decisión al Contratista, indicando los fundamentos y el monto de la misma, atendido a la cantidad de días transcurridos y al monto de la multa por cada día transcurrido.

La resolución que aplique una multa será notificada al Contratista mediante carta certificada, la cual se entenderá practicada desde el tercer día hábil siguiente a su recepción en la oficina de correos correspondiente. Se otorgará un plazo de **15 días para pagar la multa o reclamar su procedencia**, por escrito, ante la Agencia. Este reclamo suspenderá el plazo para el pago de la multa y deberá ser resuelto por la Agencia dentro de los 30 días siguientes a su presentación.

Si el Contratista no objeta la aplicación o monto de la multa dentro del plazo antes señalado, se entenderá ésta por no objetada, sin que se puedan interponer reclamos con posterioridad.

No obstante, lo anterior, no procederá esta sanción si se estableciere la concurrencia de caso fortuito o de fuerza mayor, calificada así por la ley mediante autorización fundada.

#### **CLÁUSULA DECIMO CUARTA: Obligaciones Del Contratista y conducción de las operaciones.**

El Contratista asume la total responsabilidad técnica, económica y financiera del emprendimiento y la totalidad de los riesgos asociados. Consecuentemente, todo dato o información suministrada en los Términos de Referencia revistió carácter meramente informativo, no asumiendo la Agencia responsabilidad alguna respecto de los mismos.

El Contratista tiene la obligación de obtener, a su costo, todos los permisos o autorizaciones que, conforme a la legislación vigente, sean necesarios para el desarrollo del Proyecto.



El Contratista entiende que toda la información entregada a la Agencia, como asimismo, la que en el futuro le entregue con motivo del Contrato, Proyecto y sus anexos, son y serán fiel expresión de la verdad, estando en pleno conocimiento de que si se comprobare falsedad de la información entregada por el Contratista o de la que en el futuro entregue, se harán efectivas las responsabilidades penales y civiles que en derecho correspondan, sin perjuicio de la posibilidad de poner término al Contrato por incumplimiento grave de las obligaciones.

El Contratista desarrollará cada Proyecto como una persona diligente y prudente, y en concordancia con las mejores prácticas y políticas de un gestor de este tipo de Proyectos.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones para evitar daños a terceros y al medio ambiente durante la ejecución del Proyecto. Todo daño de cualquier naturaleza que, con motivo de la ejecución de las obras o de su explotación, se cause a terceros y/o al medio ambiente será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

#### **CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: Contraparte Técnica.**

Las funciones de contraparte técnica de este contrato serán ejercidas por el Jefe del Proyecto o un suplente designado por este por escrito y notificada al Contratista.

Las funciones de la contraparte técnica de la Agencia serán a lo menos:

- a) Supervisar y controlar el desarrollo de los servicios, velando por el estricto cumplimiento de los objetivos del contrato y condiciones acordadas. Convocar a todas y cada una de las reuniones que de acuerdo al plan de trabajo sea necesario desarrollar.
- b) Mantener actualizado un archivo con la totalidad de los antecedentes del contrato.
- c) Monitorear y acompañar el desarrollo del trabajo, velando por el estricto cumplimiento de los objetivos y productos del servicio.
- d) Colaborar y asistir al Contratista en la obtención de material y fuentes de información oficial de la Agencia, reuniones de trabajo, en general proporcionando la ayuda que esté dentro del ámbito de su competencia.
- e) Recepcionar, evaluar y aprobar los Informes de Avance y del informe Final planteando al equipo del Contratista todas las interrogantes y consideraciones necesarias pertinentes.

- f) Proponer la aplicación de las sanciones, multas e informar los incumplimientos que se produzcan por parte del Contratista.
- g) Dar la aprobación a efectos de que la Agencia de curso al pago de conformidad con las normas establecidas en los numerales 15.4 y 15.5 de las bases administrativas de licitación.
- h) Cursar la devolución de las cauciones, su respectivo cambio o solicitar que se haga efectiva, según corresponda.
- i) Cursar la devolución de la boleta de garantía de seriedad de la oferta, o solicitar que se haga efectiva, según corresponda.
- j) Otras que le entreguen las administrativas y técnicas, y en general todas aquellas que tengan por objeto velar por los intereses de la Agencia y de la recta ejecución del contrato.

Por su parte, el Contratista deberá designar un coordinador técnico que se relacionará con la contraparte técnica de este contrato para todos los efectos señalados.

**CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA: Acuerdos operativos.**

El presente contrato contempla, la posibilidad de que el jefe de proyecto autorizado por el representante legal de la empresa o el Contratista (en el caso de ser persona natural) y la contraparte técnica de la Agencia puedan definir uno o más acuerdos operativos, solicitud que deberá ser dirigida a la Dirección Ejecutiva de la Agencia a través de carta formal con al menos 5 días de antelación del plazo de entrega de los informes, los cuales tendrán por finalidad: definir etapas específicas contenidas en el contrato, acordar fechas específicas para etapas o hitos importantes contenidos en el contrato, y en general otros de orden administrativo, operativo y/o técnico que se encuentren dentro del marco contractual de los servicios.

Salvo los casos señalados en los Términos de Referencia, referido a los acuerdos antes citados no podrán implicar una alteración a las disposiciones de los Términos de Referencia o alterar disposiciones de este contrato, ni alterar aspectos esenciales de la propuesta técnica o los valores expresados en la oferta económica del Contratista.

Dichos acuerdos operativos una vez definidos por la contraparte técnica deben ser autorizados y validados por el Área legal y el Área de Administración y Finanzas de la Agencia.

**CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA: Prohibición de cesión y autorización de la subcontratación parcial.**



El Contratista no podrá ceder ni transferir en forma alguna, total ni parcialmente los derechos y obligaciones que nacen del desarrollo del presente Contrato.

El Contratista no podrá convenir con terceros la ejecución parcial del contrato, bajo modalidad de subcontratación sin la previa autorización expresa y escrita de la Agencia.

El Contratista deberá indicar expresamente la persona del subcontratista, y presentar la propuesta de servicios, experiencia y equipo de trabajo, los que serán evaluados sobre esa base. En todo caso la responsabilidad del cumplimiento de los objetivos de esta licitación será del Contratista y el subcontratista no deberá estar afecto a las incompatibilidades e inhabilidades del artículo 92 del D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, Reglamento de la Ley N° 19.886.

Para que proceda la subcontratación será necesario que la persona del subcontratista cumpla con los requisitos exigidos en el presente contrato.

Los documentos justificativos de los créditos, que emanen de este contrato, podrán transferirse de acuerdo a las normas del derecho común.

La Agencia no intervendrá en forma alguna si existiere alguna diferencia, reclamo y/u otros entre el Contratista y sus proveedores, por lo que éstos no podrán reclamar deudas no cumplidas por el Contratista, situación que debe ser expresamente estipulada en los contratos o documentos que celebre o suscriba el Contratista con terceros. Del mismo modo, el Contratista será responsable por el cumplimiento de las obligaciones laborales y de seguridad social que los subcontratistas tengan con sus trabajadores.

Todo el personal y las actuaciones de los subcontratistas serán considerados como personal y actuaciones del Contratista para efectos de las bases y del contrato.

Lo establecido en los párrafos precedentes es sin perjuicio de las disposiciones contenidas en la Ley N° 20.123 y sus normas complementarias.

**CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA: Propiedad de la Información.**

La Agencia Chilena de Eficiencia Energética y la Subsecretaría de Energía son dueños exclusivos de los derechos patrimoniales sobre la información

residente en medios magnéticos, electrónicos, físicos y toda documentación o información que se entregue por cualquier medio al Contratista para la ejecución de los servicios objeto de esta licitación.

El Contratista por tanto renuncia expresamente a cualquier pretensión de derechos de propiedad sobre los productos obtenidos de dicha información.

La propiedad sobre los derechos patrimoniales de todos los productos resultantes del presente Contrato, ya sean informes parciales, informes finales, guías, folletos promocionales, metodología de trabajo, páginas web, kit Educativos, paneles educativos, contenidos y metodología de implementación de cursos, será exclusivamente de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética y de la Subsecretaría de Energía por lo que el proponente cede los todos los derechos patrimoniales sobre dichos productos al momento de suscribir el contrato. En virtud de lo anterior, los contratos deberán incluir lo siguiente:

1. Mención: "derechos reservados o prohibida su reproducción"
2. (©)

Y se señalará:

La [Nombre de Guía] es un proyecto desarrollado por la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE), en el marco de su programa "[Nombre Programa de la Agencia]", con el patrocinio del Ministerio de Energía y la colaboración del [en el caso de que existiera colaboración] y [nombre del proponente].

#### **CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: Resolución de Conflictos.**

En la eventualidad que en el curso de los servicios se produjeran discrepancias o incompatibilidades en cuanto a lo indicado o previsto en los diversos documentos que rigen la prestación de los servicios, la controversia se resolverá a favor de lo contenido en aquel documento que, tratando del tema en controversia, aparezca mencionado primero en la lista indicada a continuación:

- a. Contrato.
- b. Acta de Inicio de los Servicios.
- c. Formulario de Autorización / Adjudicación Directa N°349/2021.
- d. Propuesta del Contratista.
- e. Circulares aclaratorias, de existir.
- f. Preguntas y Respuestas.
- g. Términos de Referencia.



Todos los documentos mencionados precedentemente, se entienden incorporados al presente Contrato, y forman parte de este para todos los efectos legales a que hubiere lugar.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: Notificaciones.**

Cualquier notificación a la Agencia y a Flux Solar Energías Renovables SpA, bajo los términos del presente contrato debe ser entregada por mano, carta certificada, o correo electrónico a las direcciones indicadas para este propósito a continuación, con copia vía correo electrónico:

<b>Entidad</b>	Agencia Chilena de Eficiencia Energética	Flux Solar Energías Renovables SpA
<b>Notificar a:</b>	Guillermo Soto Olea	David Rau
<b>Dirección</b>	Monseñor Sotero Sanz 221, Providencia, Santiago	Dávila Larraín N°2453, San Joaquín.
<b>Teléfono</b>	+56-2-25712223	+562 2565 1052
<b>E-mail</b>	gsoto@agenciase.org	d.rau@fluxsolar.cl

Se considerará entregada la notificación (i) en la fecha de entrega a la parte correspondiente, según el sello de recepción correspondiente, (ii) en la fecha mencionada en el acuse de recibo, en el caso de ser transmitida por un servicio de courier o por mensajería.

Cualquiera de las Partes podrá modificar la dirección, número de teléfono señalado para las notificaciones relacionadas con este Contrato, informando de dicha situación de conformidad con esta cláusula.

**CLÁUSULA VIGÉSIMO PRIMERA: Reserva de Derechos.**

La Agencia se reserva el derecho a:

a) Readjudicar al siguiente oferente mejor evaluado en el proceso, dentro de los treinta (30) días siguientes contados desde la notificación de adjudicación al Contratista, en cualquiera de los siguientes casos:

- Si el contrato no se firma en el plazo estipulado, por causas atribuibles al Contratista.
- Si el Contratista no entrega la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

- Si el Contratista se desiste de su oferta.
- Si el Contratista no se inscribe en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado dentro del plazo indicado en el numeral 14 de las Bases Administrativas de Licitación.
- b) La Agencia podrá ejercer la facultad privativa de ampliar, adicionar y modificar la ejecución del Proyecto, una vez Adjudicado al Contratista, y durante la ejecución de éste, en casos debidamente fundados y por hechos no atribuibles al Contratista. Lo anterior, dará lugar a las pertinentes modificaciones, rectificaciones y complementaciones de este Contrato, lo que será materializado a través de la suscripción de un Anexo de Contrato.
- c) La Agencia se reserva la facultad de ejercer las acciones legales correspondientes, en caso de incumplimiento por parte del Contratista a las obligaciones y condiciones establecidas en este Contrato.
- d) Realizar observaciones a la propuesta técnica del Contratista para la ejecución del Proyecto, las que deberán ser incorporadas por el mismo en la ejecución de los servicios, siempre que ello no signifique un costo mayor para el contratista.
- e) La Agencia se reserva el Derecho a evaluar la autorización de cambio de cualquiera de los equipos ofertados por el Contratista al momento de postular a la Licitación que sirve de base para el Servicio objeto del presente Contrato, siendo un requisito esencial, que sea de igual o superior calidad a los equipos presentados en la propuesta técnica del Contratista.
- f) La Agencia se reserva la facultad de ampliar el plazo de observaciones a los Informes pactado inicialmente con el Contratista.
- g) La Agencia se reserva el derecho a suspender o paralizar la ejecución de los trabajos previo aviso por escrito al Contratista, por caso fortuito o fuerza mayor, hechos de terceros que no dependan de la voluntad del Contratista debidamente acreditados y por incumplimiento de las obligaciones del Contratista. En el caso de que se ordene la suspensión por un plazo superior a treinta (30) días, se dejará constancia detallada en actas del estado de los trabajos paralizadas. Recibida por el Contratista la orden de paralización, tomará éste las medidas necesarias para reducir al mínimo los gastos que origine y acatará con prontitud las instrucciones que se le impartan, debiendo, durante el período subsiguiente, proteger y conservar las implementaciones o trabajos a satisfacción de la Agencia.



Cuando la paralización ordenada sea motivada por una causa distinta del incumplimiento de las obligaciones del Contratista o de la defectuosa ejecución de los trabajos, la Agencia concederá una prórroga de los plazos proporcional a la paralización. El Contratista no tiene derecho alguno a solicitar pagos adicionales o indemnizaciones por la paralización de los trabajos. Si la paralización fuere motivada por incumplimiento del Contratista, no dará derecho a prórroga ni al pago de indemnización alguna por ningún concepto.

### **CLÁUSULA VIGÉSIMO SEGUNDA: Misceláneos.**

1.- Este Contrato contiene la totalidad de lo convenido entre las Partes y prevalecerá por sobre todos los acuerdos, Contratos o decisiones anteriores de cualquier tipo o naturaleza, ya sea escrita u oral, que existieran entre las Partes relativos al tema aquí tratado, los cuales se dan por íntegramente cumplidos, declarando que nada se adeudan por dichos conceptos.

2.- Las Partes acuerdan que este Contrato sólo podrá ser modificado mediante las modificaciones o adendas que acuerden las Partes, los que, una vez suscritos, formarán parte integrante de este Contrato para todos los efectos legales.

3.- El hecho que las Partes no ejercitaren o demoraren el ejercicio de cualquiera de sus derechos de acuerdo con este Contrato no constituirá una renuncia de ellos, como tampoco el ejercicio separado o parcial de algún derecho impedirá el ejercicio de los mismos o de otros derechos.

4.- Al momento de interpretar el Contrato se entenderá que ambas Partes participaron igualmente en su redacción, por lo que cualquier disposición que establezca que una cláusula poco clara o confusa deba interpretarse en contra de la Parte que la redactó no tiene aplicación para interpretar este Contrato.

5.- En el presente Contrato los términos definidos en singular incluyen también el plural, y viceversa.

6.- Los títulos y encabezamiento contenidos en este Contrato se han establecido solamente por razones de conveniencia y referencia, y no modifican ni interpretan de modo alguno la intención de las Partes, ni afectan cualquiera de las estipulaciones de este Contrato

7.- Si cualquiera cláusula, párrafo o parte de alguno de los Contratos de que da cuenta el presente instrumento es declarado ineficaz, nulo o ilegal por cualquier razón, todas las demás cláusulas, párrafos o partes de este contrato que pudieran surtir efecto sin dicha cláusula, párrafo o parte nula o ilegal, continuarán en pleno vigor, siempre y cuando, sin embargo, la falta de vigor de uno cualquiera de los párrafos o subpárrafos de este instrumento no afecte en forma relevante o cambie sustancialmente el sentido del Contrato al que afectan o los derechos y obligaciones de las Partes. En todo caso, en el evento que una cláusula o estipulación sea declarada nula o no exigible, las Partes se reunirán a fin de acordar el reemplazo de tal cláusula o estipulación por otra que sea válida y exigible y que sea la que más se acerque a la expresión de la disposición prohibida o no exigible.

**CLÁUSULA VIGÉSIMO TERCERA: Domicilio, Ley Aplicable y Arbitraje.**

Para todos los efectos legales del presente Contrato, las Partes fijan su domicilio en la ciudad de Santiago.

Este Contrato se registrará en todas sus partes por las leyes de la República de Chile.

Las Partes acuerdan que cualquier dificultad o controversia que se produzca entre los contratantes respecto de la aplicación, interpretación, duración, validez o ejecución de este Contrato o cualquier otro motivo será sometida a Arbitraje, conforme al Reglamento Procesal de Arbitraje vigente del Centro de Arbitraje y Mediación de Santiago.

Las Partes confieren poder especial irrevocable a la Cámara de Comercio de Santiago A.G., para que, a solicitud escrita de cualquiera de ellas, designe al árbitro arbitrador de entre los integrantes del cuerpo arbitral del Centro de Arbitraje y Mediación de Santiago.

En contra de las resoluciones del arbitrador no procederá recurso alguno, por lo que renuncian expresamente a ellos. El árbitro queda especialmente facultado para resolver todo asunto relacionado con su competencia y/o jurisdicción.

Sin perjuicio de la normativa legal aplicable, en todo lo no regulado en el presente instrumento, se aplicarán cuando correspondan, las reglas contenidas en los Términos de Referencia aprobados por la Agencia Chilena de Eficiencia Energética.



**CLÁUSULA VIGÉSIMO CUARTA: Ejemplares.**

Este Contrato se suscribe por los representantes legales de las Partes que figuran en la comparecencia, en tres ejemplares del mismo tenor y fecha, quedando dos en poder de la Agencia y uno en poder del Contratista.

**PERSONERÍAS:**

**Las personerías de don Ignacio Santelices Ruíz y la personería de don Fernando Alvear Artaza para representar a la Agencia Chilena de Eficiencia Energética**, constan de escritura pública de fecha 27 de septiembre de 2018 otorgada en la Notaría de Santiago de don Cosme Fernando Gomila Gatica.

**La personería de don David Rau para representar a Flux Solar Energías Renovables**, consta de escritura pública de fecha 17 de octubre de 2019, otorgada en la notaría de Santiago de don Felix Jara Cadot.



**FERNANDO ALVEAR ARTAZA**

Director

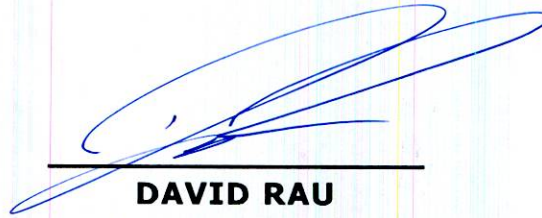
Agencia Chilena de Eficiencia Energética



**IGNACIO SANTELICES RUIZ**

Director Ejecutivo

Agencia Chilena de Eficiencia Energética



**DAVID RAU**  
Gerente General  
Flux Solar Energías Renovables SpA