

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS



sustaiNavuility

NAVARRA, UNA REGIÓN QUE APOYA LA ENERGÍA SOSTENIBLE

Edición

Edición: Navarra de Suelo y Vivienda, S.A., septiembre de 2019

CIF A31212483

 848 42 06 00

 rehabilita@nasuvinsa.es

 www.nasuvinsa.es

Depósito legal: NA 2846-2019

Financiación

Financiación: Sustainability

 www.sustainability.eu



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación de la Unión Europea, Horizonte 2020, en virtud del acuerdo de subvención N° 785045.

El contenido refleja únicamente el punto de vista de los autores y la EASME no es responsable del uso que pueda hacerse de la información que contenga.

Contenidos y maquetación

Diseño y contenidos: Esther Muñoz Alonso

 kisar@kisar.eu

Ilustraciones y maquetación: Julián Abad Ezquerro

ÍNDICE

1. ¿PARA QUIÉN ES ESTA GUÍA? pág. 4

ANALIZANDO

2. DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO. pág. 5

2.1 Envolvente del edificio. pág. 5

2.2 Instalación para la producción de calor. pág. 6

2.3 Instalación eléctrica. pág. 8

2.4 ¿Por qué hacer una rehabilitación energética integral? pág. 9

PROPUESTAS DE MEJORA

3. REHABILITACIÓN ENERGÉTICA INTEGRAL. pág. 10

4. PRODUCCIÓN DE CALOR. pág. 12

4.1 Calefacción de barrio. pág. 12

4.2 Calefacción central. pág. 13

4.3 Beneficios de la calefacción de barrio y central. pág. 14

4.4 Calefacción de barrio y central con biomasa. pág. 15

4.5 Colectores solares térmicos. pág. 16

4.6 Sistemas de calefacción individuales. pág. 17

5. CONSUMOS ELÉCTRICOS. pág. 20

5.1 Factura. pág. 20

5.2 Iluminación eficiente. pág. 21

5.3 Otros consumos eléctricos pág. 21

6. MOVILIDAD SOSTENIBLE. pág. 22

6.1 Bicicleta. pág. 22

6.2 Coche eléctrico. pág. 23

7. AUTOCONSUMO COLECTIVO ACOGIDO A COMPENSACIÓN. pág. 28

7.1 Acuerdo entre las personas que formarán parte del
autoconsumo colectivo pág. 29

7.2 Reparto de la energía del autoconsumo colectivo. pág. 31

7.3 Autoconsumo con excedentes acogido a compensación. pág. 33

7.4 Trámites para poner en marcha un autoconsumo colectivo en
la comunidad que administras. pág. 34

1.

¿Para quién es esta guía?

Si te dedicas a la administración de fincas, y las personas de las comunidades que administras tienen inquietud por conocer cuánto y cómo ahorrarían con la rehabilitación energética del edificio, una instalación de energías renovables u otras medidas de mejora, este manual recoge las medidas más eficientes desde el punto de vista energético para las comunidades de personas propietarias que administras.



2.

Diagnóstico energético del edificio

Para obtener un diagnóstico completo es recomendable encargar un estudio o una auditoría energética del edificio a profesionales del sector.

2.1 Envoltente del edificio

La envoltente del edificio es la parte que se encuentra en contacto directo con el ambiente exterior, ya sea aire, terreno u otro edificio. La denominada envoltente térmica es la piel del edificio, la parte más sensible a los cambios de temperatura, aire y humedad.



Si el edificio que administras fue construido antes de 1980, es importante saber que hasta esa fecha no había normativa que exigiera aislamiento en las viviendas, por lo que las pérdidas de energía a través de su envoltente térmica (fachadas, cubiertas, techos de cuerpos volados y plantas bajas) será importante y, por tanto, muy recomendable realizar una rehabilitación energética integral de la misma.

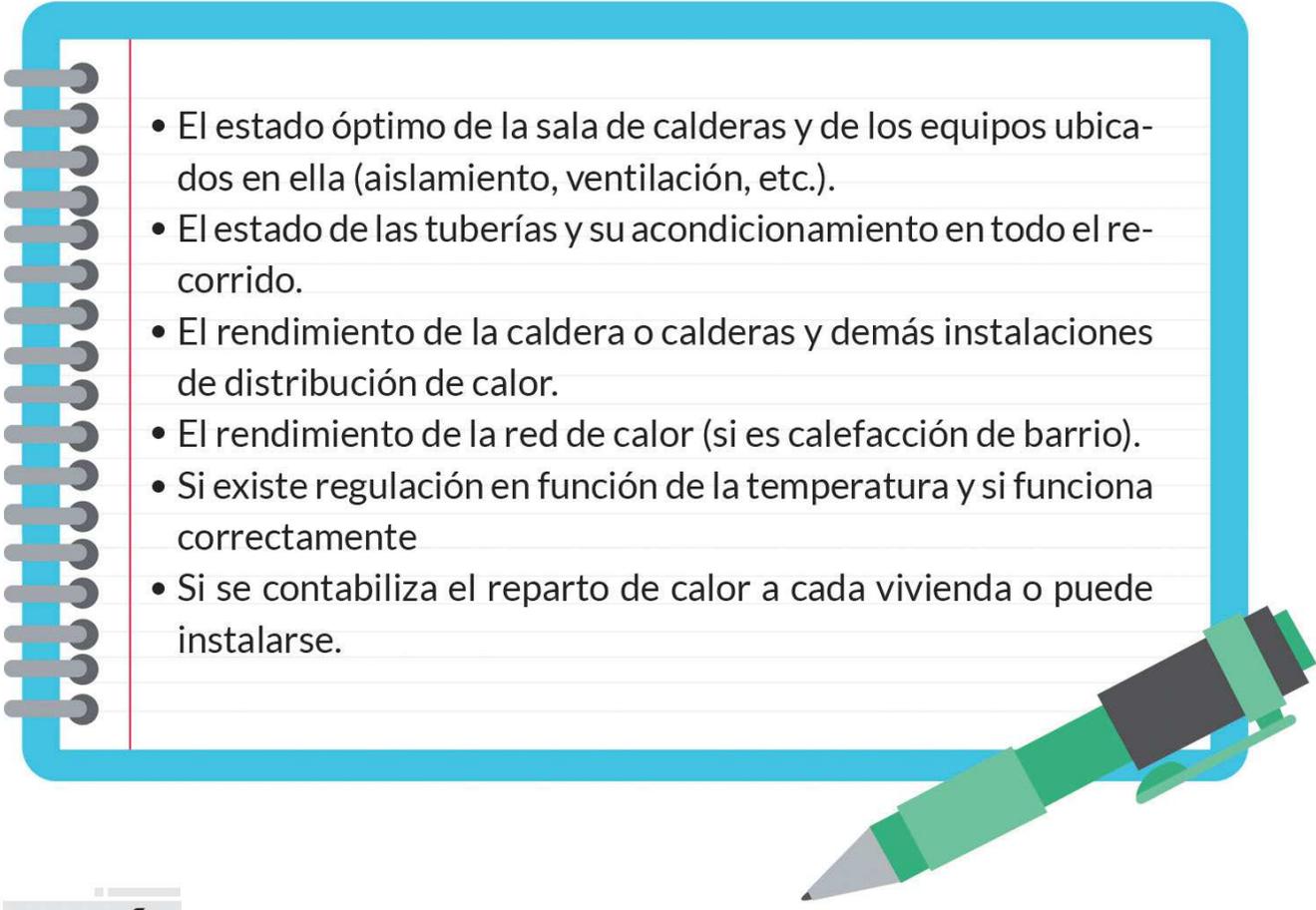
2.2 Instalación para la producción de calor

En lo que se refiere a las instalaciones de calor puedes encontrarte varias situaciones:

- La producción de calor del edificio es compartida con otros edificios: **calefacción de barrio**.
- La producción de calor del edificio es compartida por las viviendas y locales del edificio: **calefacción central**.
- Cada vivienda tiene su propio sistema de producción de calor: **calefacción individual**.

2.2.1 Calefacción Central de uno o varios portales

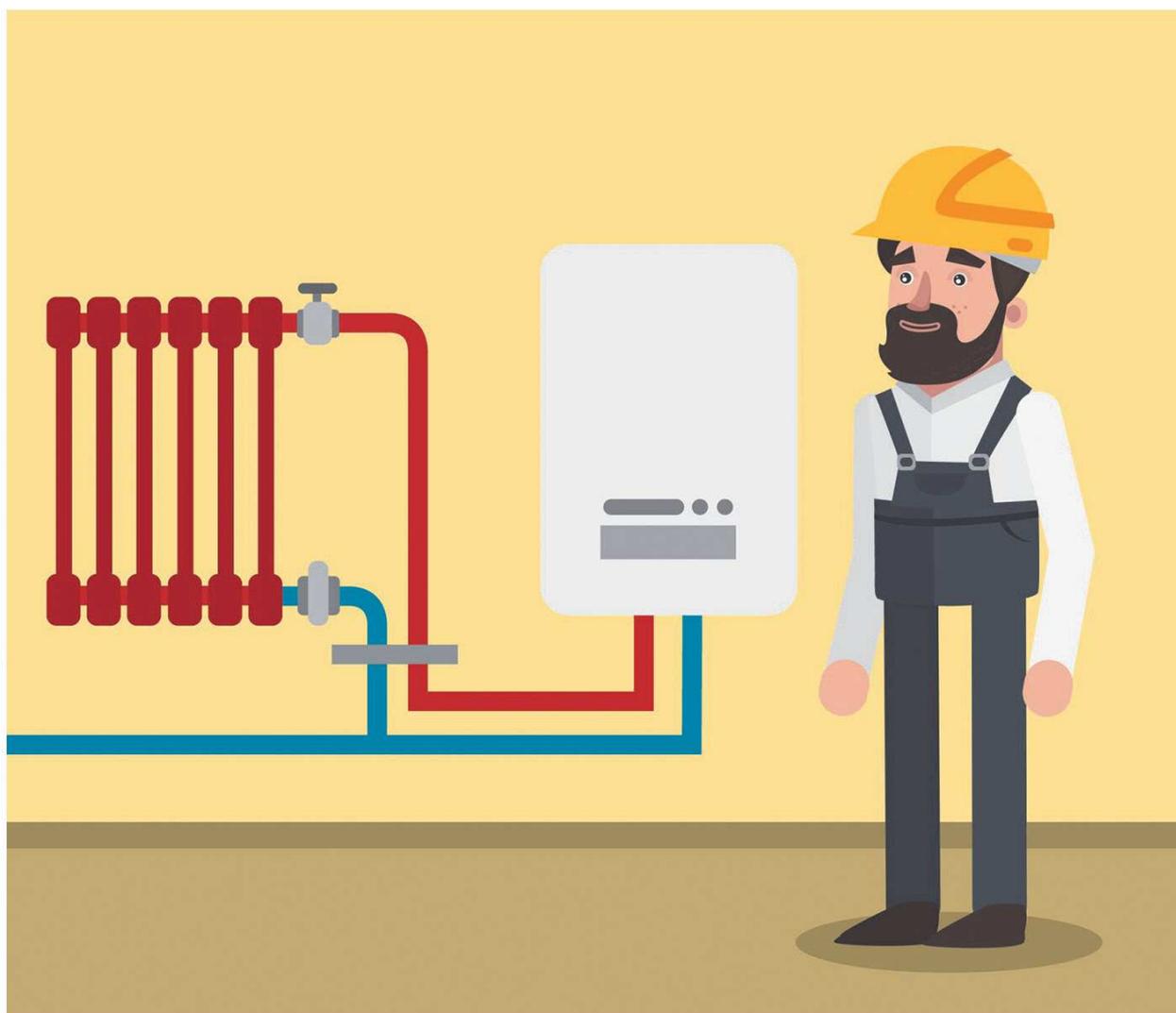
La calefacción centralizada, para calentar las viviendas de uno o varios portales, representa la producción de calor más eficiente, desde el punto de vista energético. Siempre es recomendable analizar las instalaciones y revisarlas para plantear posibles mejoras de eficiencia energética en estas instalaciones, e incluso, la renovación del sistema de producción de calor. Los aspectos a revisar son:

- 
- El estado óptimo de la sala de calderas y de los equipos ubicados en ella (aislamiento, ventilación, etc.).
 - El estado de las tuberías y su acondicionamiento en todo el recorrido.
 - El rendimiento de la caldera o calderas y demás instalaciones de distribución de calor.
 - El rendimiento de la red de calor (si es calefacción de barrio).
 - Si existe regulación en función de la temperatura y si funciona correctamente
 - Si se contabiliza el reparto de calor a cada vivienda o puede instalarse.

2.2.2 Calefacción individual

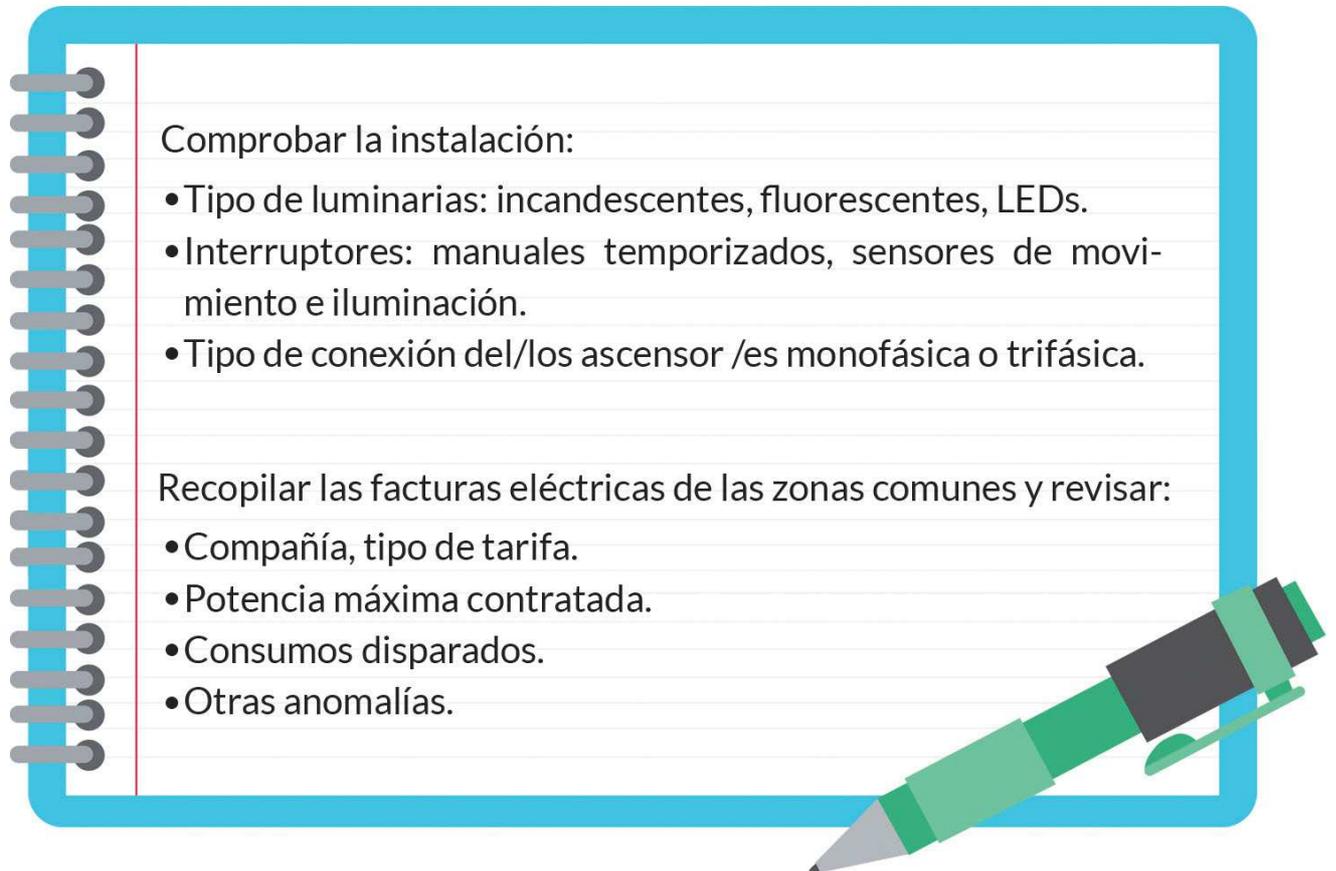
En el caso de los edificios con calefacción individual, cómo administrador, puedes orientar a propietarios/as en función de:

- Tipo de calefacción:
 - Electricidad.
 - Gas.
- Consumos excesivos.
- Caldera en mal estado o que requiere renovación.



2.3 Instalación eléctrica

En las zonas comunes del edificio existen consumos eléctricos, para saber si estos consumos pueden reducirse lo primero es:



En la página web de la distribuidora de la zona puedes consultar de forma sencilla las curvas de carga de tu edificio (datos de la energía eléctrica consumida por hora).

También puedes contratar un estudio de consumo eléctrico del edificio realizado por profesionales del sector, para que te indiquen las mejoras más eficientes que se pueden acometer en estas instalaciones.

2.4 ¿Por qué hacer una rehabilitación energética integral?



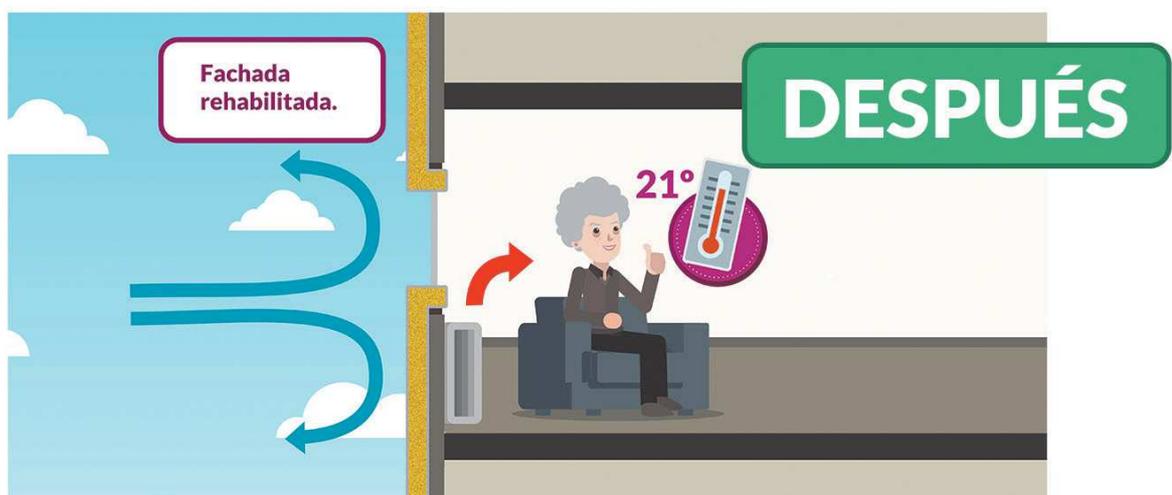
CONFORT

Aunque la sensación de confort sea subjetiva:

- Se puede asegurar que una temperatura entre 19°C y 21°C es suficiente para la mayoría de las personas.
- Después de aislar por el exterior, desaparecen el efecto de pared fría, las corrientes, las humedades y el moho.

AHORRO

Por cada grado que aumentemos la temperatura, se incrementa el consumo de energía proximadamente un 7%.



3.

Rehabilitación energética integral

ANTES

HUMEDADES POR CONDENSACIÓN

- Mohos y manchas de humedad en las paredes más frías.
- Gotas en los cristales y marcos de ventanas.

FILTRACIONES

- En las ventanas antiguas y por las cajas de persianas.

TEMPERATURA

- Frío en invierno y bajada brusca de la temperatura a las noches.
- Sobrecalentamientos en verano.

RUIDO EXTERIOR

- A través de ventanas con holguras y vidrios sencillos.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

- Bombillas viejas.
- Factura con potencia contratada inadecuada.
- Alto consumo eléctrico.

INSTALACIONES DE CALOR

- Salas de calderas y equipos en mal estado.
- Tuberías sin aislar en todo su recorrido.
- Viviendas sin regulación de temperatura.

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- Escaleras en los portales.
- Edificios sin ascensor.



Es importante saber que la rehabilitación integral del edificio reporta grandes ahorros económicos además de un mayor confort a todas las personas que vivimos en él.

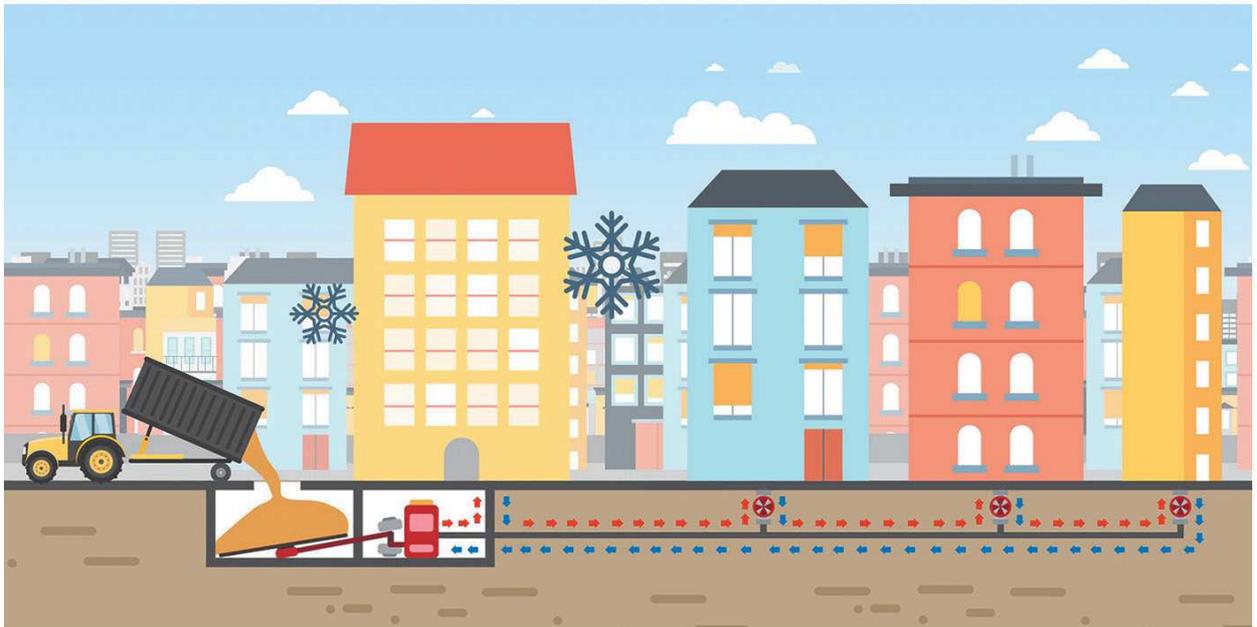


4.

Producción de calor

El sistema de producción de calor que abastece la demanda de un edificio, normalmente cubre tanto la calefacción como el Agua Caliente Sanitaria (ACS). Para simplificar el lenguaje, de aquí en adelante sólo se va a hablar de calefacción.

4.1 Calefacción de barrio



La calefacción de barrio consiste en una calefacción compartida por varios edificios, cuyas tuberías para la distribución del calor discurren normalmente soterradas por la vía urbana.

En estos sistemas existe una sala de calderas donde se ubican los equipos de producción de calor y, desde ahí, se distribuye el calor, a través, de una red de tuberías que deben estar bien aisladas para minimizar las pérdidas en su recorrido hasta los diferentes edificios consumidores de calor.

4.2 Calefacción Central



La calefacción central consiste en la producción de calor compartida por las diferentes viviendas de un único edificio.

Este tipo de instalaciones, muy habitual en los años 70 y 80, es muy eficiente, aunque en algunos edificios la distribución del calor no puede regularse fácilmente.



Para el buen funcionamiento, tanto en la calefacción central como de barrio, es imprescindible realizar un correcto **mantenimiento periódico** de las instalaciones de producción y distribución de calor.

4.3 Beneficios de la calefacción de barrio y central

Las principales **ventajas de los sistemas de calefacción de barrio y central** son:



- **Mayor eficiencia energética** que las calefacciones individuales al compartir la misma central de producción de calor varias viviendas, por tanto, múltiples demandas de calor solapan los horarios de uso de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS), de forma que con menor potencia térmica conseguimos abastecer toda la demanda solicitada.
- El **coste del combustible disminuye** respecto a la suma de los costes del combustible de las correspondientes calefacciones individuales.
- **Reducción de la potencia eléctrica** que se contrata al compartir la central de producción y distribución de calor entre varias viviendas.
- El **coste de instalación del sistema** de producción central y su **mantenimiento**, en general, será menor que la de instalar y mantener muchos sistemas individuales.
- **Mayor fiabilidad** ya que estas calefacciones disponen de **mantenimiento especializado y automatización** de los servicios de calor para la supervisión permanente.
- **Simplicidad de la gestión**, ya que la producción está externalizada.
- **Disminuye el riesgo de múltiples accidentes** existente respecto a cuando existe una instalación de producción de calor en cada vivienda.
- La calefacción central tiene una **vida útil más larga** que las calderas individuales.
- **Disminución de los inconvenientes** de tener la caldera en la vivienda como posibles ruidos y vibraciones.
- **Mayor espacio disponible** en las viviendas y en los edificios (en el caso de la calefacción de barrio) al compartir la sala de producción de calor. Esta situación permite **incorporar biomasa** ya que este tipo de sistemas de producción de calor, además de la sala de calderas, requieren un silo para almacenar la biomasa.

Estas calefacciones de barrio y centrales pueden consumir diferentes tipos de combustible, en el caso de que se alimenten fundamentalmente de biomasa vegetal puede, además, generar otros beneficios ambientales y sociales como los que se describen en el siguiente apartado.

4.4 Calefacción de barrio y central con biomasa

El uso de biomasa, forestal o agrícola, de origen local tiene importantes beneficios ambientales ya que es un recurso renovable (no es inagotable por lo que hay que gestionarlo de manera sostenible), reduce el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de CO₂, tiene bajas emisiones de azufre, monóxido de carbono, hidróxidos y nitróxidos. El uso de la biomasa contribuye a la gestión de los bosques de tu entorno, a la prevención de los incendios forestales y, además, las cenizas resultantes pueden ser usadas como abono en los jardines de las fincas que administras.

Si planteas el uso de la biomasa como combustible en las fincas que administras tienes que tener en cuenta lo siguiente:

- La necesidad de un espacio mayor para el almacenamiento de la biomasa y la sala donde se ubican los equipos de producción de calor.
- Aunque la inversión y mantenimiento de las instalaciones es mayor que la de combustibles convencionales como el gas o el gasóleo, la disminución del coste del combustible a medio plazo permite la amortización y posterior ahorro respecto a estas instalaciones.

A cambio la comunidad que gestionas obtiene otros beneficios:

- 
- El precio de la biomasa no depende de mercados internacionales por lo que tiende a ser más estable a lo largo de los años.
 - Con la biomasa de origen local se reduce la dependencia de combustibles fósiles, normalmente importados de otros países.
 - Se disminuyen las emisiones del efecto invernadero gracias al efecto neutro de la biomasa local.

4.5 Colectores solares térmicos



La incorporación de energía solar térmica es una opción de ahorro y eficiencia energética a tener en cuenta en las comunidades que administras, ya que permite:

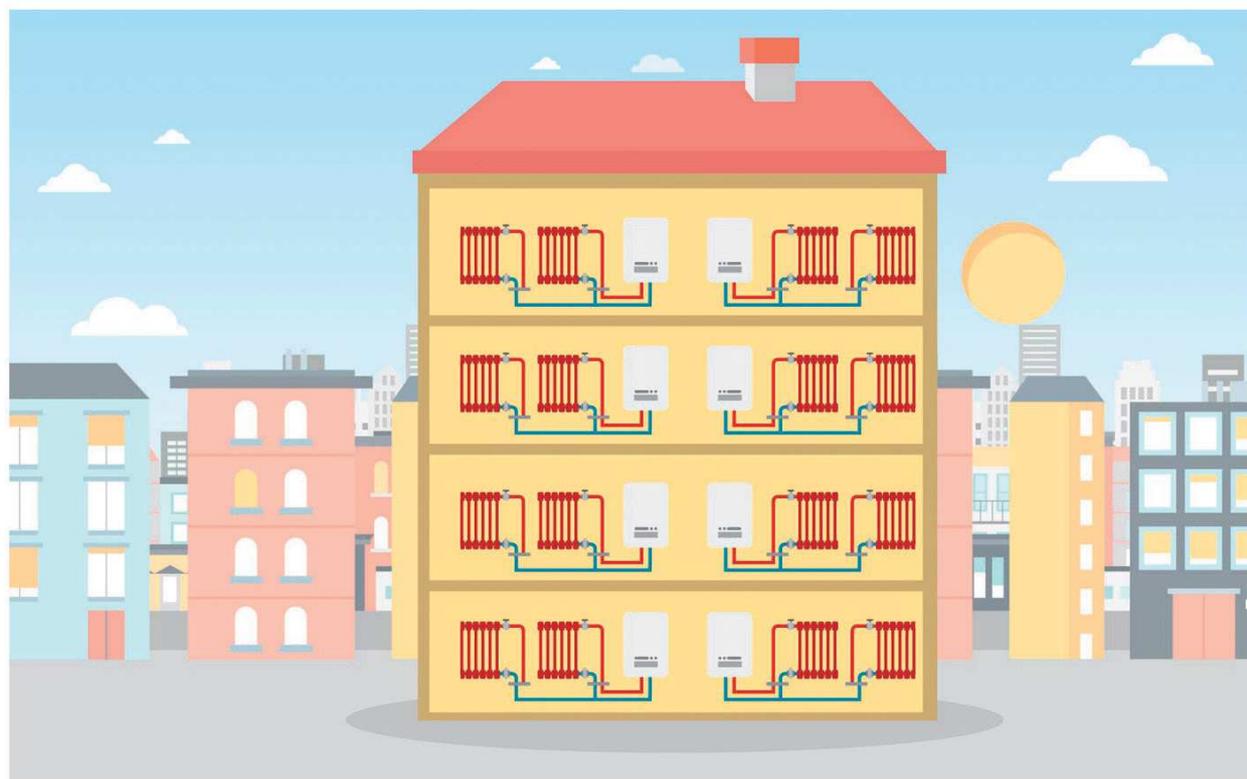
- **Aprovechamiento de la energía solar** para producir calor.
- **Reducción del consumo energético** proveniente de otras fuentes de energía.
- **Reducción de la factura** de calefacción y ACS.
- **Disminución de las emisiones** de efecto invernadero.

Antes de decidir la instalación hay que realizar un estudio de inversión, costes de mantenimiento y beneficios para evaluar su rentabilidad.

4.6 Sistemas de calefacción individual

Los sistemas de calefacción individual son los más ineficientes desde el punto de vista del consumo energético.

Los sistemas más habituales en calefacción individual son calderas de gas y acumuladores o radiadores eléctricos.



4.6.1 Calefacción eficiente

Si el edificio que administras no tiene una calefacción común a todas las viviendas, seguramente recibes numerosas consultas de personas cuyas instalaciones, antiguas o con mal funcionamiento, deben ser revisadas o renovadas.

En este caso es interesante que estas personas puedan elegir sistemas más eficientes.

Algunas recomendaciones que les puedes ofrecer son:

- Primero, se deben plantear medidas de ahorro energético actuando sobre la envolvente (fachadas, ventanas con rotura de puente térmico).
- Incorporar la regulación individual con termostato en la vivienda.
- Buscar sistemas de producción de calor más eficientes y/o que disminuyan las emisiones de efecto invernadero como calderas más eficientes o aerotermia, por ejemplo.
- Incorporar aislamiento de la red de tuberías exterior, si es posible.

Si lo que quieren es **renovar la caldera de gas**, deberás tener en cuenta:

- Está prohibida la instalación de calderas atmosféricas en cualquier vivienda, sólo se instalarán calderas estancas.
- Las calderas de condensación son las de mayor rendimiento, tienen bajo consumo y bajas emisiones de CO₂ y NOx.
 - Precalientan el agua de entrada aprovechando la energía contenida en los humos de la combustión.
 - El rendimiento de este aprovechamiento se suma al de la caldera, razón por la que suelen tener eficiencias por encima del 100%.
 - Requieren de un desagüe para eliminar el agua condensada.
- Las calderas estancas que no sean de bajas emisiones NOx (clase 5) están prohibidas en comunidades que no tengan salida de gases comunitaria a cubierta (shunt).
- Las calderas estancas de bajas emisiones NOx (clase 5) o de condensación podrían instalarse con salida a fachada o patio interior (si está permitido por el ayuntamiento y la comunidad de personas propietarias).
- Las calderas estancas no requieren instalación de rejillas de ventilación ya que no toman aire de la estancia.

4.6.2 Aerotermia: Un futuro sin combustibles fósiles



La aerotermia es un sistema de climatización que aprovecha la temperatura del aire ambiente exterior para disminuir el salto térmico que tiene que conseguir una bomba de calor a partir del agua que coge de la red de distribución.

Algunas cuestiones a tener en cuenta para instalar una aerotermia en una vivienda son:

- Aunque la inversión inicial del sistema es mayor que otros sistemas individuales, el coste económico para la producción de calor es menor que el de otros sistemas, como radiadores eléctricos o calderas de gas.
- Es un sistema compatible con otras fuentes de energía renovable, como la solar fotovoltaica y la solar térmica.
- Puede producir calefacción en invierno y refrigeración en verano, así como, cubrir las necesidades de ACS.
- La comunidad debe aceptar la instalación de las unidades externas de estos sistemas (similar a la de un aire acondicionado estándar), en fachada o en los balcones de cada vivienda.
- No requieren salida de humos hasta cubierta.
- Favorecen la disminución de las emisiones de efecto invernadero si la factura de electricidad es de origen renovable 100% certificado.

5.

Consumos eléctricos

Algunas medidas para impulsar el uso de energías renovables y mejorar la eficiencia energética que puedes proponer en las fincas que gestionas son:

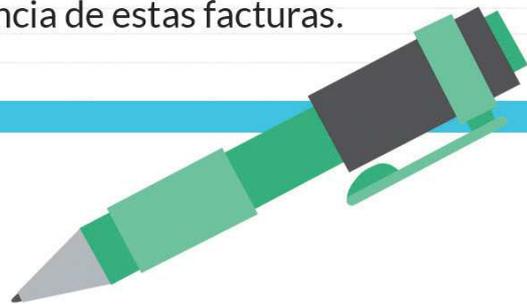
5.1 Factura

Existen comercializadoras que venden energía eléctrica de origen renovable 100% certificado, entre ellas, las cooperativas sin ánimo de lucro. Estas cooperativas, además, añaden valor social, ya que están formadas por socias y voluntarias que trabajan por el cambio de modelo energético.

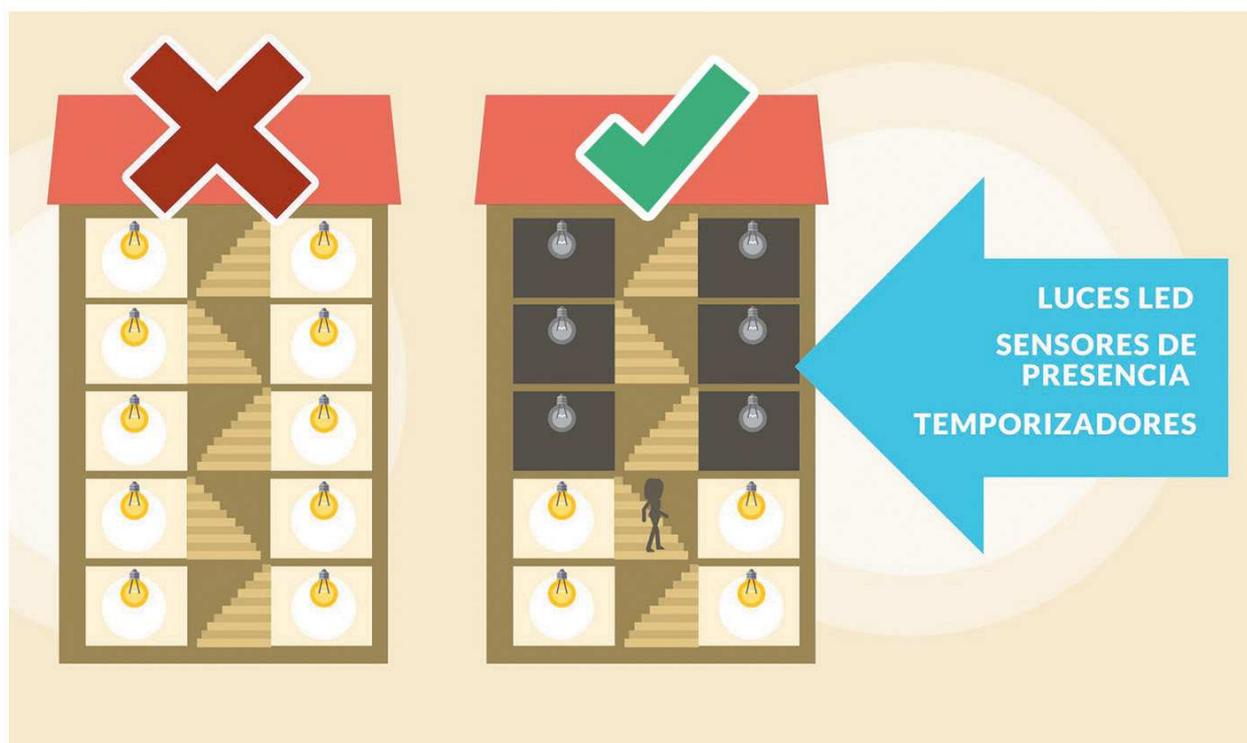
El coste de la factura no es mayor que con otra comercializadora y, además, siendo socias pasan a ser partícipes del trabajo de la Cooperativa para impulsar el uso eficiente de la energía y de las energías renovables.

Por otro lado, es el momento de ver:

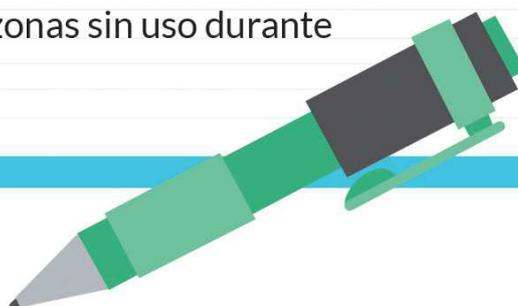
- Si existen varias facturas diferentes para los consumos comunes y si pueden agruparse.
- Si las potencias máximas contratadas son adecuadas al consumo real y si es posible disminuirlas para conseguir un ahorro respecto al término de potencia de estas facturas.



5.2 Iluminación eficiente



- En función del tipo de luminarias existentes, hacer una propuesta de sustitución, a medida que haya que renovarlas, por otras de mayor eficiencia.
- Si el encendido es manual, evaluar la instalación de temporizadores, sensores de movimiento y/o luminosidad para evitar que queden encendidas en zonas sin uso durante largos periodos de tiempo.



5.3 Otros consumos eléctricos

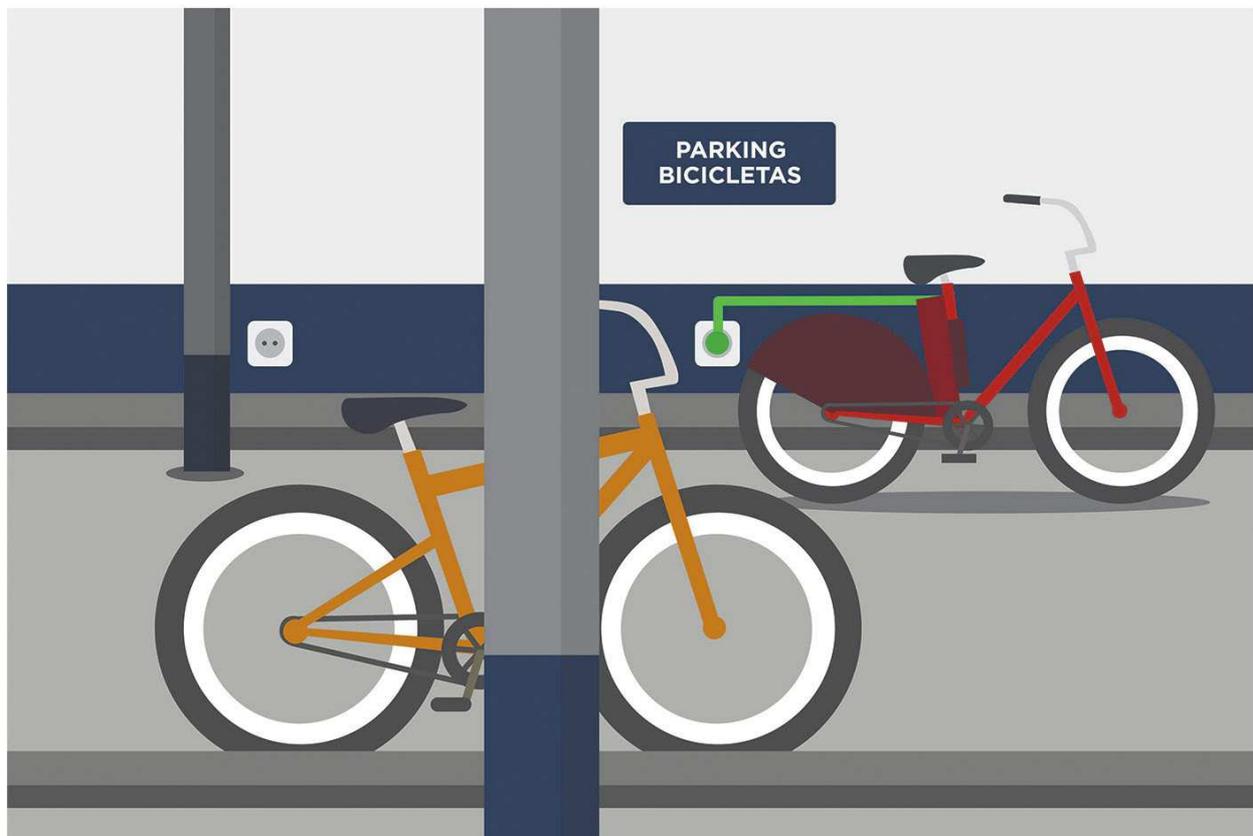
En el caso de instalar o renovar el ascensor elegir, si es posible un modelo monofásico y de máxima eficiencia.

6.

Movilidad sostenible

En este apartado se abordan algunas medidas para fomentar la movilidad sostenible y además satisfacer la demanda creciente de las personas que viven en los edificios que administras.

6.1 Bicicleta



Si aún no está disponible en el edificio que administras, se puede habilitar una zona para el aparcamiento de bicicletas, que, además, tenga disponible varios enchufes tipo Schuko para posibilitar la carga de bicicletas eléctricas.

6.2 Coche eléctrico

Según las estimaciones, se espera que para 2025, de un 11 a un 25% del parque automovilístico sea eléctrico.

Según estas previsiones, van a ser cada vez más, las personas que quieran instalar un punto de recarga para uso privado en su plaza individual de garaje.

6.2.1 Puntos de recarga de vehículo eléctrico (VE) en una Comunidad

El artículo 5 de la Ley de Propiedad Horizontal dice: “La instalación de un punto de recarga de vehículos eléctricos para uso privado en el aparcamiento del edificio, siempre que éste se ubique en la plaza individual del garaje, solo requerirá la comunicación previa a la comunidad. El coste de dicha instalación y el consumo de electricidad correspondiente serán asumidos íntegramente por el o los interesados directos de la misma”.

Teniendo en cuenta esto, las comunidades que gestionas deben plantearse como afrontar esta nueva realidad, ya que, a la hora de instalar un punto de recarga, el propietario puede elegir hacerlo con un contrato comunitario, o hacerlo desde un contador particular sin que la comunidad pueda imponer un método. Por ello, aun haciendo una instalación comunitaria, para estas recargas, no se puede impedir que un vecino opte por la opción de hacer una instalación desde su propio contrato.

Puede ocurrir que:



- Cada garaje tenga una infinidad de instalaciones por la zona común, sin ningún tipo de organización.
- Las primeras comunicaciones de instalación de puntos de recarga saturen la capacidad eléctrica de la acometida de la Comunidad, y cuando otras personas quieran instalar su punto de recarga, no sea posible o tengan que acudir a soluciones complejas.

Por esta razón, es aconsejable que, lo antes posible, en las comunidades que administras, solicites acometer o aprobar que se acometa, cuando se dé la primera solicitud de punto de recarga, las siguientes medidas para organizar esta nueva instalación:

- Estudio de la capacidad de acometida de la comunidad y que posibilidad tiene de agregar más carga.
- Estudio de los contadores que puede asumir la actual instalación del garaje. En caso de que pueda.
- La preparación de conducciones de acceso desde los cuartos de contadores al garaje y la instalación de unas bandejas por donde deberán ir obligatoriamente todas las instalaciones que se hagan para recargas de coches eléctricos.

Con estas medidas se garantiza que se realicen de forma ordenada todas las instalaciones.

6.2.2 Tipos de conexión de los puntos de Recarga de Vehículo Eléctrico (VE)

Existen diferentes formas de conectar los puntos de recarga en una Comunidad:

- Enganchado al contador individual de la vivienda correspondiente a la persona que comunica su instalación.
- Desde la acometida general, un contador principal para cada punto de recarga seguido de las protecciones individuales correspondientes.
- Desde el contador general de la Comunidad, un cuadro de mando y protección para la recarga del vehículo eléctrico y desde este cuadro una línea con derivaciones a las protecciones y contadores secundarios de cada punto de recarga.

Esta última opción es la que permite una mejor gestión porque se administra la carga total desde la comunidad. De este modo, es posible repartir la carga máxima admisible en cada aparcamiento (en función de la potencia máxima que permita la red eléctrica en ese punto) entre todas las personas que soliciten acceso a la carga eléctrica.

6.2.3 Tipos de carga y conectores para carga de VE

1. Carga lenta. El conector más sencillo es el tipo Schuko:

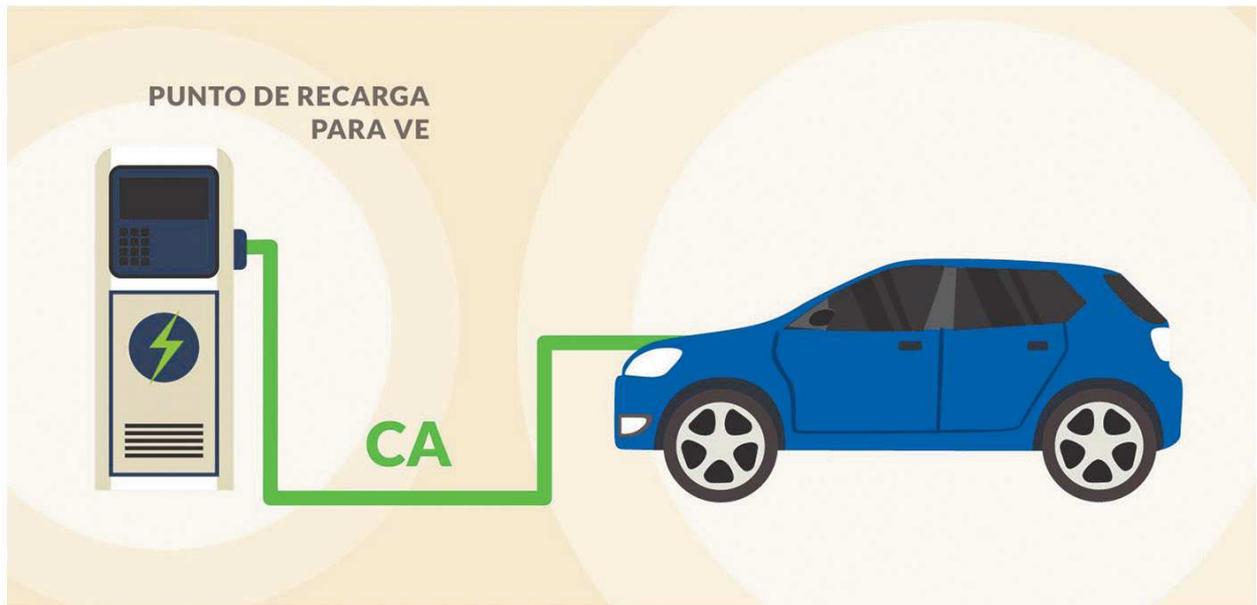
- Tipo de Corriente: Monofásica, de uso no exclusivo.
- Intensidad y tensión: 10, 16, 230 V
- Potencia máxima: 7,4 kW
- El cable cuenta con un piloto de control entre el vehículo y la clavija y con un sistema de protección diferencial
- El conector del vehículo debe tener al menos un pin para la señal de comunicación.



Muy pocos modelos de coche lo utilizan a diario, aunque es muy típico en recarga de bicicletas y motos eléctricas.

2. Carga normal, semirrápida o rápida. Tanto para las plazas de garaje como en el caso de puntos de carga compartidos, el conector será tipo SAVE (Sistema de Alimentación específico del Vehículo Eléctrico):

- Tipo de Corriente: Corriente alterna monofásica o trifásica, de uso exclusivo para la recarga de VE
- Intensidad y tensión: 16, 20 o 32 A, 230/400 V
- Potencia máxima: 22,1kW
- Funciones de control y protección: están en la instalación fija de modo dedicado a la recarga de VE.



- Al punto de recarga se le llama SAVE o Wallbox. Este terminal monitoriza la carga y corta el suministro eléctrico al enchufe cuando no detecta un conector.
- Ambos extremos del cable cuentan con conectores específicos que seguirán el estándar internacional IEC 62196.

Dentro de este estándar encontraremos diferentes tipos de conectores que se elegirán en función del vehículo que vaya a utilizar el sistema de recarga.



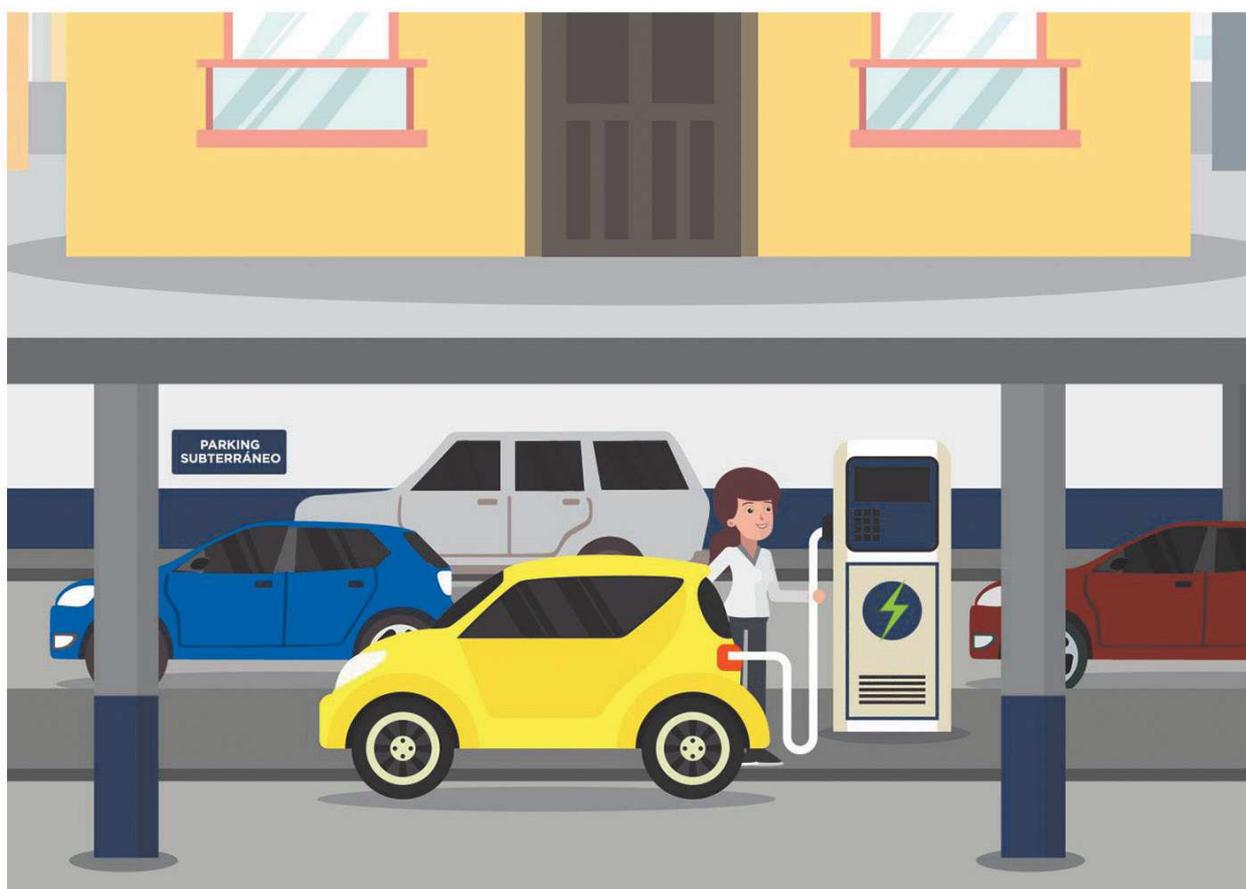
3. Existe un modo de carga ultra-rápida en corriente continua (conector COMBO y CHAdeMO), aunque no está recomendado en puntos de recarga privados, a no ser que se diseñe a partir de una fuente de energía renovable.

6.2.4 Potencias normalizadas de los circuitos de recarga colectivos destinados a alimentar puntos de recarga

La potencia máxima instalada por circuito y el número máximo de puntos de recarga en cada una de las líneas que se pongan en las zonas comunes, será:

- Línea de 11,1 kW, máximo 3 puntos de recarga.
- Línea de 22,2 kW, máximo 6 puntos de recarga.
- Línea de 34,6 kW, máximo 9 puntos de recarga.
- Línea de 43,7 kW, máximo 12 puntos de recarga.

Los puntos de recarga deben repartirse de forma equilibrada entre las tres fases de cada circuito de recarga colectivo y, en general, instalarse de acuerdo a la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 del Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT).



7.

Autoconsumo colectivo acogido a compensación

Con el Real Decreto 244/2019 sobre el autoconsumo, además de haberse eliminado el peaje al sol se ha abierto la puerta a las instalaciones compartidas. Para realizar un autoconsumo colectivo en un edificio, las personas propietarias deben ponerse de acuerdo en: realizar esta instalación, qué espacio de la comunidad, normalmente la cubierta, se usará y cómo repartir la energía generada entre las personas que decidan participar.



Las personas consumidoras que se encuentren asociadas a la misma instalación de generación deben pertenecer a la misma modalidad de autoconsumo y firmar un acuerdo que recoja los criterios de reparto de la energía generada por la instalación compartida, con la única condición de que sean valores constantes y que la suma sea la unidad.



Los beneficios de realizar un autoconsumo compartido en las fincas que administras son:

- Ahorro entre el 80 y el 100% de la energía producida.
- Amortización de la instalación en torno a 10 años.
- Reducción de la factura de la luz durante toda la vida útil (25 años) de la instalación de más del 15%.
- Disminución de las emisiones de efecto invernadero.

7.1 Acuerdos para realizar un Autoconsumo compartido



Para que una comunidad de vecinos/as pueda compartir una instalación de autoconsumo debe llegar a varios acuerdos, para lo cuál los pasos a seguir son los siguientes:

1. Consultar los estatutos de la Comunidad de propietarios/as.
2. Tener en cuenta el coeficiente de participación de cada propietario/a para decidir si se implementa el autoconsumo. Este coeficiente determina la participación de cada finca sobre el conjunto del edificio: su vivienda, las instalaciones y los elementos comunes del inmueble. La suma de todos los coeficientes de participación tienen que sumar 100%.
3. Celebrar una junta con las personas propietarias en la que se incluya en el orden del día un punto sobre autoconsumo.
4. Llegar a un acuerdo que permita usar la parte del edificio en la que se ubicará el autoconsumo, normalmente la cubierta. Este acuerdo requiere:
 - **Autoconsumo colectivo.** Para que las personas propietarias que quieran participen en la instalación fotovoltaica de autoconsumo se requiere que estén a favor al menos $\frac{1}{3}$ de las /os propietarias/os cuya suma de coeficientes de participación represente al menos un $\frac{1}{3}$ del coeficiente de participación sobre el edificio.
Incorporaciones posteriores. Una vez puesta en marcha la instalación de autoconsumo colectivo, y, previo aporte del abono correspondiente pueden incorporarse las personas propietarias que al inicio no hayan participado.
 - **Autoconsumo de la comunidad.** Para que las facturas de la comunidad participen en el reparto del autoconsumo se requiere que estén de acuerdo $\frac{3}{5}$ partes de las fincas que, a su vez, representen al menos $\frac{3}{5}$ del coeficiente de participación del edificio.
5. Una vez llegado al acuerdo para instalar el Autoconsumo deben acordarse los coeficientes de reparto de la energía autoproducida. Los coeficientes de las personas propietarias participantes en el autoconsumo colectivo tienen que sumar la unidad, y, no tienen por qué corresponderse con los que tienen sobre el conjunto del edificio.

7.2 Reparto de la energía del Autoconsumo colectivo

Una vez acordado quiénes participan en el autoconsumo colectivo y la potencia de la instalación de autoconsumo colectivo, se comunica a la distribuidora los porcentajes fijos de reparto de cada finca.

AUTOCONSUMO COLECTIVO ACOGIDO A COMPENSACIÓN

Ejemplo: coeficientes de reparto 0,25 iguales para cada participante (4 participantes x 0,25 = 1)

	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	
HORA 1: Generación (8 kWh) >Consumo					
Consumo	4,0kWh	3,0kWh	6,0kWh	1,0kWh	
Autoproducción	0,25x8=2kWh	0,25x8=2kWh	0,25x8=2kWh	0,25x8=2kWh	
Consumo de red	4-2=2,0kWh	3-2=1,0kWh	6-2=4,0kWh	0,0kWh	
Excedentes	0,0kWh	0,0kWh	0,0kWh	2-1=1kWh	

	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	
HORA 2: Generación (4 kWh) >Consumo					
Consumo	1,0 kWh	8,0 kWh	1,0 kWh	2,0 kWh	
Autoproducción	0,25x4=1,0kWh	0,25x4=1,0kWh	0,25x4=1,0kWh	0,25x4=1,0kWh	
Consumo de red	0,0 kWh	8-1=7,0 kWh	0,0 kWh	2-1=1,0kWh	
Excedentes	0,0 kWh	0,0 kWh	0,0 kWh	0,0 kWh	

	Finca 1	Finca 2	Finca 3	Finca 4	
HORA 2: Generación (6 kWh) >Consumo					
Consumo	8,0 kWh	1,0 kWh	6,0 kWh	1,0 kWh	
Autoproducción	0,25x6=1,5 kWh	0,25x6=1,5 kWh	0,25x6=1,5 kWh	0,25x6=1,5 kWh	
Consumo de red	8-1,5=6,5 kWh	0,0 kWh	6-1,5=4,5 kWh	0,0 kWh	
Excedentes	0,0 kWh	1,5-1=0,5 kWh	0,0 kWh	1,5-1=0,5 kWh	

En la tabla se ve cómo el autoconsumo se contabiliza hora a hora para cada consumidor del autoconsumo colectivo. Los excedentes son la energía que no ha sido consumida en el momento de ser generada.

En la factura de cada persona asociada al autoconsumo colectivo aparecen:

- Los cargos fijos sobre la potencia a facturar.
- Los cargos variables sobre la energía horaria consumida, restada la autoconsumida, y la energía compensada (si están en la modalidad acogida a compensación).

Se utilizan los contadores de cada una de las personas asociadas y los de la comunidad, en el caso de que ésta también participe.

FACTURA TIPO*			
ACOGIDA A COMPENSACIÓN FACTURA 2.0A CON INSTALACIÓN FV			
Potencia contratada	kW	€/kW/año	€/mes
Peaje de acceso	3,3	38,043426	10,32
Margen de comercialización	0	0	0
TOTAL Término FIJO			10,32
Energía consumida	kWh	€/kWh/año	€/mes
Energía consumida	100,00	0,095	9,50
Peaje de acceso	100,00	0,044027	4,40
Energía compensada	169,64	0,056	-9,50
TOTAL Término Variable			4,4
Subtotal			14,72
Impuesto eléctrico (5,11%)			0,75
Alquiler contador 30 días			0,02
Subtotal			16,07
IVA(21%)			3,37
TOTAL FACTURA			19,45

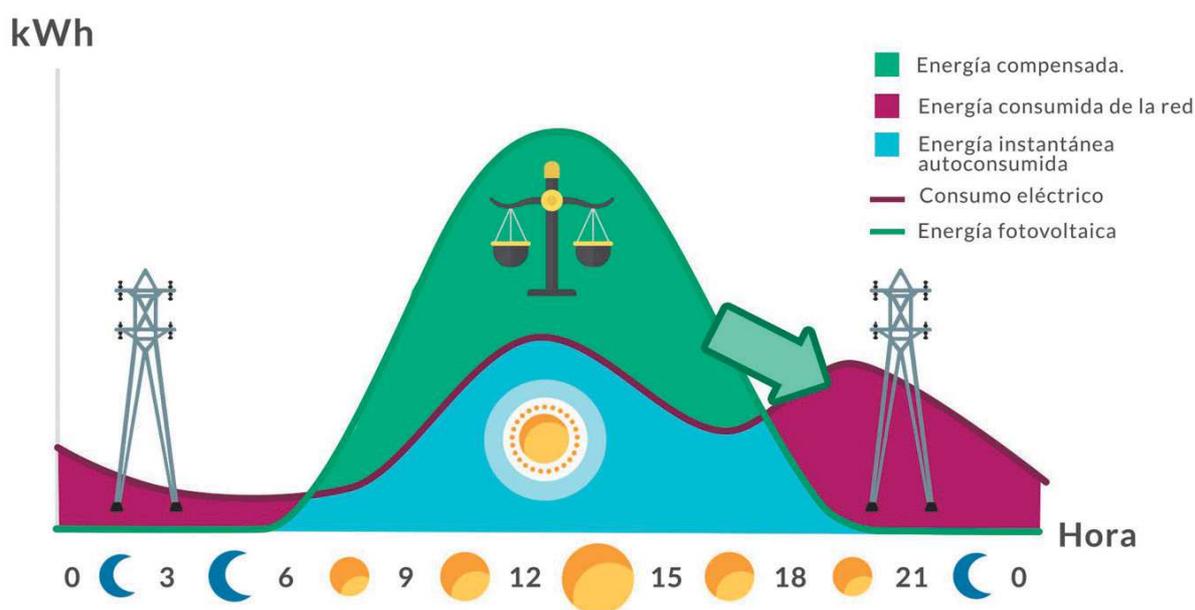


€/mes de energía compensada menor que los €/mes de energía consumida de la red.

*Factura estimada a partir de las tarifas de energía y compensación de Som Energia Coop.

7.3 Autoconsumo con excedentes acogido a compensación

Lo habitual es que no se autoconsume toda la energía que produce la instalación y que se consuma más electricidad durante la tarde-noche, cuando la instalación ya no está produciendo electricidad.



En el caso del autoconsumo colectivo, una misma instalación de autoproducción se reparte entre varios autoconsumidores, lo que permite diseñar una instalación de mayor potencia y rentabilidad.

7.4 Trámites para poner en marcha un autoconsumo colectivo en la comunidad que administras

A continuación se detallan los pasos que debes seguir para poner en marcha una instalación de autoconsumo colectivo, con o sin excedentes, en el edificio que administras. Siendo una instalación que cumpla las siguientes condiciones (se cumplen en la mayoría de los casos):



- Potencia menor de 100 kW.
- Pueden unificar en un único contrato los consumos auxiliares de la instalación fotovoltaica y los de la comunidad.
- La finca esté ubicada en suelo urbano no catalogado como patrimonio histórico.
- El punto de conexión se ubica entre la acometida y los contadores después del contador de las zonas comunes de la comunidad.



1. Solicitar presupuesto a varias empresas instaladoras y seleccionar una. La instaladora será la que lleve a cabo los pasos necesarios para implementar el autoconsumo colectivo:

- Diseño de la instalación: Memoria o proyecto técnico (si la potencia es mayor de 10kW).
- Permisos de acceso y conexión (según artículo. 4 del RD 1699/2011) y avales o garantías (40€/kW), sólo si la instalación es de más de 15 kW.
- Solicitud licencia de obras en tu Ayuntamiento y el correspondiente pago del Impuesto de Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO).
- Solicitud de autorización ambiental y de utilidad pública si es necesaria (consultar a la administración autonómica).
- Ejecución de la instalación.
- Emisión del certificado de instalación o de fin de obra (en caso de que la potencia sea mayor de 10kW).
- Si la potencia es mayor de 25 kW inspección inicial y periódica cada 5 años (consultar administración autonómica correspondiente).
- Autorización de explotación si es de potencia mayor de 10kW.

2. Una vez autorizada la instalación se deben gestionar los contratos de todas las fincas que participan en el autoconsumo colectivo (se acordará con la empresa instaladora si lo hace cada finca o la instaladora contratada):

- Contrato de suministro unificado con los servicios auxiliares.
- Comunicar cada finca, de forma individual, a su comercializadora el acuerdo de autoconsumo colectivo y que se acogen a compensación.
- La comercializadora debe ponerse en contacto con la distribuidora para habilitar la posibilidad de contratación del autoconsumo y, una vez notificado, modificar el contrato existente de modo que refleje la modalidad de autoconsumo elegida.

En la guía Sustainability de Energía solar fotovoltaica para autoconsumo, publicada por Nasuvinsa, puedes encontrar más información sobre este tema.



sustaiNav^uility

Navarra, una región que apoya la energía sostenible

PARTNERS

Nafarroako
Gobernua



Gobierno
de Navarra

Nasuvinsa
Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.



ain



CENER
ADitech

zabala
innovation consulting



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación de la Unión Europea, Horizonte 2020, en virtud del acuerdo de subvención Nº 785045.

El contenido refleja únicamente el punto de vista de los autores y la EASME no es responsable del uso que pueda hacerse de la información que contenga.