

INFORME OFERTAS RECIBIDAS PARA LA CONSULTORÍA

“EJECUCIÓN DE LIMPIEZA MÓDULOS DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS (FV) CONSTRUIDAS A TRAVÉS DEL PROGRAMA TECHOS SOLARES PÚBLICOS (PTSP) DEL MINISTERIO DE ENERGÍA”

Octubre 2016

1. Introducción

El Ministerio de Energía (MINENERGIA) y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Sociedad Alemana de Cooperación Internacional - GIZ) se encuentran desarrollando el proyecto “Energía Solar para la Generación de Electricidad y Calor”. El objetivo principal del proyecto es la identificación de segmentos de mercado económicamente viables y el apoyo al desarrollo de un marco regulatorio favorable para la expansión de la energía solar de autoabastecimiento.

2. Objetivo:

El presente documento tiene como finalidad exponer los precios ofertados para la consultoría “Ejecución de limpieza módulos de plantas fotovoltaicas (FV) construidas a través del Programa Techos Solares Públicos (PTSP) del Ministerio de Energía”, oportunidad en la cual 10 proveedores ofertaron. El objetivo principal de esta consultoría ha sido adjudicar la mejor oferta en términos de costo y calidad. Las plantas FV mencionadas corresponden a 35 plantas FV instaladas a través del PTSP, las cuales se localizan desde la Región de Antofagasta hasta la Región del Maule. Las características generales y ubicación de las plantas se señalan en el Anexo 1.

Importante:

Los precios que se muestran en este documento están sujetos a las bases técnicas y económicas de los términos de referencia adjuntos (Anexo 1).

3. Detalle ofertas

Con el fin de obtener un precio real sobre el costo de limpieza por módulo, o bien por capacidad instalada para un proyecto fotovoltaico, las ofertas se desglosaron bajo un mismo formato, en el cual se ha solicitado a las empresas que su oferta sea en base al costo de limpieza neto según la capacidad instalada de cada proyecto (o número de módulos FV), separando costos que pudiesen existir por ejecutar la limpieza en ciudades y/o comunas en zonas donde las empresas ofertantes no radican y debiesen incurrir en costos extra por logística (p.ej. alojamiento, traslados, otros). De esta forma se busca evitar la variación del costo que pudiese existir por costos adicionales.

Es necesario indicar que si bien los Términos de Referencia de la consultoría “Ejecución de limpieza módulos de plantas fotovoltaicas (FV) construidas a través del Programa Techos Solares Públicos (PTSP) del Ministerio de Energía” (Anexo 1), solicitan cumplir con una técnica específica de limpieza, esto es más bien una sugerencia, ya que se ha indicado explícitamente que los oferentes pueden presentar su propia metodología de limpieza en la oferta. Como resultado, las ofertas indican diferentes metodologías de limpieza. **Esto significa que técnicamente las ofertas no son comparables entre sí, por lo tanto la comparación de precios es solamente una referencia.**

Cabe resaltar que de los 10 ofertantes, para el análisis solamente se han considerado ofertas válidas (9 ofertas), es decir, aquellas que han señalado el “costo por limpieza” y “costos adicionales” de forma separada. La Tabla 1 señala a las empresas ofertantes, el costo ofertado por limpieza, el ítem otros costos y la técnica de limpieza utilizada. Del total de 9 ofertas consideradas para análisis, es relevante mencionar que una de ellas ha ofertado únicamente para la Región Metropolitana.

Tabla 1. Empresas ofertantes, detalle de costos y técnica de limpieza ofrecida.

ID	Costo neto de limpieza (CLP)	Otros costos ⁽¹⁾ (CLP)	Técnica de limpieza ofertada
Ofertante 1	4.375.000	3.535.784	Algodón + líquido de limpieza
Ofertante 2	2.111.972	N/A ⁽²⁾	Bastones telescópicos + agua purificada
Ofertante 3*	10.849.500	1.000.000	Banda limpiadora (cordero) + anti grasa + agua posterior limpieza con goma
Ofertante 4	6.746.083	4.809.478	Bastones telescópicos y Plumillas aluminio + agua purificada
Ofertante 5	23.569.650	13.689.000	Escobillas, bastones telescópicos, equipo de filtrado, mangueras + agua purificada
Ofertante 6*	67.695.000	6.000.000	Plumilla, chiporro, esponja suave (no abrasiva) kit raspador + líquido biodegradable
Ofertante 7	3.088.602	4.484.661	Limpieza en seco(paños multi fibras) + Agua con rociador
Ofertante 8	21.668.394	6.883.200	Pértigas de fibra de carbono telescópicas, con cepillos de poliamida + agua se producirá con una planta de Osmosis Inversa y un equipo ablandador de agua para purificar el agua. No se utilizará detergentes ni agentes químicos. La limpieza se desarrollará solo con agua desmineralizada con un PPM en el rango de 0 – 10
Ofertante 9*	38.498.400	6.750000	Varas telescópicas con chiporro y plumillas + paño micro fibra + agua purificada (adicional cepillos de poliéster)

* Ofertantes que enfocan su negocio principalmente a la limpieza de vidrios, y no específicamente a la limpieza de plantas FV (información obtenida desde sitios web oficiales de las empresas).

¹ Costos de traslado, viáticos, otros.

² El ofertante 2 no presenta "otros costos" porque sólo ha ofertado para la Región Metropolitana.

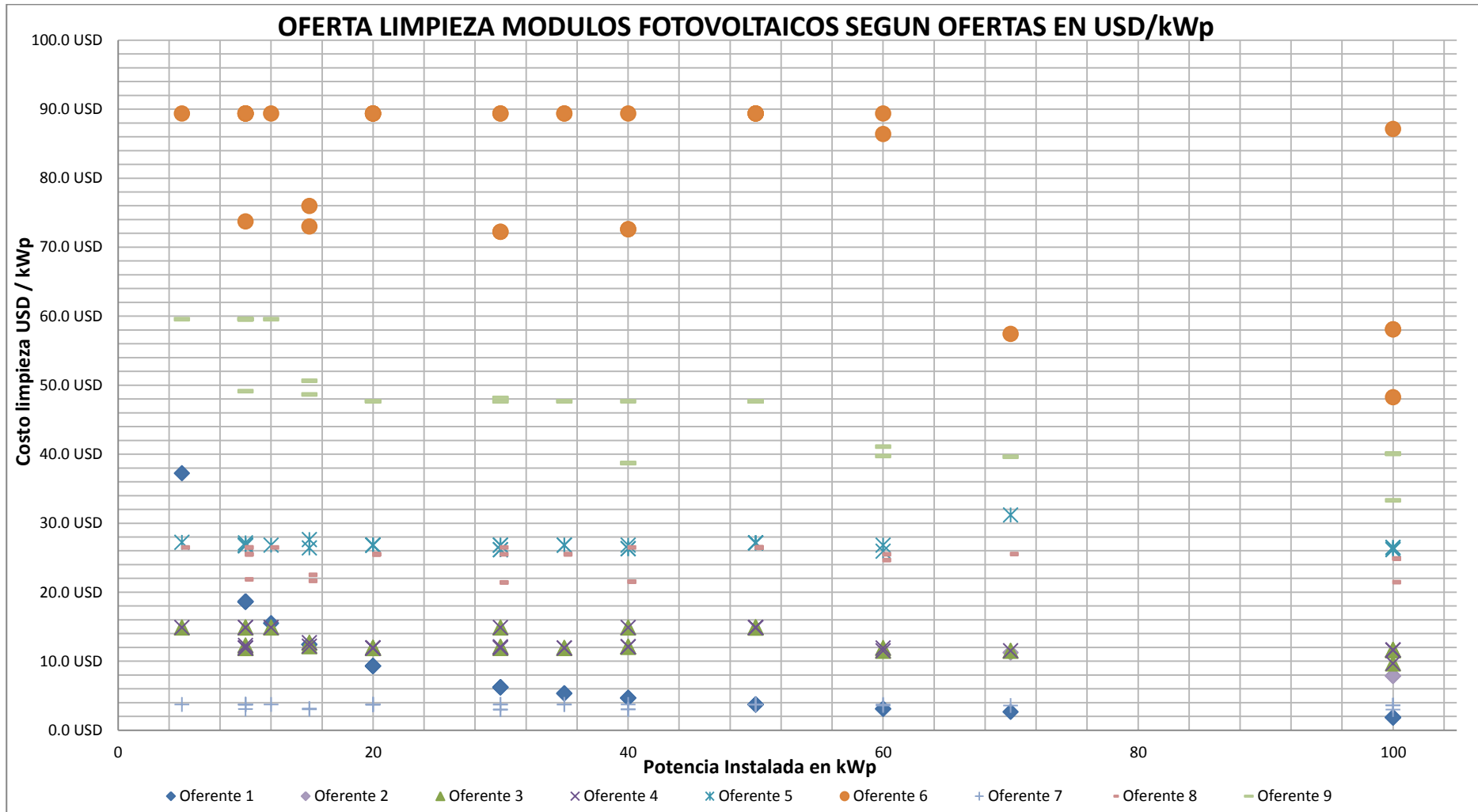


Figura 1. Ofertas recibidas para ejecutar consultoría limpieza plantas FV del PTSP.

En la Fig. 1 se observa una amplia dispersión rango de precios en USD/kWp [3,7 USD/kWp – 89,4 USD/kWp] para plantas de 5 kWp y [1,9 USD/kWp – 87,1USD/kWp] para plantas de 100 kWp.

4. Comentarios finales

En base a las ofertas recibidas por las diferentes empresas para la limpieza de los sistemas fotovoltaicos se puede observar una variación en precio de hasta 10 veces entre el menor y el mayor precio ofertado. Esto demuestra que en lo referente que la limpieza de plantas FV, existe inmadurez de mercado debido a la alta dispersión de precios.

Adicionalmente, se puede observar que las ofertas indican diferentes técnicas de limpieza, esto puede impactar la homogeneidad de las ofertas y a la vez estar relacionado con la amplia variación de los costos.

Por ende la información de costos presentada en el presente resumen no es representativa.

Anexo 1. Términos de Referencia Consultoría: “Ejecución de limpieza módulos de plantas fotovoltaicas (FV) construidas a través del Programa Techos Solares Públicos (PTSP) del Ministerio de Energía”

Términos de Referencia para Consultoría
Proyecto “Energía Solar para la Generación de Electricidad y Calor”

Consultoría: “Ejecución de limpieza módulos de plantas fotovoltaicas (FV) construidas a través del Programa Techos Solares Públicos (PTSP) del Ministerio de Energía”

1. Introducción

El Ministerio de Energía (MINENERGIA) y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Sociedad Alemana de Cooperación Internacional - GIZ) se encuentran desarrollando el proyecto “Energía Solar para la Generación de Electricidad y Calor”. El objetivo principal del proyecto es la identificación de segmentos de mercado económicamente viables y el apoyo al desarrollo de un marco regulatorio favorable para la expansión de la energía solar de autoabastecimiento.

2. Objetivo general

La consultoría consiste en la contratación de una empresa especializada en limpieza para efectuar la limpieza de módulos fotovoltaicos (FV) de plantas construidas a través del Programa Techos Solares Públicos durante el año 2015. Estas plantas se localizan desde la Región de Antofagasta hasta la Región del Maule.

2.1 Objetivo específico

- Conocer en detalle el proceso de limpieza de módulos fotovoltaicos, en cuanto a las actividades propias de limpieza, insumos, materiales, herramientas y tiempo de ejecución requerido.
- Obtener información del costo de limpieza de módulos fotovoltaicos en plantas ubicadas en diferentes zonas del país y de distinto tamaño. Se requiere que la oferta que señale el costo de limpieza y HH por planta FV, por comuna, y por región, considerando ejecución de limpieza por única vez y en forma anual (4 limpiezas anuales, es decir, limpieza cada 3 meses). La información de costos indicada en las ofertas que postulen a esta consultoría será publicada, manteniendo el anonimato de la empresa que ofertó.
- La limpieza debe garantizar la integridad de los módulos FV, sin dejar rastro o huellas de calcio, lo cual será aprobado por quienes se encarguen de la recepción de la limpieza (encargados de edificios).
- Obtener imágenes (fotografías) de cada planta FV, antes (2 fotos) y después (2 fotos) de efectuada la limpieza.
- Registrar la generación FV antes y después de la limpieza, lo cual debe indicarse en el comprobante de mantenimiento de limpieza de módulos FV. Junto con registrar la generación FV en el instante antes de la limpieza, se debe señalar la hora de registro.

3. Consideraciones especiales

La limpieza de las plantas FV es una actividad que se desarrollará en coordinación estrecha con el equipo técnico del Programa Techos Solares Públicos y la administración de los edificios públicos beneficiados por el Programa.

Este proceso de limpieza de módulos fotovoltaicos será una actividad paralela a una segunda consultoría, la cual se encargará de registrar imágenes de las plantas inmediatamente después de realizada la limpieza de los módulos. Por ende la coordinación con la consultoría audiovisual es fundamental.

Las imágenes serán parte del material audiovisual a utilizar para la difusión del Programa Techos Solares Públicos.

Las especificaciones técnicas en cuanto a la limpieza de módulos FV, la información detallada de las plantas FV, y el proceso de coordinación con la consultoría audiovisual se indican en el siguiente punto.

Se debe considerar que es absoluta responsabilidad de la empresa contar con las medidas de seguridad de sus trabajadores, mantener contratos vigentes y seguros en caso de accidentes. Además no puede ingresar en los recintos ningún trabajador que no haya sido identificado en el equipo de trabajo, que no tenga contrato vigente y que no cuente a lo menos con su examen de altura física.

A su vez la empresa deberá hacerse responsable por cualquier daño ocasionado en la planta FV debido a un incorrecto procedimiento en la ejecución de la labor.

4. Contenidos específicos

4.1 Especificaciones técnicas para limpieza de módulos FV

La acumulación de polvo y suciedad en los módulos FV, al igual que objetos como hojas, papeles, excremento de aves, ramas de árboles, entre otros, pueden interrumpir el paso de la radiación solar hacia los módulos FV y ocasionar, primero una disminución en su rendimiento, lo cual implica una menor generación de energía eléctrica, y segundo un daño permanente en el largo plazo. Estas pérdidas por menor producción o recambio de módulos fotovoltaicos pueden llegar a superar considerablemente el costo de la limpieza.

Ilustración 1. Ejemplo de panel con acumulación de polvo y excremento de aves



Para efectuar esta consultoría de forma efectiva y por ende asegurar una correcta limpieza de módulos FV se solicita a la empresa consultora seleccionada cumplir con los siguientes requisitos técnicos:

Antes de la limpieza es necesario considerar algunas precauciones de seguridad:

- Leer las instrucciones de limpieza del fabricante del módulo.
- Tomar todas las precauciones de seguridad necesarias, se recomienda usar zapatos con una buena tracción para evitar resbalar o caer y el uso de los EPP (Equipos de Protección Personal) necesarios.

En general, los Equipos de Protección Básicos recomendados son:

- ✓ Casco clase A (NCh. 461/77, caso de seguridad dieléctrico clase 20 kV)
 - ✓ Guantes de seguridad
 - ✓ Protección visual (lentes de seguridad y protección facial cuando se requiera)
 - ✓ Ropa de trabajo adecuada
 - ✓ Zapatos de seguridad (se recomienda sean del tipo dieléctrico o aislante de acuerdo a NCh2147/2: Calzado de seguridad aislante para tensiones menores a 600 V)
-

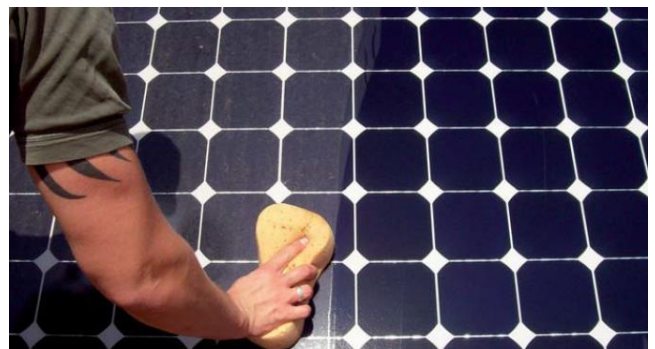
- Asegurar que el circuito está desconectado antes de comenzar la limpieza.
- No se debe caminar sobre los módulos FV, pues puede ser peligroso para el personal de mantenimiento, ya que corre el riesgo de resbalar. Usar bastones telescópicos no conductores y mangueras para alcanzar los módulos FV. Además el peso puntual de una persona produce micro-cracks que dañan irreparablemente los paneles.
- Las siguientes medidas deben considerarse solamente como sugerencias, la oferta a presentar deberá detallar la metodología de trabajo y actividades de limpieza que implementa la empresa en base a su experiencia y a la guía de referencia adjunta. Las sugerencias son:
 - Recorrer el lugar para confirmar que no hay módulos quebrados o presencia de vidrios. No rociar agua sobre módulos dañados.
 - Identificar zonas de riesgo que podrían ser muy resbaladizas al caerles agua.
 - Planificar hacia dónde va a escurrir el agua (presencia de drenajes) y en caso de usar productos químicos determinar cómo se va a recoger el agua usada.
 - Verificar la temperatura del módulo. Preferiblemente evitar cambios bruscos de temperatura entre el agua y el módulo, es decir, no usar agua muy fría sobre un módulo caliente o viceversa. Grandes diferencias de temperatura podrían ocasionar la fractura del vidrio.
 - Determinar si hay una fuente de agua cercana (grifo) o si es necesario traerla de una fuente externa usando una manguera o cisterna.
 - Cuando se usen inversores sin transformador, el generador debe ser aislado.

Durante la limpieza de los módulos se sugieren las siguientes medidas:

- La limpieza debe seguir las instrucciones del fabricante de los módulos FV, si están disponibles. De lo contrario, lo ideal es consultar al fabricante para conocer la mejor manera de limpiar los módulos.
- De manera general, se recomienda usar cantidades abundantes de agua (sin detergentes o disolventes y con bajo contenido de cal) y un utensilio de limpieza de cerdas suave, por ejemplo una esponja, una tela o algodón. Es preferible agua desionizada para evitar manchas. Absténgase de cepillar o limpiar con instrumentos rígidos o metálicos, como una espátula, cepillos para evitar rayar la superficie.
- Evitar el uso de agua a presión. Se recomienda una presión de 50 a 70 libras por pulgada cuadrada.

Las medidas mencionadas deben considerarse como sugerencias, la oferta a presentar deberá detallar la metodología de trabajo y actividades de limpieza que implementa la empresa en base a su experiencia. Como información de apoyo se adjunta el manual de instalación de módulos FV CSUN, el cual indica consejos respecto a limpieza de módulos en la página 13 (capítulo 8).

Ilustración 2. Ejemplo de limpieza de módulos fotovoltaicos



4.1.1 Plantas FV

Las plantas FV consideradas para limpieza en esta consultoría son las siguientes:

Tabla 1. Plantas FV instaladas a través del PTSP del Ministerio de Energía.

N°	Proyecto/Edificio	Región	Comuna	Institución	Potencia instalada [kW]	N° paneles; marca; potencia por módulo (W)
1	Proyecto Ministerio Público, Fiscalía Calama	Antofagasta	Calama	Ministerio Público	15	51 módulos; JA Solar; 310 W
2	Proyecto Gobernación Provincia de El Loa	Antofagasta	Calama	Gobernación Provincia de El Loa	5	20 módulos; Yingli; 250 W
3	Teletón Calama	Antofagasta	Calama	Sociedad Pro Ayuda del Niño Lisiado	40	130 módulos; JA Solar; 310 W
4	Instituto de Rehabilitación Teletón	Atacama	Copiapó	Sociedad Pro Ayuda del Niño Lisiado	40	160 módulos; Canadian Solar; 255 W
5	Juzgado de Garantía y Tribunal de Juicio Oral en lo penal	Atacama	Copiapó	Corporación Administración del Poder Judicial	10	40 módulos; Canadian Solar; 255 W
6	Centro de Salud Familiar El Palomar	Atacama	Copiapó	Ilustre Municipalidad de Copiapó	30	120 módulos; Canadian Solar; 255 W
7	Escuela Básica Hacienda San Pedro	Atacama	Copiapó	Ilustre Municipalidad de Copiapó	12	48 módulos; Canadian Solar; 255 W
8	Hospital de Copiapó	Atacama	Copiapó	Servicio de Salud de Atacama	50	200 módulos; CSG; 250 W
9	Proyecto Edificio Aeródromo Desierto de Atacama	Atacama	Copiapó	Dirección General de Aeronáutica Civil	40	130 módulos; Hareon Solar; 310 W
10	Proyecto Jardín Infantil Amanecer	Atacama	Copiapó	Junta Nacional de Jardines Infantiles	10	33 módulos; Hareon Solar; 310 W
11	Proyecto Regimiento Infantería N°23 Copiapó	Atacama	Copiapó	Ejército de Chile	30	97 módulos; Hareon Solar; 310 W
12	Hospital de Vallenar	Atacama	Vallenar	Minsal	50	200 módulos; CSG PVTECH; 250 W
13	Escuela Edmundo Quezada	Atacama	Vallenar	Ilustre Municipalidad de Vallenar	50	200 módulos; CSG PVTECH; 250 W
14	Liceo Politécnico El Olivar	Atacama	Vallenar	Ilustre Municipalidad de Vallenar	50	200 módulos; CSG PVTECH; 250 W
15	Escuela Capitán Rafael Torrealba	Atacama	Vallenar	Ilustre Municipalidad de Vallenar	10	40 módulos; CSG PVTECH; 250 W
16	Proyecto Edificio CESFAM Joan Crawford	Atacama	Vallenar	Ilustre Municipalidad de Vallenar	30	97 módulos; Hareon Solar; 310 W
17	Proyecto Polideportivo de Vallenar	Atacama	Vallenar	Ilustre Municipalidad de Vallenar	15	49 módulos; Hareon Solar; 310 W

Resumen ofertas recibidas para limpieza de plantas FV del PTSP

18	Teletón Santiago	Metropolitana	Santiago	Sociedad Pro Ayuda del Niño Lisiado	70	270 módulos; Hareon; 260 W
19	GAM	Metropolitana	Santiago	Centro Cultural Gabriela Mistral	100	324 módulos; CSUN; 310 W
20	Proyecto Edificio Hospital Barros Luco Trudeau	Metropolitana	Santiago	Servicio de Salud	100	390 módulos; CSUN; 260 W
21	Proyecto Edificio Hospital Padre Hurtado Santiago	Metropolitana	Santiago	Servicio de Salud	100	390 módulos; CSUN; 260 W
22	Centro de Salud Familiar Arraú Méndez	Maule	Parral	Ilustre Municipalidad de Parral	60	240 módulos; Canadian Solar; 255 W
23	Gimnasio Municipal Manuel Escárte	Maule	Parral	Ilustre Municipalidad de Parral	35	140 módulos; Canadian Solar; 255 W
24	Edificio Consistorial	Maule	Parral	Ilustre Municipalidad de Parral	20	80 módulos; Canadian Solar; 255 W
25	Liceo Federico Heise	Maule	Parral	Ilustre Municipalidad de Parral	20	80 módulos; Canadian Solar; 255 W
26	Escuela Arraú Mendez	Maule	Parral	Ilustre Municipalidad de Parral	20	80 módulos; Canadian Solar; 255 W
27	Juzgado de Garantía	Maule	Parral	Corporación Administración del Poder Judicial	20	80 módulos; Canadian Solar; 255 W
28	Juzgado de Familia	Maule	Parral	Corporación Administración del Poder Judicial	10	40 módulos; Canadian Solar; 255 W
29	Hospital San José	Maule	Parral	Ministerio de Salud	60	232 módulos; Canadian Solar; 260 W
30	Edificio Consistorial	Maule	San Clemente	Ilustre Municipalidad de San Clemente	20	80 módulos; Canadian Solar; 255 W
31	Centro de Salud Familiar CESFAM	Maule	San Clemente	Ilustre Municipalidad de San Clemente	35	140 módulos; Canadian Solar; 255 W
32	Escuela Diferencial San Clemente	Maule	San Clemente	Ilustre Municipalidad de San Clemente	10	40 módulos; Canadian Solar; 255 W
33	Cecost Chile Nuevo	Maule	San Clemente	Ilustre Municipalidad de San Clemente	10	40 módulos; Canadian Solar; 255 W
34	Escuela Pehuenche	Maule	San Clemente	Ilustre Municipalidad de San Clemente	30	120 módulos; Canadian Solar; 255 W
35	Proyecto Edificio Hospital de Cauquenes	Maule	Cauquenes	Ministerio de Salud	100	390 módulos; Canadian Solar; 260 W

Las fichas técnicas de los módulos FV se envían adjuntas a los TDR, de todas formas la siguiente tabla indica las principales características de los módulos, con lo cual la empresa ofertante puede dimensionar de mejor forma la superficie a limpiar.

Tabla 2. Características generales módulos FV utilizados en el PTSP.

Marca módulo FV, potencia por módulo	Dimensiones (mm³) Longitud x Ancho x Alto	Peso (kg)	Arreglo de celdas	Tipo de celda
JA Solar, 310 W	1956 x 991 x 45 mm ³	22,5 kg	72 (6 x 12)	Policristalino
Canadian Solar 255 W	1638 x 982 x 40 mm ³	18,5 kg	60 (6 x 10)	Policristalino
Canadian Solar 260 W	1638 x 982 x 40 mm ³	18,5 kg	60 (6 x 10)	Policristalino
CSG PVTECH 250 W	1640 x 992 x 45/40/35 mm ³	17,7-18,3 kg	60 (6 x 10)	Policristalino
CSUN 260 W	1640 x 990 x 40 mm ³	19,1 kg	60 (6 x 10)	Policristalino
CSUN 310 W	1956 x 990 x 50 mm ³	23,8 kg	72 (6 x 12)	Policristalino
Hareon Solar 310 W	1952 x 992 x 35/40 mm ³	21,5-21,8 kg	72 (6 x 12)	Policristalino
Yingli 250 W	1640 x 990 x 35 mm ³	18,5 KG	60 (6 x 10)	Policristalino

4.2 Plan de ejecución de la consultoría

El proponente deberá elaborar un plan de ejecución de la limpieza de módulos consistente con la información que se ha adjuntado en estos TDR. Así su propuesta deberá tener al menos, metodología de trabajo, insumos/materiales que utilizarán, herramientas y el equipo de trabajo que dispone para realizar la actividad. También deberá presentar una carta Gantt genérica por tamaño o rango de tamaño de planta fotovoltaica, la que se ajustará a la carta Gantt del asesor visual.

Coordinación con consultoría audiovisual

Como fue mencionado en la sección objetivos, la coordinación con la consultoría es fundamental ya que la captura de fotografías debe ocurrir inmediatamente (1 o 2 días) después de efectuada la limpieza. Para esto la consultoría audiovisual se encargará de realizar el seguimiento y cumplimiento de la Carta Gantt que indica la programación de ejecución de limpieza y posterior captura de imágenes. Lo anterior debe ser acordado con las instituciones públicas mencionadas y con el equipo técnico del PTSP.

Antes de la ejecución de la limpieza y captura de imágenes, se realizará una reunión de coordinación inicial entre la consultoría audiovisual, la consultoría de limpieza de módulos FV, el equipo técnico del Programa Techos Solares Públicos del Ministerio de Energía y GIZ.

Se estima que la limpieza de módulos FV en las comunas mencionadas debería realizarse entre 4-5 semanas.

5. Productos/resultados

5.1 Los resultados o productos vinculados al Contenido Específico 4.1 son los siguientes:

La empresa contratista deberá generar un **comprobante de mantención** por cada planta fotovoltaica intervenida, las que tendrán que sumar las 35 plantas FV indicadas en la tabla 1 con los requerimientos técnicos que el mismo proponga en su plan de ejecución.

El V°B° de la ejecución de limpieza será otorgado por el equipo técnico del PTSP, lo que será acordado en la reunión de coordinación inicial.

Fotografías que registran el estado de los módulos FV antes (2 fotografías) y después (2 fotografías) de la limpieza de cada planta FV.

A continuación se indica una propuesta de **comprobante de mantención**:

COMPROBANTE DE MANTENCIÓN LIMPIEZA MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	
Edificio: Tamaño planta FV: N° Módulos: Superficie (m ²): Tipo panel (250 W – 310 W):	Dirección: Comuna: Nombre encargado del edificio: Teléfono:
DETALLE DE ACTIVIDADES REALIZADAS	
Actividades	Tiempo en horas por tarea
1. Limpieza de polvo	_____ horas
2. Retiro de manchas y excrementos	_____ horas
3. Lavado del panel con agua u otro líquido permitido	_____ horas
4. Secado del panel	_____ horas
5. Repaso al vidrio y marco anodizado	_____ horas
TIEMPO TOTAL UTILIZADO	_____ horas
INSUMOS	
Indicar insumos y materiales utilizados	m ³ de agua utilizado: _____
GENERACIÓN FOTOVOLTAICA	
Generación FV antes de la limpieza: _____ kW Hora de registro: _____	Generación FV después de la limpieza: _____ kW Hora de registro: _____
OBSERVACIONES	
Indicar si hay observaciones respecto a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulos dañados ▪ Vidrios quebrados ▪ Anclajes y fijaciones sueltas ▪ Módulos desalineados ▪ Cables desconectados ▪ Otros (especificar) 	
_____ Firma y nombre ejecutor	_____ Firma y nombre encargado del edificio
	Fecha: _____

5.2 Los resultados o productos vinculados al Contenido Específico 4.2 son los siguientes:

- ✓ Cumplimiento con las fechas estipuladas en el plan de trabajo presentado en la reunión de coordinación inicial.

6. Confidencialidad

Se requiere una confidencialidad absoluta de la información que la empresa consultora recibirá de la GIZ para el cumplimiento del pedido encomendado. La consultoría contratada deberá comprometerse a no entregar a terceros ningún dato al respecto, a menos que la contraparte contratante permita explícitamente lo contrario. Lo anterior es válido tanto durante la realización del servicio profesional, como también con posterioridad a la duración del contrato.

La oferta presentada por la consultoría debe contener lo siguiente:

- ✓ Indicar experiencia de labores de limpieza módulos o de equipamiento similar como por ejemplo fachadas de vidrio, en cuanto a edificios intervenidos, en cuáles plantas FV y la superficie intervenida (m² aproximado).
- ✓ Indicar costo de limpieza y HH por planta FV, por comuna, y por región, considerando ejecución de limpieza por única vez y en forma anual (4 limpiezas anuales, es decir, limpieza cada 3 meses).

Es relevante mencionar nuevamente que la información de costos ofertada por las empresas será publicada, manteniendo el anonimato de las empresas que ofertaron.