

ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA FOTOVOLTAICA EN MUNICIPIOS

F. Pescio ⁽¹⁾, M. Bornancin ⁽²⁾, A. Cruz ⁽¹⁾, H. Ramírez ⁽¹⁾

fpescio@inti.gob.ar

⁽¹⁾ Dto. Generación de la Energía-SOEyM-GODTel-INTI

⁽²⁾ Dto. Gestión del Sistema Integrado-SOEyM-GODTel-INTI

Palabras Clave: Energías renovables; Generación distribuida; Fotovoltaica

INTRODUCCIÓN

El proceso de transición energética representa un cambio estructural de la matriz energética argentina, incorporando cada vez más fuentes de energía renovables a la matriz para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Entre las estrategias para lograr este fin se destaca el Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública, creado por la Ley N° 27.424 [1], que impulsa a los usuarios a generar energía eléctrica a través de instalaciones renovables para autoconsumo con posibilidad de inyectar excedentes a la red.

En este sentido, desde SOEyM se desarrolló el servicio de estudios de prefactibilidad para generación distribuida de energías renovables en municipios promoviendo la elaboración de propuestas mediante anteproyectos, que acompañen y justifiquen su viabilidad para su posterior ejecución.

En el presente trabajo se describe el desarrollo del servicio en municipios.

OBJETIVOS

- Indicar las características técnicas consideradas en los estudios de prefactibilidad para generación de energía solar fotovoltaica (FV) para los escenarios de autoconsumo y de inyección a la red.
- Evaluar la viabilidad del desarrollo de instalaciones FV en diferentes municipios y proporcionar lineamientos técnicos para la posterior factibilidad.
- Asesorar a interlocutores o vinculadores en las características técnicas de los sistemas de generación FV.

DESARROLLO

El servicio de estudios de prefactibilidad para generación distribuida varía dependiendo de

los requerimientos de cada usuario. Se tiene en cuenta las características de paneles, inversores, estructura, conductores, etc.

De manera general, el servicio se desarrolla en las siguientes etapas:

1. Diagnóstico: En esta etapa se realiza un análisis de la demanda eléctrica. Partiendo de los datos suministrados por el usuario, se analiza el perfil del consumo energético actual y se realiza la proyección de consumo anual futuro.
2. Análisis del recurso potencial: Se analiza el recurso solar en el lugar previsto para la instalación. Si el usuario no cuenta con un espacio definido, se estima el recurso en un lugar tentativo dentro de la zona prevista. Se analiza la irradiación solar media anual por día en el plano horizontal y para distintas inclinaciones de los paneles. Se definen las inclinaciones de los paneles que maximicen la generación de energía.
3. Diseño de sistema: Se tiene en cuenta que para generación distribuida el límite establecido en la normativa nacional de potencia máxima a instalar es de 2MW. En esta etapa se realiza:

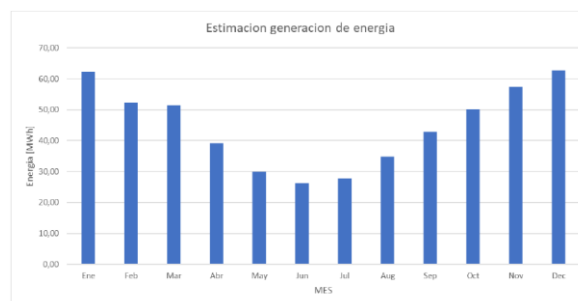


Figura 1: Gráfico de barras ilustrativo de la estimación de generación de una planta FV 300kWp para año 1.

- 3.1. Estimación de potencia a instalar: Se estima manualmente y por simulación la producción de energía eléctrica anual de la planta FV (Figura 1). Las simulaciones

se realizan con los softwares Sunny Desing y PV Syst. Los parámetros de simulación adoptados, tanto de los paneles FV como de los inversores, son tomados de valores indicados por distintos fabricantes.

- 3.2. Proyección de energía durante la vida útil del activo: Se proyecta la generación de energía considerando la degradación establecida por el fabricante.
- 3.3. Equipamiento: Para conformar el sistema, se establece la cantidad y distribución de paneles FV e inversores, teniendo en cuenta la realización de tareas de Operación y Mantenimiento (O&M) y recambio de unidades.
- 3.4. Lineamientos generales de la instalación: Para hacer el emplazamiento de la instalación se define la superficie y se simula la distribución de los paneles según su estructura. Se evalúa la distancia mínima entre filas de paneles para evitar sombreado y se emiten las recomendaciones pertinentes respecto a un posible recálculo de las distancias debido a las actividades de O&M (Fig. 2).
- 3.5. Estimación de costos del equipamiento: Se realiza el costeo para los paneles, inversores y estructura con base en datos de distribuidores locales y datos de proveedores suministrados por el usuario



Figura 2: Ejemplo de emplazamiento FV vista diagonal.

RESULTADOS

Se estableció un procedimiento sistemático para estudios de prefactibilidad para generación distribuida en municipios.

Mediante las simulaciones de prefactibilidad de instalaciones FV para generación de energía se vienen realizando diseños de parques FV de hasta 2MW, límite máximo permitido para instalar bajo la normativa nacional del régimen de Generación Distribuida.

El costo estimado de los parques FV para municipios, corresponden a un valor promedio

de referencia consultado con empresas de trayectoria en el mercado.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien se estableció un procedimiento para estudios de prefactibilidad para generación distribuida en municipios, en la práctica se realizan ajustes y modificaciones a dicho procedimiento, ya que los requerimientos de cada usuario son diferentes y cada caso debe ser analizado de forma particular.

En función del requerimiento, se han planteado diversos escenarios:

- Sistema *ON-GRID* puro, con excedente de energía inyectado a la red.
- Sistema Híbrido con acumulación parcial o del 100% de la energía.
- Sistema *OFF-GRID*, con acumulación.

Para las opciones con acumulación, se ha planteado la opción de implementar los "inversores de batería" o gestores de batería. La función es gestionar la carga y descarga del banco de baterías. Pueden trabajar conectados a red o como sistemas aislados. Dependiendo del sistema en el cual se use, pueden necesitar un inversor fotovoltaico o no.

Se han realizado estudios de prefactibilidad tanto para lugares que cuentan con una ubicación real de emplazamiento de la instalación y otros que no. En términos generales, una vez definida la ubicación real de emplazamiento, se recomienda realizar:

- Estudio geotécnico en la ubicación del emplazamiento FV, teniendo en cuenta la adecuación de desagües y prevención de inundaciones, con el fin de preservar la estructura FV.
- Planificar el programa de O&M acorde a la tecnología final adoptada (paneles, inversores, estructura, conductores, etc.) y contemplar el espacio necesario entre filas para realizar dicho programa.
- Contemplar los accesos necesarios a la instalación.
- Según las dimensiones de la planta, analizar la viabilidad de adoptar seguidores solares para aumentar la generación de energía por unidad de área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ley N° 27424. Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública. 27 de diciembre de 2017. Argentina.