



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Ambiente
y Cambio Climático

Patricio Cullen 6161
3000 - Santa Fe
Montevideo 970
2000 - Rosario

Tel. Santa Fe 0342 -4579215/00/16/11
Rosario 0341-4294112/132
www.santafe.gov.ar/ambiente

ANEXO 1: Especificaciones mínimas recomendadas para Estaciones Solares a instalarse en espacios públicos

1) Especificaciones equipos de Provisión de Agua Caliente con energía solar y apoyo de energía eléctrica de red:

Especificaciones Generales:

- Requerir mínimamente 12 meses de garantía escrita por el proveedor sobre la Estación y sobre todos los componentes que la integran.
- Requerir las hojas técnicas de fabricante de cada uno de los componentes de la Estación Solar (mínimamente: termotanque solar, caldera eléctrica, protecciones eléctricas, luminarias de seguridad)
- Requerir el Manual de Uso, Mantenimiento, Diagnóstico y Reparación de la Estación Solar.
- Requerir el Manual de Montaje para la ejecución de las fundaciones necesarias con los anclajes para fijación de la Estación Solar, su colocación y puesta en marcha.
- Requerir Memoria de Cálculo Estructural de la Estación de acuerdo a reglamentación vigente firmada por profesional habilitado y colegiada, que incluya mínimamente verificación estructural frente a cargas permanentes, cargas accidentales y cargas de viento según CIRSOC.
- Se recomienda, que en el pliego de licitación, se otorgue puntuación adicional a las Estaciones Solares que integren la mayor cantidad de componentes y mano de obra de origen local (Provincial y en su defecto, Nacional)

Especificaciones Mínimas Recomendadas al Equipamiento:

- Contar con Termotanque Solar Atmosférico con capacidad de 50 [Its], con tanque de acero inoxidable, espesor mínimo 0.5mm. Aislación del tanque en poliuretano espesor 50 [mm]; tubos de vacío de borosilicato de dimensiones aproximadas a 58mm de diámetro exterior, y entre 500 y 600 [mm] de longitud, con dispositivo de Venteo dotado de vía de escape para canalizar las aguas expelidas al desagüe y Ánodo de Magnesio incluido (Calidad: marca SolarSol, Saiar, Montajes Rosario, Hissuma, Energe, similar o calidad superior)
- Contar con Tanque auxiliar de acero inoxidable para regular presión de entrada con capacidad entre 3 y 5 [lt]
- Contar con Caldera eléctrica de acero inoxidable con capacidad aproximada 2.5 [lt]; 550 [W]; 220 [V] Corriente Alterna.
- Contar con Relé Temporizador programable para desactivar calentamiento de la Caldera en horarios de mínimo o nulo consumo (por defecto, entre las 0.00 y las 6.00 [hs])
- Contar con Tablero Interno dotado de Llave Termomagnética Bipolar de 16 [A]; Interruptor Diferencial (Disyuntor) de 25 [A] - 30 [mA]. (Calidad: Marca Siemens, Schneider, ABB, calidad similar o superior). El tablero deberá ubicarse de manera que permita el fácil acceso (visual y manual) desde el exterior, y estar protegido contra humedecimientos y vandalismo.
- Contar con Sistema de Dispenser interno con Electroválvula 85°/ 220 [v] con térmica automática de corte de temperatura.



PROVINCIA DE SANTA FE

Ministerio de Ambiente
y Cambio Climático

Patricio Cullen 6161
3000 - Santa Fe
Montevideo 970
2000 - Rosario

Tel. Santa Fe 0342 -4579215/00/16/11
Rosario 0341-4294112/132
www.santafe.gov.ar/ambiente

- Contar con caño de cobre con aislación en zonas del circuito de agua caliente donde se alcancen temperaturas mayores a 100° [C].
- Contar con botonera de Seguridad
- Contar con Protección Clase 2 para todo el Equipamiento y Puesta a Tierra.
- Contar con Pulsador automático para expendio de agua caliente.

Especificaciones Mínimas Recomendadas a la Estructura Auxiliar:

- Contar con dispositivo de recolección y canalización segura, conectado al desagüe, de las aguas expelidas por el venteo o por pérdidas circunstanciales del equipo, que brinde seguridad y evite quemadura de usuarios ante venteos del termotanque.
- Contar con Jabalina de Acero - Cobre IRAM (2309), longitud mínima: 1.5 [m], para Puesta a Tierra.
- Contar con Cable de continuidad y conexión con Jabalina, que asegure efectiva continuidad eléctrica a todas las partes metálicas y equipamientos de la Estación para su descarga a Tierra.
- Altura mínima de montaje termotanque: 2,40 [m]
- Contar con recinto abierto para el llenado de termos con agua caliente, dotado de Rejilla de drenaje conectada a desagote mediante caño pvc sanitario diámetro 40 [mm]
- Contar con circuito de agua de Cañería 1/2 pulgada Agua Caliente con conexiones en termofusión y sistema de acople rápido para conexión a agua de red, a nivel de piso accesible para conexión una vez terminado el montaje.
- Contar con accesos y espacios internos necesarios para insertar cable con energía eléctrica de red y fácil conexión a tablero eléctrico.
- Contar con material de las estructuras calidad mínima F24 o superior, espesor recomendado: 2 [mm] o superior.
- Contar con pintura híbrida (epoxi - poliuretano) o Poliuretánica de alta adherencia, resistencia a los rayos UV y al rayado, con espesor mínimo de 250 micrones aplicada con sistema "airless" o pintura al horno. Todas las superficies pintadas con la misma protección, las externas y las internas de los gabinetes, columnas, etc.
- Contar con Placa base para fijación de la estructura a la fundación construida "in situ", con agujeros para la fijación mediante tuercas y arandelas a los pernos de anclaje de la base de acuerdo al Manual de Montaje.
- En caso de que en la zona de ubicación de la Estación Solar, sean recurrentes las tormentas fuertes, granizo y/o pedradas, dotar al termotanque solar de un Protector Superior conformado por un bastidor metálico rectangular, que sostenga un tejido hexagonal galvanizado de 1/2" (tipo malla pajarera) bien tensado y con dimensiones superiores a las del área de tubos colectores del termotanque. Este bastidor metálico, se deberá fijar a la estructura auxiliar, no al termotanque.

2) Especificaciones equipos autónomos de Provisión de conectores USB para carga de celulares y tablets e iluminación LED y con energía solar (sin conexión a energía eléctrica de red):

Especificaciones Generales:



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Ambiente
y Cambio Climático

Patricio Cullen 6161
3000 - Santa Fe
Montevideo 970
2000 - Rosario

Tel. Santa Fe 0342 -4579215/00/16/11
Rosario 0341-4294112/132
www.santafe.gov.ar/ambiente

- Requerir mínimamente 12 meses de garantía escrita por el proveedor sobre la Estación y sobre todos los componentes que la integran.
- Requerir un logro comprobable de autonomía mínima de 5 días abasteciendo la iluminación de la estación y un promedio estimado de 50 cargas de celulares al día, en circunstancias de nula producción de energía por parte del Panel Solar.
- Requerir las hojas técnicas de fabricante de cada uno de los componentes de la Estación Solar (mínimamente: panel solar, batería, regulador de carga, luminarias de seguridad)
- Requerir el Manual de Uso, Mantenimiento, Diagnóstico y Reparación de la Estación Solar.
- Requerir el Manual de Montaje para la ejecución de las fundaciones necesarias con los anclajes para fijación de la Estación Solar, su colocación y puesta en marcha.
- Requerir Memoria de Cálculo Estructural de la Estación de acuerdo a reglamentación vigente firmada por profesional habilitado y colegiada, que incluya mínimamente verificación estructural frente a cargas permanentes, cargas accidentales y cargas de viento según CIRSOC.
- Se recomienda, que en el pliego de licitación, se otorgue puntuación adicional a las Estaciones Solares que integren la mayor cantidad de componentes y mano de obra de origen local (Provincial y en su defecto, Nacional)

Especificaciones Mínimas Recomendadas al Equipamiento:

- Contar con 4 puertos USB - Frente rígido resistente a intemperie y vandalismo, con dos salidas por puerto (8 conectores USB en total) de 5 [V] - 2 [A] y fuente switching dc-dc, accesibles a una persona de altura promedio para carga de dispositivos móviles como celulares y tablets.
- Contar con Regulador de carga 10 [A] 12[V] PWM programado con conexión para Panel solar con fichas MC4 y Batería. Programar Regulador para ciclos de carga y descarga que aumenten la vida útil de la batería: Recomendado: ciclo 30% a 95%. (Calidad: marca MPP Solar, Steca, Morningstar, Schneider Xantrex, calidad similar o superior)
- Contar con cableado 1,5 mm con fichas de conexión aisladas.
- Contar con cables de conexión resistentes a la intemperie con terminales:
 - a. ficha macho usb a ficha macho mini USB
 - b. ficha macho usb a ficha macho USB-C
- Contar con luminarias LED de seguridad con fotocélula asociada, que ilumine un radio mínimo de 2 metros alrededor del origen con una potencia luminosa que permita la correcta visibilidad en situación nocturna (recomendado: 4 Luces led 5W 12v)
- Contar con Batería de calidad certificada para uso solar, Ciclo Profundo, Libre Mantenimiento y tecnología AGM-GEL. Capacidad 58 [A.hora] con rango 55/65 [A.hora], 12 [V]. (Calidad: marca Vision, Ultracell, Ritar, Leoch, calidad similar o superior)
- Contar con Panel Solar de potencia mínima 110 [W] de 36 celdas, policristalino (preferentemente Clase A), certificado IEC 61215, con diodo.

Especificaciones Mínimas Recomendadas a la Estructura Auxiliar:

- Contar con plano/s de apoyo de dispositivos móviles para apoyarlos durante el proceso de carga accesibles a una persona de altura promedio. Los materiales utilizados para los planos de apoyo deberán ser de probada resistencia a la intemperie.



PROVINCIA DE SANTA FE

Ministerio de Ambiente
y Cambio Climático

Patricio Cullen 6161
3000 - Santa Fe
Montevideo 970
2000 - Rosario

Tel. Santa Fe 0342 -4579215/00/16/11
Rosario 0341-4294112/132
www.santafe.gov.ar/ambiente

- Contar con estructura de sostenimiento para panel solar ubicada a no menos de 3 mts de altura, logrando un ángulo de 35° para el Panel Solar.
- Contar con Gabinete estanco sellado antivandalico ubicado bajo el panel solar, para alojar batería grado de protección IP65 o superior.
- Contar con material de las estructuras calidad mínima F24 o superior, espesor recomendado: 2mm o superior.
- Contar con pintura híbrida (epoxi - poliuretano) o Poliuretánica de alta adherencia, resistencia a los rayos UV y al rayado, con espesor mínimo de 250 [micrones] aplicada con sistema "airless" o pintura al horno. Todas las superficies pintadas con la misma protección, las externas y las internas de los gabinetes, columnas, etc.
- Contar con Placa base para fijación de la estructura a la fundación construida "in situ", con agujeros para la fijación mediante tuercas y arandelas a los pernos de anclaje de la base de acuerdo al Manual de Montaje.

OPCIÓN: Estación Solar con servicio de WI-FI:

Especificaciones Mínimas Recomendadas al Equipamiento:

- Contar con Router WI-FI 3G/4G con chip de telefonía a proveer por el Municipio. Rango mínimo: 25 mts (Calidad: marca TP Link, calidad similar o superior)
- Contar con Batería de calidad certificada para uso solar, Ciclo Profundo, Libre Mantenimiento y tecnología AGM-GEL. Capacidad 100 [Ampere.hora] con rango 100/110 [A.hora], 12 [V]. (Marca: Vision, Leoch, Ritar, Ultracell, calidad similar o superior)