

Anteproyecto

DATOS GENERALES DEL INMUEBLE			
Dirección	Av. Granaderos N° 2426	Ciudad	Calama
Institución pública responsable		Ministerio Público	
Identificación del Inmueble	Fiscalía Local de Calama		

Información General del Inmueble

Fachada del Edificio



Ilustración 1 Fachada del edificio

Vista Satelital:



Ilustración 2 Vista Google Earth, flecha indica fachada del edificio

Plano o esquema general:

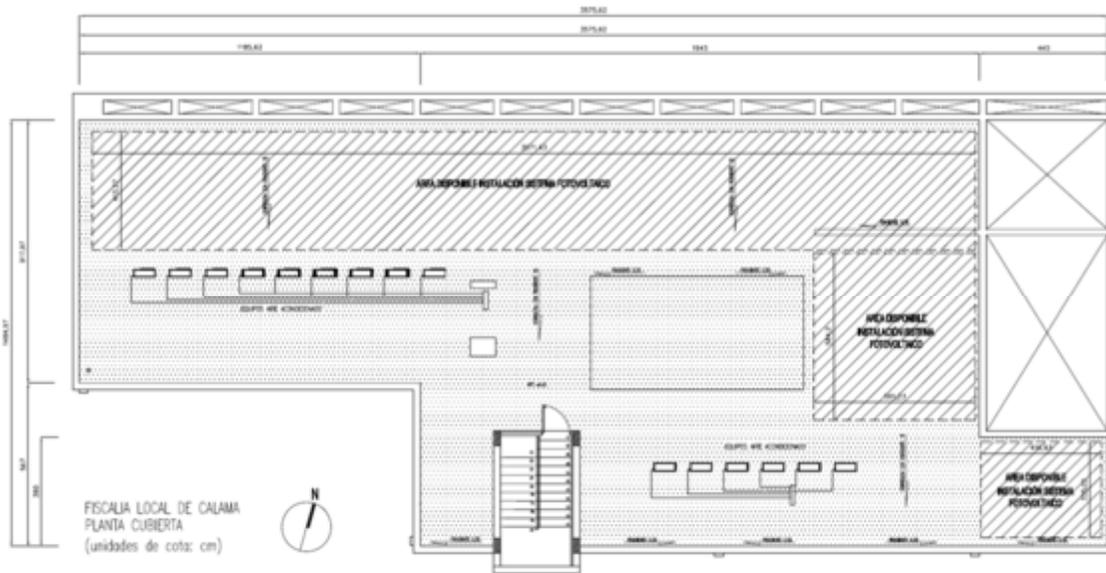


Ilustración 3 Plano de la techumbre.

Reformas Previstas: No hay.

Lugares Disponibles

1) Techo del recinto:

Lugar/es seleccionado/s:

Techo del edificio

Justificación: fue el lugar señalado por la institución.



Ilustración 4 Superficie seleccionada. Vista oeste.

Características de la superficie seleccionada:

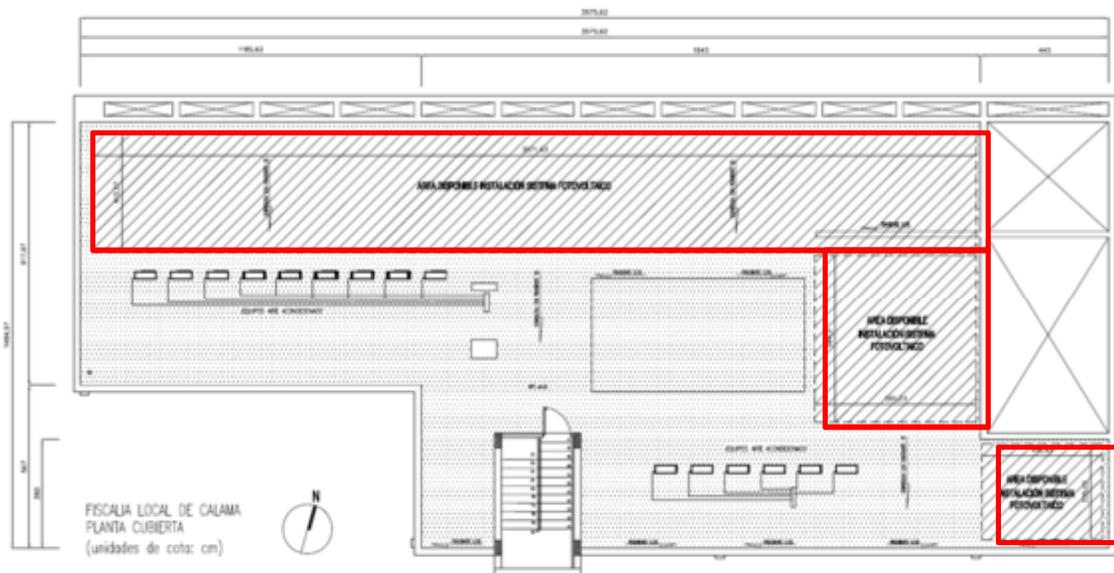


Ilustración 5 Superficies seleccionadas en rojo

- **Forma de acceso:** Por escaleras de servicio.
- **Forma de tránsito:** sobre cubierta de losa de hormigón impermeabilizada
- **¿Es posible el tránsito para una visita a terreno durante la licitación?:** sí.
- **¿Es necesaria alguna obra adicional para permitir un fácil acceso y tránsito para la mantención el sistema fotovoltaico?:** Sí. Soportes para cuerda de vida.
- **Cobertura:** sobre la losa de hormigón del edificio se aplicaron capas de poliestireno expandido para la aislación térmica y sobre ella una sobrelosa con capa de membrana asfáltica para la impermeabilización,
- **Estructura:** Losa de hormigón recubierta
- **Deterioros:** no se aprecian.
- **Filtraciones:** no.
- **Orientación:** -5°
- **Inclinación:** superficie plana.
- **Elementos dentro del área seleccionada que hay que retirar o relocalizar:** No.
- **Espacios necesarios de circulación:** solo para el mantenimiento de la instalación.
- **Esquema o plano simple de la superficie seleccionada:**

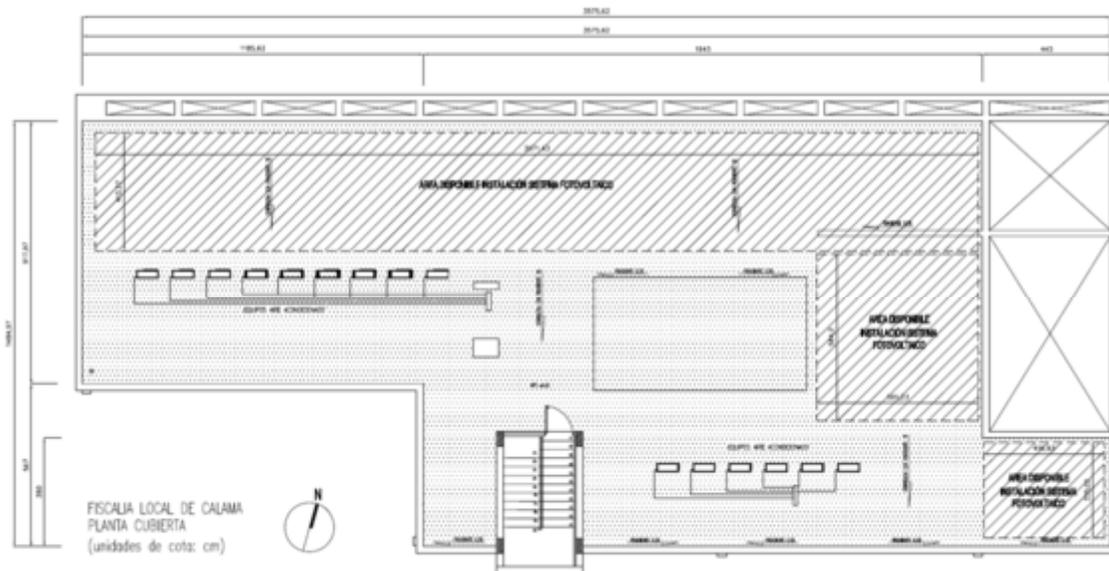


Ilustración 6 Plano de la superficie seleccionada.

- **Área bruta disponible:** 174[m²]
- **¿Estructura de la techumbre es capaz de soportar un sistema fotovoltaico?:** Sí.
 - **Justificación:** la estructura cuya resistencia según norma de edificación es de un mínimo de 200[kg/m²], es suficiente para soportar un sistema fotovoltaico el cual será diseñado para no sobrepasar dicha sobrecarga.

Dimensionamiento del Sistema Fotovoltaico

Condiciones de sombra

Externas: árboles.

Internas:

- Hay un antepecho en la parte frontal y lateral de una altura máxima de 0,86 metros.

Estimación de espacio para el sistema Fotovoltaico:

Consideraciones de espacio:

- También se considera un borde de 1 metro con los muros cortafuego, para evitar sombras.

Solución Fotovoltaica Recomendada:

Sistema de Fijación: No se puede perforar la losa existente para fijar la estructura de soporte de los módulos fotovoltaicos.

- Para estabilizar el sistema fotovoltaico ante las solicitaciones de viento se debe considerar la adición de peso a la estructura con el uso de solerillas de hormigón o alguna solución similar, siempre verificando no exceder la sobrecarga límite definido por la techumbre según la norma correspondiente.
- Se debe considerar el uso de un elemento separador entre las solerillas y la terminación de la techumbre, que permita la distribución homogénea de la carga y la protección de la cubierta.
- Este proyecto debe contener una memoria de cálculo

Justificación: Las condiciones recomendadas para montaje en Calama son techo orientado hacia el norte con 20° de inclinación, dado que el techo de este edificio tiene orientación norte y tiene techo plano, se requiere soporte que lo incline.

Simulación



Ilustración 7 Simulación en PVSOL, vista Noreste.



Ilustración 8 Simulación en PVSOL, Noroeste.

Cantidad de módulos: la configuración mostrada caben 60 módulos de dimensiones 1,6x1m y potencia 250 W c/u.

Capacidad instalada simulada:

Potencia Módulos fotovoltaicos[W]	Capacidad Instalada Simulada [kW]
250	15
200	12

Recomendación de capacidad instalada a licitar: 15 kW.

Instalación Eléctrica Interior

Distribuidora: ELECDA.

Tarifa: BT3

Potencia conectada: 97 kw.

Declaración Eléctrica Interior: Sí.

Grupo Electrónico: el edificio cuenta con un grupo electrógeno.



Ilustración 9 Tablero general

Lugar del inversor: techo del edificio.

- **Justificación:** Cercano al GFV, cercano al punto de conexión, muralla exterior está cercana al GFV y no hay salas eléctricas.

- **Accesorios adicionales para el inversor:** no hay.
- **Requisitos inversores:** no hay
 - **N° de MPTT:** No hay

Canalización entre el Generador FV y el Inversor: exterior.

Lugar del Punto de conexión: Tablero del segundo piso.



Ilustración 10 Tablero segundo piso

Datos de Ejecución de la Instalación

- **Horario de trabajo de obra en el techo:** 08:00 a 21:00 lunes a sábado.
- **Horario de Ingreso de materiales:** sábado 08:00 a 21:00
- **Lugar disponible para almacenar materiales:** el techo del edificio.
- **Estacionamiento disponible:** 2 estacionamientos

Difusión

Instalación interfaz de visualización del sistema de monitoreo:

- **Lugar:** recepción primer piso.
- **Método de conexión con el inversor:**
- **Internet y electricidad disponible:**



Ilustración 11 Recepción, primer piso

Instalación de diagrama informativo del sistema fotovoltaico:

Lugar: recepción, primer piso.

Ahorro estimado:

Con los datos del software de simulación PVSol se obtuvieron las siguientes estimaciones:

Potencia instalada (kWp)	Generación de energía anual (kWh/año)	Tarifa	Costo energía (kWh)(s/IVA)	Ahorro estimado al año
15	28.102	BT3	74,57	\$ 2.095.700

Factor de rendimiento: 75.9%

Rendimiento anual esperado: 1.873,45 kWh/kWp

Reducción de rendimiento por sombreado: 2,2 %/año

Porcentaje que el sistema FV satisface de la demanda de energía del edificio: 38%

Información para el adjudicatario

A continuación se muestra la información que se tiene del edificio, la cual puede ser entregada al adjudicatario de la licitación para la mejor ejecución del proyecto.

	Digital (CAD)	No digital	Observación
Planos Eléctricos	X	X	7 archivos de planos eléctricos, 3 en formato CAD
Planos de cubierta	X		
Planos de estructura			

Características de las Obras a Ejecutar y Plazos de Ejecución

En el techo se realizarán labores de montaje del sistema fotovoltaico lo que se considera como trabajos que generan ruidos (cortes y perforaciones de material). Esto se puede minimizar si se le indica a la empresa contratista que llegue a terreno con los materiales cortados y perforados.

Las labores de montaje incluyen que se utilicen espacios y lugares para el traslado de materiales hasta el techo.

El inversor se debe instalar en el techo del edificio, pegado a alguna pared. Para su instalación se debe perforar la pared.

Se debe instalar soportes para cuerdas de vida para efectuar futuras labores de mantenimientos, dichos soportes no generaran sombras en el módulos fotovoltaicos y tampoco serán visibles desde el exterior. La instalación de dichos soportes puede incluir la intervención de la losa, para lo cual el adjudicatario debe demostrar que su intervención no afectara la impermeabilidad de la cubierta.

El plazo de ejecución para los trabajos de instalación del Sistema fotovoltaico será aproximadamente de 15 días hábiles una vez aprobado la ingeniería de detalle.

Condiciones para la ejecución del Proyecto

No hay condiciones.