



ExpoSolar

Colombia 2017

Energía renovable para **todos**

Los errores más comunes en
autogeneración conectada a la red.

Eugenia María Duque Mejía
eugenia.duque@epm.com.co

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Alcance y Contenido

1. Expectativas y creencias frecuentes.
2. Prácticas de preinstalación por mejorar.
3. Prácticas de instalación por mejorar.
4. Prácticas de ingeniería por mejorar.
5. Cuidados al incursionar como cliente de solar PV.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Expectativas y creencias frecuentes.

- A mayor consumo en kWh de la red, es mejor negocio convertirse en autogenerador.
- En las ciudades donde hay más radiación solar es mejor opción la autogeneración solar.
- Para ser autogenerador hay que tener capacidad de inversión.
- Los kWh inyectados a la red se restan de los consumidos y así se liquida el consumo a pagar.
- Si la energía de la red falla frecuentemente, la autogeneración solar es la opción para asegurar el suministro en los períodos de corte del servicio.
- Los instaladores de sistemas solares PV siempre se encargan de la O&M postventa.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de preinstalación por mejorar.

No contactar al Operador de Red (OR).

- El OR tiene información técnica e información de mercado actualizada.
- Buenos análisis y decisiones se toman con suficiente información.
- En algún momento deberá conectar su sistema a la red del OR.

Norma Sistema Dx EPM, RA9-001, IEEE-1547.7
Check-list, Estudios conexión, Corto Circuito, Flujo Carga

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de preinstalación por mejorar.

Sobre dimensionamiento del sistema:

El área de los techos es una limitante pero el dimensionamiento óptimo se hace con el consumo y la curva de carga.

- Revisar áreas con sombras
- Chequear incentivos comerciales
- Hacer curva de carga para diseñar
- Supervisar diseños

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de instalación por mejorar.

No reemplazar el medidor actual por un medidor bidireccional.

- Mantener el mismo medidor que se tenía antes de la instalación aún siendo autogenerador.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de instalación por mejorar.

USO DE MATERIALES INADECUADOS (1)

Mala elección de la estructura

- Mala fijación del sistema en el techo.
- Riesgo de filtraciones y goteras.
- Riesgo de desprendimiento de parte de la solución, por vientos fuertes y/o de tormentas.
- Riesgo de daños en cubierta y edificación (Ej: óxido, manchas, etc.)
- Menor vida útil de la solución.
- Afectación cumplimiento NSR-10

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de instalación por mejorar.

USO DE MATERIALES INADECUADOS (2)

Error al elegir cables entre paneles

- Uso de cables convencionales.
- Riesgo de pérdida prematura del encauchetado.
- Menor vida útil.
- Mayor OPEX que el proyectado.
- Riesgo eléctrico (VDC).

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red

Prácticas de instalación por mejorar.

USO DE MATERIALES INADECUADOS (3)

Conectores diferentes a MC4 y H4

- Riesgo de arco eléctrico por apertura involuntaria de conectores con carga.
- Riesgos de filtración de agua, corrosión y esfuerzo mecánico a los cables.
- No se deben empalmar los cables.
- Riesgo de menor vida útil y mayor OPEX.



Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de instalación por mejorar:

Omitir la puesta a tierra de alguno de los elementos metálicos

- Riesgos para el personal de O&M
- Riesgo para los equipos y el sistema

Se recomienda conectar todas las partes metálicas de la instalación a la tierra de protección, entre ellas, las estructuras de soporte y las carcasas de todos los equipos.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de instalación por mejorar.

No aplicar reglamentación técnica vigente:

- RETIE (2014): paneles con certificado de conformidad de producto expedido por un organismo de certificación acreditado.
- La instalación debe cumplir con la Sección 690 de la NTC 2050.

Quien suministra los paneles y quien los instala deberá garantizar estos aspectos. Esto garantiza la calidad del producto y la instalación. Omitir estos dos aspectos es un error

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de instalación por mejorar.

Procedimientos de seguridad no óptimos

- Riesgos por trabajar sin líneas de vida.
- Riesgos por no tener capacitación avanzada en alturas.
- Riesgos por no usar cascos, guantes y gafas que son obligatorios en alturas.
- Riesgos por no tener actualizada la hoja de vida de los equipos en alturas.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



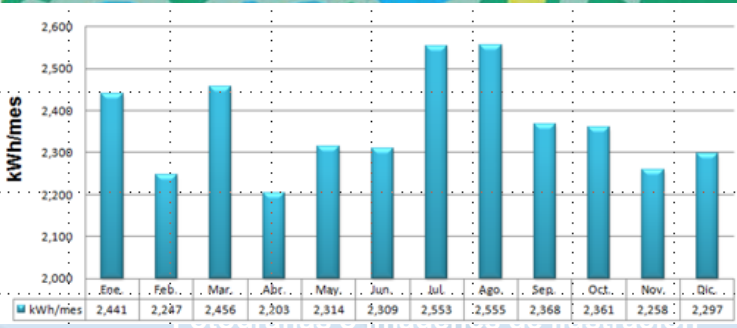
Prácticas de instalación por mejorar.

Motivación o entrenamiento inadecuados

Por ejemplo: incentivos de pago

- Más riesgo en EPCs
- Conflictos para garantizar calidad.
- Mayor riesgo sin atar a O&M.
- Los supervisores también deben tener incentivos adecuados

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Prácticas de ingeniería por mejorar.

Sobrestimar la generación del sistema

- Al usar sólo una base de datos de radiación.
- Por cálculo inferior de las pérdidas.
- Por parámetros en SW que calcula kWh.
- Al subestimar la degradación en el tiempo.
- Riesgo de incumplir compromiso comercial.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red

Prácticas de ingeniería por mejorar.

Sobrestimar los ahorros del sistema

- Por supuestos en precio de la energía (\$/kWh).
- Por diferencia entre lo generado y lo que contrata.
- Por período de estudio históricos de consumo.
- Por no modelar con MR y MNR.
- Por omitir reinversión durante vida útil.
- Por los costos de una potencial salida anticipada en leasing, renting o PPA.



Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red

$\$/kWp = ?$

Cuidados al incursionar como cliente de solar PV.

Comparación de costos de ofertas:

- Diferente a costo por Wp instalado. (EPC)
- No indagar causas de potencias diferentes.
- Venden potencia o energía ?
- Plazo del contrato ofertado.
- Servicios de O&M ?
- Ingeniería conceptual, básica o detallada?
- Capacidad de carga del techo verificada?



Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Cuidados al incursionar como cliente de solar PV.

Gestión de beneficios tributarios:

- Contar con beneficios tributarios sin seguir procedimientos establecidos.
- Asumir que su proveedor solar incluye trámites para obtener beneficios tributarios.
- Olvidar condiciones contractuales para entrega de certificaciones tributarias esperadas.
- Suponer que el certificado habilita el uso del beneficio tributario establecido.
- Suponer beneficios tributarios que no se aplican a la modalidad elegida.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red

$\$/kWp = ?$

$\$/kWh = ?$

Contrato ?

Cuidados al incursionar como cliente de solar PV.

Elección de modelo contractual:

- Hay diferentes modelos para incursionar,
- Puede disponer de liquidez de su negocio?
- No considerar opciones sin inversión inicial
 - Imagen de compromiso ambiental.
 - Menor incertidumbre de tarifa eléctrica en el LP,
 - No impacta liquidez para su negocio.
 - Define duración del contrato, pagos mensuales e indexación, posibilidad de renegociación y cláusulas de salida.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Cuidados al incursionar como cliente de solar PV.

Elección de modelo contractual:

- Decidir bajo presión.
- Optar por ofertas amarradas a descuentos si las toman pronto.
- Olvidar preguntar por las garantías que se ofrecen, los niveles de servicio, tiempos de atención
- Omitir pólizas y hay mecanismos de salida o compensaciones si no hay satisfacción.
- No evaluar cuidadosamente las “promesas de desconexión de la red”.

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red

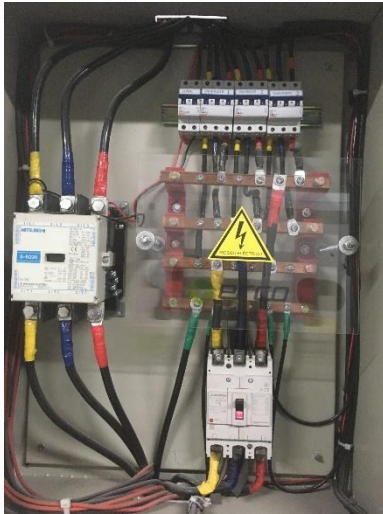


Cuidados al incursionar como cliente de solar PV.

Subdimensionamiento del sistema:

- Por reducir la inversión inicial.
- Desatiende dimensionamiento óptimo
- Puede encarecer futuros crecimientos de la potencia del sistema.
- Dificulta el cierre del negocio.
- Disminuye los beneficios

Los errores más comunes en autogeneración conectada a la red



Cuidados al incursionar como cliente de solar PV.

Desaprovechar portales WEB para verificar desempeño:

- Da al cliente un rol más activo sobre su instalación.
- Los inversores ofrecen esta posibilidad.
- Beneficia al proveedor de O&M.
- Revisar si es parte de la oferta.
- Hace sentido en todo tipo de contrato.

SUNNY PORTAL Español Fabián García

Proyecto SFV UPB EPM

Vista general de la planta
Perfil de la planta
Energía y potencia
Comparación anual
Monitorización de la planta
Bitácora de la planta: 1262
Análisis

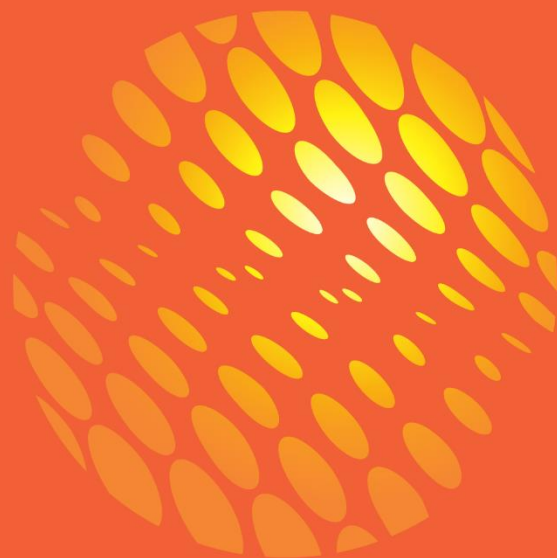
Visualización
Configuración

Perfil de la planta | Proyecto SFV UPB EPM

Logar: Medellín, Colombia
Operador: Hybytec SAS
Puesta en marcha: 04/05/2013

Potencia de la planta: 6,300 kWp
Producción anual: aprox. 8.297 kWh (1.317 kWh/kwp)
Prevención de CO2: aprox. 2,3 toneladas al año

Módulos: Yingli Solar YL 280P-350
Comunicación: Sunny WebBox mit Bluetooth
Inversor: 3 x Sunny Boy 2000HFUS
Sensores: Sunny Sensorbox



www.feriaexposolar.com
info@feriaexposolar.com

Mayo
19, 20 y 21

Centro Internacional
de Convenciones y
Exposiciones Plaza Mayor
de Medellín



ExpoSolarColombia



@ExpoSolarCol