

# Innovaciones Tecnológicas en Bodegas

Ecoinnovación en el sector del vino



## PROYECTO DE REAL DECRETO /2017, PARA LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DEL PROGRAMA DE APOYO 2019-2023 AL SECTOR VITIVINÍCOLA.

### SECCIÓN 4.ª INVERSIONES

Artículo 6o. Ámbito de aplicación.

Con objeto de mejorar el rendimiento global de las empresas del sector vitivinícola y su adaptación a las demandas del mercado, así como a **augmentar su competitividad**, se concederá apoyo financiero a las inversiones tangibles o intangibles en instalaciones de transformación e infraestructura vinícola, así como estructuras e instrumentos de comercialización, incluso con el fin de **mejorar el ahorro de energía, la eficiencia energética global y los procesos sostenibles**.

#### Obj estratégicos

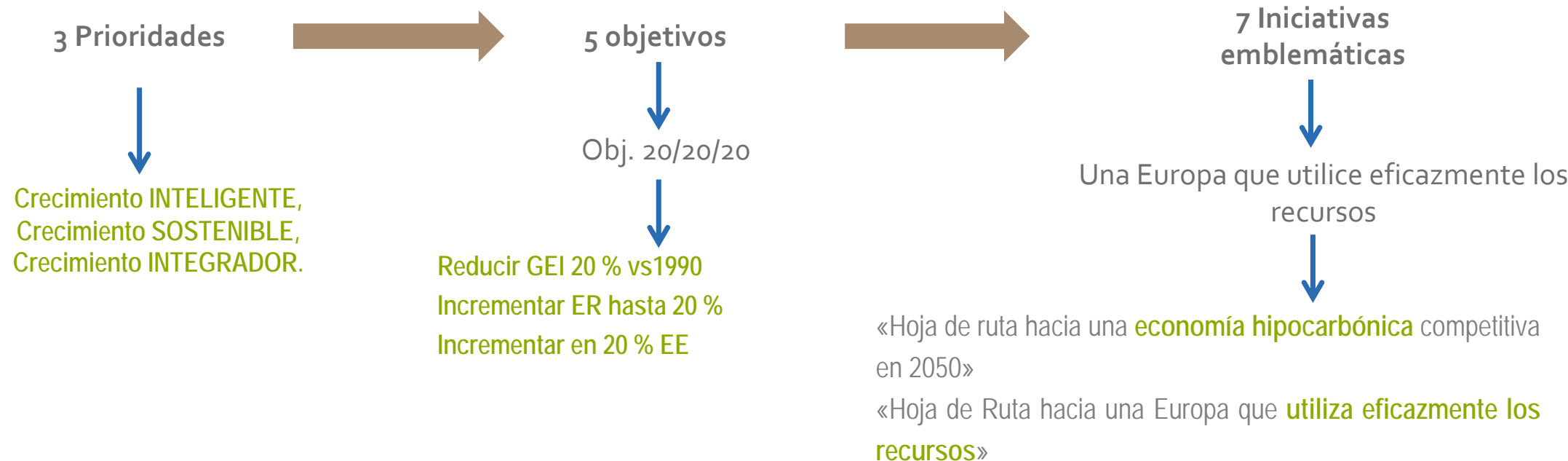
2. Fomentar la sostenibilidad integral de las industrias. En sus ámbitos económico, social y medioambiental.
3. Fomentar los procesos sostenibles desde el punto de vista medioambiental a través del ahorro de energía, la eficiencia energética global, la utilización de energías renovables y la valorización y tratamiento de los residuos.
4. Fomentar la certificación medioambiental de las instalaciones de las empresas vitivinícolas



2	1	Priorización de las operaciones con inversiones orientadas al incremento de la <b>eficiencia energética</b> , siempre que esto supere 30% del importe de la inversión en el momento de la solicitud. En el caso de mejora de instalaciones el solicitante deberá aportar un certificado emitido por un experto independiente que acredite un ahorro energético mínimo del 15% en los conceptos afectados por la inversión. A efectos de la valoración de este criterio, se entenderán incluidos exclusivamente los conceptos que se detallan en el subapartado II de este apartado.	11 PUNTOS	
2	2	Priorización de las operaciones con inversiones en uso de <b>energías renovables</b> exclusivamente para su propio consumo, siempre que esto supere el 20% del importe de la inversión en el momento de la solicitud. A efectos de la valoración de este criterio, se entenderán incluidos exclusivamente los conceptos que se detallan en el en el subapartado III de este apartado	11 PUNTOS	
2	3	Priorización de las operaciones con inversiones en <b>valorización, tratamiento y/o gestión de residuos y/o depuración de efluentes líquidos</b> siempre que esto supere 20% del importe de la inversión en el momento de la solicitud.	11 PUNTOS	
2	4	Priorización de las operaciones con inversiones destinadas a la <b>transformación de la totalidad de la producción de uva propia</b> del solicitante. A tal efecto el solicitante no deberá tener la titularidad de una instalación de elaboración de los productos acogidos al presente Real Decreto y deberá aportar la titularidad de un viñedo.		
2	5	Priorización de las operaciones que se orientan en todo o en parte a la <b>obtención de productos ecológicos</b> .		
2	6	Priorización de las operaciones que se orientan en todo o en parte a los <b>productos acogidos a regímenes de calidad</b> :(no acumulativos)		
2	6	1	Denominación de Origen Protegida	
2	6	2	Indicación Geográfica Protegida	
2	6	3	Vino sin Indicación Geográfica con indicación de añada o variedad.	
2	7	Priorización de las operaciones que se orientan a la <b>comercialización</b> en un porcentaje presupuestario mayor o igual al 30 %. A efectos de la valoración de este criterio, se entenderán incluidos exclusivamente los conceptos que se detallan en el subapartado I de este apartado.		
2	8	Priorización de las operaciones destinadas a la implantación de la <b>industria 4.0</b> (industria conectada) A efectos de la valoración de este criterio, se entenderán incluidos exclusivamente los conceptos que se detallan en el subapartado IV de este apartado. Además, el solicitante deberá presentar el informe del análisis de la madurez digital de la empresa a través de la "Herramienta de Autodiagnóstico Digital Avanzada I (HADA)"		
2	9	Priorización de operaciones de inversión provenientes del resultado de un grupo operativo de innovación de la <b>Asociación Europea para la Innovación</b>		
2	10	Priorización de inversiones tangibles orientadas a la implantación en el seno de la empresa de <b>nuevos productos y nuevas presentaciones</b> . No se considerará una ampliación o mejora de algo ya existente en las instalaciones del solicitante		

# 1. Iniciativas estratégicas y legislativas

## Estrategia Europea 2020



# 1. Iniciativas estratégicas y legislativas

Crecimiento económico  
desligado de las  
emisiones de CO<sub>2</sub> eq.

## Estrategia baja en carbono para 2050

Objetivos respecto a los niveles de 1990



## LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA - 2018

## 2. El lastre energético del sector del vino

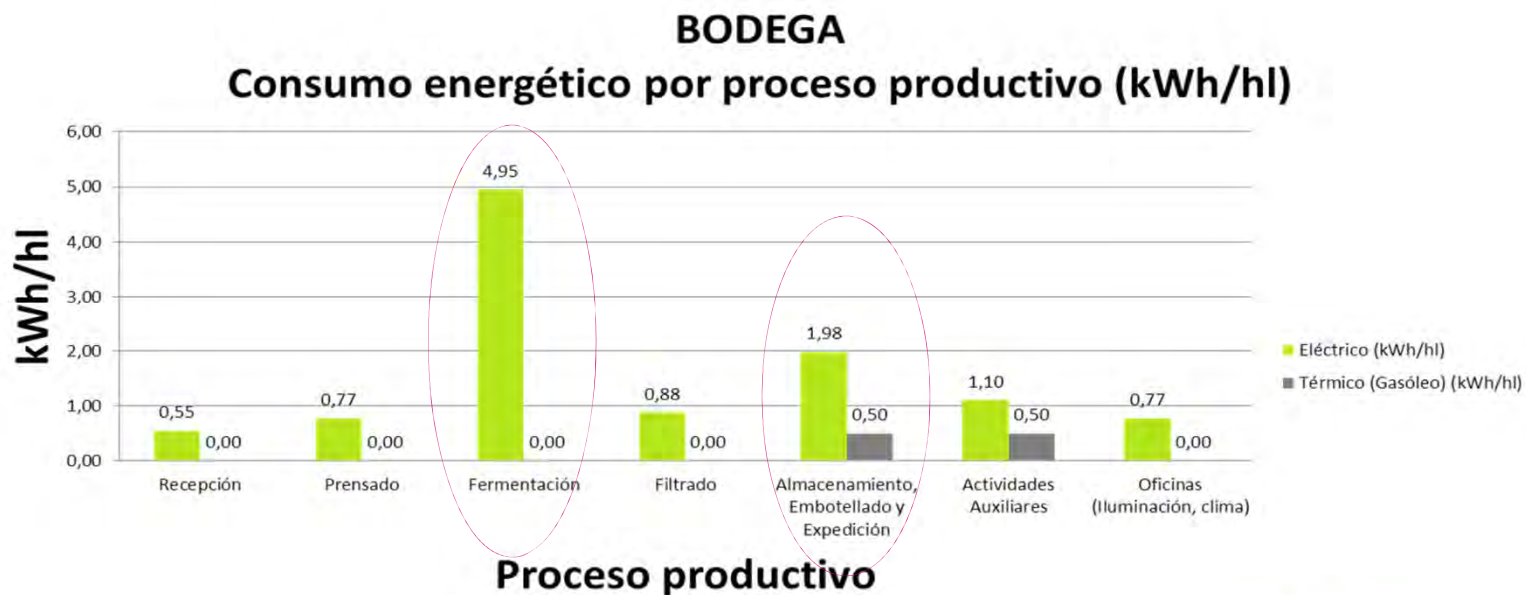
### CONSUMOS ENERGÉTICOS EN LA PRODUCCIÓN DE VINO

El consumo de energía en la producción de vino en la Comunidad Europea: 1.750 millones de kWh/año

- ✓ 500 millones de kWh en Francia,
- ✓ 500 millones de kWh en Italia,
- ✓ 400 millones de kWh en España
- ✓ 75 millones de kWh en Portugal

Más del 90% de energía consumida es la electricidad





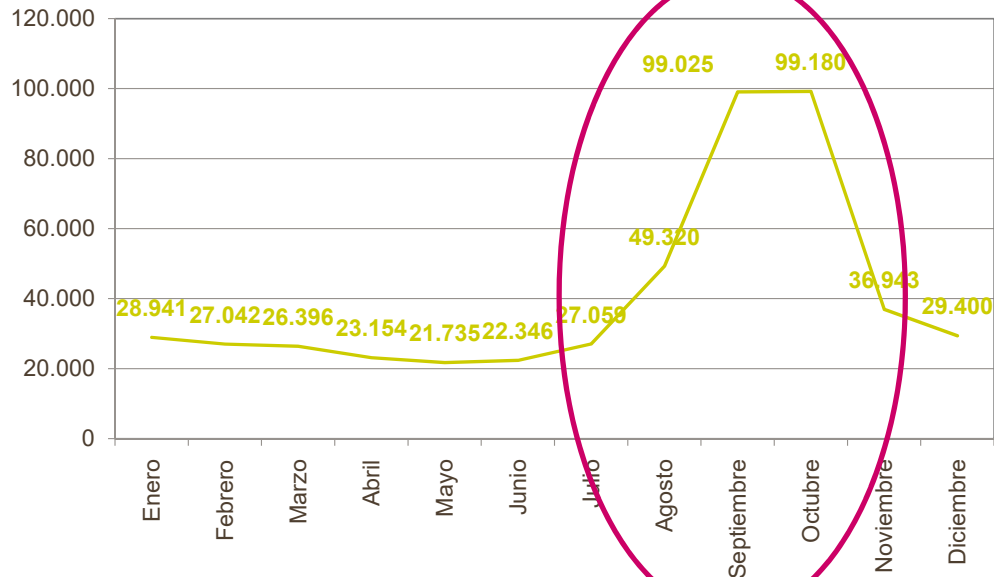
- ✓ Consumo eléctrico medio: 330.000 kWh/año
- ✓ Ratio consumo eléctrico/producción: 11 kWh/ hl vino
- ✓ Ratio del coste de la energía: **95% electricidad / 5% energía térmica**

	Consumo eléctrico (kWh)
Pequeña	158.148
Mediana	285.442
Grande	450.109

Tabla 2. Consumo eléctrico promedio según tipologías  
Fuente: Elaboración propia con datos de diagnósticos energéticos de Cooperativas Agro-alimentarias 2007/2009.

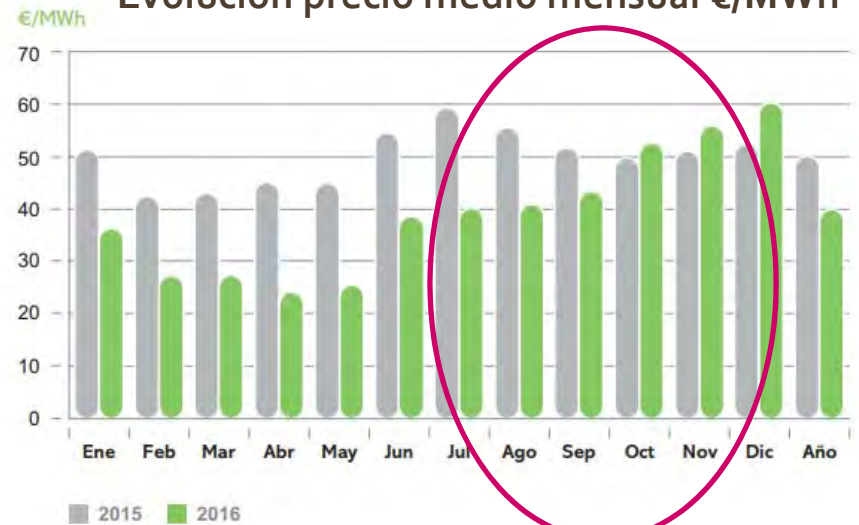
- ✓ **Estacionalidad** del consumo de energía eléctrica: de agosto/septiembre a octubre/noviembre

Evolución consumo eléctrico bodega (kWh)



2015 - 2016

Evolución precio medio mensual €/MWh





## ENERGÍA TÉRMICA

Distribución del consumo de energía térmica:

- 50% para embotellado, almacenamiento y expedición:  
para carretillas elevadoras de diésel (y vehículos de transporte en general); para agua caliente en lavado de botellas y barricas; y para pasteurización del vino, si se utiliza este proceso.
- 50% para actividades auxiliares:  
calefacción y agua caliente sanitaria.



**CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**



# Energías Renovables

Una tendencia mundial



# 1. Energía Solar Fotovoltaica – autoconsumo en bodega

## Modalidades



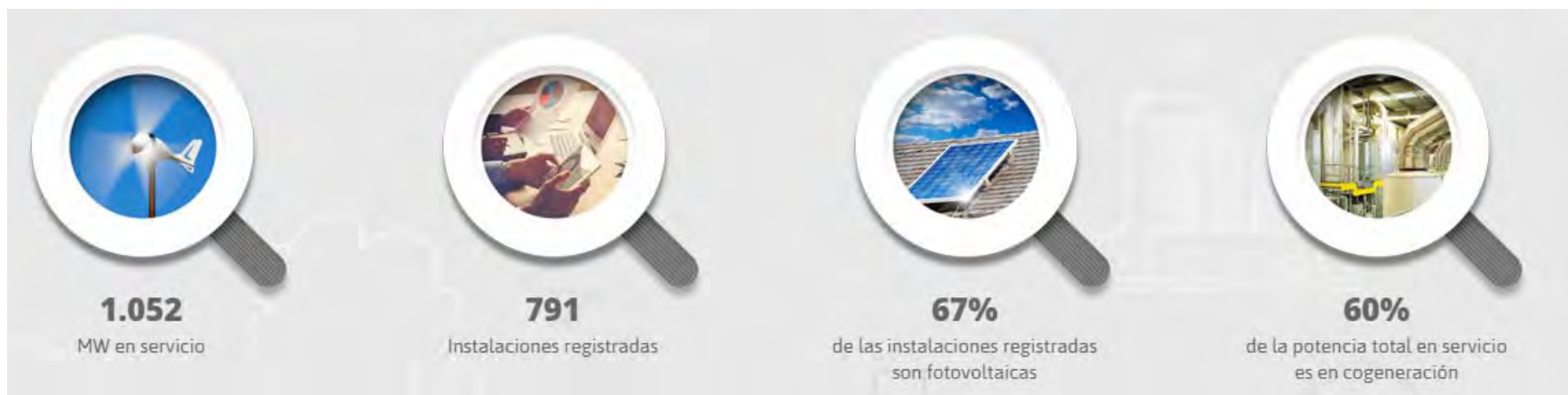
### Tipo 1. Sin venta de excedentes

Subtipo 1A. Instalaciones de consumidores con potencia contratada no superior a 10 kW.

Subtipo 1B. Instalaciones de consumidores con potencia contratada mayor de 10 kW y no superior a 100 kW.

### Tipo 2. Con venta de excedentes

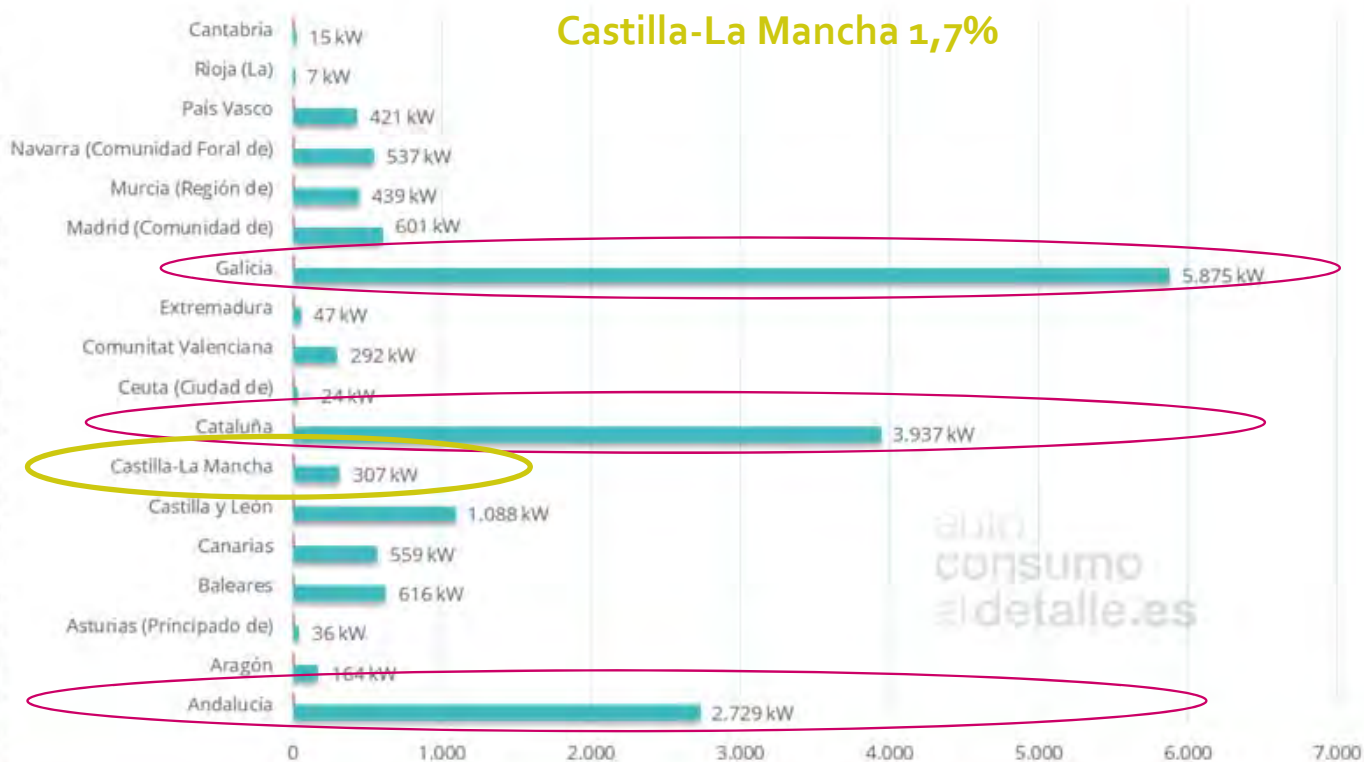
# 1. Energía Solar Fotovoltaica – autoconsumo en bodega





POTENCIA INSTALADA POR CCAAs (kW y %)

	Potencia Instalada (kW)	Potencia Instalada (%)
Andalucía	2.729	15,42%
Aragón	164	0,93%
Asturias (Principado de)	36	0,21%
Baleares	616	3,48%
Canarias	559	3,16%
Castilla y León	1.088	6,15%
Castilla-La Mancha	307	1,73%
Cataluña	3.937	22,25%
Ceuta (Ciudad de)	24	0,14%
Comunitat Valenciana	292	1,65%
Extremadura	47	0,27%
Galicia	5.875	33,20%
Madrid (Comunidad de)	601	3,39%
Murcia (Región de)	439	2,48%
Navarra (Comunidad Foral de)	537	3,03%
Pais Vasco	421	2,38%
Rioja (La)	7	0,04%
Cantabria	15	0,09%
<b>Total general</b>	<b>17.693</b>	<b>100%</b>

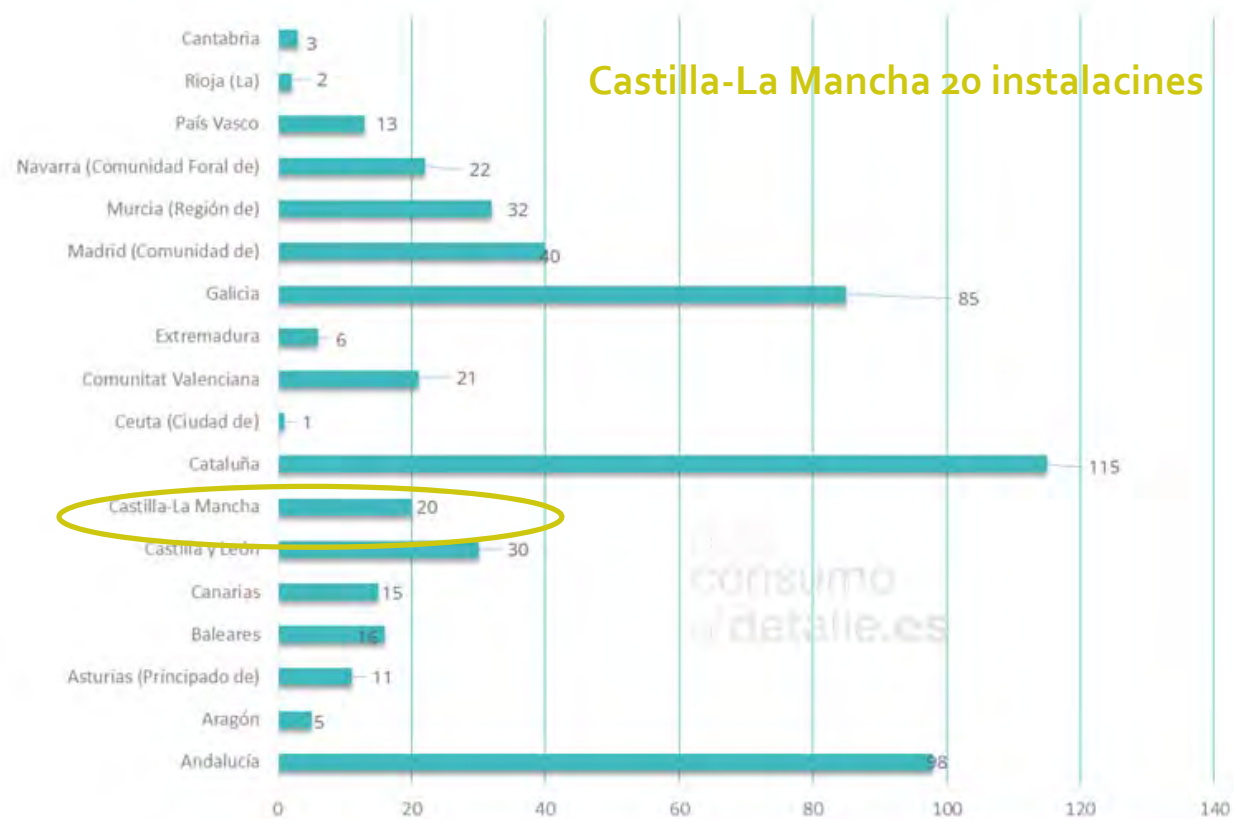


3 comunidades más del 70% potencia instalada

Castilla-La Mancha 1,7%

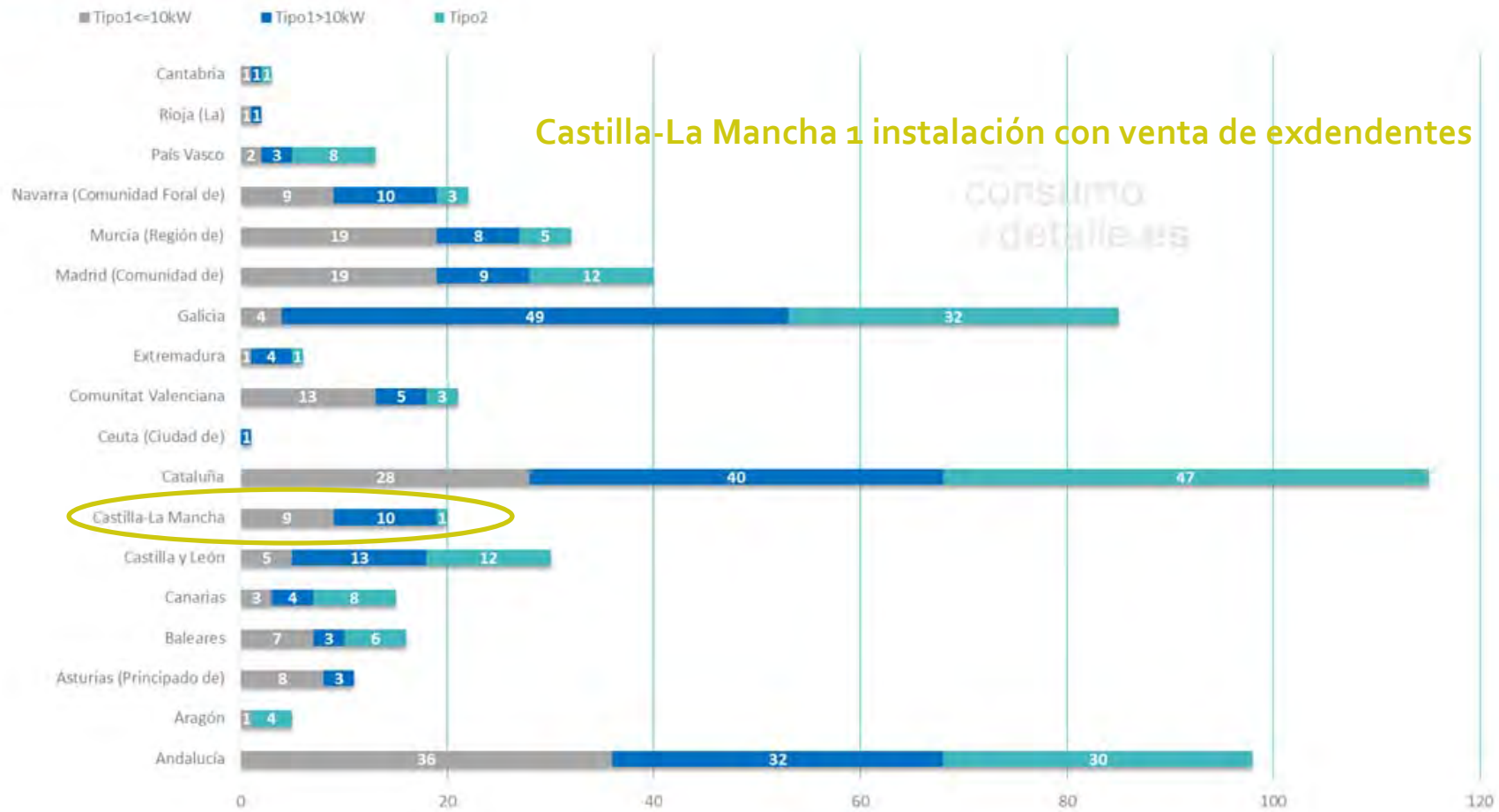


Nº DE INSTALACIONES POR CCAA





Nº DE INSTALACIONES POR CCAA Y MODALIDAD



Castilla-La Mancha 1 instalación con venta de exdendentes

# 1. Energía Solar Fotovoltaica – autoconsumo en bodega

## Instalación fotovoltaica

Jueves, 15 de junio de 2017

ER  
**Bodegas Hijos de Juan Gil** ha instalado un campo solar que tiene una potencia pico de 100 kW. La instalación está en Candela, con material de **Suministro**



## Cavas Gramona estrena instalación solar fotovoltaica para autoconsumo

Miércoles, 16 de septiembre de 2015

ER

El autoconsumo es legal y es rentable. Llevamos muchos meses contándolo, trayendo aquí instalaciones de autoconsumo que llevan muchos meses funcionando... en **gasolineras**, en **granjas**, en **restaurantes**, hasta en una **comisaría**. Además, no hay impuesto al sol que valga. Porque ese hipotético impuesto -con el que amenaza el Ejecutivo en un anteproyecto de real decreto que sacara a la luz hace ya dos años- no ha sido aprobado por el gobierno, que no se ha atrevido a aprobarlo -y eso que tiene mayoría absoluta- por el rechazo que ha causado en todos los sectores.



Sí, rentable, legal y sin impuesto al sol que valga. El autoconsumo solar fotovoltaico sigue creciendo en todo el estado español. En **Andalucía** (véase **Axlón**) y en Galicia (sí, solar fotovoltaica para autoconsumo en **Galicia**); en **Navarra** y en Extremadura; en **Canarias** y en Cataluña. ¿Último ejemplo? La veterana marca de cava catalán Gramona, que acaba de estrenar una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo eléctrico. La bodega ahonda así en su apuesta por las técnicas y tecnologías limpias, que emprendiera en 2011 con la introducción en su modus operandi de la viticultura biodinámica y reforzara, en 2012, con la instalación de un **sistema geotérmico de climatización**. Pues bien. la empresa SUD Renovables (Vic. Barcelona) ha sido ahora la ingeniería

En el caso de Cellers Can Blau, del **Grupo Juan Gil Bodegas Familiares**, han conseguido una bodega sostenible y 100% autónoma energéticamente. **Se autoabastece con un sistema de**





## EJEMPLOS - AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

### EJEMPLO INDUSTRIA AGROALIMENTARIAS

Reducción 39% consumo de energía eléctrica

#### Cuota autárquica

39,2 %

#### Cuota de autoconsumo

99,6 %

#### Distribución de la energía FV

Rendimiento energético  
**159 MWh**

Inyección a la red  
**691 kWh**

Autoconsumo  
**159 MWh**

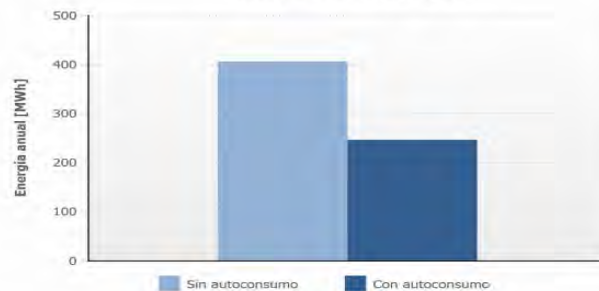
Toma de red  
**246 MWh**



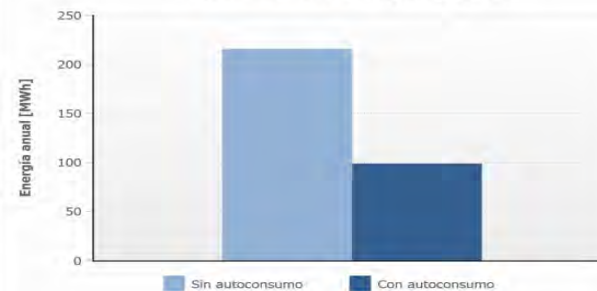
#### Detalles

Consumo de energía anual	<b>405 MWh</b>
Rendimiento energético anual	<b>159 MWh</b>
Inyección a la red	<b>691 kWh</b>
Toma de red	<b>246 MWh</b>
Autoconsumo	<b>159 MWh</b>
Cuota de autoconsumo (en % de la energía fotovoltaica)	<b>99,6 %</b>
Cuota autárquica (en % del consumo de energía)	<b>39,2 %</b>

#### Consumo anual de la red



#### Consumo anual de la red 10-15 h



## BENEFICIOS DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

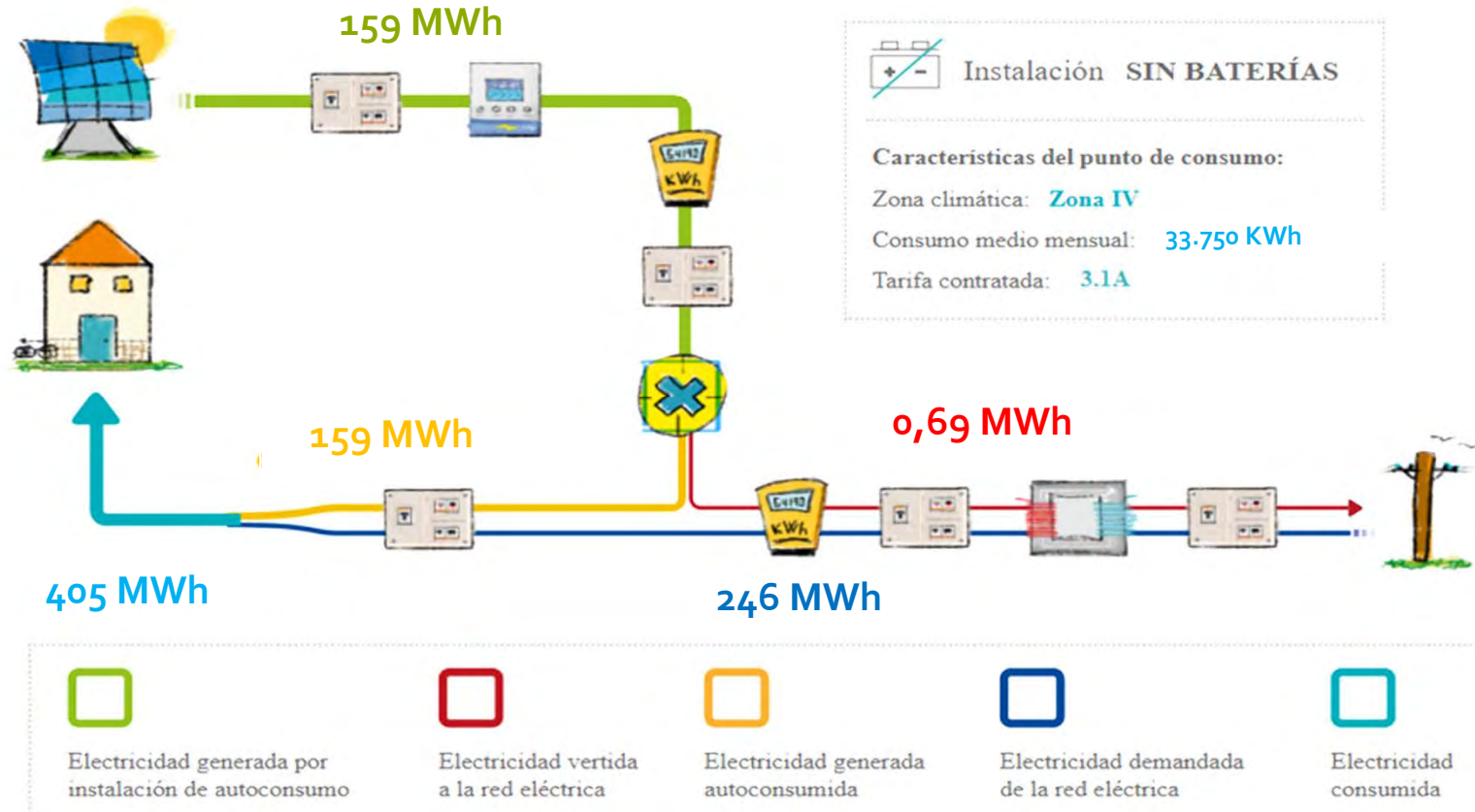
### EJEMPLO INDUSTRIA AGROALIMENTARIAS

<b>Análisis de las facturas del consumo eléctrico.</b>	
Potencia contratada Kw:	150
Tarifa tipo:	3.1 A AT
Término de energía anual (media P1 y P2; €/kwh):	0,0781
Consumo anual (P1y P2, Kwh):	396500

<b>Puesta en marcha de la instalación solar FV</b>	
Energía FV anual generada (kWh):	155.366
Energía generada en 25 años (Kwh):	3.703.314
Precio medio de compra actual (€/kWh):	0,0781
Precio del kWh generado en 25 años (€/kWh):	0,003
Ahorro medio anual generado (€):	19.537
Ahorro generado en 25 años (€):	488.420

<b>Diseño de la solución fotovoltaica a medida.</b>	
Sistema fotovoltaico propuesto (Kwp):	100
Aporte del sistema FV(%):	39,18%
Coste del sistema FV (€):	110.000,00 €
Costes / ahorros potencia contratada / máxímetros (€):	-4.000
Capital propio (%):	100%
Interés préstamo/renting (%) anual:	6,50%
IPC estimado (%):	2,50%
IPC energético estimado (%):	2,63%
Inversión (años):	25
TIR (%):	23,37%
Amortización (< años):	5
Subvención disponible:	33.000,00 €

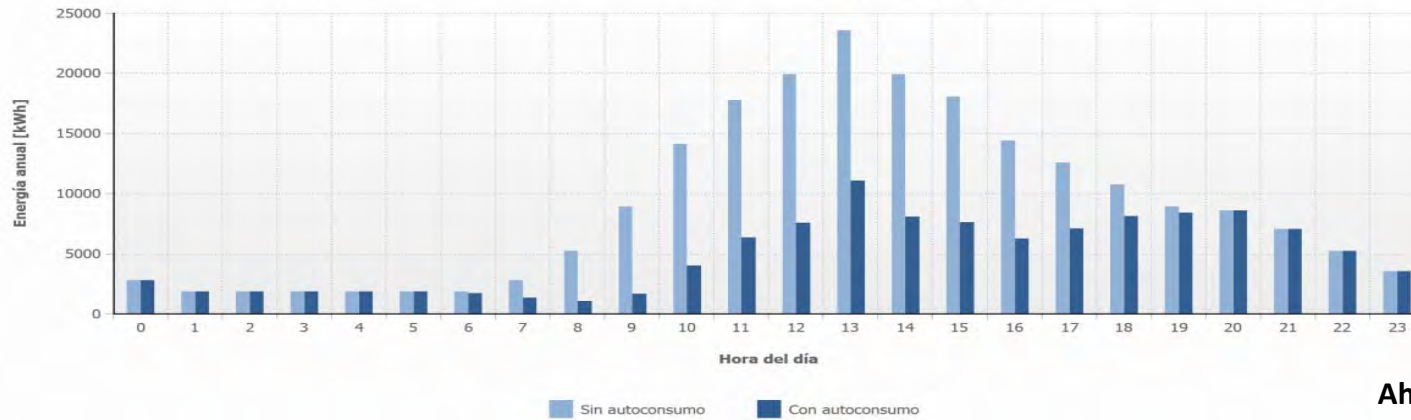
## EJEMPLOS - AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO



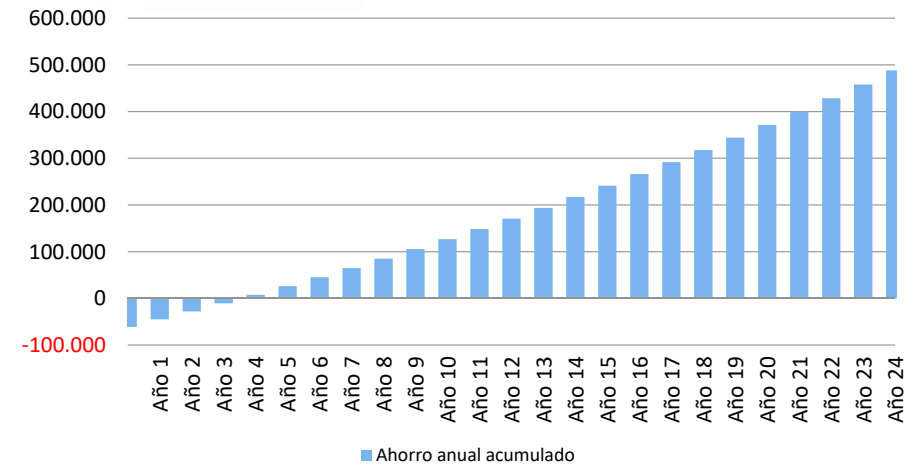
## BENEFICIOS DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

### EJEMPLO

Consumo anual de la red según la hora del día

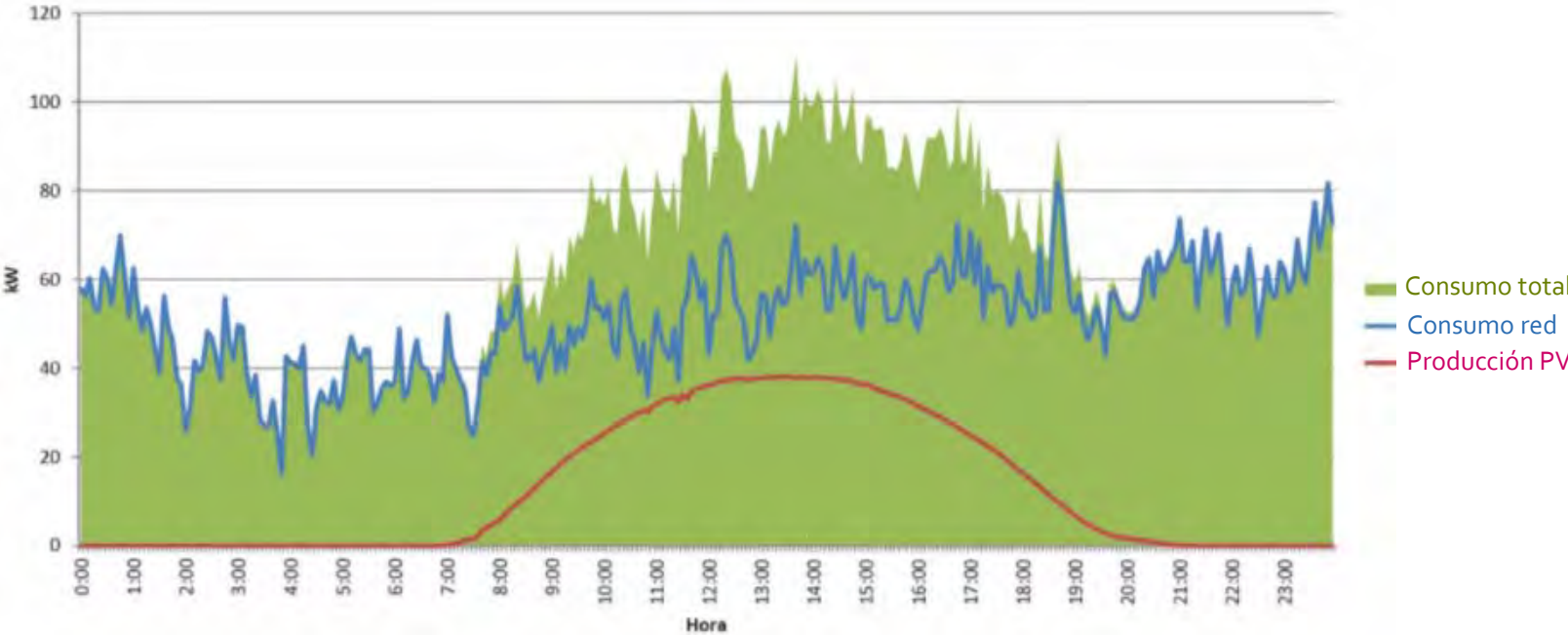


Ahorro anual acumulado (€)

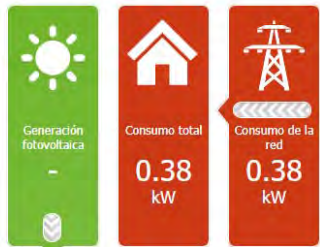




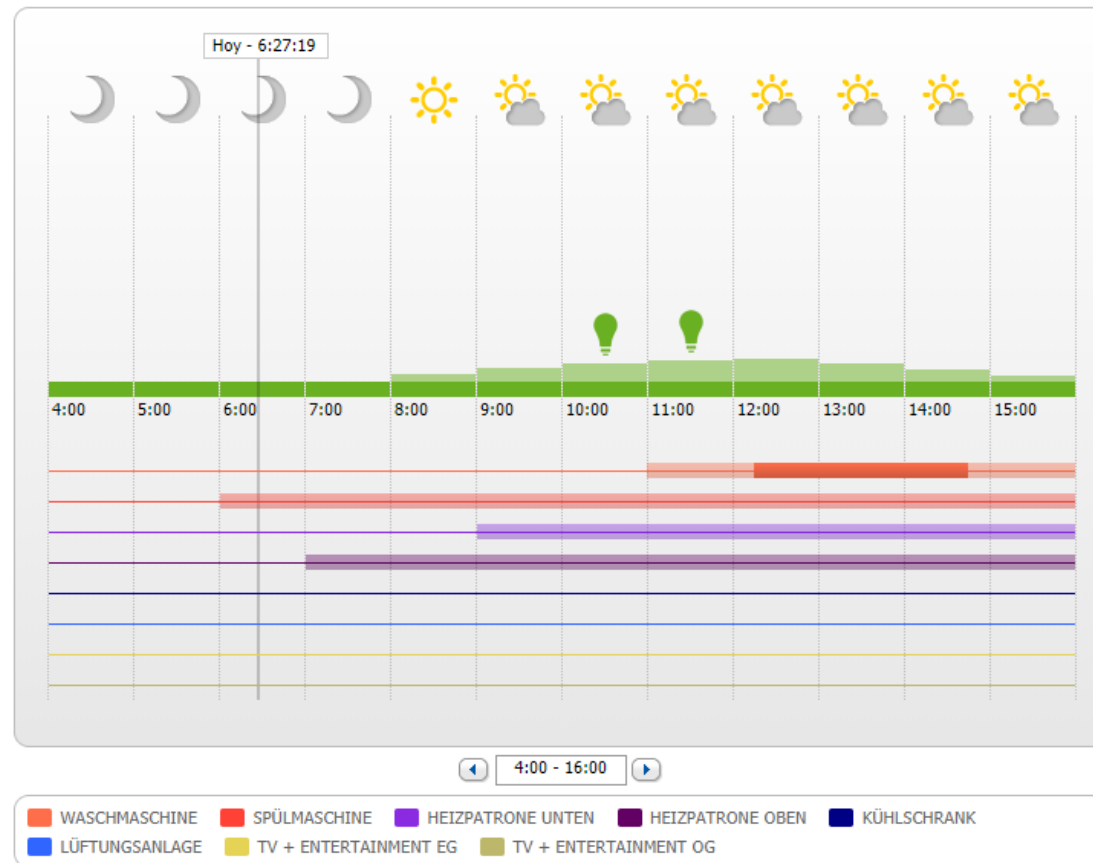
Autogeneración del 15% de la energía consumida



# 1. Energía Solar Fotovoltaica – autoconsumo en bodega

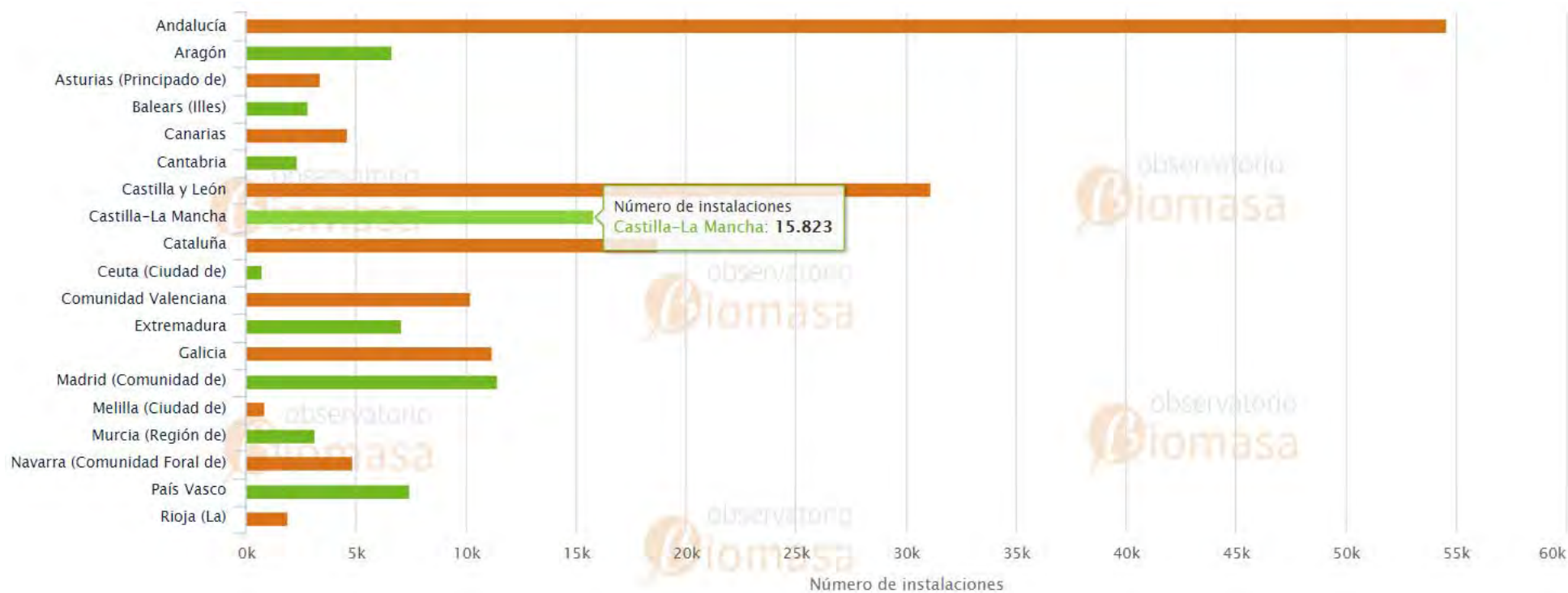


## Pronóstico y recomendación de manejo



empo

## 2. Biomasa como energía térmica



## 2. Biomasa

Instalación de una caldera de vapor alimentada con biomasa, en la Bodega Miguel Torres, que proporcionará, por un lado **calor para el proceso** y, por otro lado, accionará una **planta enfriadora** de agua por ciclo de absorción de doble efecto para la producción de frío también para proceso.

### Torres estrena la mayor caldera de biomasa de una bodega en España

Lunes, 29 de octubre de 2012



Javier Rico

Dentro de su programa Torres & Earth de políticas respetuosas con el medio ambiente, Bodegas Torres puso en marcha el pasado mes de septiembre “la caldera de biomasa de mayor capacidad con la que cuenta una bodega española”, según información de la propia empresa. La instalación se completa con una máquina de absorción Thermax de 2 MW, con lo que se consigue una producción combinada de calor y refrigeración. El socio tecnológico de la operación es LSolé, quien presentó la instalación también en la reciente edición de Expobioenergía.



La última edición de Expobioenergía sirvió para conocer de cerca varios ejemplos de instalación de calderas de biomasa en la industria vitivinícola. Además del caso de las [Bodega Emina del Grupo Matorromera](#) en Valbuena de Duero (Valladolid), Daniel Solé, director general de LSolé, expuso el de Bodegas Torres en Vilafranca del Penedès (Barcelona). En 2011 esta empresa contrató con Vapores Industrials del Penedès, sociedad participada por LSolé, la compra de vapor y frío producida por una caldera de esta última.



## ¿Porqué instalar biomasa?

- Porque el calor producido con biomasa es **más barato** que el producido con combustibles fósiles, y su precio no está sujeto a variaciones por cuestiones geopolíticas o especulativas.
- Porque evita el incremento de **CO<sub>2</sub> en la atmosfera** y por tanto el efecto invernadero y el calentamiento global
- Porque reduce la **dependencia energética nacional** al evitar la importación de hidrocarburos
- Porque al ser un producto nacional, genera **riqueza local**, fundamentalmente en forma de puestos de trabajo entorno rural
- Porque pone en valor “**residuos/subproductos**”

**REDUCCIÓN HUELLA DE CARBONO**  
**RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA**

# Beneficio de la Biomasa

Utilización de propios residuos: Proyecto Viñas por Calor

## La uva, para el vino; el sarmiento, a la caldera. Aragón utilizará la pre poda de la vid como biomasa

Miércoles, 28 de septiembre de 2016

EVA SERENO (ZARAGOZA) 31/10/2017 - 19:11 0 Comentarios

[Tweet](#) [Compartir 17](#) [G+](#) [in Share 1](#) [Wow! 0](#)

Más noticias sobre: [EMPRESAS](#) [ENERGÍAS RENOVABLES](#)

Javier Rico

En el último número de **Energías Renovables (especial Bioenergía)** ver **VinyesXCalor** se gestó en una conversación en torno a unos cafés. “Per quemando sarmientos en las márgenes de los viñedos del Penedès?”, s fue la espita por la que nació un proyecto LIFE+ que suma ya una caldera, un centro logístico y maquinaria que rentabiliza la recogida de los residuos, se acaba, y el objetivo es que cale el ejemplo y se extienda.

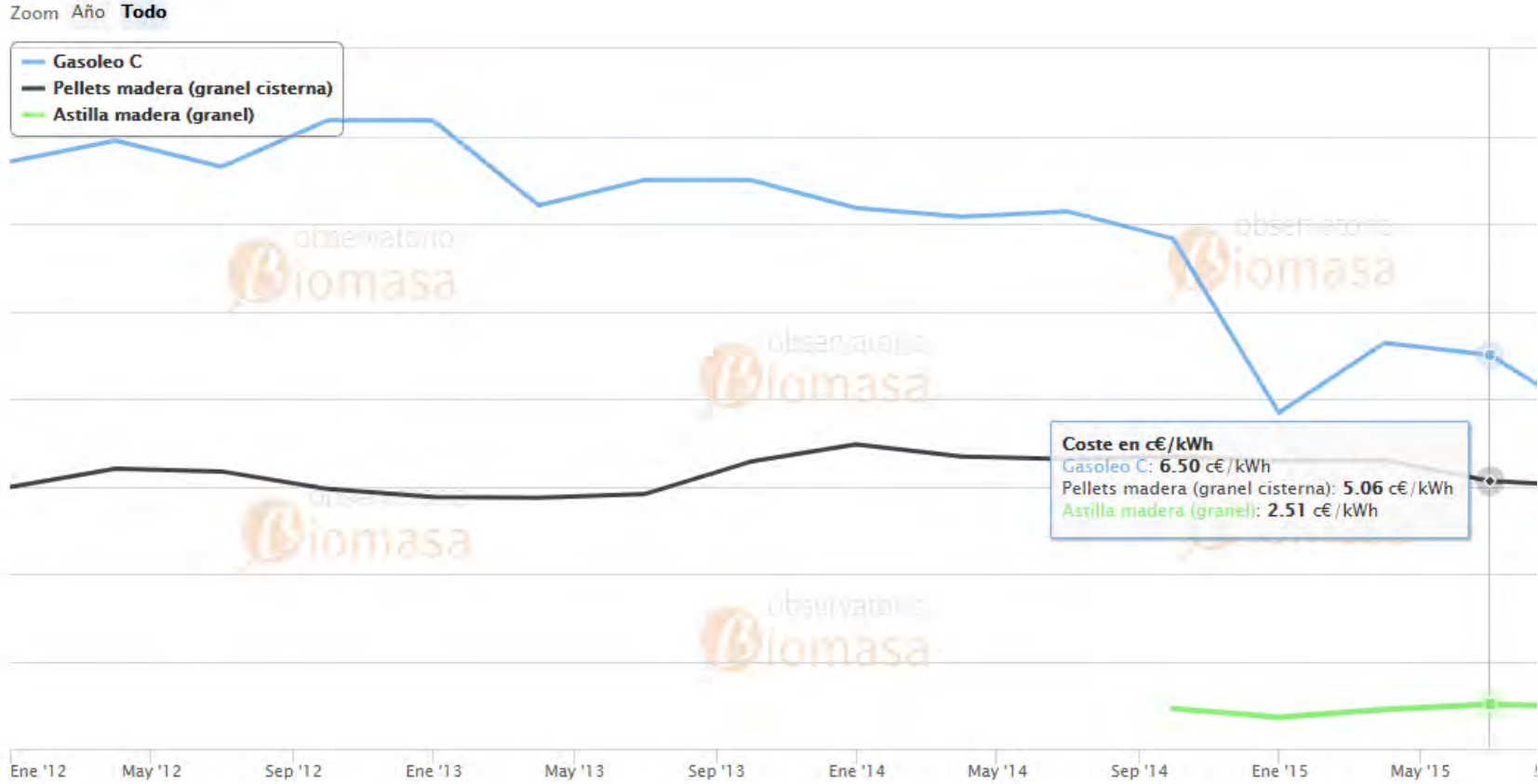


“A comienzos del siglo XX los payeses si...  
ahora nos creemos tan ricos que los qu...



Verás empresas y la Fundación CIDCE están haciendo es...

# Diferencia de precio y estabilidad





# Eficiencia Energética

Una tendencia mundial



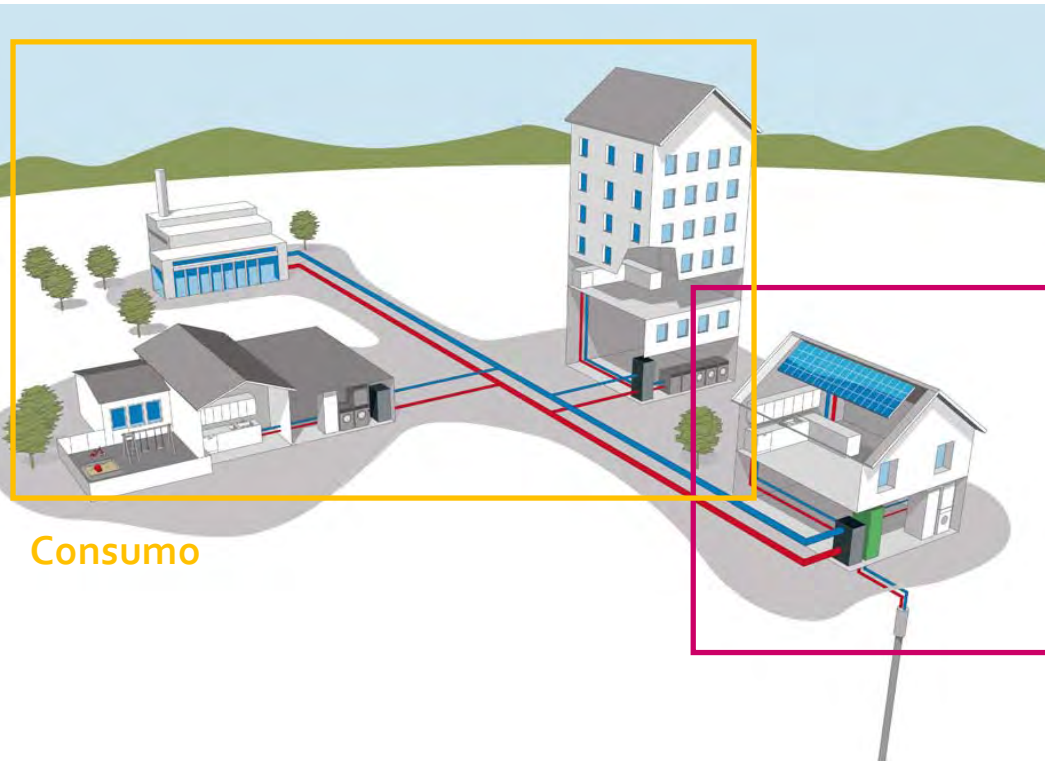
# El concepto Eficiencia Energética

Ayudas a la Inversión



# 1. District Heating

DISTRICT HEATING- incluido como concepto a efectos de incremento de la eficiencia energética



Los equipos de producción de calor de gran tamaño tienen un mejor rendimiento que los equipos más pequeños y equipos individualizados. Por ello, cada vez es más frecuente la instalación de **puntos centralizados de generación de calor** para su posterior distribución mediante una red de tuberías hasta los **puntos finales de consumo**.

**Generación de Calor**

# 1. District Heating



El grupo de investigadores de la Universidad de Aalborg fue recibido en el Ayuntamiento

05 Diciembre 2016



## El Ayuntamiento colabora con la Universidad danesa de Aalborg en el proyecto "District Heating" para Tomelloso.

**Se trata de una red de calor que cubra las necesidades de calefacción y agua caliente de los domicilios de Tomelloso**

Recientemente el Ayuntamiento de Tomelloso ha recibido la visita de un grupo de investigación coordinado por el eminente investigador, Poul Alberg Østergaard y compuesto por Mario, Francisco, Emilie y Andrés, estudiantes de la Universidad de Aalborg, Dinamarca, con el objetivo de tomar datos de campo para un proyecto que están realizando para la implantación de una red de calor (District Heating) que cubra las necesidades de calefacción y agua caliente de los edificios de Tomelloso.

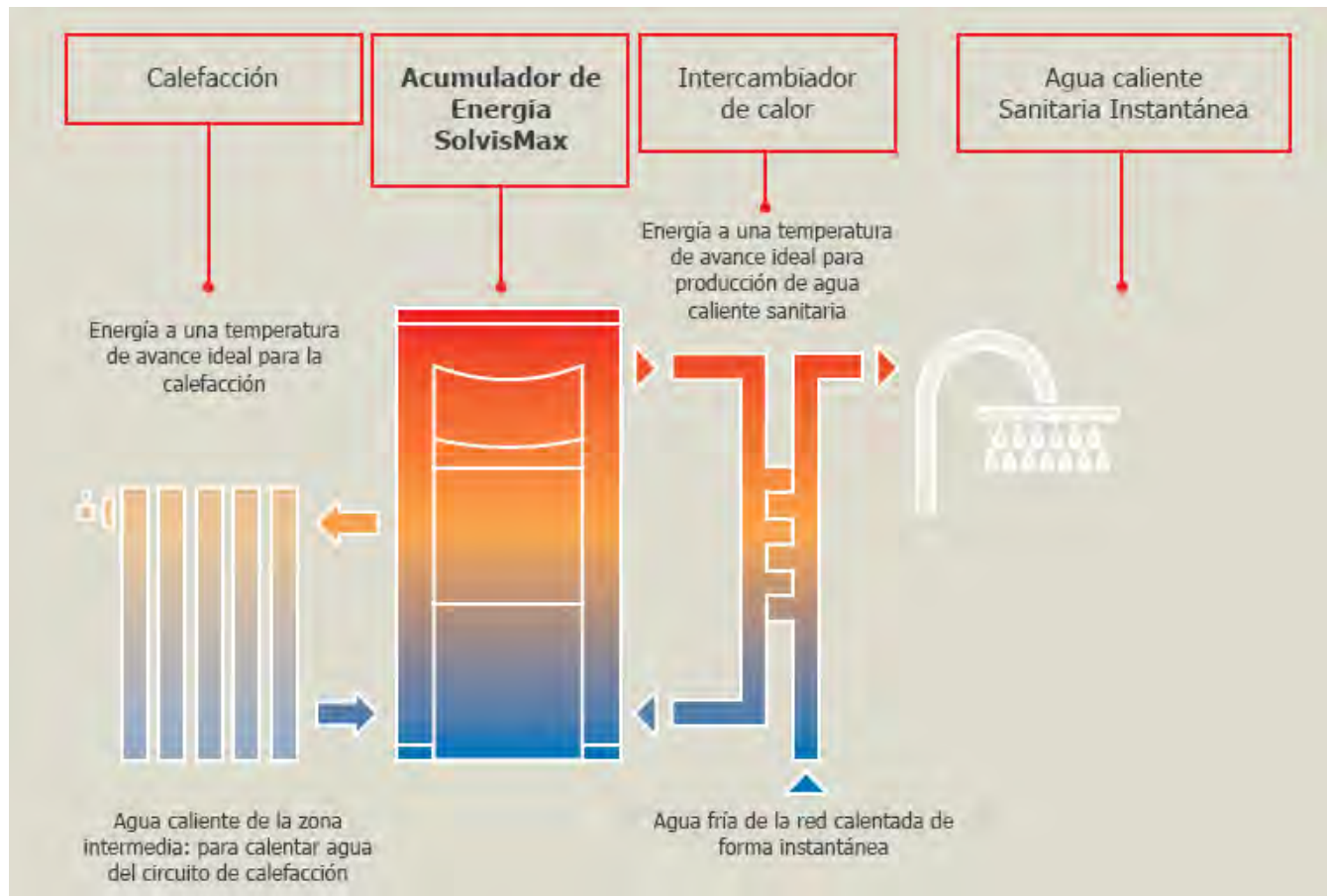
La tecnología de District Heating se basa en la producción centralizada de calor (o frío), utilizando principalmente energías renovables como la biomasa o la energía solar disponible en el área de estudio. Posteriormente, el calor producido se distribuye a las viviendas a través de una red de

## 2. Sistemas de Gestión Energética – Acumulador estratificado como gestor de calor





## 2. Sistemas de Gestión Energética – Acumulador estratificado como gestor de calor



Ahorros entre un 25%-60%  
de combustible

Agua caliente sin riesgo de  
Legionella

# EJEMPLOS – CALDERA DE BIOMASA Y GESTOR ENERGÉTICO

## EJEMPLO INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

### SITUACIÓN PRE-PROYECTO

Combustibles propano y energía eléctrica

Consumo calorífico (ACS + calefacción): 113.010,00 kwh /año.

Gasto: 9.594 €/año.

### SITUACIÓN POST-PROYECTO

Combustible biomasa+ SOLVIS

Consumo calorífico (ACS + calefacción): 96.059 kwh/año.

Gasto: 4.176 €/año.



## EJEMPLOS – CALDERA DE BIOMASA Y GESTOR ENERGÉTICO

### EJEMPLO INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

Instalación de gestor energético + Generación con biomasa (Precios sin IVA)	
Inversión	72.760,72 €
Consumo energético actual (kWh/año)	113.010,00 kWh/año
Consumo energético con la medida (kWh/año)	96.059,00 kWh/año
<b>Ahorro energético anual (kWh/año)</b>	<b>16.951,00 kWh/año</b>
Coste energético actual	9.594,00 €
Coste energético con la medida	4.176,00 €
<b>Ahorro económico anual</b>	<b>5.418,00 €</b>
Periodo de retorno	7 años 11 meses

#### Reducción:

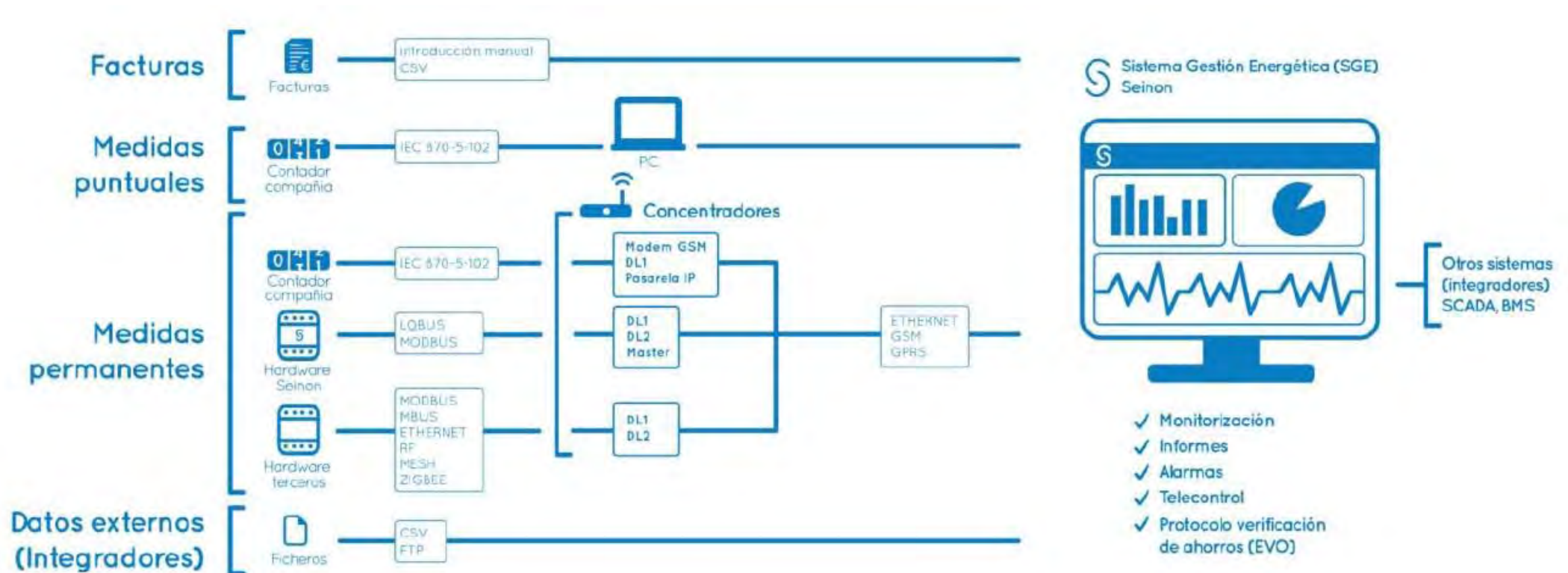
- ✓ 100% emisiones CO<sub>2</sub>eq
- ✓ **15% consumo energía**
- ✓ **44% gasto energético**

## 2. Sistemas de Gestión Energética – Monitorización de consumos

Implantación de soluciones de monitorización de consumos como primer paso para una correcta gestión



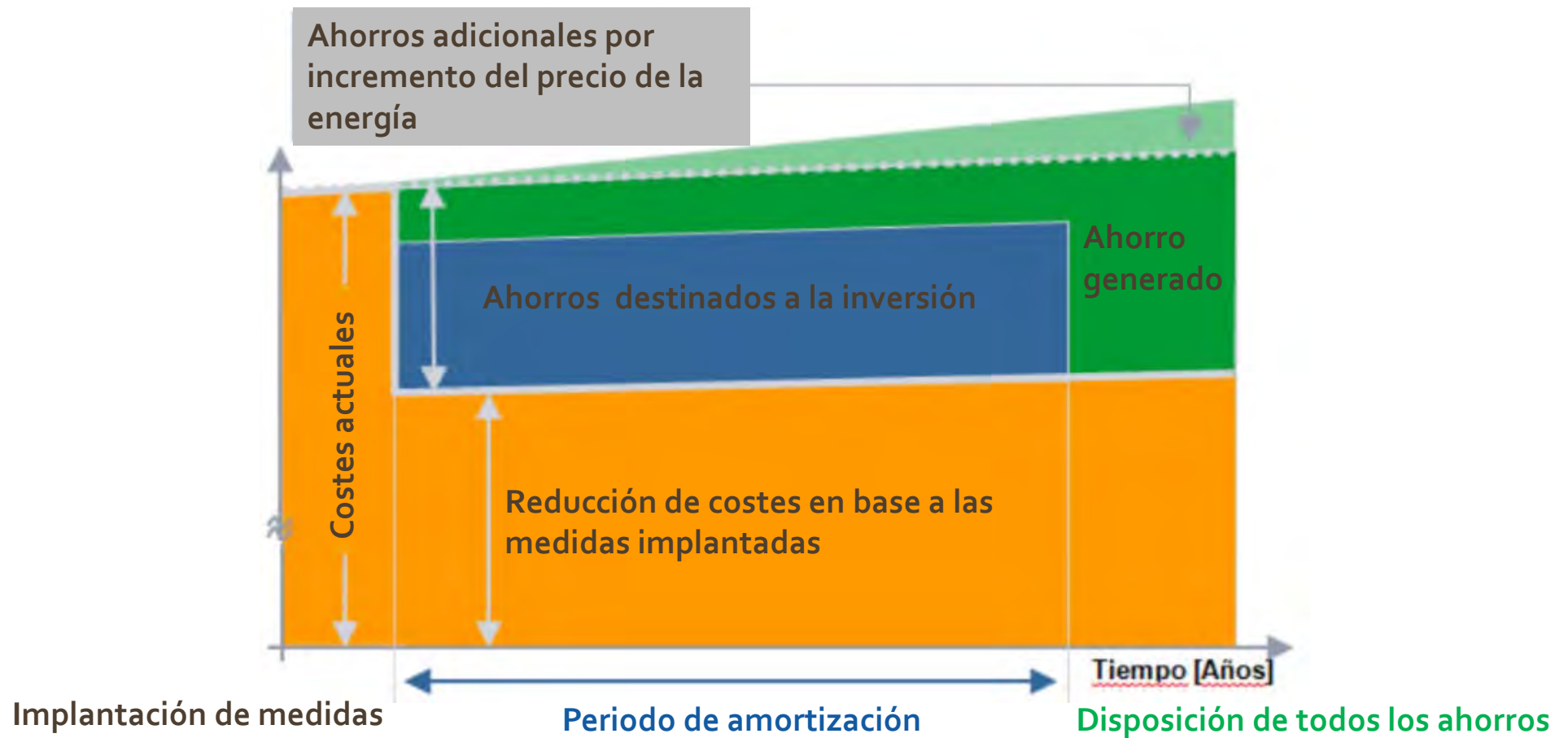
## 2. Sistemas de Gestión Energética – Monitorización de consumos



## 2. Sistemas de Gestión Energética – Monitorización de consumos



# Inversiones que se amortizan con los ahorros generados



# Muchas gracias por la atención

Helena Fernández Castro – [info@ecoinnova.com](mailto:info@ecoinnova.com)  
677 31 37 50

eCO<sub>2</sub>innova  
ENVIRONMENT  
& ENERGY





- Aislamientos térmicos y ventanas que mejoren la eficiencia energética.
- Iluminación de bajo consumo y LED en edificios.
- Equipos de climatización y enfriadoras de agua de alta eficiencia energética.
- Calderas de alta eficiencia energética.
- Radiadores por agua a baja temperatura y suelos/techos radiantes.
- Sistemas de climatización de distrito (district heating).
- Ascensores y elevadores de alta eficiencia energética.
- Sistemas de gestión, control y regulación de la iluminación y climatización en edificación.
- Aislamientos de equipos y tuberías en industria.
- Enfriadoras de agua de alta eficiencia energética.
- Calderas industriales de alta eficiencia energética.
- Motores eléctricos de alta eficiencia energética.
- Variadores de velocidad electrónicos de motores eléctricos.
- Máquinas de absorción.
- Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes
- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes
- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes
- Construcción de nuevos edificios y rehabilitación de existentes con alta calificación energética
- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de frío comercial
- Construcción o rehabilitación de edificios de consumo de energía casi nulo
- Auditorías energéticas
- Mejora de la tecnología de equipos y procesos (MTD)
- Implantación de sistemas de gestión energética

## Acumulador estratificado como gestor de calor