

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

TRABAJO FIN DE GRADO

DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA AISLADA DE LA RED CON INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA

ANEXO II - NORMATIVA

Alumno: Agraso González, Adrián

Directora: Otaegi Aizpeolea, Aloña

Curso: 2018-2019

Fecha: 22 de julio de 2019

Normativa aplicable

A continuación, se muestra la normativa aplicable a la instalación fotovoltaica objeto de este estudio:

- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, actualizado al Real Decreto 1053/2014 y a la norma UNE-HD 60.364-5-52.
- **Real decreto 15/2018**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- **Real decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

Además de la normativa aplicable ya mencionada, existen normas, de observancia no obligatoria, que regulan las instalaciones fotovoltaicas. Las que se consideran relevante para el proyecto que nos ocupa se encuentran a continuación:

- **UNE 20460-7-712:2006** Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 7-712: Reglas para las instalaciones y emplazamientos especiales. Sistemas de alimentación solar fotovoltaica (PV). Otra versión vigente: **UNE-HD 60364-7-712:2017**.
- **UNE-EN 50618:2015** Cables eléctricos para sistemas fotovoltaicos.
- **UNE-EN 61194:1997** Parámetros característicos de los sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos.
- **Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Aisladas de Red** realizado en 2009 por el Departamento de Energía Solar del IDAE junto con CENSOLAR, por el que se establecen las condiciones técnicas que deben tomarse en consideración en la Convocatoria de Ayudas para la promoción de instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica, en el ámbito del Plan de Fomento de las Energías Renovables correspondiente al periodo 2005-2010 (última versión actualizada).

A continuación, se procede a hacer un breve resumen de la normativa más reciente aplicable en el territorio español que ha traído grandes novedades.

Real Decreto de Ley 15/2018

Hasta ahora, la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico definía hasta cuatro modalidades de autoconsumo, este Decreto sólo reconoce dos: la modalidad de “suministro sin excedentes”, en la que el usuario consume la energía que produce sin verter la que le sobra a la red, y la modalidad “suministro con excedentes”, en la que sí vierte el excedente de energía producida, convirtiéndose así en consumidor-productor.

Al contrario de lo que establecía la legislación anterior, el **nuevo Decreto-ley** permitirá el autoconsumo compartido por instalaciones próximas, entendiendo por estas últimas aquellas conectadas a una red interior de varios consumidores, aquellas directas entre consumidor y productor o las conectadas a un único centro de transformación.

Una de las grandes novedades de la nueva es que deja bien claro que se acaban las tasas por producir energía de autoconsumo: *“La energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos estará exenta de todo tipo de cargos y peajes”*.

El **balance neto** permite que un autoconsumidor que ha vertido a la red un excedente de energía que no necesitaba en un momento dado, pueda ir a la red en otro momento en el que sí la necesite y recuperarla, es decir, hacer uso de esa energía sin tener que pagar extra por ello.

El nuevo Decreto-ley concreta un número de novedades encaminadas a aligerar los requerimientos administrativos y técnicos para el usuario, abundantes ambos en la legislación anterior. Destaca el papel central que la nueva norma otorga a las Comunidades Autónomas, encargadas a partir de ahora de gestionar el registro de instalaciones de autoconsumo. También es notoria la disminución de trabas administrativas y técnicas para aquellos autoconsumidores que tengan instalados kits fotovoltaicos de menos de 100kW, sobre todo que, en las instalaciones de producción sin vertido a la red, no hay que contar con permiso alguno de la compañía eléctrica.

Merece la pena destacar que la nueva ley elimina el límite de potencia contratada, hasta ahora restringido por la anterior normativa a 100kW. Además, el consumidor podrá instalar generadores de energías renovables de cualquier potencia sin que le limite la que tenga contratada con la compañía eléctrica.

Real Decreto de Ley 244/2019

En primer lugar, se debe aclarar que la denominación de autoconsumo fotovoltaico corresponde a las instalaciones realizadas en hogares e industrias con conexión a la red eléctrica, y no se a las instalaciones solares aisladas de la red eléctrica ni a las instalaciones fotovoltaicas cuyo objetivo es la venta de energía. El objetivo del autoconsumo fotovoltaico es consumir la energía generada de manera directa y de esta manera ahorrar en la factura eléctrica. A continuación, se resumen los apartados más importantes en relación con las instalaciones de autoconsumo fotovoltaico.

En primer lugar, este RD utiliza el concepto “*compensación simplificada de los excedentes*”, el cual hace referencia a una compensación económica por vatio vertido que se descontará de la factura eléctrica (la cuantía dependerá de la comercializadora eléctrica).

En lo que a modalidades de autoconsumo se refiere, este Real Decreto establece tres:

- Autoconsumo sin excedentes: con tramitación administrativa mínima, será necesario la instalación de un equipo que garantice que no hay vertidos a la red.
- Autoconsumo con excedentes acogidos a compensación: esta modalidad compensará la energía vertida a la red en nuestra factura eléctrica. Esta modalidad, la más relevante del RD, podrán acogerse las viviendas y las industrias con potencias instaladas inferiores a 10 kW.
- Autoconsumo con excedentes no acogidos a compensación: a esta modalidad se acogerán las instalaciones mayores de 100 kW con excedentes vertidos a la red, pero que, en este caso, en régimen de venta en lugar de compensación.

La cuantía de la compensación recibida dependerá del contrato de suministro que se tenga:

- Si este está acogido a los precios regulados del mercado con una comercializadora de referencia, la compensación recibida será el precio medio diario de la energía comprada en la hora en la que realizamos el vertido.
- Si el contrato de suministro está en el mercado libre, el precio al que se compensará el vertido será negociado entre la comercializadora y el consumidor.

Otro de los cambios más importante contemplados en este RD es que se contempla el autoconsumo solar compartido. Por ejemplo, un polígono industrial o una comunidad de vecinos pueden realizar una instalación colectiva y beneficiarse del ahorro obtenido, decidiendo entre los copropietarios el sistema por el cual se reparten los ahorros obtenidos o la producción fotovoltaica.

Todas las modalidades de autoconsumo previamente definidas implican notificar a la comercializadora la existencia de una instalación de autoconsumo fotovoltaico, sin embargo, este RD supone una simplificación muy importante en la legalización de las instalaciones solares:

- En el caso de instalaciones sin vertido no es necesario disponer de permisos de acceso y conexión por parte de la red eléctrica, solo será necesario entregar en el organismo competente de la comunidad autónoma el certificado de instalación, memoria técnica y/o proyecto técnico correspondiente en cada caso.
- En la modalidad con excedentes para las instalaciones de más de 15 kW, será necesario realizar los trámites de acceso y conexión a la red eléctrica. El inicio de estos trámites se realizará a instancias de la Comunidad Autónoma y la compañía eléctrica está obligada a responder en el plazo de 5 días al usuario de la instalación.

En la modalidad de autoconsumo con compensación de excedentes solamente es necesario un contador, que mida tanto la energía demandada de la red eléctrica como el excedente vertido. Para ello debe ser un contador bidireccional. La mayoría de los modernos contadores «inteligentes» son bidireccionales, por lo que no será necesario cambiarlo.

En caso de tener que tramitar el acceso y conexión a la red eléctrica requiere cumplir con los requisitos establecidos en la Ley del Sector Eléctrico – LSE (Ley 24/2013, de 26 de diciembre). En esencia, estos trámites son:

- 1) Remitir a la distribuidora eléctrica el proyecto de conexión.
- 2) La realización en el plazo de un mes por parte de la distribuidora de un Informe de Condiciones Técnicas de Conexión.

- 3) La adecuación, en caso necesario, del proyecto de conexión a las demandas de la distribuidora.
- 4) La formalización de un Contrato Técnico de Acceso en el que se detallen las condiciones de este acceso.

Para las instalaciones de más de 100 kW, tienen dos opciones, acogerse a la modalidad de autoconsumo sin excedentes o acogerse al autoconsumo con excedentes sin compensación. En el primero de los casos la tramitación será muy sencilla y no será necesario realizar los trámites de acceso y conexión a la red. En segundo caso, los excedentes vertidos a la red podrán ser vendidos en el mercado eléctrico según las condiciones establecidas para los productores de electricidad.

Ser productor de electricidad con energía solar supone, entre otras cosas, declarar los beneficios obtenidos por esta actividad, inscribirse en el IAE en el epígrafe de productor y, en el caso de sociedades modificar los estatutos de la sociedad. Además, las instalaciones de autoconsumo con excedentes que no se acojan a la modalidad de compensación de excedentes si tendrán que pagar los impuestos de generación y el peaje de acceso a la red por la energía excedentaria que vendan a la distribuidora

Las potencias que se recogen en el RD hacen referencia a la potencia del inversor, no del campo fotovoltaico. Es decir, cuando el RD dice que las instalaciones inferiores a 15 kW no necesitan realizar los trámites de acceso y conexión a la red, a lo que se refiere es a la potencia del inversor, es decir, que la instalación puede tener 16 kWp en placas solares.