



# Guía práctica para la **autoproducción colectiva** en bloques de pisos



# ÍNDICE

Introducción

## **1. QUÉ ES LA AUTOPRODUCCIÓN COLECTIVA Y CÓMO FUNCIONA**

- 1.1. ¿Qué es la autoproducción?
- 1.2. ¿Qué es la autoproducción colectiva?
- 1.3. Modalidades de autoproducción y tipologías de uso, propiedad y titularidad de las instalaciones fotovoltaicas en bloques de pisos y sus posibles configuraciones
- 1.4. Las diferentes modalidades de autoproducción colectiva
- 1.5. Modalidad de autoproducción colectiva con excedentes, en red interior y con compensación simplificada
- 1.6. El acuerdo y el coeficiente de reparto
- 1.7. La compensación simplificada
- 1.8. El reparto de la energía y la compensación simplificada en autoproducción colectiva
- 1.9. Ejemplos prácticos de reparto de energía y compensación en autoproducción colectiva

## **2. PASOS PARA PONER PLACAS SOLARES FOTOVOLTAICAS EN BLOQUES DE PISOS**

- 2.1. ACCIONES PREVIAS
  - a. Creación de un grupo vecinal promotor
  - b. Informar al vecindario
  - c. Creación del grupo vecinal de autoproducción
- 2.2. ESTUDIO ENERGÉTICO, BOCETO DE PROYECTO Y PRESUPUESTO
  - a. Informe energético
  - b. Boceto del proyecto
  - c. Presupuesto modelo llave en mano
  - d. Empresas cooperativas y de la economía social y solidaria:
- 2.3. ACUERDOS VECINALES COMUNITARIOS
  - a. Acuerdo de uso de un espacio comunitario para instalar una nueva infraestructura
    - i. Normativa estatal para instalaciones en territorio español (excepto Cataluña)

- ii. Normativa catalana sobre el acuerdo comunitario para disponer una nueva infraestructura
- b. Acuerdo de participación económica y financiación
- c. Acuerdo de reparto de la energía generada
  - i. Criterios a tener en cuenta para establecer el reparto de la energía generada
  - ii. Formalizar el acuerdo de reparto de la energía generada
  - iii. Permanencia del acuerdo de reparto y actualización a lo largo del tiempo

2.4. CONTRATO LLAVE EN MANO

2.5. EL PROCESO DE MONTAJE

2.6. LA LEGALIZACIÓN

2.7. EL MANTENIMIENTO Y LAS GARANTÍAS

2.8. EL APROVECHAMIENTO DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

### **3. UNA BREVE MIRADA AL FUTURO**

3.1. Cambios normativos: los coeficientes de reparto dinámicos y las comunidades energéticas

3.2. Cambios tecnológicos: la electrificación del transporte y el almacenamiento energético

### **ANEXOS**

Anexo I. Modelo de folleto explicativo

Anexo II. Autoproducción colectiva: nociones básicas

Anexo III. Modelo de acuerdo de reparto de energía generada en instalaciones fotovoltaicas

Anexo IV. Modelo de contrato llave en mano para instalaciones fotovoltaicas de autoproducción colectiva en bloques de pisos

Anexo V. Otros recursos

# Introducción

El objetivo principal de Som Energia es convertirse en un actor que transforme el modelo energético actual hacia un modelo que se base en fuentes energéticas 100% renovables, y que sea eficiente y distribuido, es decir, que esté en manos de la ciudadanía.

En este esfuerzo por acercar la producción de energía a quienes la usan, un elemento clave en este propósito es llevar la autoproducción fotovoltaica a las viviendas, los equipamientos municipales y el tejido empresarial local, y fomentar la participación de las personas en la generación y gestión de la energía.

El [Real Decreto 244/2019](#) facilita que las viviendas puedan generar parte de la energía utilizando fuentes renovables y, por lo tanto, se empieza a normalizar el ver tejados con paneles solares por todo el territorio. La incertidumbre de los últimos años se va desvaneciendo y se inicia una expansión de la autoproducción de manera normalizada y generalizada.

Uno de los retos principales de la cooperativa es promover la autoproducción, y para ello decidimos apostar por el modelo de compras colectivas de instalaciones solares, dirigidas a personas socias que tienen tejado propio u otros espacios para placas solares, y consolidarlo. Desde la primera experiencia, Impuls Solar Vallès, en 2018, se vienen impulsando cerca de 1.500 instalaciones por todo el territorio (pueden verse todas las iniciativas actualmente en marcha en [el apartado de autoproducción](#) del web de Som Energia).

Sin embargo, esta opción es únicamente para personas que viven en casas y, por lo tanto, excluye a la población que vive en bloques de viviendas. A fin de dar respuesta a esta casuística (en la que se encuentra más de la mitad de la población), desde Som Energia hemos elaborado esta guía de instalación de placas solares comunitarias de uso colectivo en bloques de pisos, con el objetivo de fomentar y facilitar la autoproducción en viviendas compartidas. Con esta guía, pues, queremos orientar en la complejidad de este tipo de autoproducción a todas aquellas personas interesadas en esta opción.

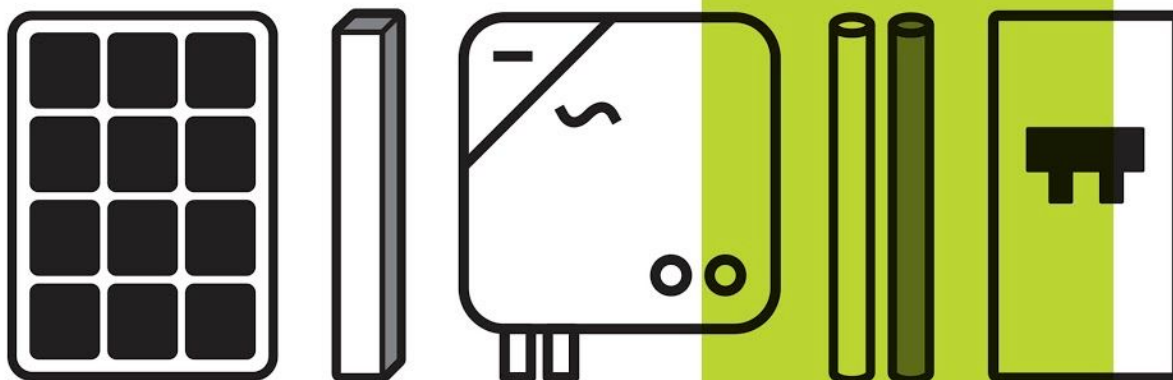
Empezaremos conociendo qué es la autoproducción, qué modalidades hay y qué casuísticas tienen las instalaciones colectivas en bloques de viviendas. En la segunda parte, entraremos a detallar los pasos que deben seguir las comunidades vecinales que quieran sumarse a este bonito proyecto (con modelos de documentos preparados para utilizar o adaptar). Finalmente,

echaremos una pequeña ojeada al futuro, que nos abrirá un nuevo mundo de posibilidades dentro de la autoproducción y la gestión comunitaria de la energía.

Con la elaboración y difusión de esta guía esperamos poner nuestro granito de arena para que, dentro de poco, veamos por doquier cómo las cubiertas de los edificios se llenan de paneles fotovoltaicos, y para que estos proyectos pasen de ser una presencia anecdótica a un elemento masivo y con mucha más incidencia en el proceso colectivo de transición energética.

Seguimos avanzando con la convicción de que este ambicioso y necesario objetivo de un modelo energético 100% renovable solo se alcanzará si contamos con la implicación y participación directa de la ciudadanía en la generación, distribución y gestión de la energía.

# ¿QUÉ ES LA AUTOPRODUCCIÓN COLECTIVA Y CÓMO FUNCIONA?



## 1.1. ¿Qué es la autoproducción?

La autoproducción (también conocida como autoconsumo) es la generación de energía eléctrica renovable en los tejados y cubiertas de viviendas, empresas o equipamientos municipales con el objetivo de satisfacer las propias necesidades energéticas particulares y/o comunitarias, y también de gestionar la energía excedente, es decir, aquella que no se utiliza en el mismo momento en que es generada.

En ningún caso, la idea no es la desconexión total de la red, ya que esta sirve como respaldo cuando no hay generación suficiente y para el intercambio de energía entre puntos de suministro y generación.

La autoproducción es una manera de impulsar con fuerza el cambio de modelo energético hacia un modelo 100% renovable, distribuido y en manos de la ciudadanía. Además, el hecho de generar parte de la energía que cubre las propias necesidades energéticas supone un ahorro en la factura eléctrica y una menor dependencia de los frecuentes cambios de precio del mercado.

La forma más habitual de producir la propia energía eléctrica es mediante placas solares fotovoltaicas.

La autoproducción, actualmente, es legal y cuenta con una regulación que detalla las diferentes modalidades y su funcionamiento. Además, en el capítulo económico, ya se consigue, en muchos casos, una rentabilidad de la inversión.

Puede encontrarse más información general sobre la autoproducción en el [Centro de Ayuda de Som Energía](#).

## 1.2. ¿Qué es la autoproducción colectiva?

La autoproducción colectiva es una modalidad contemplada en el [Real Decreto 244/2019](#), que define que “un sujeto consumidor participa en un autoconsumo colectivo cuando pertenece a un grupo de varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica que procede de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos”.

Es decir, la autoproducción colectiva se da cuando un grupo de viviendas, locales, naves o equipamientos conectados a la red eléctrica se benefician de forma conjunta y pactada de una o varias instalaciones generadoras de energía renovable cercanas a sus viviendas, naves, locales o equipamientos.

En el caso de un bloque de viviendas, la autoproducción colectiva se da cuando un grupo o la totalidad del vecindario se reparte la energía generada por una instalación solar fotovoltaica situada en el tejado o cubierta comunitaria con el objetivo de satisfacer sus necesidades energéticas. A este reparto también se pueden añadir los servicios comunes (suministro de alumbrado, ascensor, garaje, bombas de presión...).

Esta guía quiere fomentar la instalación de placas solares fotovoltaicas en las azoteas y tejados comunitarios de los bloques de viviendas de todo el territorio, y ayudar a identificar y superar cada una de las etapas por las que debe transitarse para conseguir finalmente que la producción de la propia energía y su uso y reparto de forma colectiva sea muy pronto una realidad.



### 1.3. Modalidades de autoproducción y tipologías de usos, propiedad y titularidad de las instalaciones fotovoltaicas en bloques de pisos y sus posibles configuraciones

En un bloque de viviendas podemos encontrar diferentes fórmulas y configuraciones de autoproducción fotovoltaica en cuanto a quién utiliza la instalación, quién es propietario/a y quién tiene la titularidad de la instalación. También es preciso tener en cuenta que la nueva ley de la autoproducción regula diferentes modalidades en función del número de puntos de suministro participantes, de si se permite o no la circulación de energía excedente hacia la red, y de cómo se gestiona dicho excedente. En la tabla siguiente se muestra una breve descripción de cada categoría:

<b>Uso de la instalación</b>	<b>Privado</b>	Solo utiliza la instalación una persona particular o una parte reducida del vecindario.
	<b>Común</b>	Utilizan la instalación los servicios comunes y/o la mayoría o la totalidad del vecindario.
<b>Propiedad de la instalación</b>	<b>Particular</b>	a. La propiedad es de una o varias personas de la vecindad.
		b. La propiedad es de una tercera persona física o jurídica. Dicha persona alquila, realiza un <i>renting</i> de la instalación o bien se beneficia de la venta de excedentes en el mercado eléctrico.
	<b>Comunitaria</b>	Propiedad del conjunto de la vecindad del bloque, que se rige por las normas y estatutos de la comunidad de propietarios.
<b>Titularidad de la instalación</b>	<b>Particular</b>	La titularidad de la instalación es de una persona del vecindario o de un tercero. Esta fórmula se emplea en autoconsumo individual o bien en modalidades de autoconsumo colectivo sin compensación y con la venta de excedentes.
	<b>Solidaria</b>	La titularidad es compartida entre las diferentes personas titulares de los contratos de luz que se benefician de la instalación fotovoltaica. Por lo tanto, cada una de estas personas es cotitular y corresponsable al 100% de la instalación de

		generación. En la modalidad de autoconsumo colectivo sin excedentes y con compensación es obligatorio que la titularidad de la instalación sea esta.
	<b>Comunitaria</b>	La comunidad es la titular de la instalación. Fórmula habitual en autoconsumo colectivo comunitario con excedentes y compensación.
<b>Modalidad de autoproducción</b> según el número de participantes	<b>Individual</b>	Un único punto de suministro se beneficia de la instalación.
	<b>Colectiva</b>	Más de un punto de suministro se beneficia de la instalación.
<b>Modalidad de autoproducción</b> según el vertido o no de excedentes a la red	<b>Con excedentes</b>	La energía que no se utiliza de forma instantánea en el momento de ser generada, es decir, el excedente circula hacia la red eléctrica.
	<b>Sin excedentes</b>	Un dispositivo especial evita la circulación de energía excedente de la instalación hacia la red eléctrica.
<b>Modalidad de autoproducción</b> según la gestión del excedente	<b>Compensación</b>	El excedente energético vertido a la red se descuenta en la factura de la luz a través del mecanismo regulado de compensación simplificada.
	<b>Venta de excedentes</b>	Los excedentes energéticos se venden al mercado. Se considera una actividad económica y tiene, por lo tanto, las implicaciones fiscales y legales correspondientes.
<b>Modalidad de autoproducción</b> según el uso o no uso de la red de distribución	<b>En red interior</b>	No es preciso utilizar la red de distribución externa al edificio para beneficiarse de la energía generada por los paneles solares.
	<b>A través de la red de distribución</b>	Es preciso utilizar la red de distribución eléctrica externa al bloque de pisos para transportar la energía generada a uno o varios puntos de suministro asociados a la autoproducción.

Existe una gran diversidad de resultados para las posibles combinaciones de estas categorías con sus múltiples consecuencias, complejidades y detalles. De todas estas posibilidades, en la presente guía queremos centrarnos en una configuración concreta:

La autoproducción colectiva en red interior con excedentes y compensación, de uso, propiedad y titularidad comunitaria.

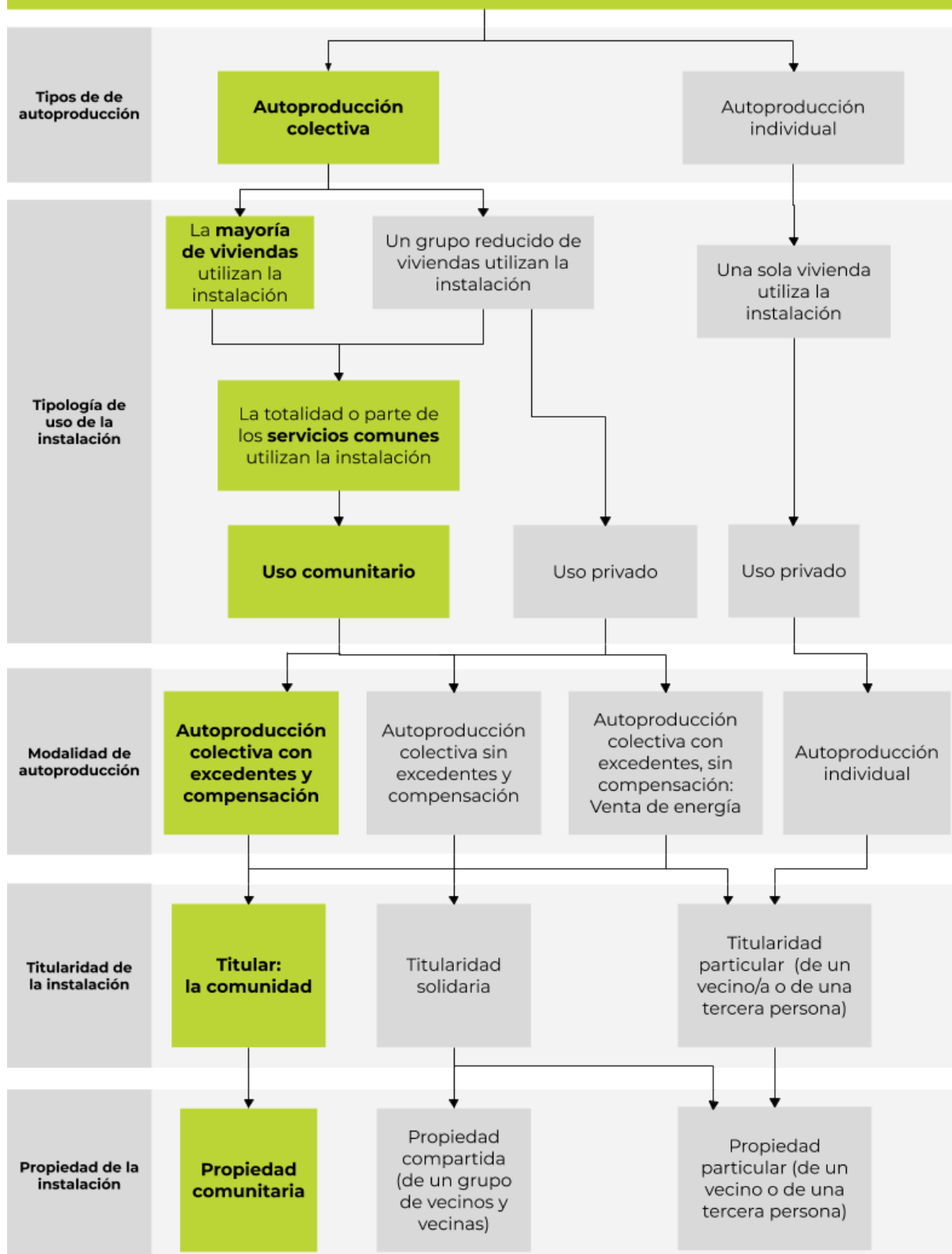
En este caso, la junta general de la comunidad de propietarios aprueba por la mayoría que corresponda (este tema se trata en el [apartado 2.3.](#) de esta guía) utilizar un espacio de propiedad comunitaria (una azotea, un tejado, un conjunto de cajas de escalera...) para una instalación de uso y propiedad comunitaria de autoproducción colectiva. Para llegar a esta configuración, para empezar, debe estar interesada la mayoría de la vecindad, y cualquier persona copropietaria del edificio tendrá derecho a participar en esta instalación y a beneficiarse de ella en su vivienda (siempre que realice la aportación económica acordada). Asimismo, también se podrá beneficiar de la energía generada la totalidad o parte de los servicios comunes del edificio (alumbrado de la escalera, aparcamiento, espacio ajardinado, piscina...). En esta modalidad, al ser en red interior, no habrá viviendas, locales, naves o equipamientos que se beneficien de la instalación fotovoltaica fuera del edificio. La comunidad vecinal será la propietaria de la instalación, ya que habrá aportado la financiación necesaria para llevarla a cabo; al mismo tiempo, también será la titular de la instalación y, por lo tanto, la responsable legal ante cualquier posible incidencia relacionada con el equipamiento.

En el diagrama siguiente se describen las principales posibilidades según las diferentes categorías y, en color verde, el camino que juzgamos más recomendable, siempre y cuando el contexto, los acuerdos vecinales y la capacidad financiera lo permita.

A menudo, la propiedad y la titularidad de la instalación coincidirá con la tipología de usos (por ejemplo, si la propiedad es comunitaria, los usos serán comunitarios) si bien existen también otras fórmulas. Es posible, por ejemplo, que un tercero financie la instalación y sea el propietario, y que las placas solares sean de uso privado por parte de un grupo reducido de vecinos y vecinas, o bien de uso comunitario a cambio de un alquiler o de la venta del excedente generado.

Modalidades de autoproducción en bloques de pisos según los usos, la propiedad, la titularidad y la modalidad de autoproducción:

## Autoproducción en bloques de pisos



Como ya hemos comentado, también existen muchas otras fórmulas alternativas a la que proponemos en esta guía. Las más habituales, aparte de la modalidad en la que nos centramos, son:

**Autoproducción individual de uso privado:** la persona propietaria de una de las viviendas del bloque de pisos pide al resto de la comunidad la autorización de uso de un espacio de propiedad comunitaria (una terraza, una parte de la azotea o tejado, la cubierta de una caja de escalera...) para instalar placas solares de uso privado. En este caso, solo se beneficiará de la instalación una de las viviendas. Esta guía no se centra en esta casuística si bien en el [apartado 2.3](#), “Acuerdos vecinales”, también puede encontrarse información general de los pasos necesarios para conseguir la autorización de uso de espacios comunitarios.

**Autoproducción colectiva de uso privado:** un grupo reducido de personas del vecindario pide al resto de la comunidad la autorización de uso de un espacio de propiedad comunitaria (una terraza, una parte de la azotea o tejado...) para instalar placas solares de uso colectivo pero privado, es decir, ni los servicios comunes, ni la mayoría de la vecindad podrán utilizar la energía generada. En la mayoría de los casos, la instalación no será propiedad de la comunidad, sino de las personas que se beneficien de ella o de un tercero.

## 1.4. Modalidades de autoproducción colectiva

Como ya hemos comentado con anterioridad, la normativa que regula la autoproducción de energía eléctrica, el [Real Decreto 244/2019](#), establece diferentes modalidades de autoproducción colectiva en función de las siguientes variables:

- Con / sin excedentes.
- Red interior / a través de red de baja tensión.
- Con compensación / sin compensación.

CARACTERÍSTICAS			MODALIDADES DE AUTOPRODUCCIÓN COLECTIVA
Sin excedentes	Red interior	Con compensación	Sin excedentes a través de red interior y con compensación
Con excedentes	Red interior	Con compensación	Con excedentes, en red interior y con compensación
		Sin compensación: venta de excedentes	Con excedentes, en red interior y venta de excedentes
	A través de red de distribución	Con compensación	Con excedentes, a través de red y con compensación
		Sin compensación: venta de excedentes	Con excedentes, a través de red y venta de excedentes

Como apuntábamos más arriba, la modalidad que consideramos más recomendable en un bloque de pisos donde se quiere autoproducir la energía de forma colectiva es:

### Modalidad de autoconsumo colectivo con excedentes, en red interior y con compensación simplificada

En el apartado siguiente de esta guía puede encontrarse una definición más detallada de esta modalidad de autoproducción colectiva, las ventajas principales que presenta y su funcionamiento.

## 1.5. Modalidad de autoproducción colectiva con excedentes, en red interior y con compensación simplificada

A continuación detallamos a qué se refiere cada uno de los conceptos de la modalidad de autoproducción “colectiva, con excedentes, en red interior y con compensación simplificada”:

- **Colectiva:** varias viviendas se alimentan de una instalación fotovoltaica de forma acordada a través de un acuerdo de reparto. Dicho acuerdo establece el porcentaje de energía generada que corresponde a cada participante.
- **Con excedentes:** la energía generada no utilizada de forma instantánea se vierte a la red eléctrica.
- **Red interior:** la energía generada por los paneles solares no pasa por el cableado de la red eléctrica de distribución de baja tensión para llegar a las viviendas donde se consumirá la energía, sino por la red interior, la que conecta las diferentes viviendas.
- **Compensación simplificada:** el mecanismo de compensación de excedentes se aplica directamente a la factura mensual. Lo explicaremos más adelante.

Consideramos que esta es la modalidad más conveniente para la mayoría de los bloques de pisos por los siguientes motivos:

- a) En esta modalidad se permite que la energía excedente circule hacia la red eléctrica. De este modo, se da la oportunidad de que esta energía generada excedente sea utilizada realmente por otro punto de suministro, por lo que incrementa el volumen de energía renovable en todo el sistema eléctrico y, en consecuencia, hace disminuir la generación de electricidad procedente de fuentes no renovables.
- b) En esta modalidad de autoproducción colectiva, a diferencia de la modalidad “sin excedentes”, la normativa no exige que la titularidad de la instalación sea del conjunto de personas usuarias asociadas. Permite, pues, entre otras posibilidades, que la comunidad vecinal, como figura jurídica, pueda ser la titular de la instalación.

- c) La compensación simplificada facilita y simplifica el aprovechamiento de la energía excedente en comparación con la modalidad con venta de excedentes al mercado. Esta última, al ser tipificada como una actividad económica, presenta también una serie de complejidades legales, administrativas y fiscales, e implica unos costes asociados.



## 1.6. El acuerdo y el coeficiente de reparto

Uno de los requerimientos de la autoproducción colectiva es formalizar un acuerdo de reparto de excedentes. El acuerdo de reparto de excedentes establece el porcentaje de energía generada que corresponde a cada punto de uso de energía asociado.

Este acuerdo firmado deberá ser entregado a la empresa distribuidora de forma individual por cada titular de los puntos de suministro participantes en la autoproducción colectiva, o bien directamente o bien mediante la empresa comercializadora.

Se puede encontrar un modelo de documento de Acuerdo de reparto en el [apartado de anexos](#) de esta guía.

El coeficiente de reparto es el porcentaje de energía generada que corresponde a cada punto de uso de energía asociado a la autoproducción colectiva.

- Es un valor entre 0 y 1.
- La suma de todos los coeficientes de los participantes debe ser 1.
- Es un valor que se mantiene estable durante todas las horas del día.

El coeficiente que corresponde a cada participante se establece de mutuo acuerdo y queda expresado en el Acuerdo de reparto.

## 1.7. La compensación simplificada

La compensación simplificada de excedentes en autoproducción es un mecanismo regulado al que se pueden acoger los puntos de suministro con autoconsumo que cumplen los siguientes requisitos:

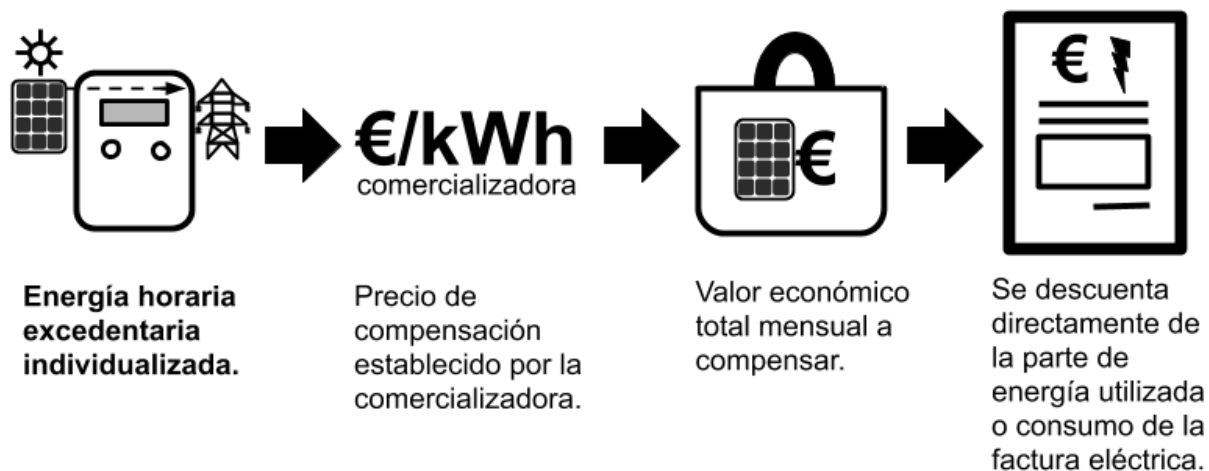
- La energía generada debe ser de origen renovable.
- La potencia instalada debe ser igual o inferior a 100 kW.

Se pueden acoger al mecanismo de compensación simplificada las siguientes modalidades de autoproducción:

- Autoproducción individual en red interior con excedentes.
- Autoproducción colectiva en red interior sin excedentes.
- Autoproducción colectiva en red interior con excedentes.
- Autoproducción colectiva a través de red de baja tensión, en la que al menos uno de los puntos de energía asociados está conectado en red interior al punto de generación.

El mecanismo de **compensación simplificada** establece que la energía generada no utilizada de forma instantánea es registrada por el contador reglamentario y se traduce en un valor económico a un precio establecido por la empresa comercializadora. Este valor revierte directamente en la factura eléctrica de la siguiente manera:

- El valor económico de la energía generada excedentaria se descuenta del valor económico de la energía utilizada de la red.
- Si el valor resultante anterior es negativo (es decir, si el valor de la energía excedentaria es superior a la energía utilizada de la red), quedará un valor económico del término de energía de 0 euros, ya que la ley marca que se compensará, como máximo, el valor de la energía utilizada de la red.
- En todos los casos deberán añadirse a la factura de la luz, como mínimo, los [costes habituales](#): parte fija de la potencia, alquiler del contador, [bono social](#) e impuestos asociados a estos conceptos.
- La compensación es mensual y no acumulable.



En el caso de Som Energia, el precio de la compensación simplificada puede verse en el [apartado de tarifas de nuestro web](#).

Para conocer más detalles sobre cómo funciona la compensación simplificada de excedentes, se puede consultar el artículo indicado en el Centro de Ayuda del web de Som Energia: [¿Cómo funciona la compensación simplificada de excedentes?](#)

## 1.8. El reparto de la energía y la compensación simplificada en autoproducción colectiva

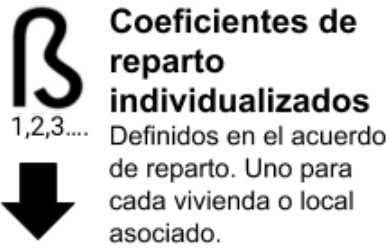
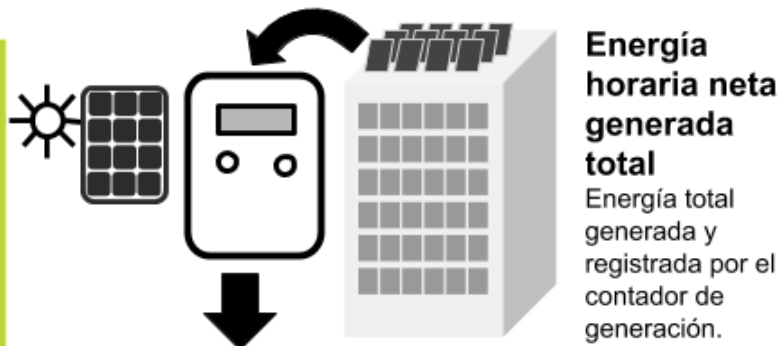
El reparto de la energía y la compensación simplificada en la autoproducción colectiva funciona de la siguiente manera:

- 1) El contador de generación, durante el periodo de una hora, contabiliza la energía generada por el sistema de autoproducción. Es la **energía horaria neta generada**. Esta energía variará cada hora en función de la climatología, el momento del día y la época del año.
- 2) A esta energía generada se le aplica el coeficiente de reparto de cada participante de la autoproducción colectiva. Es decir, en función del reparto acordado, se calcula qué parte de la energía generada corresponde a cada uno en el periodo de una hora. Es la **energía horaria neta generada individualizada**.
- 3) Cada participante utilizará, de su energía horaria neta generada individualizada, la que necesite o pueda aprovechar. Esta energía generada aprovechada en el tramo de una hora se llama **energía horaria autoconsumida individualizada**.
- 4) La energía generada que corresponda a cada participante en cada tramo horario, y que no se utilice en ese momento, será computada como excedente. Esta energía se llama **energía horaria excedentaria individualizada** y es la que podrá compensarse si nos acogemos a una modalidad que contemple esta opción.
- 5) Así pues, la energía generada que corresponde a cada uno (energía horaria neta generada individualizada) se reparte entre la energía que se utiliza (energía horaria autoconsumida individualizada) y la energía que no se utiliza (Energía Horaria Excedentaria Individualizada).

Por lo tanto, la **energía horaria excedentaria individualizada** se traduce en un valor económico según el precio del kWh establecido por la comercializadora y este valor económico se resta de la energía utilizada.

En la imagen siguiente se representa un esquema general del funcionamiento de la modalidad de **autoproducción colectiva en red interior con/sin excedentes y compensación simplificada de excedentes**:

**Autoconsumo colectivo red interior, con/sin excedentes y compensación**



**Energía horaria autoconsumida individualizada**

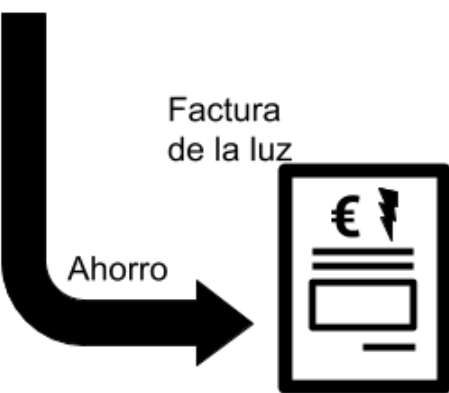
kWh utilizados en el mismo tramo horario en que han sido generados. kWh que se descuentan del total de energía utilizada en el momento de facturar.



**Energía excedentaria horaria individualizada**

**Mecanismo de compensación simplificada**

La energía excedentaria se transforma en un valor económico que se resta del valor económico del consumo hasta llegar a 0 €.



## 1.9. Ejemplos prácticos de reparto de energía y compensación en autoproducción colectiva

A continuación presentamos un par de ejemplos para apreciar de forma práctica la afectación de lo que se expone en el punto anterior.

Este ejemplo considera una mañana y mediodía (8 horas) de una vivienda que participa en una autoproducción colectiva en un bloque de pisos de 10 viviendas que se reparten la energía a partes iguales (coeficiente de reparto individual de 0,1) y con 15 kW instalados (unas 45 placas solares, unos 75 m<sup>2</sup> aprox.):

Hora	Energía neta generada (kWh)	Energía neta generada individualizada (kWh)	Energía utilizada en la vivienda (kWh)	Energía autoconsumida individualizada (kWh)	Energía excedentaria individualizada (kWh)
8 h	1	0,1	0,8	0,1	0
9 h	2	0,2	0,2	0,2	0
10 h	4	0,4	0	0	0,4
11 h	4	0,4	0	0	0,4
12 h	5	0,5	0,2	0,2	0,3
13 h	6	0,6	0,9	0,6	0
14 h	6	0,6	0,4	0,4	0,2
15 h	5	0,5	0,2	0,2	0,3
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>3,3</b>	<b>2,7</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>
<b>Ahorro total</b>				Energía que no se ha tenido que comprar de la red: $(1,7 * 0,162) =$ <b>0,275 €</b> (Tarifa 2.0A: energía valorada en 0,162 €/kWh (impuestos incluidos))	Energía excedentaria compensada: $(1,6 * 0,064) =$ <b>0,1024 €</b> energía valorada en 0,064 €/kWh (impuestos incluidos)

En estas 8 horas, el ahorro total acumulado en la vivienda será de 0,38 € (0,275 + 0,1024).

En este otro ejemplo exponemos el mismo caso que el anterior pero en el transcurso de un año completo y la hipótesis de que ha habido un 40% de energía autoconsumida de forma instantánea y un 60% de energía excedentaria del total generado:

<b>Energía neta generada</b> (kWh/año) 1300 kWh/kWp	<b>Energía neta generada individualizada</b> (kWh/año)	<b>Energía autoconsumida individualizada</b> (kWh/año)	<b>Energía excedentaria individualizada</b> (kWh/año)
19.500	1.950	780	1.170

<b>Energía autoconsumida individualizada</b> (Tarifa 2.0A: 0,162 € / kWh (impuestos incluidos))	$(780 * 0,162) = 126,36 \text{ € / año}$
<b>Energía excedentaria individualizada</b> (Compensación simplificada a 0,064 €/kWh, impuestos incluidos)	$(1.170 * 0,064) = 74,88 \text{ € / año}$
<b>Ahorro total anual</b>	$(126,36 + 74,88) = \mathbf{201,24 \text{ € / año}}$

El coste de una instalación de 15 kWp es de aproximadamente 20.000 € (IVA incluido), por tanto, en este ejemplo, cada participante habrá pagado, de entrada, unos 2.000 €. Por otro lado, si tenemos en cuenta el mantenimiento y el cambio de inversor, que tienen una vida útil de unos 15 años, podemos llegar a la conclusión de que, en este caso, se recuperará la inversión en unos 12 años. Las instalaciones actualmente suelen tener una vida útil de entre 25 y 30 años.

Debe tenerse muy en cuenta que **cada casuística es diferente** y estos parámetros deben calcularse de forma individualizada. También influirá en gran medida la manera como se utilice la energía, ya que cuanto más elevado sea el porcentaje de energía autoconsumida de forma instantánea o autoconsumo directo, mayor será el aprovechamiento de la instalación.

# PASOS PARA PONER PLACAS SOLARES FV EN EL BLOQUE DE PISOS





Conseguir poner placas solares fotovoltaicas en el tejado comunitario para autoproducción colectiva no es un proceso fácil ni inmediato en la mayoría de los casos. Desde Som Energía hemos identificado una serie de pasos previos al montaje de la instalación:

1. **Acciones previas:** informar al vecindario y organizarse.
2. Pedir varios **presupuestos y condiciones correctas para el montaje de la instalación y legalización.**
3. Concretar y firmar una serie de **acuerdos vecinales comunitarios:**
  - 3.1. Acuerdo de cesión de las zonas comunitarias para la instalación fotovoltaica.
  - 3.2. Acuerdo de participación económica en la financiación de la instalación.
  - 3.2. Acuerdo de reparto de la energía generada.
4. Elegir la empresa que llevará a cabo el montaje de la instalación y firmar un **contrato llave en mano** con la empresa.

A continuación ya se podrá proceder a solicitar la licencia municipal de obra y, una vez aprobada, dar luz verde al montaje, puesta en marcha y legalización de la instalación.

## 2.1. ACCIONES PREVIAS

Tomar decisiones en las asambleas y reuniones de escalera puede no ser fácil, y todavía más si se trata de temáticas complejas como la que tenemos entre manos. Por este motivo queremos hacer algunas recomendaciones y facilitar algunos recursos que esperamos que puedan ser útiles:

### a. Creación de un grupo vecinal promotor

Un grupo vecinal promotor es un grupo más o menos reducido de vecinos y vecinas, de entre 3 y 5 personas, que se encarga de llevar la iniciativa y llevar a cabo el proyecto. Para crear este grupo de forma abierta y transparente, recomendamos dejar una nota en todos los buzones, convocando a aquellas personas que estén interesadas en la idea.

Los objetivos del grupo vecinal promotor pueden ser:

- i. Buscar información.
- ii. Traspasar información al resto de la vecindad de forma totalmente transparente.
- iii. Formular propuestas para la asamblea general de la comunidad.
- iv. Actuar de puente con la administración de fincas y/o presidencia de la escalera.
- v. Ayudar a crear una buena red de relaciones dentro de la vecindad.

En el [anexo I](#) de esta guía se ofrece un modelo de hoja informativa y de convocatoria de una primera reunión de personas interesadas, preparada para dejarla en los buzones de la escalera.

### b. Informar al vecindario

Tanto si se decide crear este grupo vecinal promotor como si no, será necesario entender bien algunos conceptos importantes sobre la autoproducción colectiva para explicarlos al resto del vecindario que desee participar en la instalación de placas fotovoltaicas. Por este motivo compartimos [esta presentación](#), en la que procuramos recoger los conceptos y nociones básicas, con un enfoque práctico:

1. La necesidad de un cambio de modelo energético
2. La autoproducción fotovoltaica

3. La autoproducción colectiva en bloques de pisos
4. El reparto colectivo de la energía
5. Los elementos básicos de una instalación fotovoltaica
6. Costes aproximados
7. Pasos para sacar adelante el proyecto

Así pues, será necesario exponer de manera clara y amena estos conceptos al resto de vecinos y vecinas a fin de facilitar el debate, resolver dudas y sondear su interés y predisposición, y así poder seguir avanzando con los siguientes pasos.

### **c. Creación del grupo vecinal de autoproducción**

Una comunidad vecinal es un grupo de personas muy diversas, a menudo con mucha disparidad de opiniones y puntos de vista. Por lo tanto, es muy posible que nos encontremos con una situación en la que haya un grupo vecinal que abrace la idea y esté dispuesto a participar económicamente en el proyecto, y otro grupo al que no le interese nada la propuesta y no desee participar económicamente. También puede haber personas que quieran participar pero no se lo puedan permitir en lo económico.

Aunque es muy recomendable, no es necesario que participe todo el vecindario. La energía generada por la instalación fotovoltaica se repartirá en función de los acuerdos alcanzados por el conjunto de las personas participantes y la comunidad de propietarios/as, y no tiene por qué coincidir con la aportación económica de cada participante. Sí debe tenerse en cuenta que serán necesarias unas mayorías para que el proyecto se apruebe en la comunidad vecinal, como explicamos en el [punto 2.3 de esta guía](#).

Por consiguiente, será preciso que se vaya perfilando quién integrará este grupo de personas interesadas en participar en la autoproducción colectiva para más adelante pactar cuál será el porcentaje y el método de reparto de la energía generada en función de los criterios que se establezcan: económicos, sociales...

El volumen de aceptación y voluntad participativa de la vecindad tendrá también afectaciones importantes en la tipificación de la instalación (de uso comunitario / de uso privado), la titularidad de la instalación (repartida entre titulares de los puntos asociados, la comunidad vecinal o bien a nivel

particular) y el quorum necesario para establecer permisos y acuerdos. Por tanto, es importante tener presente el objetivo de formar un grupo lo más amplio posible de personas a favor y con ganas de participar, ya que de esta manera el procedimiento será más sencillo, más coherente y más consolidado en cuanto a su dimensión comunitaria.

## 2.2. ESTUDIO ENERGÉTICO, BOCETO DE PROYECTO Y PRESUPUESTO

Para poder sacar adelante una instalación solar fotovoltaica para autoproducción colectiva es necesario que las personas propietarias y vecinas del bloque se pongan de acuerdo en algunos aspectos. Para poder alcanzar estos acuerdos, es preciso disponer de un primer informe energético, un boceto del proyecto y un presupuesto, para que toda la vecindad pueda valorar las implicaciones energéticas y económicas de llevar a cabo esta iniciativa. Para poder tomar una decisión de forma consciente se requiere información, y por este motivo no será posible alcanzar los acuerdos vecinales necesarios si no se dispone de:

- i. Informe energético
- ii. Boceto del proyecto
- iii. Presupuesto

Para obtener todos estos datos se puede solicitar información y presupuesto a algunas empresas de la zona especializadas en energía solar fotovoltaica, y de este modo poder contrastar diferentes opciones y propuestas técnicas. [Más adelante](#) haremos alguna recomendación en este sentido.

### a. Informe energético

Para poder dimensionar correctamente la instalación solar fotovoltaica, en primer lugar, debemos saber cuáles son las necesidades y usos eléctricos de los servicios comunes del edificio y de sus viviendas. Para ello también debemos tener conocimiento de la capacidad productiva de la cubierta del edificio, es decir, la superficie disponible para colocar paneles solares, la orientación e inclinación, la posible presencia de sombras... Esta información la pueden proporcionar las empresas especializadas, y en muchas ocasiones ni siquiera será necesaria una visita presencial.

Además de las posibilidades de aprovechamiento solar de la cubierta, el informe energético puede incluir:

- La estimación de los usos eléctricos de las viviendas y los servicios comunes en lo referente al horario.

- La estimación de las necesidades eléctricas de las viviendas y los servicios comunes en volumen e intensidad.
- El impacto energético y económico de la instalación de placas solares en las viviendas y en los servicios comunes.
- Primera propuesta de coeficiente de reparto de excedentes.

No siempre será sencillo, por parte de la empresa encargada del informe, obtener todos los datos necesarios para realizar este estudio (como por ejemplo las curvas horarias de uso de la energía de todas y cada una de las viviendas del bloque) con total precisión, y a menudo habrá que calcular sobre una estimación aproximada.

## **b. Boceto del proyecto**

Una vez estemos al corriente de las necesidades energéticas individuales y conjuntas dentro de la comunidad, la empresa instaladora podrá dimensionar adecuadamente la instalación. Será el momento en que la empresa instaladora deberá elaborar un pequeño boceto de proyecto en que se especifiquen las características de la instalación y la ubicación prevista para cada elemento. El objetivo del boceto de proyecto es que el conjunto del vecindario tenga un conocimiento más concreto de cómo podrá ser la instalación y de qué espacios ocupará. Así pues, en este documento deberá aparecer la siguiente información:

- Número de placas propuesto en la cubierta del edificio.
- Propuesta de disposición de las placas solares; ubicación, orientación, tipo de estructura...
- Ubicación aproximada que pueden tener los inversores.
- Ubicación aproximada que puede tener el cuadro de protecciones de la instalación de generación.
- Ubicación aproximada que puede tener el contador de generación.
- Recorrido aproximado que puede tener el cableado.

Es posible que para realizar este primer boceto de proyecto sea necesaria una visita técnica al emplazamiento por parte de la empresa instaladora a fin de conocer de primera mano los detalles y las características del tejado, la escalera y el resto de los espacios comunes.

## **c. Presupuesto modelo llave en mano**

Un presupuesto modelo llave en mano es aquel que incluye todas las fases y requerimientos del proyecto, desde el asesoramiento previo hasta la

puesta en marcha y posterior legalización. Por tanto, debe ser un presupuesto que tenga en cuenta los conceptos siguientes:

- Visita técnica y redacción del proyecto
- Tramitación de permisos de obra
- Tramitación de posibles subvenciones o bonificaciones de IBI u otras.
- Suministro e instalación de todos los elementos:
  - Módulos solares
  - Estructura
  - Inversor
  - Cableado
  - Protecciones
  - Contador de generación
  - Otros productos opcionales como baterías inteligentes, puntos de carga de coche eléctrico, optimizadores de sombras (si fueran necesarios), monitorización extra...
- Puesta en marcha
- Legalización
- Servicio posventa
- Garantía de la instalación (se recomienda un mínimo de 2 o 3 años)

Estos conceptos también quedan recogidos en la propuesta de contrato llave en mano que puede encontrarse en el [anexo IV](#) de esta misma guía.

#### **d. Empresas cooperativas y de la economía social y solidaria**

Desde Som Energía queremos establecer una red de empresas de confianza en diferentes zonas del territorio que poco a poco se vaya ampliando y consolidando a medida que crezca el interés de las personas socias de la cooperativa por la autoproducción colectiva. A falta de tener esta red en funcionamiento, desde Som Energía, como cooperativa de la economía social y solidaria y sin ánimo de lucro, podemos ofrecer una lista de empresas de confianza, que a su vez comparten valores y modelos basados en el cooperativismo y la participación democrática. Un gran número de estas organizaciones son las encargadas de llevar a cabo algunas de las compras colectivas de Som Energía.

Ubicación	Empresa	Cooperativa	Sin ánimo de lucro
Castilla y León			
Valladolid	<a href="#">EnergÉTICA</a>	Sí	Sí
Castilla-La Mancha			
Guadalajara	<a href="#">Econactiva</a>	Sí	No
Cataluña			
Barcelona / Amposta	<a href="#">EPI</a>	Sí	Sí
Barcelona	<a href="#">Arkenova</a>	Sí	No
Barcelona	<a href="#">Azimut 360</a>	Sí	Sí
Barcelona	<a href="#">Emelcat</a>	Sí	No
Barcelona	<a href="#">SEBA</a>	Asociación	Sí
Figueres	<a href="#">Suno</a>	Sí	Sí
Manresa	<a href="#">Girasol</a>	Sí	No
Sabadell	<a href="#">Som Confort Solar</a>	Sí	No
Comunidad de Madrid			
Madrid	<a href="#">ECO00</a>	No	Sí
Madrid	<a href="#">La Corriente</a>	Sí	No
Islas Baleares			
Menorca	<a href="#">Azimut360 Balears</a>	Sí	Sí
Islas Canarias			
Tenerife	<a href="#">AEATEC</a>	Sí	Sí
Murcia			
Murcia	<a href="#">La Solar</a>	Sí	Sí
Nafarroako foru erkidegoa - Comunidad Foral de Navarra			



Iruña-Pamplona	<a href="#">Nafarkoop</a>	Sí	Sí
País Valenciano			
Valencia	<a href="#">AeioLuz</a>	Sí	Sí
Valencia	<a href="#">Xicoteta Energia</a>	Sí	Sí

Si conoces alguna empresa que comparta este modelo y valores, y quieres que aparezca en esta lista, ponte en contacto con nosotros a través del correo [auto@somenergia.coop](mailto:auto@somenergia.coop).

Además de las anteriores, también ofrecemos la lista de empresas con las que colaboramos o hemos colaborado en las compras colectivas de instalaciones de autoproducción de Som Energia. Son empresas que tienen nuestra confianza, porque son las ganadoras de los concursos que realizamos para elegir las empresas encargadas de las diferentes compras colectivas.

Ubicación	Empresa
Andalucía	
Andalucía Occidental	<a href="#">Quantum Energia Verde</a>
Aragón	
Aragón	<a href="#">Endef Solar Solutions</a>
Cataluña	
Baix Llobregat	<a href="#">TFM Energia Solar Fotovoltaica</a>
Gironès	<a href="#">Audit Energia</a>
El Segrià	<a href="#">Jorfe Instal·lacions</a>
Maresme	<a href="#">Solartradex</a>
Osona – Bages	<a href="#">Sud Energia</a>
Islas Baleares	
Menorca (Ciutadella)	<a href="#">Ona Energies</a>

Menorca (Mahón)	<a href="#">Ecosis</a>
Nafarroako foru erkidegoa - Comunidad Foral de Navarra	
Nafarroa – Navarra	<a href="#">MB Solar</a>
País Valenciano	
Castellón	<a href="#">Elektrosol</a>
Alicante	<a href="#">Tecnovasol Energia</a>

## 2.3. ACUERDOS VECINALES COMUNITARIOS

Una vez se disponga del boceto del proyecto, un primer estudio energético y uno o varios presupuestos, ya se puede pasar a la etapa siguiente, la de alcanzar varios acuerdos vecinales para sacar adelante la instalación:

- A. Acuerdo de uso de un espacio comunitario para instalar una nueva infraestructura.
- B. Acuerdo de participación económica y financiación de cada participante.
- C. Acuerdo de reparto de la energía generada.

### a. Acuerdo de uso de un espacio comunitario para instalar una nueva infraestructura

En la gran mayoría de los casos, las placas solares fotovoltaicas se instalarán en la cubierta de los edificios, ya sea en un tejado, en la azotea o incluso en las terrazas de uso privado que, casi siempre, son de propiedad comunitaria. Por este motivo, se tendrá que alcanzar este acuerdo con el resto de copropietarios/as. La consecución de este acuerdo está regulado en el [Libro V del Código Civil de Cataluña](#) y en el resto del Estado español, en el [artículo 17 de la Ley 49/1960 sobre Propiedad Horizontal](#), tal y como explicamos más adelante en el apartado *ii*.

**La entidad administradora de fincas** del bloque o bien una **gestoría especializada** pueden prestar asesoramiento detallado y acompañamiento en todos los pasos para formalizar debidamente estos acuerdos vecinales necesarios. A estos efectos, debe solicitarse a la administración de fincas y/o presidencia de la escalera que introduzca en el orden del día de la convocatoria de la reunión en que vaya a tratarse el asunto un punto sobre el acuerdo para instalar las placas solares. La necesidad de introducir este aspecto como un punto en el orden del día es común en las leyes de propiedad horizontal española y catalana.

### i. Normativa estatal, para instalaciones en territorio español (excepto Cataluña)

En el ámbito estatal, la regulación principal es la [Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal](#), que establece:

*Artículo 17.*

Los acuerdos de la Junta de propietarios se sujetarán a las siguientes reglas

1. [...] la instalación de sistemas comunes o privativos, de **aprovechamiento de energías renovables**, o bien de las infraestructuras necesarias para acceder a nuevos suministros energéticos colectivos, podrá ser acordada, a petición de cualquier propietario, por un tercio de los integrantes de la comunidad que representen, a su vez, un tercio de las cuotas de participación.

La comunidad no podrá repercutir el coste de la instalación o adaptación de dichas infraestructuras comunes, ni los derivados de su conservación y mantenimiento posterior, sobre aquellos propietarios que no hubieren votado expresamente en la Junta a favor del acuerdo. No obstante, si con posterioridad solicitasen el acceso a [...] los suministros energéticos, y ello requiera aprovechar las nuevas infraestructuras o las adaptaciones realizadas en las preexistentes, podrá autorizárseles siempre que abonen el importe que les hubiera correspondido, debidamente actualizado, aplicando el correspondiente interés legal.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior respecto a los gastos de conservación y mantenimiento, la nueva infraestructura instalada tendrá la consideración, a los efectos establecidos en esta Ley, de elemento común.

Este tercio que señala la ley es sobre la totalidad de las personas con derecho a voto y de las cuotas de participación y, por tanto, cuando deba tomarse una decisión en este sentido, será preciso que en la Junta de Propietarios/as estén presentes o voluntariamente representadas un tercio del total de las personas propietarias y que estas voten todas a favor de la nueva infraestructura.

Si, por ejemplo, en una comunidad hay 120 viviendas, será necesaria una asistencia o representación de un mínimo de 40 personas propietarias de las viviendas y que, como mínimo, 40 voten a favor de la instalación de la infraestructura común. En caso contrario la propuesta será desestimada<sup>1</sup>.

Las personas propietarias que hayan votado en contra no están obligadas a pagar ningún coste por la instalación o mantenimiento de la

---

<sup>1</sup> No se aplica el voto presunto de los ausentes porque el artículo 17.8 de la Ley de Propiedad Horizontal lo excluye cuando no se puede repercutir el coste de los servicios a aquellas personas propietarias que no hayan votado expresamente a favor del acuerdo en la reunión.

infraestructura y, por tanto, tampoco podrán utilizarla ni beneficiarse de ella, excepto si posteriormente quieren abonar la cantidad que les hubiera correspondido en su momento.

Los acuerdos de la comunidad de propietarios/as se rigen por el criterio de la doble mayoría, es decir, a la hora de computar los votos, es preciso alcanzar la mayoría exigida tanto en la suma de coeficientes de participación como en la del número de personas propietarias.

Según este artículo 17.1, se requiere la misma mayoría en los sistemas de instalaciones de energías renovables comunes como para los privados. Aun así es preciso remarcar que sería necesaria la unanimidad de todos los propietarios/as en estos casos: cuando la instalación de nuevas infraestructuras requiera aprobar o modificar reglas del título constitutivo o de los estatutos de la comunidad; cuando provoque una alteración sustancial del edificio, cuando ponga en riesgo la seguridad o cuando sea contraria, de forma clara y patente, a la estética del edificio.

También hay que especificar que, en caso de que la comunidad alquile un elemento común (la cubierta, por ejemplo) a un grupo reducido del vecindario, o incluso a un tercero, para que instale placas solares fotovoltaicas de uso privado, sería aplicable la Ley de Propiedad Horizontal, que indica que el arrendamiento de elementos comunes que no tengan asignado un uso específico requerirá igualmente el voto favorable de las tres quintas partes del total de las personas propietarias, y también las tres quintas partes de las cuotas de participación. En este caso no se aplica la mayoría de un tercio, ya que no es una infraestructura necesaria para acceder, por parte de la comunidad de propietarios/as, a nuevos suministros energéticos colectivos, sino que se trata simplemente de un alquiler.

Por otro lado, se exige que haya unanimidad cuando la comunidad de propietarios/as pretenda arrendar elementos comunes que tengan asignado un uso o servicio específico en el Título constitutivo, como por ejemplo el de una terraza comunitaria que pueda ser utilizada por personas copropietarias para tender la ropa.

Una vez aprobada la decisión de llevar a cabo la instalación, aun cuando sea propiedad de la comunidad vecinal, el coste de instalación y de mantenimiento deberá ser repartido solo entre los propietarios/as que hayan votado a favor (art. 17). Al mismo tiempo, serán estos vecinos y

vecinas, quienes hayan votado a favor y se hayan repartido los gastos, los que se podrán beneficiar de ella. Si la instalación fotovoltaica es comunitaria, deberá especificarse el método a través del que se podrán incorporar en un futuro al autoconsumo colectivo nuevos vecinos y vecinas que a priori no hayan querido votar a favor y no hayan asumido los gastos pertinentes (y que, por tanto, no pueden de entrada beneficiarse de la instalación de autoconsumo).

Resumen de la Ley estatal, [Ley 49/1960](#) (artículo 17), sobre Propiedad Horizontal para tomar un acuerdo para la instalación de placas solares fotovoltaicas en un espacio de propiedad comunitaria:

Quorum necesario	Casuística
1/3 de los votos y cuotas	Procedimiento habitual tanto para instalaciones comunes como privadas.
3/5 de los votos y cuotas	En caso de que la comunidad alquile un elemento común para la instalación de placas solares fotovoltaicas de uso privado de un grupo reducido de vecinos y vecinas o incluso un tercero.
Unanimidad	Cuando la instalación requiera aprobar o modificar reglas del título constitutivo o de los estatutos de la comunidad, provoque una alteración sustancial del edificio, ponga en riesgo la seguridad o sea contraria, de forma clara y patente, a la estética del edificio. Arrendamientos de elementos comunes que tengan asignado un uso o servicio específico en el título constitutivo.

## ii. Normativa catalana sobre el acuerdo comunitario para disponer una nueva infraestructura

El mes de mayo de 2006 el Parlamento de Cataluña aprobó la Ley 5/2006, del Libro V del Código Civil de Cataluña, relativo a los derechos reales, que incorpora la regulación del régimen jurídico de la propiedad horizontal. Esta regulación hace inaplicable la ley española de propiedad horizontal en los inmuebles situados en Cataluña, que se regularán por la ley catalana.

Según el Código Civil de Cataluña es preciso aprobar la propuesta de proyecto fotovoltaico en junta general de la comunidad vecinal por diferentes mayorías en función de las características del proyecto: si la

instalación es de uso privado o comunitario, si supone cambios estructurales importantes o no en el edificio, si hay conflicto con otros usos comunitarios de los espacios que quedarán ocupados por los paneles.

Así pues, según establece el [Código Civil de Cataluña en el Libro V, Título V, Capítulo III, artículo 553-25 apartado 2c](#):

*2. Se adoptan por **mayoría simple** de los propietarios que han participado en cada votación, que debe representar, a la vez, la mayoría simple del total de sus cuotas de participación, los acuerdos que se refieren a: [...]*

*c) La ejecución de las obras necesarias para instalar infraestructuras comunes o equipos con la finalidad de mejorar la eficiencia energética o hídrica de los inmuebles [...]*

Por tanto, **será necesario que el día de la votación los votos y cuotas a favor superen los votos y cuotas en contra y que ello quede debidamente recogido en el acta.** Para el cálculo de las mayorías se computan los votos y las cuotas de los propietarios/as que tienen derecho a voto (deben estar al corriente del pago de las cuotas comunitarias). En el caso de la mayoría simple, solo computan los votos de las personas propietarias que participen en la votación del punto concreto (directamente o a través del voto delegado). Así pues, no computan las personas propietarias que, aun estando presentes en la reunión, no participen en la votación del punto concreto, por el motivo que fuere.

Por otro lado, el Código Civil de Cataluña indica que para los acuerdos relativos a innovaciones físicas en el inmueble, es preciso que el voto favorable de cuatro quintas partes, tal como establece el artículo 553-26:

*2. Es preciso el voto favorable de las **cuatro quintas partes** de los propietarios con derecho a voto, que han de representar a la vez las cuatro quintas partes de las cuotas de participación, para: [...]*

*b) Adoptar acuerdos relativos a innovaciones físicas en el inmueble, si afectan a su estructura o su configuración exterior, salvo que sean exigibles para la habitabilidad, accesibilidad o seguridad del inmueble [...]*

Hay un aspecto en que la normativa exige todos los votos favorables para seguir adelante (artículo 553-26):

*1. Se requiere el voto favorable de todos los propietarios con derecho a voto para: [...]*

*c) Vincular el uso exclusivo de patios, jardines, terrazas, cubiertas del inmueble u otros elementos comunes a uno o varios elementos privativos.*

*d) Ceder gratuitamente el uso de elementos comunes que tienen un uso común.*

En los casos de mayorías reforzadas (es decir, todas aquellas mayorías superiores a la simple) o unanimidad, se entenderá como voto favorable el voto de todas aquellas personas que no se hayan opuesto, con escrito fehaciente a la secretaría, en el plazo de un mes desde la notificación del acta<sup>2</sup>. Por tanto, y a diferencia de la mayoría simple, la unanimidad y las mayorías reforzadas se refieren a la totalidad de los propietarios/as (también los que no están presentes en la reunión), con lo cual en estos casos es recomendable dejar un mes de margen antes de dar la votación por concluida, ya que podría ser que los ausentes se opongan y rompan la mayoría o unanimidad requerida.

Existe la opción de que una persona o un grupo reducido de vecinos y vecinas, o incluso un tercero (interesado en tener una instalación de autoproducción) proponga alquilar una parte de la cubierta comunitaria para su disfrute individual. En este caso, las mayorías necesarias varían en función del tiempo del alquiler:

- Si el alquiler propuesto se solicita para más de 15 años, serán necesarias cuatro quintas partes de los votos favorables (es la opción recomendable para instalaciones fotovoltaicas, ya que tienen una vida útil de 25-30 años).
- Si el alquiler propuesto es inferior a 15 años, solo se requerirá una mayoría simple.

---

<sup>2</sup>Los acuerdos se entienden adoptados:

Art. 553-26: *a) Si se requiere la unanimidad, cuando han votado favorablemente todos los participantes en la votación y, en el plazo de un mes desde la notificación del acuerdo, no se ha opuesto ningún otro propietario mediante un escrito enviado a la secretaría por cualquier medio fehaciente.*

*b) Si se requieren las cuatro quintas partes, cuando han votado favorablemente la mayoría simple de los propietarios y de las cuotas participantes en la votación y, en el plazo de un mes desde la notificación del acuerdo, se alcanza la mayoría cualificada contando como voto favorable la posición de los propietarios ausentes que, en dicho plazo, no se han opuesto al acuerdo mediante un escrito enviado a la secretaría por cualquier medio fehaciente.*



Como se puede comprobar, en la legislación catalana no hay ninguna referencia explícita a las instalaciones fotovoltaicas y, por tanto, no queda claro si se considera que afectan a la configuración exterior del edificio o no (hecho que determina qué mayorías se necesitan).

Ante esta ambigüedad debe tenerse especial cuidado en que los acuerdos queden debidamente redactados y será preciso aprobarlos por las mayorías más amplias posibles para evitar posibles impugnaciones en el futuro. Recientemente, la asociación Ecoserveis planteó una [consulta](#) al Departamento de Justicia de la Generalitat de Catalunya para clarificar estos puntos (junio de 2020).

La respuesta fue que tanto si la infraestructura se quiere llevar a cabo en un espacio comunitario de uso común como en uno de uso privado, **la regla general es la mayoría simple**. No obstante, si en la instalación de un elemento comunitario entran en conflicto los intereses comunes con los privados, podría ser que, según las circunstancias de cada caso (dificultad de la instalación, imposibilidad de que el resto de las personas propietarias puedan instalarse la misma infraestructura, tipos de obras a realizar, elementos que integran la instalación...), se podría entender que se trata de una innovación no exigible. En ese caso, sería necesaria la mayoría cualificada de 4/5 de votos y de cuotas.

En consecuencia, se puede partir de la premisa de que es suficiente la mayoría simple siempre que no entren en conflicto los intereses comunes con los privados, es decir, los intereses de la comunidad de propietarios en su globalidad con los intereses particulares. No obstante, para proporcionar más seguridad jurídica al acuerdo, cuando de facto no haya oposición entre el vecindario, siempre se recomienda especificar que el acuerdo se ha obtenido por unanimidad o subsidiariamente por mayoría reforzada de  $\frac{2}{3}$  partes.

Una vez aprobada la decisión de llevar a cabo la instalación solar fotovoltaica, si esta es propiedad de la comunidad vecinal, será esta misma quien se hará cargo de los gastos asociados (coste, mantenimiento, seguros, etc.), con excepción de los propietarios/as que hayan votado en contra. Los oponentes no están obligados a satisfacer los gastos originados por las nuevas instalaciones o nuevos servicios comunes que no sean exigibles de acuerdo con la ley si el valor total del gasto acordado es superior a la cuarta parte del presupuesto anual vigente de la comunidad.

Los propietarios/as solo pueden disfrutar de las nuevas instalaciones o los nuevos servicios si satisfacen el importe de los gastos de ejecución y de mantenimiento con la actualización que corresponda aplicando el índice general de precios de consumo (art. 553-30).

Resumen de lo que establece el Código Civil de Cataluña en el momento de alcanzar un acuerdo comunitario para la instalación de placas solares fotovoltaicas en espacios de propiedad comunitaria:

Quorum necesario	Casuística
Mayoría simple	<b>La mayoría de los casos.</b> Instalaciones tanto de uso comunitario como de uso privado que no entran en conflicto con otros usos comunitarios recogidos en el título constitutivo y que no suponen cambios importantes en la configuración exterior del inmueble. Alquileres de zonas con usos comunitarios de menos de 15 años.
4/5 de los votos y cuotas	Casos en que la obra por algún motivo es más compleja, hay afectaciones importantes en la configuración exterior del inmueble y/o se entra en conflicto con otros usos comunitarios existentes. Alquileres de zonas con usos comunitarios de más de 15 años.
Unanimidad	Cesión gratuita del uso de espacios que tienen un uso comunitario. Por ejemplo, ceder el espacio común que, según recoge el título constitutivo, se utiliza para tender la ropa, para instalar placas solares.

## b. Acuerdo de participación económica y financiación

En el caso de las instalaciones fotovoltaicas de propiedad comunitaria, las cuotas o coeficientes de participación económica para afrontar los gastos están definidas en el título constitutivo y habitualmente van vinculadas a la superficie de uso privado de cada vecino o vecina y al uso que se prevé que tendrá de los servicios y elementos comunes (si es local o vivienda, por ejemplo). Sin embargo, se puede decidir realizar un **reparto del coste económico de la instalación fotovoltaica al margen de las cuotas asignadas** si, por ejemplo, alguna de las viviendas asociadas a la instalación de autoconsumo quiere hacer un mayor o menor uso de la energía fotovoltaica de la que le toca por cuota definida en el título constitutivo de

la comunidad. También se da esta situación en caso de que parte del vecindario no desee participar en los gastos ni en el uso de la energía generada.

Sea cual fuere el caso, lo más importante es que la aportación económica que haya realizado cada persona propietaria debe quedar convenientemente recogida en el acta.

En el acta también debe quedar especificado el procedimiento para incorporar nuevos puntos de suministro asociados a la autoproducción colectiva, que en el caso de las instalaciones comunitarias debe estar abierto a todo el vecindario.

También deben quedar fijadas las **cuotas de mantenimiento** u otros costes regulares asociados que, en el caso de la fotovoltaica, será principalmente el complemento pertinente en la póliza del seguro del edificio.

En el momento de redactar el acta para el acuerdo de impulsar una instalación de autoproducción fotovoltaica en un bloque de viviendas es preciso el asesoramiento de la administración de fincas para que el acta no sea impugnabile. El acta debe contener el máximo de información y claridad posible.

### **Tabla resumen de modelos más habituales de participación económica según la tipología de usos de la instalación**

<b>Tipo de instalación</b>	<b>Método de participación económica</b>
<b>Privativa individual</b>	El vecino o vecina que promueve la instalación sufraga el 100% del coste del servicio de montaje, el material y el mantenimiento.
<b>Privativa colectiva</b>	El grupo de titulares asociados sufraga los gastos del montaje de la instalación y se reparte los gastos según su criterio.
<b>Común, solo para los servicios comunes</b>	La comunidad se reparte los gastos según las cuotas de participación registradas en el título constitutivo.
<b>Común colectiva</b>	Opción A) Los gastos se reparten según las cuotas establecidas.

	Opción B) Los gastos se reparten según otros criterios (previsión de uso energético de la instalación, criterios sociales...).
<b>De uso común pero propiedad de un tercero</b>	El tercero sufraga los gastos y llega a un acuerdo de alquiler o <i>renting</i> con cada punto de suministro asociado o bien se queda el beneficio de la venta de excedentes.

Si se necesita un préstamo para asumir los costes de montaje de la instalación, desde Som Energía recomendamos acudir a entidades de la economía social, cooperativa y sin ánimo de lucro. En el siguiente enlace puede encontrarse información sobre diferentes opciones de banca ética: <https://fets.org/es/>.

### c. Acuerdo de reparto de la energía generada

Así pues, una vez alcanzado el acuerdo de montaje de las placas en espacio comunitario y conseguido y acordado el sistema de asunción de costes, el grupo de vecinos y vecinas que se animen a participar en el autoconsumo compartido deberá establecer el acuerdo de reparto de la energía generada, que puede estar vinculado, o no, al acuerdo de financiación.

#### i. Criterios a tener en cuenta para establecer el reparto de la energía generada

- **La aportación económica en el momento de financiar:** el porcentaje de aportación económica de cada vecina o vecino sobre el total de costes de la instalación sería igual al porcentaje de energía generada que obtendría sobre el total generado.
- **Criterios sociales:** la instalación de placas solares comunitarias es una oportunidad para poner en práctica la solidaridad y la ayuda mutua entre el vecindario. Si hay personas en situaciones económica o socialmente vulnerables que no han podido participar en la financiación, o bien su participación ha sido menor, o simplemente sus necesidades económicas y energéticas son superiores a la media (una familia numerosa, por ejemplo), se puede acordar que la cantidad de energía generada sea mayor de la que le correspondería según el criterio estrictamente económico, siempre que se respeten las mayorías y procedimientos establecidos en las respectivas legislaciones catalana y española.

- Debe tenerse en cuenta que los suministros de la propia comunidad (escalera, garaje, zonas comunitarias...) también pueden ser receptores de una parte de la energía generada. En ese caso, la comunidad de personas propietarias en su conjunto también podría asumir una parte de la financiación de la instalación.

## **ii. Formalizar el acuerdo de reparto de la energía generada**

Todas las personas participantes deben rellenar y firmar el contrato de reparto, que debe entregarse a la empresa instaladora en el momento de dar de alta la instalación en el correspondiente registro autonómico. En el [anexo III](#) de este documento se puede encontrar un modelo de contrato de reparto de la energía generada.

## **iii. Permanencia del acuerdo de reparto y actualización a lo largo del tiempo**

Según indica la normativa, el tiempo de permanencia en la modalidad de autoproducción elegida es de como mínimo un año desde la fecha de alta o modificación a una modalidad de autoproducción. Lo que no queda definido es la vigencia mínima obligatoria del acuerdo de reparto (es decir, cuál es el tiempo mínimo antes de poder hacer algún cambio). Con una visión restrictiva, solo se puede hacer cada 12 meses.

## 2.4. CONTRATO LLAVE EN MANO

Una vez se hayan alcanzado los diferentes acuerdos vecinales para el montaje y puesta en marcha de la instalación de autoproducción fotovoltaica en espacios comunitarios, ya se puede elegir la empresa encargada de llevar a cabo la instalación.

Como comentábamos anteriormente, recomendamos utilizar la modalidad de contrato llave en mano para obtener el compromiso necesario de la empresa encargada de la obra y montaje y así evitar que el coste final del conjunto de la obra, puesta en marcha, legalización y servicio postventa sea muy superior a lo presupuestado. Según el modelo de contrato llave en mano que se puede encontrar en el [anexo IV](#) de esta guía, la empresa instaladora se compromete a realizar:

- Visita técnica y redacción del proyecto
- Tramitación de permisos de obra
- Tramitación de posibles subvenciones o bonificaciones de IBI
- Suministro e instalación de todos los elementos:
  - Módulos solares
  - Estructura
  - Inversor
  - Cableado
  - Protecciones
  - Contador de generación
  - Monitorización
- Puesta en marcha
- Legalización
- Servicio postventa
- 3 años de garantía de la instalación (mínimo)

Para garantizar que es válido legalmente, es importante que ambas partes firmen debidamente el documento.

## 2.5. PROCESO DE MONTAJE

El montaje de una instalación fotovoltaica acostumbra a ser sencillo y poco aparatoso. De forma muy resumida, los pasos son los siguientes:

1. **Anclaje de los paneles solares en la cubierta:** seguramente es la parte más delicada del montaje. A menudo es necesario perforar la cubierta para disponer los anclajes que sujetarán la estructura metálica donde quedarán fijadas las placas solares. En caso de cubierta inclinada, la estructura y los módulos se colocan habitualmente de forma coplanar (siguiendo la misma inclinación del tejado) y, en caso de cubierta plana, se dispone una estructura para ganar entre 15° y 30° de inclinación. En este último caso existe la posibilidad de sujetar la estructura con unas piezas de lastre de hormigón para evitar perforar la cubierta.
2. **Disposición del cableado:** es preciso unir los diferentes elementos de la instalación (placas, inversor, cuadro de protecciones y contador de generación) con los cables correspondientes. La empresa instaladora, juntamente con la propiedad del edificio, decidirán por dónde debe pasar el cableado (según las posibilidades que presente cada edificio).
3. **Instalación del inversor y cuadro de protecciones:** debe encontrarse un espacio discreto y protegido donde poner el inversor o inversores, así como el cuadro de protecciones, que habitualmente van sujetos a la pared. En caso de microinversores, estos van dispuestos en la parte posterior del panel solar.
4. **Contador de generación:** este elemento se instala siguiendo las indicaciones de la empresa de distribución eléctrica de la zona, que será la encargada de tomar nota de las lecturas de generación y enviarlas a cada comercializadora para que esta pueda facturar debidamente en función del coeficiente de reparto acordado para cada punto de suministro eléctrico.

El montaje de una instalación fotovoltaica acostumbra a ser bastante rápido. Depende principalmente de la dimensión de la instalación y de la complejidad de acceso y trabajo según cada tipo de cubierta, pero en bloques de pisos puede rondar entre los 5 y los 10 días.

## 2.6. LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Es muy recomendable que sea la misma empresa instaladora quien se encargue de todos los trámites de legalización de la instalación a través del correspondiente registro autonómico, así como de formalizar los contratos necesarios con la empresa de distribución eléctrica en caso que corresponda.

En el Centro de Ayuda de Som Energia se puede encontrar, más detallado, [el procedimiento de legalización y activación de la modalidad de autoproducción](#) que se elija.

En el contrato llave en mano que proponemos en el anexo IV queda recogido el compromiso por parte de la empresa instaladora de realizar todos los trámites correspondientes para la legalización de la instalación que permite la aplicación de la modalidad de autoproducción colectiva.



## 2.7. MANTENIMIENTO Y GARANTÍAS

Una instalación fotovoltaica no requiere prácticamente de medidas de mantenimiento preventivo. Las placas solares se limpian con la lluvia y el resto de los elementos no precisan de ningún tipo de acción para su mantenimiento. La vida útil de los inversores acostumbra a rondar entre los 10 y 15 años y, por tanto, habrá que tener en cuenta que posiblemente deban sustituirse en el global de la vida útil de la instalación.

La empresa instaladora tendrá acceso a los datos de generación para poder detectar posibles incidencias. A través de la monitorización de la instalación, se puede saber si el rendimiento de la instalación es el adecuado. En el caso de que los valores registrados no sigan de repente los patrones esperados, se podrá sugerir alguna actuación o comprobación.

En el [contrato llave en mano](#) que proponemos en el anexo IV queda recogido el compromiso de la empresa instaladora de garantizar el correcto rendimiento de la instalación mientras duren los años de garantía de la instalación.

## 2.8. APROVECHAMIENTO DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Cuando las placas solares fotovoltaicas comunitarias ya estén en marcha, será el momento de aprovecharlas de la mejor manera posible para sacar el máximo rendimiento económico y, al mismo tiempo, conseguir un mayor ahorro energético.

### **Flexibilizar la demanda para adaptarla a la producción**

Para conseguir un buen aprovechamiento de la instalación fotovoltaica será clave el cambio de hábitos y procurar que encajen al máximo con el uso de la energía en el mismo instante de su generación. El ahorro generado por cada kWh de autoproducción directa es el triple del que ahorra un kWh compensado. Así, como más uso energético se haga en horas de generación, más aprovechamiento económico se consigue con la instalación. A su vez, debe procurarse reducir al máximo el uso energético en las horas en que no hay sol.

**La automatización de la gestión de la demanda** es una buena solución para no tener que preocuparse de encender y apagar los aparatos según cada momento del día y de la generación solar. Para aplicarla, existen sistemas de automatización muy elaborados y avanzados en el mercado, que implican tener electrodomésticos inteligentes que se encienden y se apagan según convenga, pero también hay maneras más sencillas, baratas y con mejores resultados.

Un buen ejemplo de sistema sencillo y económico de gestionar y organizar la demanda y obtener resultados destacables es la temporalización del funcionamiento de los termos eléctricos de agua caliente. Con un aparato temporizador (que se puede encontrar en cualquier ferretería por un importe muy asequible) se puede programar el termo eléctrico para que caliente agua en las horas de sol y que, a su vez, sean las horas “valle” (económicas) de la [tarifa con discriminación horaria](#). Como el termo mantiene el agua aislada, se podrá igualmente disponer de agua caliente durante el resto de las horas del día y, a su vez, se ahorrará dinero y energía de la red eléctrica.

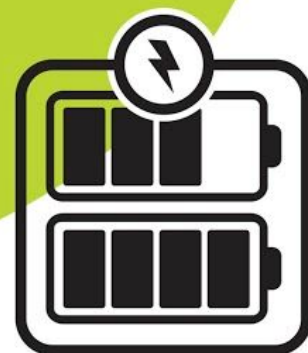
El sistema de calefacción de aerotermia por tierra radiante sigue la misma lógica: utilizar la inercia térmica, en este caso, de los materiales de obra, como método para acumular energía. La aerotermia por tierra radiante es

un sistema eléctrico que calienta el suelo de una vivienda o local mediante agua a baja temperatura (entre 35° y 40°). Si se dispone de una instalación fotovoltaica, el aparato de aerotermia se puede poner a funcionar en horas de sol, para recibir el calor ambiental el resto de horas de más frío y falta de recurso solar, gracias a la gran capacidad de acumulación térmica de los materiales cerámicos con que está hecho el suelo de un hogar. Este sistema de climatización es todavía muy poco habitual, ya que conlleva un elevado coste económico, sobretodo si no es en el contexto de una rehabilitación total o una obra nueva.

En sistemas de climatización eléctrica por aire acondicionado o radiadores, al contar con una inercia térmica muy baja, no tendremos mucha capacidad de adaptación o acoplamiento de la demanda con respecto a la generación fotovoltaica disponible. Es decir, nos encontramos que a menudo deberemos activar los aparatos de calor en horas en que ya no brilla prácticamente el sol o en plena noche.

Como se puede ver, la transición energética no solo requiere un cambio tecnológico, sino que también implica un cambio en la manera de utilizar la energía, que nos tiene más pendientes de la energía disponible generada por las fuentes renovables.

# UNA BREVE MIRADA AL FUTURO



Durante estos 25 o 30 años de vida útil de la instalación fotovoltaica, está previsto que haya cambios importantes en el campo normativo, tecnológico y de mercado eléctrico. Habrá que estar atentos ya que se desplegarán y pondrán en funcionamiento nuevas posibilidades en lo normativo que pueden ser interesantes para obtener un mayor rendimiento de la instalación fotovoltaica en los ámbitos individual y colectivo.

### 3.1. Cambios normativos: los coeficientes de reparto dinámicos y las comunidades energéticas

Gracias a las normativas europeas para fomentar la transición energética, las condiciones y posibilidades para intercambiar energía generada entre puntos de producción y consumo (*prosumers*) a escala local, cada vez serán más favorables y sencillas. La implementación de los coeficientes de reparto dinámico, que está prevista para los próximos años, permitirá un mayor aprovechamiento de las plantas de generación.

Por otro lado, como dictaminan las disposiciones europeas, los estados miembros de la Unión deben adaptar y regular sus sistemas eléctricos y legislativos para fomentar la aparición progresiva de una serie de cooperativas, asociaciones y redes locales de intercambio de energía y servicios energéticos llamadas comunidades energéticas. Las **comunidades energéticas** son entidades en que se unen la ciudadanía, pequeñas y medianas empresas y/o autoridades locales. Como usuarias finales de la energía, pueden colaborar, por ejemplo, en la generación, la gestión de la energía, el almacenaje, el suministro, la agregación de usos de energía de fuentes renovables o bien ofrecer servicios de eficiencia energética. En otoño de 2020 existen unas pocas experiencias piloto en todo el territorio impulsadas por entidades, cooperativas, asociaciones y ayuntamientos locales. Dentro de unos años, con la transposición de las directivas europeas a las leyes españolas, estas comunidades serán una potente herramienta de apropiación de la gobernanza de la generación y la gestión energética por parte de la ciudadanía.

## 3.2. Cambios tecnológicos: la electrificación del transporte y el almacenamiento energético

La inminente entrada masiva de los coches eléctricos generará importantes cambios en el sistema eléctrico. Para empezar, supondrá un considerable aumento de las necesidades de energía eléctrica pero, por otro lado, las baterías de los vehículos conectados a la red supondrán también una importante ayuda para los momentos del día en que las renovables no puedan cubrir la demanda eléctrica. Los sistemas de almacenaje doméstico, es decir, las baterías, cada vez serán más económicos y más fácilmente reciclables, y se fabricarán con componentes más abundantes económicos y sostenibles y, al mismo tiempo, serán más eficientes, duraderos y fiables.

A medida que se vaya extendiendo la implementación de la energía solar fotovoltaica de forma masiva, una de las consecuencias en el mercado eléctrico será el descenso notable del precio de la energía en horas de sol. Ello coincidirá con el descenso del precio de las baterías, que permitirán una mejor gestión de la energía generada y un intercambio inteligente de energía con la red eléctrica, que tendrá en cuenta parámetros como, por ejemplo, el precio de la energía/hora o la previsión meteorológica.

# ANEXOS

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo I.** Modelo de folleto explicativo.

**Anexo II.** Autoproducción colectiva, nociones básicas.

**Anexo III.** Modelo de acuerdo de reparto de energía generada con instalación FV de autoproducción colectiva.

**Anexo IV.** Modelo de contrato llave en mano para la instalación FV de autoproducción colectiva en bloques de pisos.

**Anexo V.** Otros recursos.

## Anexo I. Modelo de folleto explicativo

En el enlace siguiente se puede encontrar un modelo de folleto de convocatoria de una primera reunión para tratar la propuesta de instalar placas solares fotovoltaicas en un bloque pisos:

- [Formato PDF](#)
- [Formato JPG](#)



**¿PONEMOS PLACAS SOLARES FOTOVOLTAICAS COMUNITARIAS?**

**¿Por Qué?**  
Por un cambio de modelo energético 100% renovable, distribuido y en manos de la gente, ¡hagamos el salto y produzcamos nuestra propia energía! Aparte de ser respetuosos con el medio ambiente, ahorraremos en la factura de la luz.

**¿Cómo funciona?**  
Se dispone un grupo de placas solares fotovoltaicas en la cubierta del edificio. La energía generada se reparte entre cada vivienda, según se establece en el acuerdo de reparto y gracias al mecanismo de compensación que establece la normativa vigente.

**¿Cómo lo hacemos?**

- 1) Pedir asesoramiento y presupuesto a varias empresas de confianza.
- 2) Aprobar el proyecto que más guste en la asamblea vecinal.
- 3) Definir acuerdo de reparto de la energía.
- 4) Licencia Municipal de obra, montaje, puesta en marcha y legalización.
- 5) Disfrutar de nuestra propia energía comunitaria durante 25 o 30 años.

**1º encuentro informativo**

poner lugar, fecha y hora





## Anexo II. Nociones básicas para la autoproducción colectiva en bloques de viviendas

En el enlace siguiente se puede encontrar una presentación en la que, de forma resumida, se explica el qué, el cómo y el porqué de la autoproducción colectiva en bloques de viviendas.

- [Presentación](#)

## Anexo III. Modelo de acuerdo de reparto de energía generada en instalaciones fotovoltaicas

El documento se puede descargar en formato editable a través de este [enlace](#).

### ACUERDO DE REPARTO DE ENERGÍA DE AUTOCONSUMO COLECTIVO CON EXCEDENTES Y COMPENSACIÓN

En aplicación del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, los siguientes consumidores acordamos asociarnos a la instalación de autoconsumo colectivo de energía eléctrica con las características siguientes:

- con excedentes acogida a compensación

(Completar para cada consumidor asociado)

Consumidor/a asociado/da (titular del suministro)	NIF	CUPS	Coefficiente de reparto( $\beta$ )
1			
2			
3			

(Si hay distintos productos con instalaciones de generación asociadas al autoconsumo, completad la tabla para cada uno de ellos.)

<b>Productor/a asociado/da</b> (titular de la instalación de generación)	NIF	CIL	Coeficiente ( $\alpha$ )
1			1

Con la firma de este acuerdo, los consumidores nos acogemos voluntariamente al mecanismo de compensación simplificada entre los déficits de consumo de cada consumidor y la totalidad de los excedentes de la instalación de autoconsumo, la generación eléctrica neta será repartida de acuerdo a los coeficientes de repartimiento ( $\beta$ ) indicados, tal y como establece el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

Les rogamos reciban esta comunicación y procedan a realizar los trámites necesarios. De la misma forma, les solicitamos la aplicación del mecanismo de compensación simplificada de los excedentes de la instalación de autoconsumo a la que nos asociamos, y el inicio del mecanismo de compensación en el período de facturación siguiente desde la recepción de este acuerdo.

A \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

Los CONSUMIDORES/AS asociados/das: (Completar para cada consumidor/a asociado/da.)

Consumidor/a asociado/da 1

Consumidor/a asociado/da 2

Consumidor/a asociado/da 3

NIF:

NIF:

NIF:

Los PRODUCTORES/AS asociados/as: (Completar para cada productor/a asociado/da.)

Productor/a asociado/da 1

Productor/a asociado/da 2

NIF:

NIF:

---

## **Anexo IV Modelo de contrato llave en mano para instalaciones fotovoltaicas de autoproducción colectiva en bloques de pisos**

El documento se puede descargar en formato editable a través de este [enlace](#).

# CONTRATO LLAVE EN MANO PARA LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOPRODUCCIÓN COLECTIVA EN RED INTERIOR Y MODALIDAD CON EXCEDENTE Y CON COMPENSACIÓN SIMPLIFICADA

En [.....], a [.....] de [.....] de 20[...]

## **PARTES**

De una parte, [datos de la comunidad de propietarios o conjunto de vecinos/nas propietarios de la instalación]. En adelante, la PROPIEDAD.

Y de otra parte, la entidad mercantil [datos de la empresa instaladora], con CIF [.....] y con domicilio en [.....], y en su representación, [.....], con NIF n.º [.....], en calidad de [.....], tal y como se desprende de la escritura de [datos de la escritura que otorgue poderes de representación al firmante]. En adelante, la EMPRESA INSTALADORA.

Ambas partes se reconocen mutuamente la capacidad civil necesaria para contratar y obligarse.

## EXPONEN

1. Que la PROPIEDAD quiere instalar en la cubierta de su bloque de pisos situado en [.....], en el municipio de [.....], provincia de [.....], una instalación solar fotovoltaica, de su titularidad con una potencia de [...] kWp, con todos los elementos detallados en la “Oferta” que se acompaña como **anexo I**, por un total de [...] euros, junto con las infraestructuras necesarias para la autoproducción y la tramitación asociada. En adelante, la **instalación FV**.
2. Que, a estos efectos, y después de la decisión tomada en la junta de propietarios con fecha [...], la PROPIEDAD ha llegado al acuerdo de contratar la instalación FV con la EMPRESA INSTALADORA [...]. Que, de esta forma y mediante este contrato, la EMPRESA INSTALADORA se encargará del diseño, la instalación, la puesta en marcha y la legalización de la instalación FV.
3. Que la PROPIEDAD está interesada en realizar la instalación FV de autoconsumo colectivo asociada a los puntos de suministro eléctrico indicados en el anexo II.
4. Que la EMPRESA INSTALADORA y la PROPIEDAD deciden de mutuo acuerdo que la EMPRESA INSTALADORA solicitará la autorización al Ayuntamiento del municipio la autorización de los trámites o licencias pertinentes antes del [...] de [...] de 20 [...] y que, en el momento de recibir la aceptación de la mencionada autorización, se tardarán como máximo 90 días en iniciar las tareas de montaje.
5. Que la EMPRESA INSTALADORA y la PROPIEDAD deciden de mutuo acuerdo que una vez hecha la comunicación o, en caso de que aplique el régimen de autorización, adquirida la licencia municipal de obras pertinente, en un plazo máximo de 7 días, la EMPRESA INSTALADORA, de común acuerdo con la PROPIEDAD, deberán establecer una fecha de inicio de obra.

Y habiendo llegado las partes a un completo acuerdo sobre las condiciones en las que se deberá realizar, formalizan este contrato de acuerdo con las siguientes cláusulas:

## CLÁUSULAS

### 1. ALCANCE

1.1. El objeto del contrato es la realización, por parte de la EMPRESA INSTALADORA, de los trabajos de diseño, tramitación administrativa, suministro, instalación, legalización (de acuerdo con la normativa vigente) y puesta en marcha de la instalación FV, por el importe indicado en el punto 1 del apartado “Exponen” (IVA incluido) y detallado en la “Oferta” que se adjunta como anexo I. El presente contrato se entiende como de “llave en mano”, sin posibilidad de revisión del precio. Se incluye expresamente la obtención y tramitación de la licencia de obras menores o comunicación, pero no las tasas o impuestos que deriven de ella, que irán a cargo de la PROPIEDAD.

1.2. En particular, la EMPRESA INSTALADORA se obliga a:

a) Hacer la memoria técnica de la instalación FV. La EMPRESA INSTALADORA presentará a la PROPIEDAD una memoria técnica del proyecto, que incluirá los detalles constructivos suficientes.

b) Tramitar los permisos de conexión y acceso a la red, de obra y construcción, y cualquiera que sea necesario para realizar la instalación FV.

c) Tramitar todas las posibles subvenciones o bonificaciones tributarias y, en particular, las relativas al impuesto sobre bienes inmuebles que correspondan a los consumidores asociados indicados en el anexo II.

d) Montar la instalación FV en las condiciones y plazos recogidos en el presente contrato.

e) Suministrar todos los equipos, materiales y consumibles necesarios.

f) Poner en marcha y legalizar completamente la instalación FV. La EMPRESA INSTALADORA se encargará de realizar cualquier trámite o gestión que sea necesario para la construcción y puesta en funcionamiento de la instalación FV y su estructura para el autoconsumo.

1.3. Una vez finalizada la instalación FV, la EMPRESA INSTALADORA realizará las siguientes pruebas bajo la supervisión del representante de la PROPIEDAD:

- Verificación de componentes (intensidad y voltaje en CC y en CA).
- Verificación de control y monitorización.
- Prueba general de funcionamiento.

1.4. Una vez finalizadas con éxito las pruebas, la EMPRESA INSTALADORA entregará a la PROPIEDAD el manual de uso de la instalación FV y sus componentes, así como los resultados de las pruebas efectuadas. En este momento, las partes firmarán el acta de recepción provisional de la instalación FV y se iniciará el período de garantía previsto en el presente contrato.

1.5. Las tasas e impuestos derivados de la legalización de la instalación FV correrán a cargo de la PROPIEDAD.

## **2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN**

2.1. Los trabajos y su calidad se ajustarán a lo pactado y, en cualquier caso, a la oferta presentada por la EMPRESA INSTALADORA (anexo I), a la normativa vigente y a las disposiciones relacionadas con esta, que rijan en cada momento.

2.2. En particular, la EMPRESA INSTALADORA debe cumplir la legislación aplicable en materia de seguridad y salud (Ley de Prevención de Riesgos Laborales y decretos que la desarrollan), y es responsable de su puesta en práctica, así como de las consecuencias que se deriven de su incumplimiento, tanto respecto a la actividad llevada a cabo por la EMPRESA INSTALADORA como la que, en su caso, subcontrate con terceros. Así mismo, proporcionará a la PROPIEDAD la información razonablemente necesaria para que cumpla con sus obligaciones de seguridad y salud de acuerdo con la legislación aplicable.

Al inicio de la obra, la EMPRESA INSTALADORA entregará a la PROPIEDAD un certificado emitido por su servicio de prevención y, en su caso, de sus subcontratistas, donde se acredite que el personal que llevará a cabo los trabajos dispone de formación en materia de prevención de riesgos laborales, y en particular específica en riesgos eléctricos y de trabajos en altura. Al menos uno de los trabajadores o trabajadoras debe acreditar que dispone de la habilitación profesional como instalador eléctrico de categoría especialista. Este documento certificará como mínimo:

- Nombre y DNI de los trabajadores/as.
- Que todo el personal dispone de un certificado de aptitud médica apta y vigente.
- Que están al día de sus obligaciones de cotización en la Seguridad Social (RNT-TC2/CuotaRETA).

- Que disponen de formación específica en trabajos de altura (curso mínimo de seis horas teórico-práctico en trabajos en altura y validez de cinco años). En caso de renovación, se acepta un curso de cuatro horas.
- Que disponen de formación específica en riesgos eléctricos. En el caso de los personal cualificado se requiere formación acreditada (FP o universitaria) o, si no es posible, un certificado de formación de la empresa de dos años como mínimo. En el caso de personal no cualificado se requiere un curso mínimo de seis horas teórico-práctico y que tenga una validez de cinco años. En caso de renovación, se acepta un curso de cuatro horas.
- Que se ha informado debidamente al personal de los riesgos asociados a los trabajos.

2.3. El personal de la EMPRESA INSTALADORA (y, en su caso, de sus subcontratistas) debe cumplir las normas de seguridad y salud, tanto las legales como las establecidas, en su caso, por la coordinación de seguridad y salud. Asimismo, la EMPRESA INSTALADORA se compromete a utilizar y conservar correctamente las instalaciones de higiene y bienestar de las obras que se usen.

2.4. El incumplimiento, por parte de la EMPRESA INSTALADORA, de sus obligaciones en los temas de seguridad y salud facultará a la PROPIEDAD para que paralice los trabajos en los que se aprecie un riesgo grave, sin derecho a reclamación por parte de la EMPRESA INSTALADORA por el tiempo perdido. En caso de reiteración, o incumplimiento de las correcciones solicitadas por la PROPIEDAD, se podrán retener los pagos y certificaciones en curso e incluso resolver el contrato sin que la EMPRESA INSTALADORA tenga derecho a indemnización, independientemente de los daños y perjuicios que la PROPIEDAD pudiera reclamar.

2.5. Una vez terminados los trabajos objeto del presente contrato, la EMPRESA INSTALADORA retirará de forma inmediata los materiales sobrantes y los medios usados en la ejecución del trabajo, y dejará el terreno que haya ocupado, y que no sea de su propiedad, totalmente limpio, libre y expedito al finalizar la obra.

2.6. Los materiales suministrados por la EMPRESA INSTALADORA serán los que se especifiquen en el anexo I, normalizados y homologados. A estos efectos, la EMPRESA INSTALADORA certificará la calidad de estos materiales a medida que se vayan recibiendo en obra.

2.7. La EMPRESA INSTALADORA deberá cumplir con los requisitos medioambientales, tanto legales como de ejecución, que sean de aplicación en los trabajos objeto de esta obra, especialmente los relacionados con:

- Emisiones atmosféricas (polvo, ruido, gases, etc.).
- Vertidos de agua.

- Gestión de residuos inertes y peligrosos.
- Contaminación del suelo.
- Traslado a los puntos de gestión de residuos y otras actuaciones relacionadas con la gestión de recursos naturales.

La EMPRESA INSTALADORA mantendrá la obra libre de acumulación de materiales usados, escombros, basuras o desechos generados como consecuencia de la construcción de la instalación FV, y se responsabiliza de su gestión de acuerdo con la legislación vigente, ya sean residuos asimilables a urbanos, inertes o peligrosos. Una vez finalizadas las obras, la EMPRESA INSTALADORA deberá dejar limpio el emplazamiento de escombros y restos de materiales y residuos. Si la EMPRESA INSTALADORA incumpliera sus obligaciones de limpieza y almacenamiento, podrá hacerlo la PROPIEDAD (por ella misma o por terceros) a cargo de la EMPRESA INSTALADORA.

La EMPRESA INSTALADORA responderá del cumplimiento de todas las exigencias medioambientales de aplicación, y mantendrá indemne la PROPIEDAD ante toda reclamación que pudiera derivarse de los trabajos efectuados por la EMPRESA INSTALADORA durante la vigencia de este contrato. La PROPIEDAD podrá reclamar a la EMPRESA INSTALADORA igualmente los daños y perjuicios sufridos como consecuencia del incumplimiento en materia medioambiental por parte de la EMPRESA INSTALADORA.

### **3. PLAZO DE ENTREGA**

3.1. El plazo de ejecución de este contrato llave en mano es de [...] días laborables desde la fecha de inicio de las obras que indiquen la EMPRESA INSTALADORA y la PROPIEDAD, de acuerdo con el punto 5 del apartado “Exponen” del presente contrato.

3.2. En caso de que se produzca un retraso en el plazo previsto, la EMPRESA INSTALADORA deberá comunicar esta circunstancia a la PROPIEDAD en cuanto se produzca, e indicar las causas que la han motivado, las acciones adoptadas, así como una nueva fecha de inicio.

3.3. En caso de que se produjeran retrasos por culpa de la EMPRESA INSTALADORA, se aplicará una penalización de **10 euros por día**. El importe final se abonará con cargo a cualquier cantidad pendiente de pago.

3.4. La PROPIEDAD facilitará el acceso al personal de la EMPRESA INSTALADORA a la obra durante los días hábiles según el calendario laboral de la localidad donde esté ubicada la obra y durante el horario de 8 a 19 horas.



## 4. FORMA DE PAGO

La PROPIEDAD hará los pagos a la EMPRESA INSTALADORA previa entrega de la factura correspondiente y mediante transferencia bancaria a la cuenta que se indique. El pago se efectuará los siete días posteriores a la fecha de presentación de la factura.

La EMPRESA INSTALADORA facturará el precio pactado de la siguiente forma:

1. Al firmar el contrato: 20% del precio del contrato, más el IVA correspondiente.
2. Al firmar el acta de recepción provisional: 60% del precio del contrato más el IVA correspondiente. Esta cantidad es de \_\_\_\_\_ euros + IVA.
3. A la completa legalización de la instalación: 20% del precio del contrato más el IVA correspondiente. Esta cantidad es de \_\_\_\_ euros + IVA.

Todos los pagos efectuados por la PROPIEDAD a la EMPRESA INSTALADORA hasta la firma del acta de recepción provisional, se entienden hechos a buena cuenta y no suponen la aceptación de los trabajos realizados por la EMPRESA INSTALADORA ni lo eximen de sus obligaciones y responsabilidades en relación con estos.

## 5. GARANTÍAS

5.1. Una vez firmada el acta de recepción provisional, se abrirá un período de garantía de 36 meses, durante el que la EMPRESA INSTALADORA garantiza que la instalación FV cumplirá los siguientes valores:

- Potencia instalada: [...] kWp
- Disponibilidad:
  - o 95% durante los doce meses posteriores a la firma del acta de recepción provisional
  - o 97% a partir de entonces
- Coeficiente de rendimiento: 0,74

El objetivo de este valor de coeficiente de rendimiento es poder auditar las instalaciones y poder detectar incidencias graves que afecten de forma importante su buen funcionamiento y rendimiento. Por este motivo, se aceptará un margen del 10% del valor de coeficiente de rendimiento establecido anteriormente. En caso de que el bajo rendimiento de la instalación esté causado por un error o un mal funcionamiento de la instalación, la EMPRESA INSTALADORA deberá hacer efectivas las acciones necesarias para compensar y hacerse cargo de los gastos que esto genere.

5.2. Durante este período, la EMPRESA INSTALADORA se compromete a corregir a su cargo todos los defectos existentes que sean imputables a deficiencias en los trabajos o en los materiales aportados por él. También correrán a su cargo los gastos que la PROPIEDAD se vea obligada a hacer por la prestación de servicios o trabajos necesarios para la corrección de estos defectos, si no los hubiera corregido la EMPRESA INSTALADORA, y siempre previa comunicación a la EMPRESA INSTALADORA.

5.3. El acta de recepción provisional se podrá firmar con excepciones, y la EMPRESA INSTALADORA dispondrá de dos meses para corregirlas. Una vez transcurrido este plazo, si estas excepciones subsisten, se suspenderá automáticamente el transcurso del período de garantía indicado en esta cláusula. Su cómputo se reanudará en el momento en el que se corrijan todas las excepciones, circunstancia que se debe recoger en un documento suscrito por ambas partes.

5.4. Una vez transcurrido el período de garantía, se producirá automáticamente la recepción definitiva de la instalación FV, siempre que no haya trabajos pendientes por parte de la EMPRESA INSTALADORA. La EMPRESA INSTALADORA no quedará liberada de sus obligaciones hasta que no se hayan corregido todos los defectos detectados durante el período de garantía, y se pospondrá hasta este momento la recepción definitiva.

5.5. Una vez finalizado el período de garantía, la EMPRESA INSTALADORA trasladará las garantías de los fabricantes de los equipos a la PROPIEDAD, obligándolos a hacer todas las gestiones que sean necesarias para ello.

## **6. RESPONSABILIDAD POR DAÑOS**

6.1. La EMPRESA INSTALADORA se constituye en exclusiva responsable de las reclamaciones, de cualquier carácter, si se produjeran daños a las personas o propiedades, por negligencia en el trabajo o por cualquier causa que le fuera imputable. En consecuencia, deberán reparar a su cargo el daño o perjuicio causado a la PROPIEDAD, o a terceros, ya sean imputables a la EMPRESA INSTALADORA, a su personal, a sus equipos, a sus contratistas o subcontratistas, si hay. A estos efectos, la EMPRESA INSTALADORA dispondrá de una póliza de seguros de responsabilidad civil. La cantidad mínima de cobertura de la póliza será de 350.000 euros.

6.2. De la misma manera, la EMPRESA INSTALADORA debe tener debidamente asegurado a todo su personal contra accidentes de trabajo, y mantener en vigor, durante la vigencia del presente contrato y en relación con el mencionado personal, todos los seguros sociales y de cualquier otra clase que le sean

legalmente exigibles. Asimismo, se responsabilizará de que el personal adscrito a las instalaciones por sus subcontratistas esté igualmente asegurado.

## **7. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

7.1. Además del mutuo acuerdo de las partes, serán causa de resolución del contrato:

- a) El incumplimiento, por parte de la EMPRESA INSTALADORA, de cualquiera de las cláusulas del presente contrato y, en particular, el incumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud.
- b) La suspensión de los trabajos objeto del presente contrato durante un plazo superior a 10 días, debido a actos u omisiones imputables a la EMPRESA INSTALADORA.
- c) La extinción de la personalidad jurídica de la EMPRESA INSTALADORA.
- d) La bancarrota, suspensión de pagos o procedimiento concursal de cualquiera de las partes contratantes, sin perjuicio de los derechos y acciones que la ley les reconoce.

7.2. En caso de que la resolución o revocación hubiese sido provocada por la EMPRESA INSTALADORA, la PROPIEDAD podrá dejar de hacer efectivas las cantidades pendientes de pago hasta establecer la liquidación definitiva, sin que esto exima a la EMPRESA INSTALADORA de sus responsabilidades ante la PROPIEDAD por razón de los trabajos que hubiera realizado hasta el momento de la resolución. En cualquier caso, la PROPIEDAD podrá reclamar a la EMPRESA INSTALADORA los daños y perjuicios que se deriven de una resolución unilateral del contrato directamente imputable a la EMPRESA INSTALADORA.

## **8. OBLIGACIONES EN MATERIA DE PROTECCIÓN DE DATOS**

8.1. La PROPIEDAD entrega a la EMPRESA INSTALADORA los datos de los consumidores asociados a la instalación FV que se incluyen en el anexo II, pues cuenta con su consentimiento expreso.

8.2. La EMPRESA INSTALADORA se obliga a:

(i) Guardar la máxima confidencialidad sobre los datos cedidos, y se compromete a no divulgarlos, publicarlos ni ponerlos a disposición de terceros, con otras finalidades diferentes a las autorizadas por la PROPIEDAD.

(ii) Respetar todas las obligaciones que le corresponden conforme a la normativa vigente en materia de protección de datos de carácter personal y al Reglamento.

(iii) Aplicar, bajo su responsabilidad, las medidas de carácter técnico y organizativas necesarias que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal cedidos y eviten su alteración, pérdida, tratamiento y acceso no autorizado. En concreto, la EMPRESA INSTALADORA garantiza la aplicación de las medidas de seguridad exigidas por el Reglamento en su artículo 32, Seguridad del tratamiento, en función de la naturaleza de los datos cedidos.

(iv) Utilizar los datos objeto de la cesión para la finalidad acordada anteriormente. No se podrán utilizar estos datos para otra finalidad que no sea la anteriormente descrita.

8.3. La PROPIEDAD se obliga a:

(i) Informar de la cesión de los datos a sus titulares en los términos previstos por el artículo 13 del Reglamento, indicando entre otros, la naturaleza de los datos cedidos, la finalidad a la que se destinarán, la identidad de la EMPRESA INSTALADORA o categorías de los destinatarios. De la misma forma, la EMPRESA INSTALADORA se obliga a informar, de acuerdo con los términos previstos en el artículo 14 del Reglamento, a los interesados de las características del tratamiento de los datos personales relativos a sus actividades de tratamiento.

(ii) Notificar a la EMPRESA INSTALADORA los datos de los titulares que deseen suprimir o rectificar sus datos personales tal y como se recoge en el artículo 17.2, cuando haya hecho públicos los datos personales y esté obligado a ello. Asimismo, en los casos que indica el artículo 19 del Reglamento, la PROPIEDAD comunicará cualquier rectificación o supresión de los datos personales o limitación del tratamiento a cada uno de los destinatarios a los que se hayan comunicado datos personales, excepto que sea imposible o exija un esfuerzo desproporcionado.

8.4. En el caso de que, del incumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato actual por parte de la EMPRESA INSTALADORA, se deriven daños y perjuicios de cualquier tipo (incluidas sanciones administrativas) hacia la PROPIEDAD, la EMPRESA INSTALADORA deberá resarcir a la PROPIEDAD.

8.5. La duración de las obligaciones contenidas en esta cláusula es de carácter indefinido y se mantendrá en vigor con posterioridad a la finalización, por cualquier causa, de la relación entre los dos.

## 9. JURISDICCIÓN

Las partes con renuncia de fuero propio se someten a los juzgados y tribunales correspondientes en el lugar de la firma del presente contrato.

Y, en prueba de su conformidad, firman el presente contrato en el lugar y fecha indicados al principio.

[PROPIEDAD]

[EMPRESA INSTALADORA]

### Anexo I

#### Oferta

Detallar el número de paneles solares, la marca, el modelo y la potencia de los paneles solares y del inversor, el cuadro de protecciones, el cableado, la estructura y el método de sujeción a cubierta. Detallar otros elementos adicionales acordados como sistemas de monitorización, baterías, cargadores de vehículo eléctrico, optimizadores de obras, etcétera. Especificar el precio de cada elemento y el precio final del formato llave en mano.

### Anexo II

#### Listado de los consumidores asociados a la instalación FV

Nombre del consumidor, CUPS, dirección, referencia catastral, CNAE y potencia (se puede incluir también la comunidad como titular de los servicios comunes del edificio).

## Anexo V. Otros recursos

- [Guía práctica para convertirse en autoconsumidor en 5 pasos](#) (IDAE)
- [Guía profesional de tramitación del autoconsumo](#) (IDAE)
- [Guía para el autoconsumo fotovoltaico](#) (UNEF)
- [Autoconsumo fotovoltaico doméstico. Consejos y buenas prácticas](#) (ICAEN)
- [Guía práctica de instalaciones de autoconsumo](#) (Ayuntamiento de Barcelona)

Som Energia  
[www.somenergia.coop](http://www.somenergia.coop)

Diseño: [La Perruquera](#)

Edición: Noviembre de 2020



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons de reconocimiento de autoría, finalidades no comerciales y sin obra derivada. Podéis consultar la licencia completa en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>