

CONGRESO SOBRE  
TECNOLOGÍAS DE  
REFRIGERACIÓN

**TECNOFRÍO'18**

19 Y 20 SEPTIEMBRE 2018



**Caso de Estudio: Soluciones de ahorro en el gasto energético en una empresa de logística del frío, basadas en tecnología solar y soluciones tipo On-Site, Off-Site y PPA**

Davide Sabatino, Sales and Commercial Manager

**Opengy**

  
Asociación Técnica Española  
de Climatización y Refrigeración  
[www.atecyr.org](http://www.atecyr.org)

[www.atecyr.org](http://www.atecyr.org)

  
Fundación de la Energía  
de la Comunidad de Madrid

[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com)

  
**Comunidad  
de Madrid**

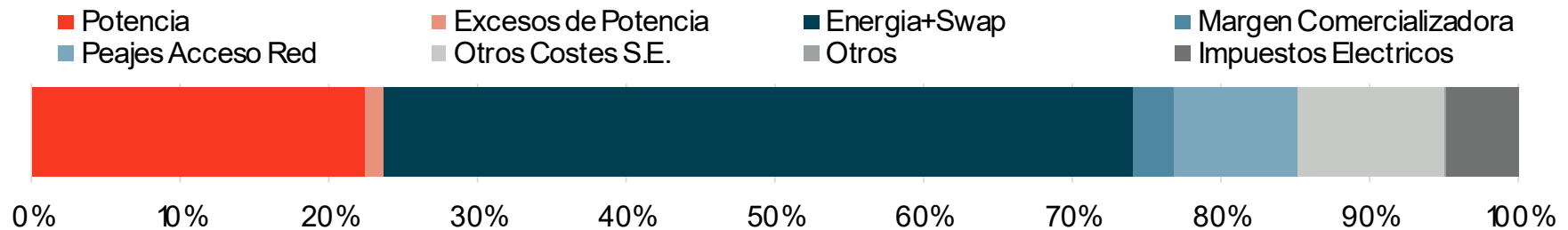
# TECNOFRÍO'18

## Índice

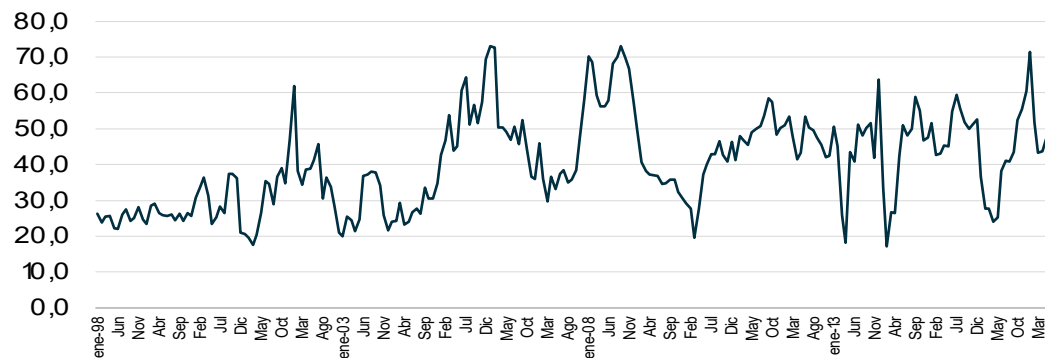
- 1 PROBLEMÁTICA CONSUMIDOR DE ENERGÍA
- 2 SOLUCIONES FOTOVOLTAICAS Y VENTAJAS PARA EL CONSUMIDOR
- 3 MARCO REGULATORIO AUTOCONSUMO
- 4 CASO DE ESTUDIO
- 5 CONSLUSIONES

## Problemática Consumidor de Energía

¿Qué se paga en la factura de la luz?



### Precio alto, volátil y alcista



### RSC y Huella de Carbono



Mayores ventas y valor de la empresa

# TECNOFRÍO'18

## Soluciones Fotovoltaicas Disponibles

Dependiendo de cada situación, existen soluciones a medida:

### ON-GRID

### OFF-GRID

#### ON-SITE

#### OFF-SITE

##### Autoconsumo

Instalación de paneles solares (y baterías) en el punto de consumo.

##### Almacenamiento

Instalación de baterías en el punto de consumo.

##### PPA On-Site

Compraventa de energía entre Generador y Consumidor asociada a un activo de generación (y almacenamiento) On-Site.

##### Autoconsumo

Instalación de paneles solares en un punto diferente al de consumo.

##### PPA Virtual

Cobertura de precio de la energía entre dos partes.

##### PPA Físico

Compraventa de energía de Generador a Consumidor asociada a un activo de generación Off-Site.

##### Bombeo/Riego Solar

Energía solar para el funcionamiento de bombas para riego.

##### Sistemas Aislados

Suministro de electricidad con sistemas Diesel-Solar-Almacenamiento.

##### Micro/Mini Redes

## Ventajas para el Consumidor de Energía

Reducir la Cantidad de energía consumida de la Red

Menor gasto en energía eléctrica significa mayores márgenes, mejores resultados, mayor competitividad y mayor valor del negocio/empresa.

El gasto en energía es proporcional a la cantidad de energía consumida y al precio pagado por ella, por lo que reducir ambos es igual de importante.

Reducir el Precio de la energía consumida

Tener visibilidad del precio a LP permite una mejor planificación financiera y operativa, lo que te hace ser más competitivo.

Reducir la Volatilidad del Precio

Reducir la Huella de Carbono puede potenciar la imagen, la marca, aumentar ventas, aumentar margen y proporcionar mayor valor al negocio/empresa.

Reducir la Huella de Carbono

Aumentar el Control sobre el origen y uso de la energía

No depender de terceros ofrece mayor tranquilidad.

Por primera vez en el sector energético es posible.

## Marco Regulatorio Autoconsumo

RD 900/2015 por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica. Existen dos tipos de Autoconsumidores:

### TIPO 1



- Potencia máxima de la instalación será la potencia contratada con la compañía eléctrica en el punto de suministro. Máximo de 100kW.
- No pueden vender excedentes.
- No hay que tramitar alta como generador.
- 2 contadores.
- El sujeto consumidor es el mismo que el generador
- La conexión se rige por el RD1699/2011.

#### Otros puntos relevantes:

- Obligación de inscripción en el Registro de Instalaciones de Autoconsumo.
- Pago de Peajes de Autoconsumo por la energía generada y consumida y por la disminución de potencia, en el caso de instalación de baterías. Están libres de pago de este peaje las instalaciones de < 10kW y las que estén en Canarias.

### TIPO 2



- Potencia máxima de la instalación será la potencia contratada con la compañía eléctrica en el punto de suministro. Sin máximo.
- Vende excedentes al Precio del Pool.
- Obligación de tramitar el alta como generador.
- 2 contadores.
- El sujeto consumidor puede ser diferente al generador.
- La conexión se rige por el RD1955/2000 en el caso de instalaciones de P>100kW.

## Caso de Estudio

### Antecedentes

Se presenta el Caso de Estudio de una empresa logística del frío para el sector alimentación.

El sector de la logística del frío se caracteriza por tener un consumo intensivo de energía eléctrica.

El incremento de demanda en los meses mayor temperatura/radiación, coincide con el aumento de producción fotovoltaica.

El gasto en energía de un operador logístico del frío puede alcanzar hasta el 25% de sus gastos totales. Por lo que pasa a ser un ítem crítico a controlar.



La tecnología fotovoltaica:

- Reduce el gasto y el precio de la energía
- Minimiza la volatilidad del precio de la energía
- Mejora la huella de carbono
- Promueve independencia energética



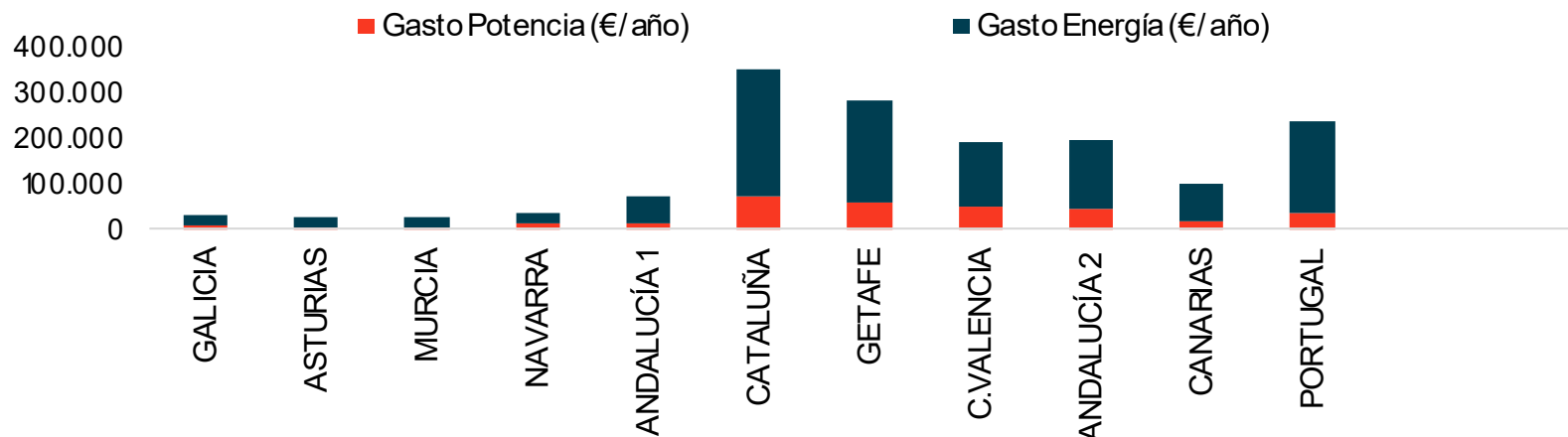
Por tanto, mejora la competitividad de la empresa

## Caso de Estudio

### Perfil del consumidor

	PENINSULA	EXTRAPENINSULAR	PORTUGAL	TOTAL
Puntos de Consumo (nº)	9	1	1	11
Potencia Máxima Contratada (kW)	2.969	174	581	3.725
<b>Energía anual Consumida (kWh)</b>	<b>12.660.696</b>	<b>1.044.000</b>	<b>2.450.000</b>	<b>16.154.696</b>
Gasto Energía (€/año)	934.495	79.518	198.047	1.212.060
Gasto Potencia (€/año)	257.779	18.128	36.015	311.921
<b>Gasto Total (€/año)</b>	<b>1.260.729</b>	<b>103.475</b>	<b>236.579</b>	<b>1.600.783</b>

**Gasto Total (€/año)**

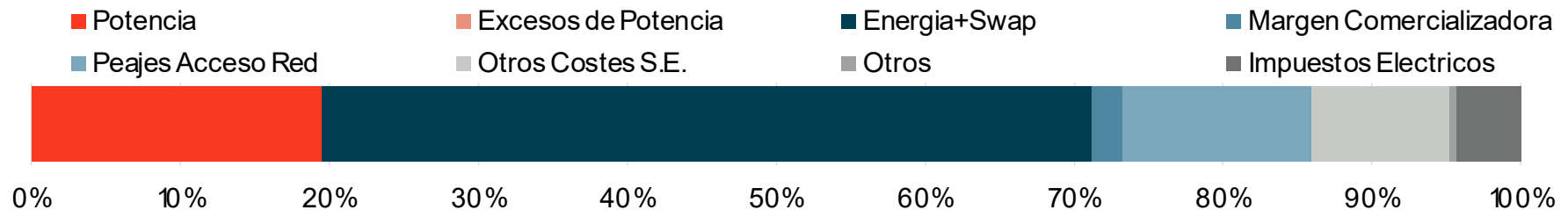




## Caso de Estudio

### Perfil del consumidor

<b>Potencia Contratada</b>	<b>19%</b>
<b>Excesos de Potencia</b>	<b>0%</b>
<b>Término Energía Medio</b>	<b>76%</b>
Peajes Acceso	13%
Otros Sistema Eléctrico	12%
Margen Comercializador + Desvíos	2%
Precio Energía (pool+swap)	52%
<b>Otros</b>	<b>1%</b>
<b>Impuestos</b>	<b>4%</b>

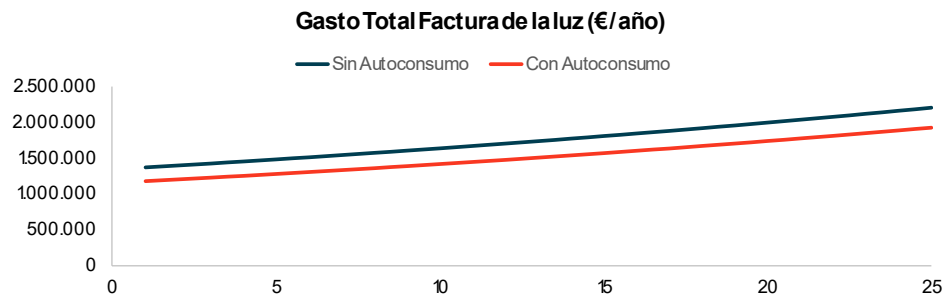


## Caso de Estudio

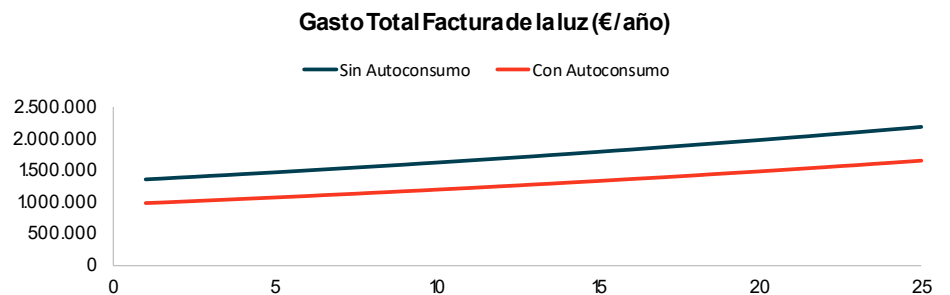
### Solución 1: Autoconsumo On-Site

	RENTABILIDAD	AHORRO
Potencia Pico (kWp)	1.401	3.049
Autoconsumo (%)	16%	28%
TIR (%)	15,3%	17,3%
Payback (años)	7	7
Ahorro Medio(€/año)	191.330 €	389.046 €
Ahorro Medio Factura de la Luz(%)	11%	21%

#### Rentabilidad



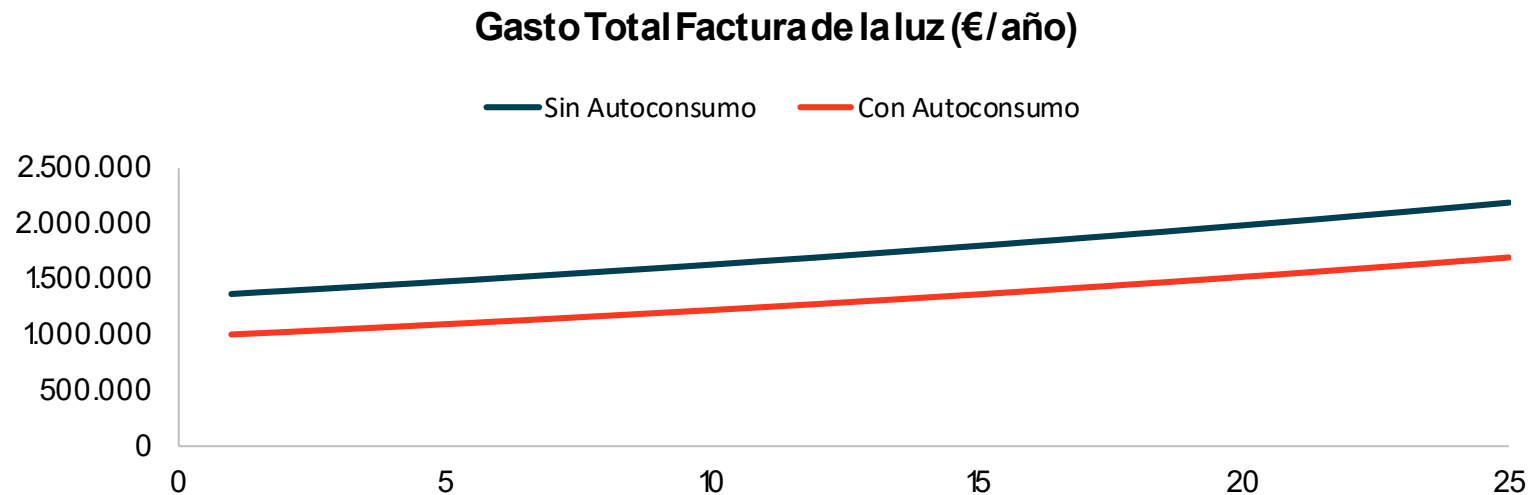
#### Ahorro



## Caso de Estudio

### Solución 2: Autoconsumo Off-Site

Potencia Pico (kWp)	5.756
Autogeneración (%)	75%
TIR (%)	11,7%
Payback (años)	9
Ahorro Medio(€/año)	639.024 €
Ahorro Medio Factura de la Luz(%)	33%

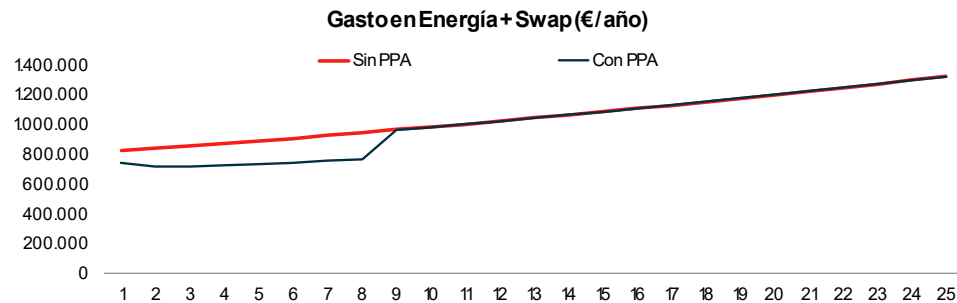


## Caso de Estudio

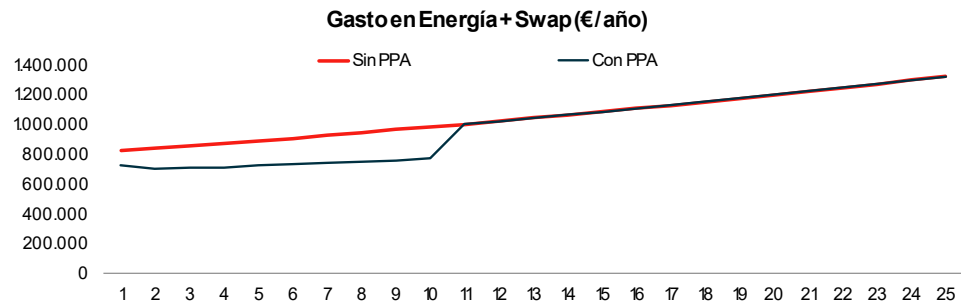
### Solución 3: PPA Virtual

	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2
Energía Negociada (kWh/año)	12.088.557	12.088.557
Precio PPA (€/MWh)	42	41
Duración PPA (años)	8	10
Ahorro Medio(€/año)	144.770 €	167.324 €
Ahorro Total PPA (€)	1.158.159 €	1.673.241 €
Ahorro Factura de la Luz (%)	9%	10%

Opción 1



Opción 2



## Conclusiones

La fotovoltaica representa una importante oportunidad de ahorro energético, mayor visibilidad de costes en el largo plazo, mayor independencia y disminución de la huella de carbono.

En la siguiente tabla se muestra en mayor detalle las ventajas de cada tipo de solución:

	Reducir Cantidad Energía	Reducir Precio Energía	Reducir Volatilidad Precio	Reducir Emisiones CO <sub>2</sub>	Aumentar el Control	Inversión
Autoconsumo On-Site	++	+++	+++	++	++	++
Autoconsumo Off-Site		++	++	+++	++	++
PPA Virtual		+	++	+++	+	

Las soluciones **On-Site**, permitirán hasta un **50% de autogeneración**, un **25% de autoconsumo** y un ahorro en el gasto de energía de hasta un **25%**.

Las soluciones **Off-Site**, permitirán hasta un **100% de autogeneración**, con un ahorro en el gasto de energía de hasta un **50%**.

Y las soluciones tipo **PPA**, permiten un ahorro de hasta un **20%** en el gasto de energía, con la ventaja de no tener que hacer frente a **ninguna inversión inicial**, aunque sólo por el periodo de duración de dicho PPA.

# TECNOFRÍO'18

Opengy es un Integrador y Operador especializado en Soluciones globales de suministro, autogeneración, optimización del uso y gestión de energía eléctrica en tiempo real, tanto para entornos on-grid como off-grid, basadas en la aplicación de Tecnologías de carácter renovable, limpio, innovador y digital.

Opengy está formada por un equipo de profesionales altamente cualificados y con amplia experiencia. Además, cuenta con un track-record de más de 100 MW en servicios de instalación, ingeniería y estudios de viabilidad.

**Opengy** pertenece al Grupo Enertis

**DAVIDE SABATINO**  
*Sales and Commercial Manager*  
O: +34 919 917 147  
M: +34 674 32 20 43  
[davide.sabatino@opengy.com](mailto:davide.sabatino@opengy.com)



CONGRESO SOBRE  
TECNOLOGÍAS DE  
REFRIGERACIÓN

**TECNOFRÍO'18**

19 Y 20 SEPTIEMBRE 2018



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

**Opengy**

  
Asociación Técnica Española  
de Climatización y Refrigeración  
[www.atecyr.org](http://www.atecyr.org)

[www.atecyr.org](http://www.atecyr.org)

  
Fundación de la Energía  
de la Comunidad de Madrid

[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com)

  
**Comunidad  
de Madrid**