

Claves del Autoconsumo

Lucía Dólera
Directora proyectos de APPA Renovables
Elche, 31 de octubre de 2019

- ❖ APPA Renovables, **nacida en 1987**, agrupa a empresas con intereses en todas las tecnologías y fuentes renovables. Con presencia activa tanto en España como en Europa, la asociación defiende los intereses de **todas y cada una de las tecnologías renovables** desde una **visión integradora** del conjunto del sector renovable.

- ❖ **Tecnologías representadas en APPA Renovables:**

- | | | |
|------------------|-------------|----------------------|
| ➤ Autoconsumo | ➤ Eólica | ➤ Minieólica |
| ➤ Biocarburantes | ➤ Geotermia | ➤ Minihidráulica |
| ➤ Biomasa | ➤ Marina | ➤ Solar Fotovoltaica |

- ❖ **APPA Renovables está presente en los siguientes organismos:**

- ✓ Miembro permanente del Consejo Consultivo de Energía de la CNMC.
- ✓ Asociación representante del sector energético en el Consejo Rector del CIEMAT.
- ✓ Miembro del Comité de Agentes del Mercado de la Electricidad (OMIE).
- ✓ Titular de varios Comités en AENOR, ENAC, etc.
- ✓ Otras entidades públicas (agencias autonómicas de la energía, centros tecnológicos, etc.).

❖ Presencia activa en Europa:

✓ Miembro de:

- **AEBIOM** → European Biomass Association.
- **EBB** → European Biodiesel Board.
- **EGEC** → European Geothermal Energy Council.
- **EREF** → European Renewable Energies Federation.
- **EU-OEA** → European Ocean Energy Association.
- **SPE** → Solar Power Europe.
- **WindEurope** → European Wind Energy Association.

❑ También desarrolla actividades de representación ante las instituciones y los parlamentarios europeos.



Los asociados de APPA Renovables

APPA Renovables representa a **más de 350 compañías** con intereses en **todas** las tecnologías y fuentes de energías **renovables**:



¿Qué es el Autoconsumo Energético?

Autoconsumo energético implica la generación de energía eléctrica mediante instalaciones fotovoltaicas que son capaces de producir energía ajena a la suministrada por la red y que se localizan en el propio punto de consumo.

La energía puede ser consumida desde su origen, sin entrar a la red de distribución eléctrica y es capaz de satisfacer total o parcialmente la demanda energética de un consumidor.

1 Paneles Solares

Los paneles solares o placas solares, normalmente se instalan en el tejado o en una estructura adyacente.

2 Inversor

La corriente eléctrica continua generada por los paneles solares se envía a un inversor, donde se convierte en corriente eléctrica alterna, que es la energía eléctrica usada en tus instalaciones.

3 Cuadro eléctrico

La instalación eléctrica se conecta al cuadro eléctrico de acometida del cliente para ser utilizada.



4 Cuadro de contadores

Estos dispositivos miden por un lado la energía generada por la planta y por otro la energía consumida por las instalaciones.

5 Monitorización

El monitorizado permite conocer el estado de la producción de energía y asegurar que el sistema funciona correctamente.

6 Red eléctrica

La empresa permanece conectada a la red eléctrica con la finalidad de entregarle electricidad cuando sea necesaria más cantidad de la suministrada por la planta fotovoltaica.

- **“El autoconsumo paga el “impuesto al Sol”**
 - **FALSO.** Nunca ha llevado impuestos. El RD 900/2015 establecía cargos al autoconsumo (parecidos a los peajes de que se pagan en la factura) para determinadas instalaciones pero el RDL 15/2018 los eliminó completamente
- **“El autoconsumo es ilegal y las sanciones son muy elevadas”**
 - **FALSO.** El RDL 15/2018 estableció que la cuantía máxima de las sanciones que se pueden imponer al autoconsumo es la mayor de las siguientes: (a) 10% de la facturación anual por consumo de electricidad o (b) 10% de la facturación por energía vertida a la red
- **“Las instalaciones de autoconsumo solo se amortizan si existen subvenciones y ayudas”**
 - **FALSO.** Aunque las subvenciones y las ayudas directas (bonificaciones y deducciones fiscales) aceleran el plazo de amortización de las instalaciones, los nuevos precios de construcción, los costes actuales de la factura eléctrica y las previsiones futuras hacen que las instalaciones tengan retornos muy elevados.

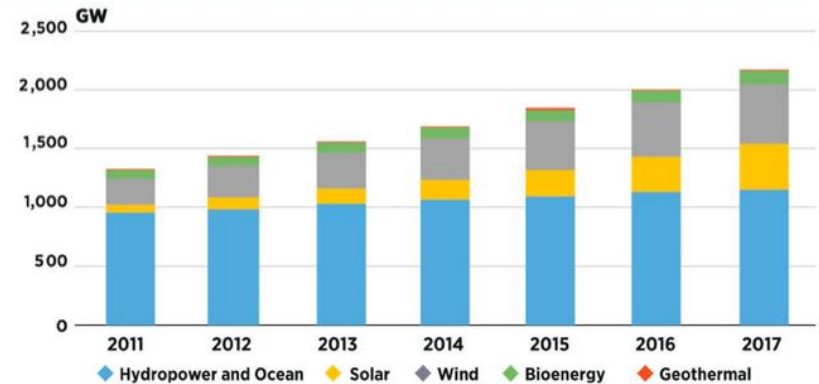
El retorno lo define el dimensionamiento de la instalación y los consumos del punto de suministro asociado. En sector industrial y agrario es normal encontrar instalaciones que se amortizan menos de 5-6 años.
- **“Las instalaciones de autoconsumo pueden ocasionar goteras y desperfectos en mi tejado”**
 - **FALSO.** Los técnicos inspeccionan el tejado para analizar su estructura y diseñar el sistema que mejor se adapte. Una instalación bien diseñada incluirá material estanco que proteja la estructura y evite penetración del agua.

Mitos y verdades sobre el autoconsumo

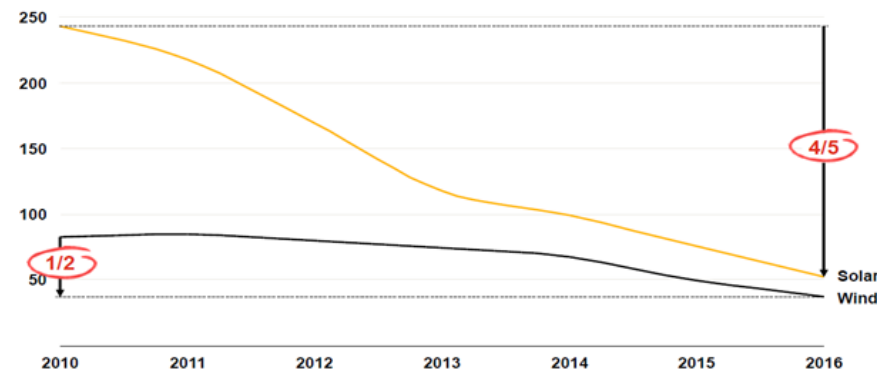
Mitos sobre la tecnología (1 de 2)

- *“Las tecnologías renovables son poco maduras”*
 - **FALSO.** Desde hace varios años, la mayor parte de la potencia que se instala anualmente en el mundo tiene origen renovable. A finales de 2017, la capacidad global de generación renovable aumento en 167GW y alcanzó los 2.179GW en todo el mundo.
- *“La tecnología fotovoltaica es cara”*
 - **FALSO.** A gran escala el coste del panel es inferior a 30€/MWh. En lo que respecta a España, en zonas de alta radiación, el coste es inferior a 0,04€/kWh

Total Renewable Power Generation Capacity, 2011-2017



Average awarded prices in RE tenders
[2016USD/MWh]



Mitos y verdades sobre el autoconsumo

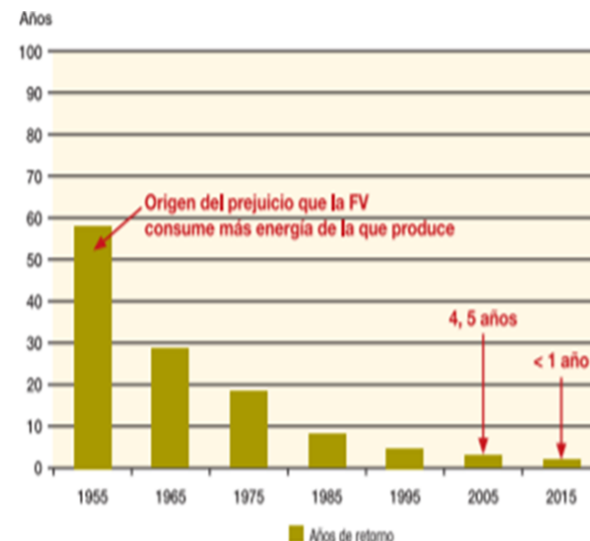
Mitos sobre la tecnología (2 de 2)

○ “Las instalaciones fotovoltaicas no generan la energía que ha necesitado para su fabricación”

○ **FALSO.** El origen de esta idea se remonta a los orígenes de la tecnología fotovoltaica, cuando era una curiosidad científica, hace 50 años.

Entonces, sí se empleaba más energía en producir una célula de la que ésta pudiera generar en toda su vida útil. Hoy el plazo de amortización energética es abrumadoramente positivo.

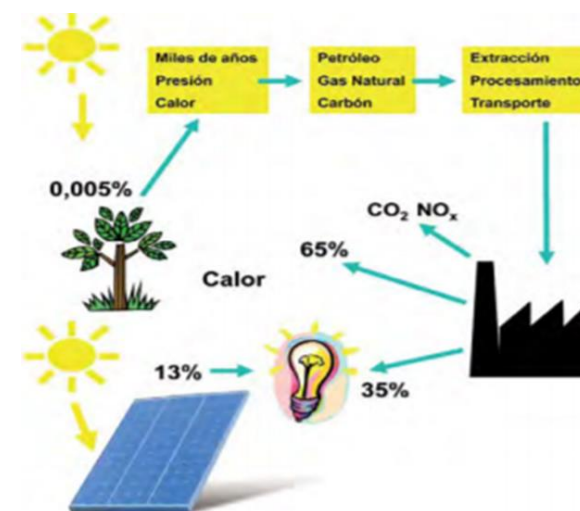
La amortización energética depende de la irradiación. En el caso europeo, el área mediterránea tiene ventaja frente al resto del continente, consiguiéndose la amortización en menos de un año



○ La tecnología fotovoltaica tiene poco rendimiento

○ **FALSO.** La fotovoltaica puede convertir en energía útil más del 20% de la energía solar que recibe.

Los combustibles fósiles sólo convierten en energía útil el 35% del 0,005% de la energía solar que capturaron las plantas de las que proceden, y eso, tras procesos naturales de fosilización de millones de años, seguidos de procesos de extracción y transformación



- ◆ **Falta de consenso político** en la política energética nacional
 - ◆ Continua reducción de costes de las tecnologías **renovables** - mayor **competitividad**
 - ◆ Seguimos con una **altísima dependencia energética** del exterior 75% (+20 ppbb media europea)
 - ◆ **Reactivación del sector** por las **subastas** e incremento de la actividad (en marcha parte de la potencia adjudicada; numerosos proyectos fuera de la subasta)
 - ◆ Aprobación de la **nueva Directiva Renovables** – **objetivo** europeo del **32%**
 - ◆ Anteproyecto de **Ley de Cambio Climático y Transición Energética**: objetivo **35% de renovables**
 - ◆ Propuesta de la CNMC de **tasa de rentabilidad** razonable basada en WACC (*Coste medio ponderado del capital*) – **7,09%**
 - ◆ **Anteproyecto de Ley** de tasas de retribución financiera (rentabilidad razonable) de las actividades reguladas **sin iniciar tramitación**, implica una mayor **incertidumbre** de cara a 2020
 - ◆ Aprobación del **RD-Ley 15/2018** que **favorece el Autoconsumo** – **pendiente** aprobación del **RD**
 - ◆ **Suspensión** por seis meses del **impuesto a la generación** (IVPEE del 7%)
-

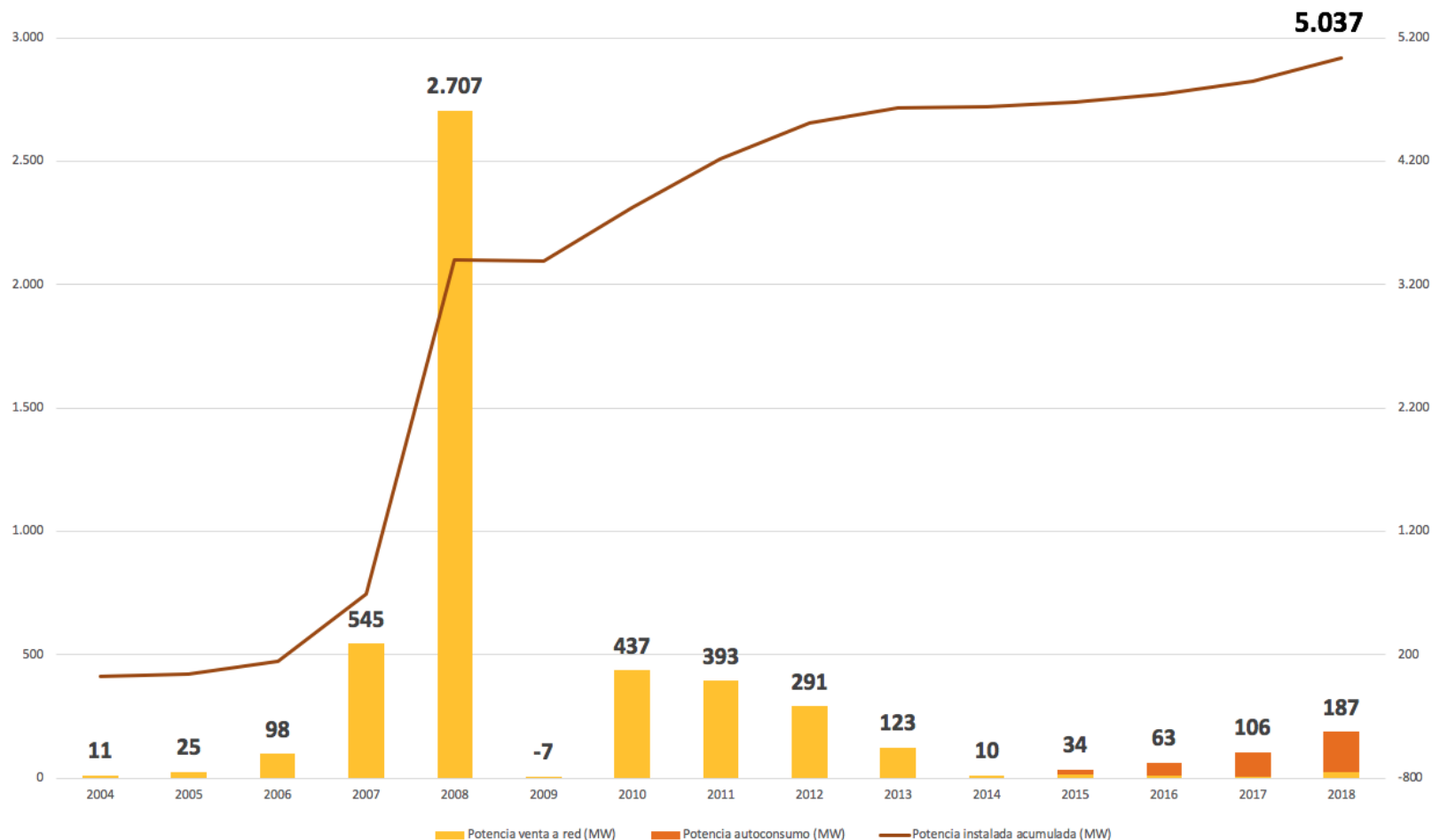
- ◆ Envío a Bruselas del **PNIEC**: incremento del **objetivo** renovable al **42%**
- ◆ Necesario **clarificar marco regulatorio** y retributivo, **sector privado** asume **80% de la inversión**
- ◆ El **Plan obvia la complementariedad de renovables** y el **gran potencial de recursos renovables**: objetivos muy bajos en bioenergía (biomasa, biocarburantes, biogás, residuos renovables...)
- ◆ De cara a cumplir los objetivos se deben establecer **subastas** de nueva potencia renovable **específicas por tecnologías** (eólica, fotovoltaica, biomasa, biogás, hidráulica, etc.).
- ◆ Implicaciones de la entrada de renovables: **efecto depresor** en el mercado
- ◆ Establecimiento de medidas de **apoyo para las tecnologías en fase de I+D+i**.
- ◆ Falta de una **fiscalidad energética** y ambiental bajo el principio de **quien contamina paga**. La fiscalidad actual penaliza las interconexiones.
- ◆ El PNIEC debería incluir **objetivos de biocarburantes superiores** para aumentar la penetración renovable entre los 26 millones de vehículos no electrificados previstos para 2030

POTENCIA 2018

- Acumulado: **5.037 MW**
- Variación 2018: **22 + 165 MW**

COBERTURA 2018

- Demanda eléctrica: **3,0%**



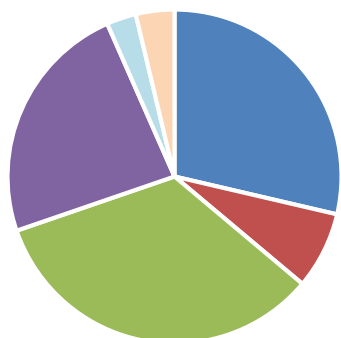
- **Objetivos a nivel nacional:**

- 21% reducción de emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 1990
- 39,6% de mejora de la eficiencia energética
- 42% del consumo final de energía sea de origen renovable en el año 2030

- **Sector eléctrico:**

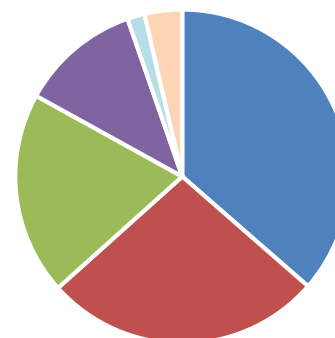
- 74% de porcentaje en renovables en el sistema eléctrico
- Incremento desigual en energías renovables: un total de 157 GW

Potencia instalada en 2019



■ Eolica ■ Solar fotovoltaica
■ Ciclos combinados ■ Hidraulicas
■ Solar termoelectrica ■ Otras tecnologías

Potencia instalada en 2030



El PNIEC 2021-2030 plantea un ambicioso objetivo que implica una aceleración de la Transición Energética (de 0,83%/año a 2,2%/año)

Perspectivas a 2030

Parque de generación del Escenario Objetivo
(MW)

Año	2015	2020	2025	2030
Eólica	22.925	27.968	40.258	50.258
Solar fotovoltaica	4.854	8.409	23.404	36.882
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837
Biogás	223	235	235	235
Geotérmica	0	0	15	30
Energías del mar	0	0	25	50
Biomasa	677	877	1.077	1.677
Carbón	11.311	10.524	4.532	0-1.300
Ciclo combinado	27.531	27.146	27.146	27.146
Cogeneración carbón	44	44	0	0
Cogeneración gas	4.055	4.001	3.373	3.000
Cogeneración productos petrolíferos	585	570	400	230
Fuel/Gas	2.790	2.790	2.441	2.093
Cogeneración renovable	535	491	491	491
Cogeneración con residuos	30	28	28	24
Residuos sólidos urbanos	234	234	234	234
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Total	105.621	113.151	137.117	156.965

En la próxima década **57.143 MW renovables:**

- +22.290 MW eólicos
 - +28.473 MW fotovoltaicos
 - + 5.000 MW termosolares
 - + 3.500 MW bombeo puro
 - + 800 MW biomasa
 - + 500 MW hidráulica
 - + 30 MW geotérmica
 - + 50 MW marina
-
- Sin incremento de biogás, residuos renovables y cogeneración renovable

Desaparece el carbón

Se mantienen las centrales de gas
Desaparecen 4.218 MW nucleares

○ Sector Calor y Frío

- Incremento de las energías renovables para calor y frío en los sectores residencial, industrial y servicios
- Las energías predominantes para este incremento son: biomasa, biogás, solar térmica y la bomba de calor

Porcentaje de energías renovables en aplicaciones de calor y frío				
Años	2015	2020	2025	2030
Escenario Tendencial	15%	15%	20%	22%
Escenario Objetivo	15%	18%	28%	34%

** Los datos del año 2015 son reales, el resto son proyecciones de elaboración propia*

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica, 2019

○ Sector transporte

- Objetivo de energías renovables en el transporte del 22,20 %.
- Variaciones con respecto al plan 2020:
 - Biocarburantes disminuiría su aportación entre 2020 y 2030 en un -23%
 - Se apuesta por electrificar el transporte, con una previsión de cinco millones de vehículos eléctricos, que representa 16% del parque de vehículos de carretera.

**El autoconsumo térmico implica cambio importante respecto a tendencia.
Los cambios en sector transporte del PNIEC pasan por electrificación de movilidad.**

○ Impactos en el sector de las renovables

- El plan nacional de energía y clima prevé añadir 57 GW de potencia renovable y 6 GW de almacenamiento
- La generación eléctrica de energía fotovoltaica para el año 2030 es de 66.373 GW, convirtiéndose en la segunda fuente de energía renovable del país.
- La inversión total requerida para la transformación del sector eléctrico es superior a los 125.000 millones de euros

Inversiones totales para lograr los objetivos del PNIEC alcanzarán los 236.124 millones de euros (M€) entre 2021-2030.

- Ahorro y eficiencia: 37% (86.476 M€)
- Renovables: 42% (101.636 M€)
- Redes y electrificación: 18% (41.846 M€)
- Resto medidas: 3% (6.166 M€)

Regla 80-20

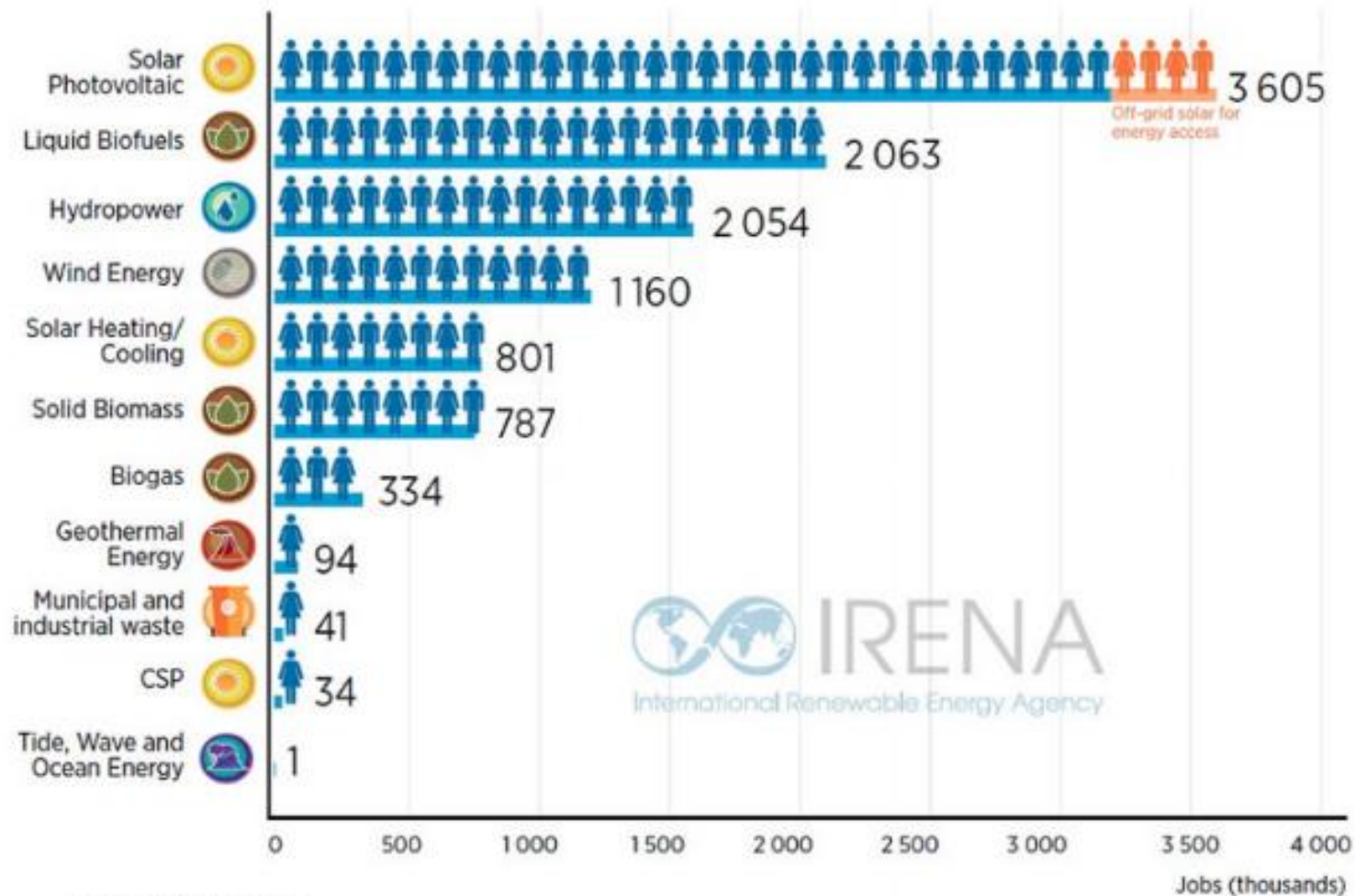
- 80% inversiones renovables y ahorro/eficiencia
- 20% inversiones redes y electrificación

- 80% inversiones privadas
- 20% inversiones públicas

El grueso de la inversión vendrá de las empresas en los sectores renovables y eficiencia energética

Generación empleo EERR 2018

11 millones de personas trabajaron en energías renovables a nivel mundial en 2018



- **Seguridad jurídica y estabilidad.** Agilizar las medidas regulatorias:
 - Anteproyecto de Ley de **Retribución Razonable.**
 - RD de **Conexión**
- Impulsar un plan de **subastas** nacionales por **tecnologías.**
- **Adaptación de la red** eléctrica al crecimiento de las renovables
- **Simplificación** de tramites y promoción del **autoconsumo** fotovoltaico dentro de las administraciones **locales y regionales**
- Incrementar los recursos de las estructuras administrativas para **agilizar** los **plazos** de tramitación
- Mayor **seguridad jurídica** y protección al **consumidor**
- Incorporar el **autoconsumo** a la **movilidad sostenible** y al desarrollo eficiente del **sector agrario**

Los objetivos fijados para 2030 son ambiciosos pero asumibles, es necesario crear el entorno adecuado para que las empresas y particulares lideren el cambio

Ahorro que obtendrá el Cliente implementando el autoconsumo fotovoltaico

Comercial de mediana escala



Consumo anual:
260.000 kWh
Tarifa
3.0 A



Número de paneles fotovoltaicos:
392
Potencia FV instalada:
140 kW



Autoconsumo anual:
156.000 kWh
Grado de autosuficiencia:
60,57 %



Ahorro acumulado en 10 años: :
110.100 €
Ahorro acumulado en 15 años:
195.000 €



Ahorro de emisiones:
60 t CO2 /año
Equivalentes a:
399.000 km en coche al año

Gran Industria

Consumo anual:
468.000 kWh
Tarifa
6.1 A

Número de paneles fotovoltaicos:
840
Potencia FV instalada:
300 kW

Autoconsumo anual:
263.000 kWh
Grado de autosuficiencia:
57 %

Ahorro acumulado en 10 años: :
127.500 €
Ahorro acumulado en 15 años:
235.000 €

Ahorro de emisiones:
261 t CO2 /año
Equivalentes a:
1.740.327 km en coche al año



Consumo anual	Nº Módulos FV	Potencia FV instalada	Autosuficiencia	Ahorro anual de emisiones de CO2	Retorno de la inversión
3.000-5.000 kWh	6-8	1,9 kW-2,6kW	20%-30%	350-600 kg/año	6-9 años
5.000-7.500 kWh	8-12	2,6kW-4kW	25%-30%	600-900 kg/año	6-9 años
7.500-10.000 kWh	12-15	4kW-5kW	25%-35%	900-1.200 kg/año	6-8 años
>10.000 kWh	>=15	>5kW	25%-40%	>1.200 kg/año	5-8 años

Datos orientativos. Hay que hacer un estudio "ad-hoc" para cada instalación

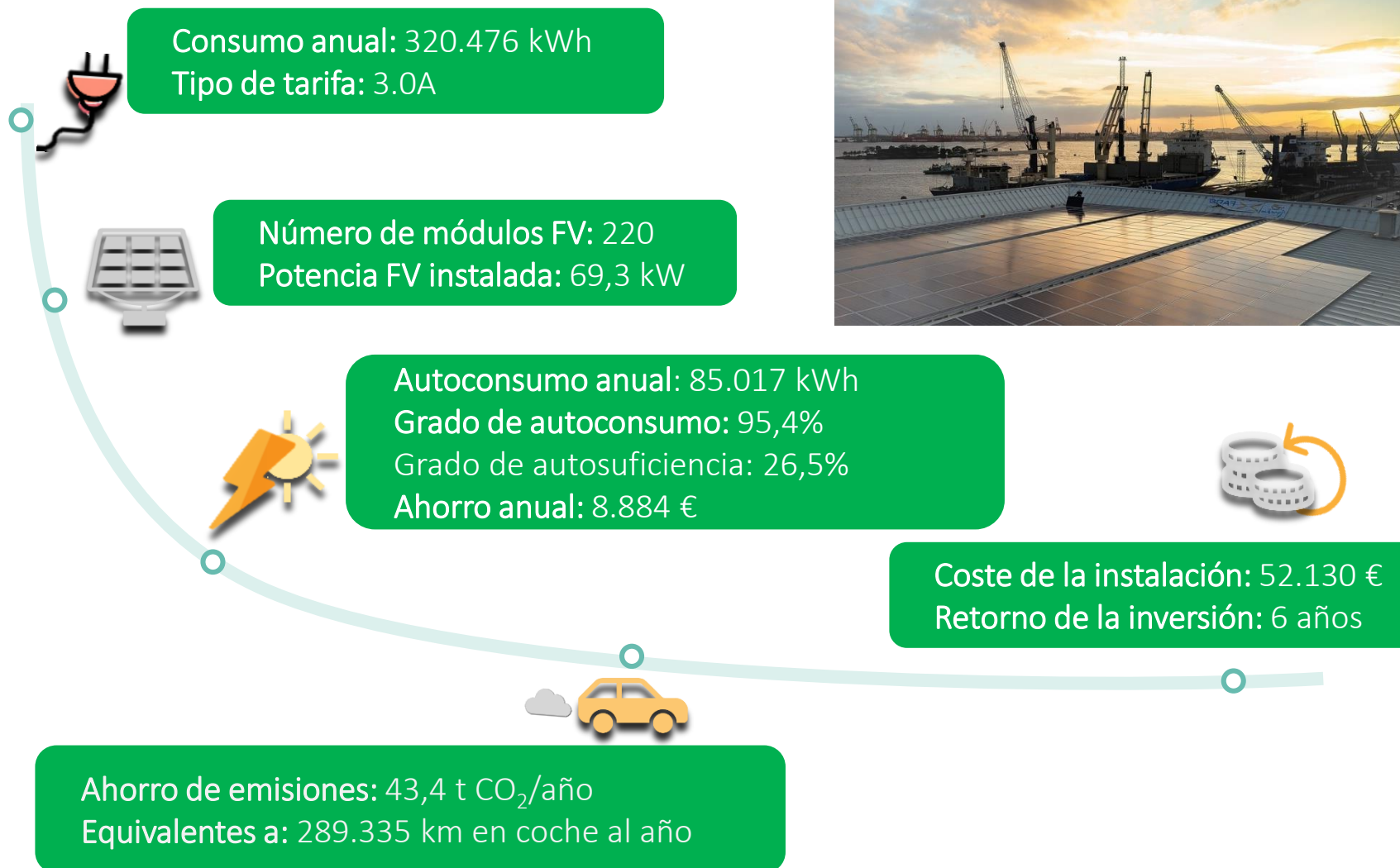
Autoconsumo en tu negocio



Consumo anual	Nº Módulos FV	Potencia FV instalada	Autosuficiencia	Ahorro anual de emisiones de CO2	Retorno de la inversión
3.000-10.000 kWh	6-12	1,9 kW-4kW	20%-35%	350-1.200 kg/año	6-10 años
10.000-25.000 kWh	12-30	4kW-10kW	25%-35%	1.200-3.000kg/año	6-8 años
25.000-50.000 kWh	30-60	10kW-20kW	25%-35%	3.000-6.000 kg/año	6-8 años
>50.000 kWh	>=60	>20kW	25%-40%	>6.000 kg/año	5-8 años

Datos orientativos. Hay que hacer un estudio "ad-hoc" para cada instalación

Autoconsumo industrial. Pequeña industria



Autoconsumo industrial. Gran industria



Consumo anual: 2.092.234 kWh
Tipo de tarifa: 6.1A



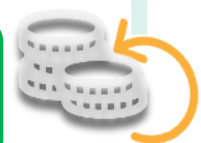
Número de módulos FV: 1.360
Potencia FV instalada: 448,8 kW



Autoconsumo anual: 649.329 kWh
Grado de autoconsumo: 86,5%
Grado de autosuficiencia: 31,5%
Ahorro anual: 51.771 €



Ahorro de emisiones: 163,6 t CO₂/año
Equivalentes a: 1.090.872 km en coche al año



Coste de la instalación: 289.217 €
Retorno de la inversión: 5,5 años





**Asociación de Empresas
de Energías Renovables**

Muchas gracias por su atención

www.appa.es

luciadolera@appa.es

Síguenos



Sede Barcelona
Muntaner, 248. 1º1ª.
08021 Barcelona
Tel. 93 241 93 69
Fax. 93 241 93 67
appa@appa.es

Sede Madrid
Dr. Castelo 10, 3ºC-D
28009 Madrid
Tel. 91 400 96 91
Fax. 91 409 75 05
comunicacion@appa.es