



El paper de les renovables en el futur model energètic

Cap a la descarbonització de l'economia



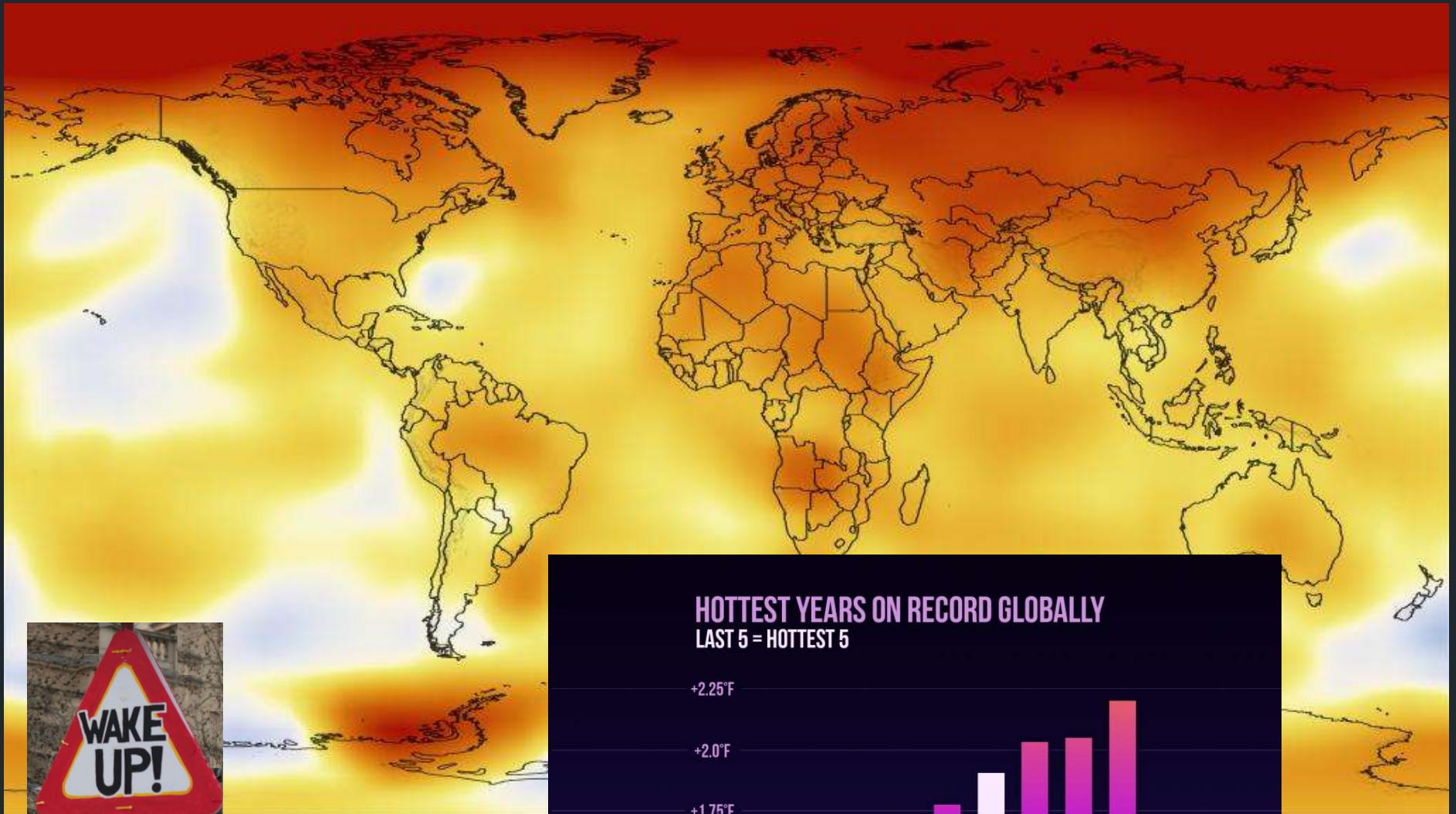
Terrassa, 7 de juny 2019



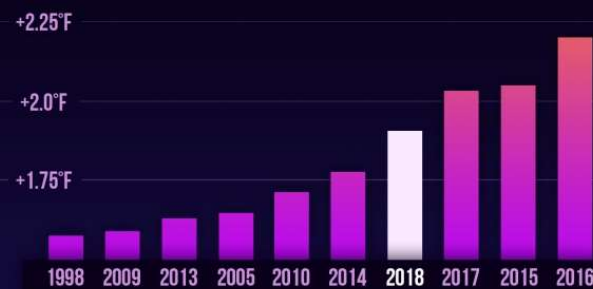
Tecnología per a la eficiencia energética desde 1973



El gran Repte. El canvi climàtic



HOTTEST YEARS ON RECORD GLOBALLY LAST 5 = HOTTEST 5



Source: NASA GISS & NOAA NCEI global temperature anomalies (°F) averaged and adjusted to early industrial baseline (1881-1910). Data as of 2/6/2019

CLIMATE CENTRAL



El moment de la **solució** ha arribat

Horitzó 20/20

Reducció d'emissions **40 %** en 2030

Objectiu **descarbonització** en 2050



Acord de París: 186 de 195 països ja han **ratificat**

Directiva renovables UE. Prohibició **impost al sol**

Objectiu EU **RES 32 %** en 2030. Espanya **42 % (PNIEC)**

RDL15/2018 y RD244/2019

Directiva Europea d'Eficiència Energètica. Obligació **nZEB** near Zero Energy Building en desembre 2018/2020

Corridors Europeus i en garatges comunitaris con **recarrega de VE 2021**



El moment de la solució ha arribat

Situació d'emergència climàtica

Alguns dels compromisos són:

- Arribar a un model energètic 100% renovable, desnuclearitzat i descarbonitzat
- Apostar per l'economia circular
- Assumir un model de mobilitat sostenible
- Recuperar ecosistemes i aturar la pèrdua de biodiversitat
- Reduir la vulnerabilitat dels sectors socials més sensibles
- Implantar instal·lacions d'energia renovable (eòlica i fotovoltaica)



gencat.cat

El Govern de la Generalitat ha volgut unir-se a les institucions polítiques d'arreu del món que han declarat formalment una emergència climàtica i ambiental. L'objectiu és assolir les fites en matèria de mitigació establertes a la Llei del canvi climàtic, aprovada l'estiu de 2017.

Catalunya esdevé el segon país del món que assumeix aquesta declaració

Com ens adaptem al canvi climàtic?

Més informació

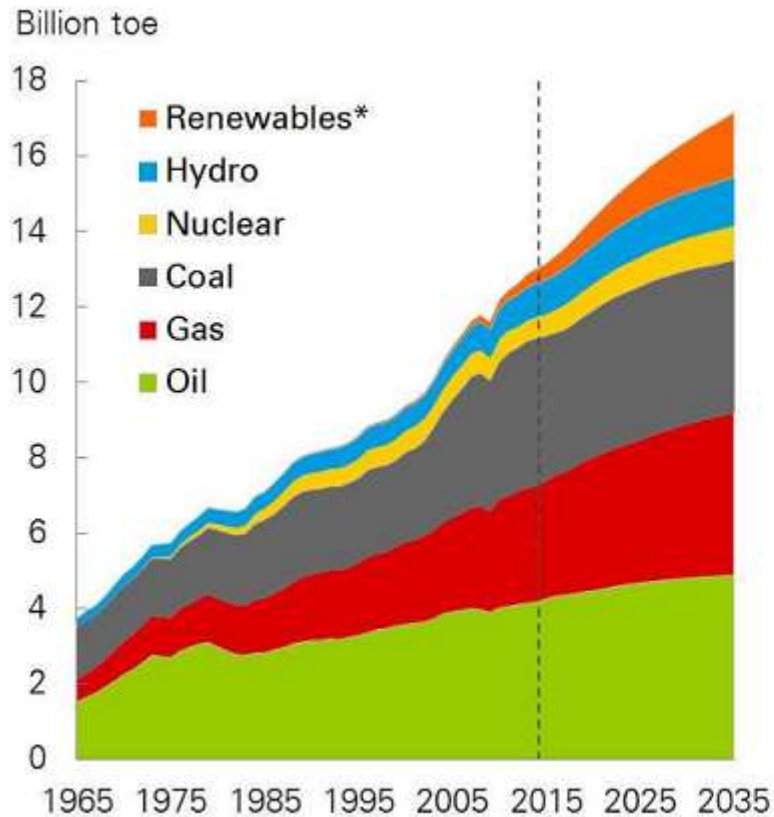
↓ Acord de Govern

↓ LLEI 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic



El gran Repte. El canvi climàtic

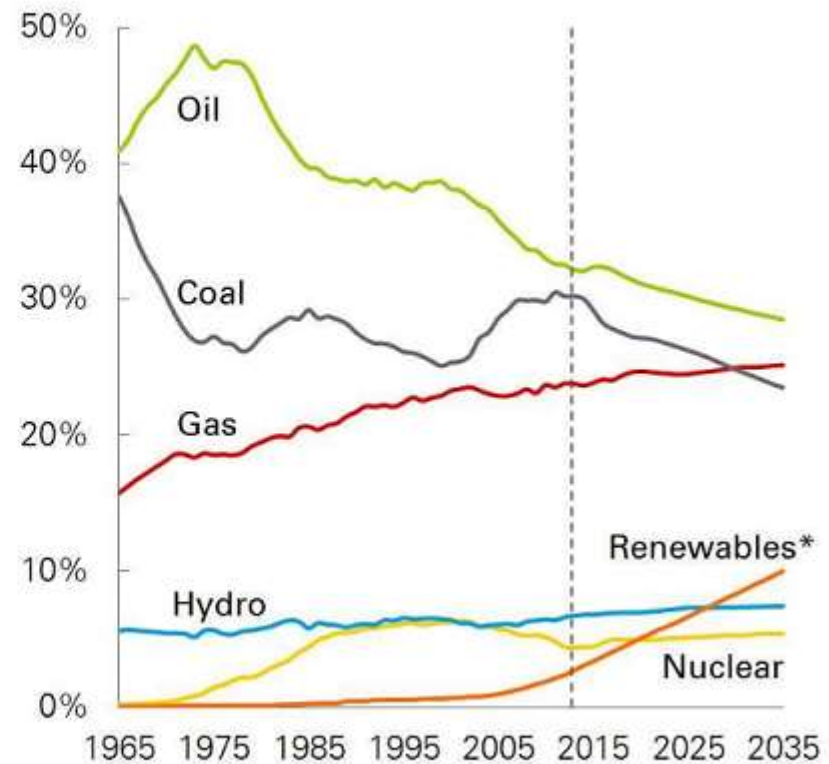
Primary energy consumption by fuel



*Renewables includes wind, solar, geothermal, biomass, and biofuels

2017 Energy Outlook

Shares of primary energy

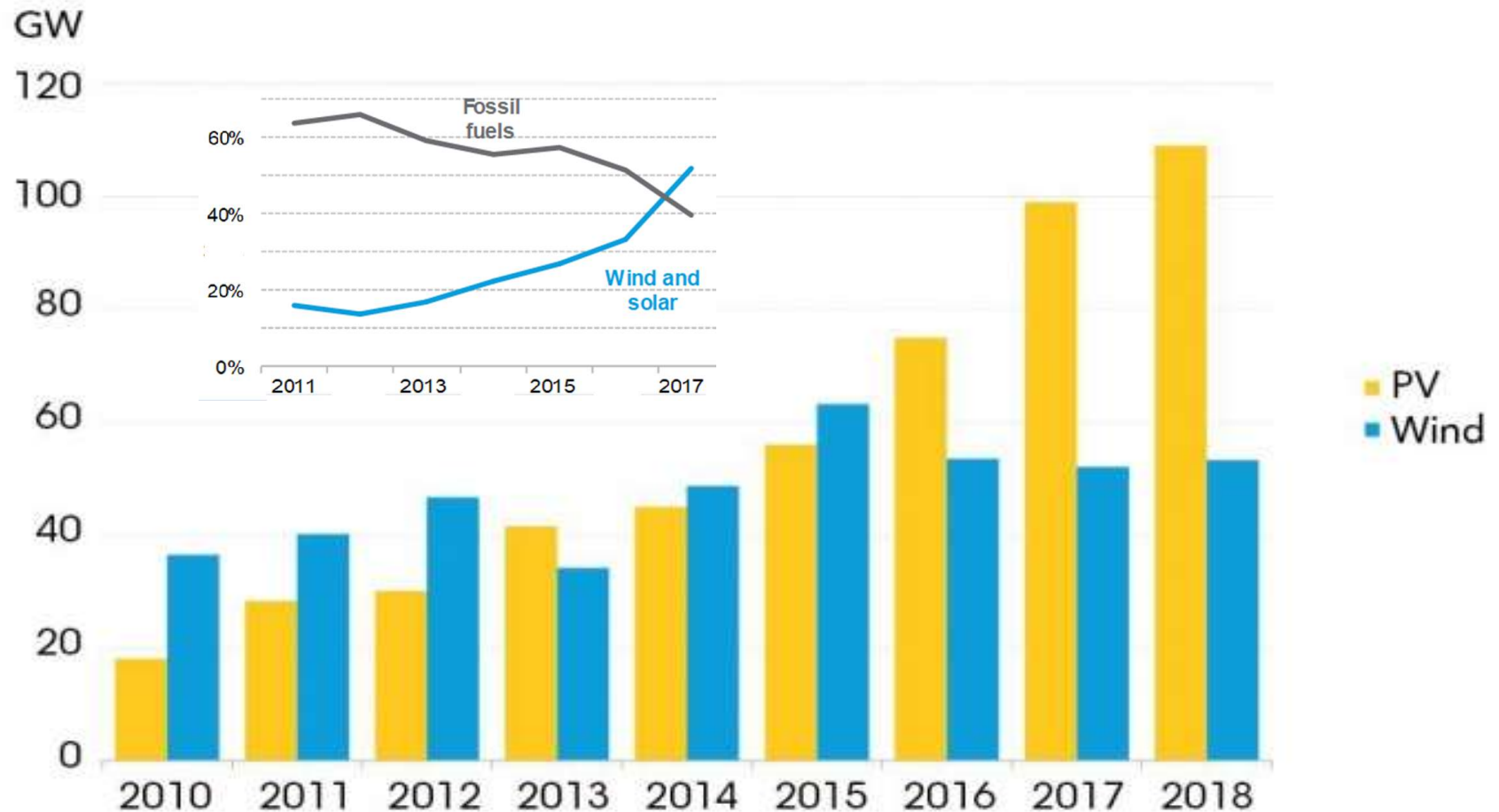


© BP p.l.c. 2017



Energía Solar para cubrir la nueva demanda

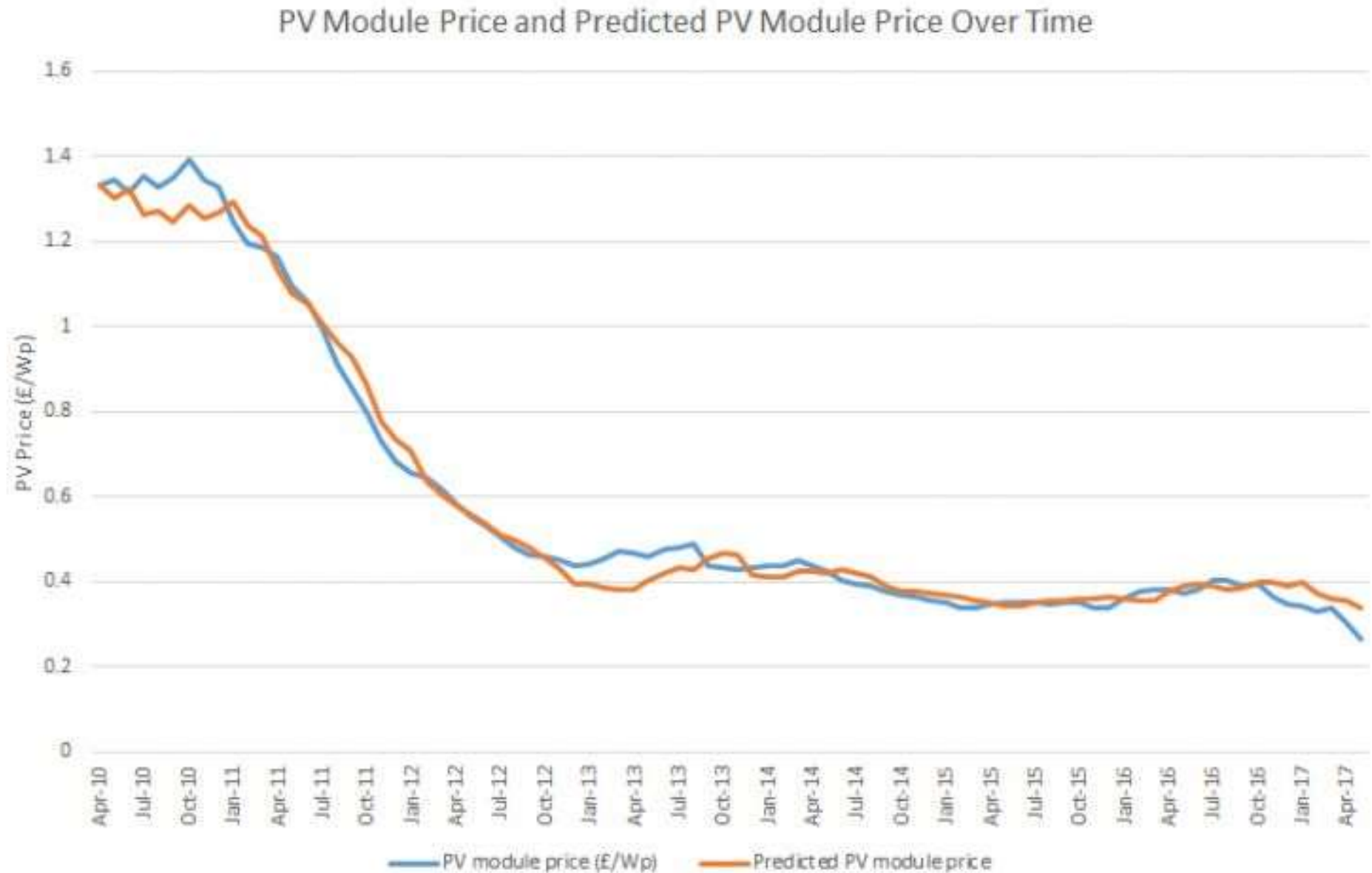
New wind and solar PV capacity added worldwide



Source: BloombergNEF. Note that the capacity added figures in this chart are preliminary estimates.



Instal·lació Massiva comporta reducció de costos



Eruopa també empren la Transició Energètica

114 549 MW

Cumulative photovoltaic capacity
in the European Union at the end of 2018



122.3 TWh

Photovoltaic electricity generated
in the EU in 2018

7 606.5 MW

Photovoltaic capacity connected
in the EU during the year 2018



591 GW

Worldwide installed wind power
capacity at the end of 2018

379.3 TWh

The estimated electricity production from
wind power in the EU in 2018

10.1 GW

Wind power capacity installed
in the EU during 2018

Connected and cumulated photovoltaic capacity in the European Union countries at the end of 2017 and 2018* (in MW)

	2017		2018	
	Total	Of which off-grid	Total	Of which off-grid
Germany	42 339.0		45 277.0	
Italy	19 682.0		20 107.0	
United Kingdom	12 783.0		13 054.0	
France**	8 610.4		9 466.0	
Spain	4 725.0	30.0	4 751.0	34.0
Netherlands	2 903.0		4 300.0	
Belgium	3 610.0		4 254.5	
Greece	2 605.5	160.5	2 651.6	160.5
Czechia	2 069.5		2 048.9	
European Union	10 6726.1	271.2	11 4548.9	303.5

Wind power capacity installed* in the European Union at the end of 2018 (MW)

	2017	2018	Installed 2018	Decommissioning
Germany	55 719	58 908	3 374	185
Spain	23 100	23 494	394	
United Kingdom	19 835	21 243	1 407	
France*	13 550	15 108	1 558	
Italy	9 766	10 300	549	15
Sweden	6 611	7 407	809	13
Poland	5 848	5 864	16	
Denmark	5 486	6 131	657	13
Portugal	5 313	5 380	67	
Netherlands	4 202	4 292	162	72
Ireland	2 218	2 664	246	
Total EU 28	169 244	178 950	10 051	345

Cuando la Realidad supera la Ficción



Pla Nacional Integral d'Energia i Clima

La transició energètica com a norma

Presentación

El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE), que, a su vez, se encuentra condicionada por un contexto global en el que destaca el Acuerdo de París, alcanzado en 2015 y que supone la respuesta internacional más ambiciosa hasta la fecha frente al reto del cambio climático. La Unión ratificó el Acuerdo en octubre de 2016, lo que permitió su entrada en vigor en noviembre de ese año. España hizo lo propio en 2017, estableciendo con ello el punto de partida para las políticas energéticas y de cambio climático en el horizonte próximo.

El objetivo a largo plazo que guía la preparación del Plan es **convertir a España en un país neutro en carbono en 2050**, para lo que se pretende conseguir un grado de mitigación de las emisiones brutas totales de gases de efecto invernadero (GEI) en esa fecha del 90% respecto a 1990.

(precio de la tCO₂-eq de 35 euros en 2030 a precios constantes de 2016), **las centrales de carbón cesarán de aportar energía al sistema como tarde para el año 2030,**

El Plan prevé para el año 2030 una potencia total instalada en el sector eléctrico de **157 GW**, de los que 50 GW serán energía eólica; 37 GW solar fotovoltaica; 27 GW ciclos combinados de gas; 16 GW hidráulica; 8 GW bombeo; 7 GW solar termoeléctrica; y 3 GW nuclear, así como cantidades menores de otras tecnologías.

RD 15/2019 Mesures Urgents

Transició energètica i protecció dels consumidors

- Es legalitza l'autoconsum col·lectiu
- S'introdueix el concepte d'instal·lacions properes
- S'alliberen de burocràcia las instal·lacions de fins a 100 kW
- Es deroguen els impostos al sol
- S'allibera la potència a instal·lar respecte de la contractada
- Es limiten les sancions al 10 % de la facturació d'energia o vertit de la mateixa
- S'autoritza el múltiple subministrador
- Es deroga la figura del gestor de recàrrega
- S'universalitza la prestació de serveis de recarrega
- Es defineix la contractació de potència en salts de 0,1 kW



RD 244/2019 Regulació Autoconsum

La Transició Energètica a l'abast de tothom

- Es normalitza l'autoconsum col·lectiu i la seva regulació
- Es diferencia autoconsum amb i sense excedents UNE217001 – BT40
- S'eximeix a les instal·lacions sense excedents de sol·licitar permisos de connexió. També a les de fins a 15 kW amb excedents en sol urbanitzable
- Es defineixen mecanismes simplificats de compensació d'excedents fins a 100 kW
- Es simplifica el registre d'instal·lacions. D'ofici fins a 100 kW
- Es redueixen els equips de mesura obligatoris
- S'amplien fins a 15 kW les instal·lacions monofàsiques
- Es defineix la potència nominal com la del inversor solar



RD 244/2019 Regulació Autoconsum

Modalitats d'autoconsum

Autoconsumo INDIVIDUAL

Un consumidor
asociado

O

Autoconsumo COLECTIVO

Varios consumidores
asociados



**Instalación PRÓXIMA
en RED INTERIOR**
Conexión
Red interior

**Instalación PRÓXIMA
a TRAVÉS DE RED**

Conexión a red BT del mismo centro
de transformación.

Distancia entre contadores
generación-consumo < 500m.

Misma referencia catastral (14dígitos)

SIN excedentes

Existen mecanismos anti-vertido

CON excedentes

ACOGIDA a compensación

Fuente renovable

Potencia de producción $\leq 100\text{kW}$

Contrato único consumo-auxiliares

Contrato de compensación

No hay otro régimen retributivo

CON excedentes

NO ACOGIDA a compensación

Resto de instalaciones con excedentes

CON excedentes

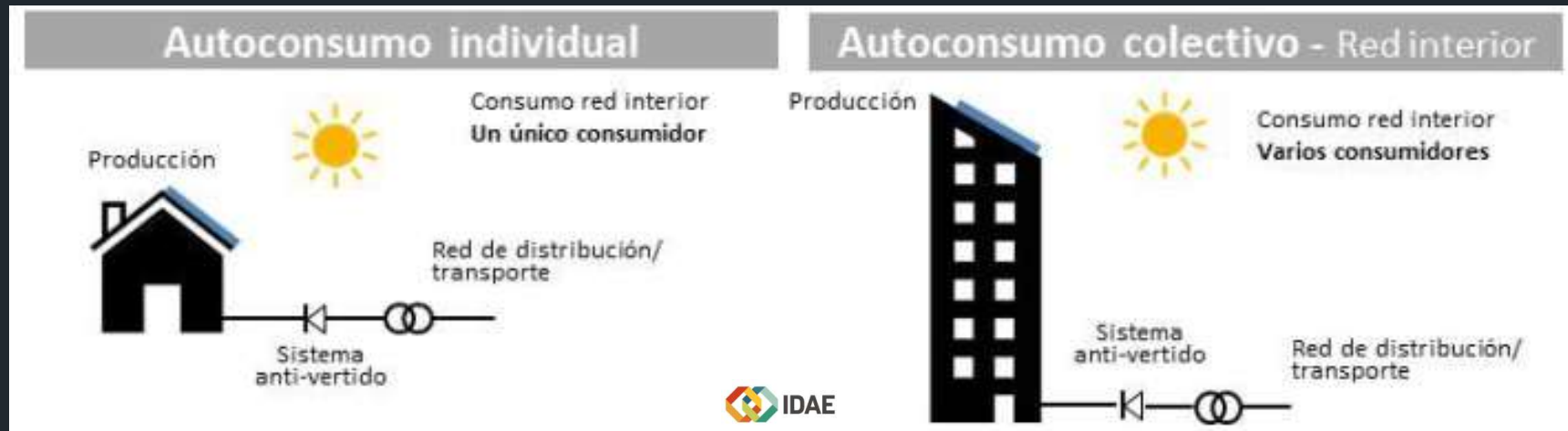
NO ACOGIDA a compensación

Instalaciones con excedentes

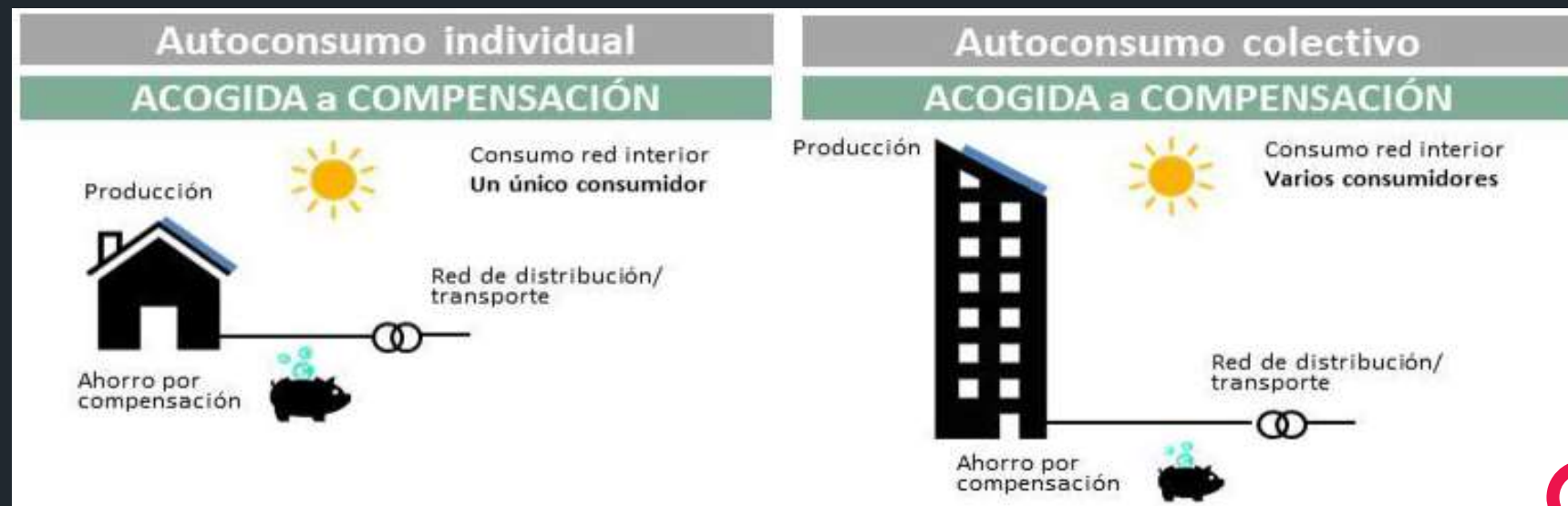


RD 244/2019 Regulació Autoconsum

Modalitats d'autoconsum

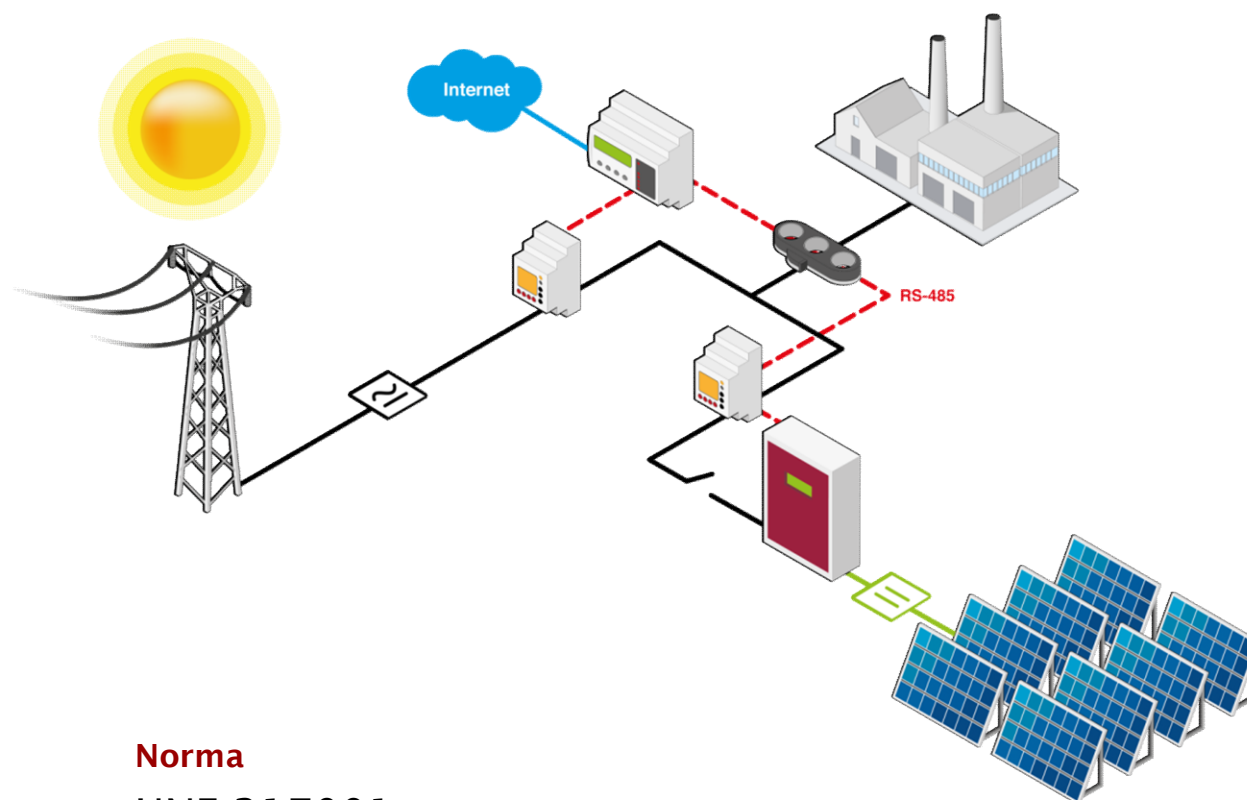


Regulación: UNE217001



Solució Circutor

Mesura, gestió i monitorització



Norma

UNE 217001

CDP-0

Sense injecció a xarxa



CDP-G

Sense injecció a xarxa
Activació de carregues
addicionals per a
aprofitar excedents

CDP-DUO

Doble configuració i
seguiment del factor
de potència



RD 244/2019 Regulació Autoconsum

Mecanisme de compensació simplificada

Cuando no se consume la totalidad de la energía procedente de la instalación de autoconsumo, ésta puede inyectarse a la red y, en cada periodo de facturación, la factura emitida por la comercializadora compensará el coste de la energía comprada a la red con la energía excedentaria valorada al precio medio del mercado horario (para consumidores PVPC) o al precio acordado con la comercializadora, aplicándose posteriormente los peajes e impuestos que procedan. En ningún caso el resultado podrá ser negativo.

Para ello es necesario que se cumplan TODAS las condiciones siguientes:

- i. La fuente de energía primaria sea de **origen renovable**.
- ii. La potencia total de las instalaciones de producción asociadas **no sea superior a 100 kW**.
- iii. En su caso, el consumidor haya suscrito un **único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares** con una empresa comercializadora.
- iv. El consumidor y productor asociado hayan suscrito un **contrato de compensación de excedentes de autoconsumo** definido en el artículo 14 del real decreto
- v. La instalación de producción **no esté sujeta** a la percepción de un **régimen retributivo adicional o específico**.¹



RD 244/2019 Regulació Autoconsum

Mecanisme de compensació simplificada



RD 244/2019 Regulació Autoconsum

Mecanisme de compensació simplificada



RD 244/2019 Regulació Autoconsum

Participació solar en el mix de producció

Demanda (MW) a las 15:00 - 12/05/2019

24.388

Real

24.551

Prevista

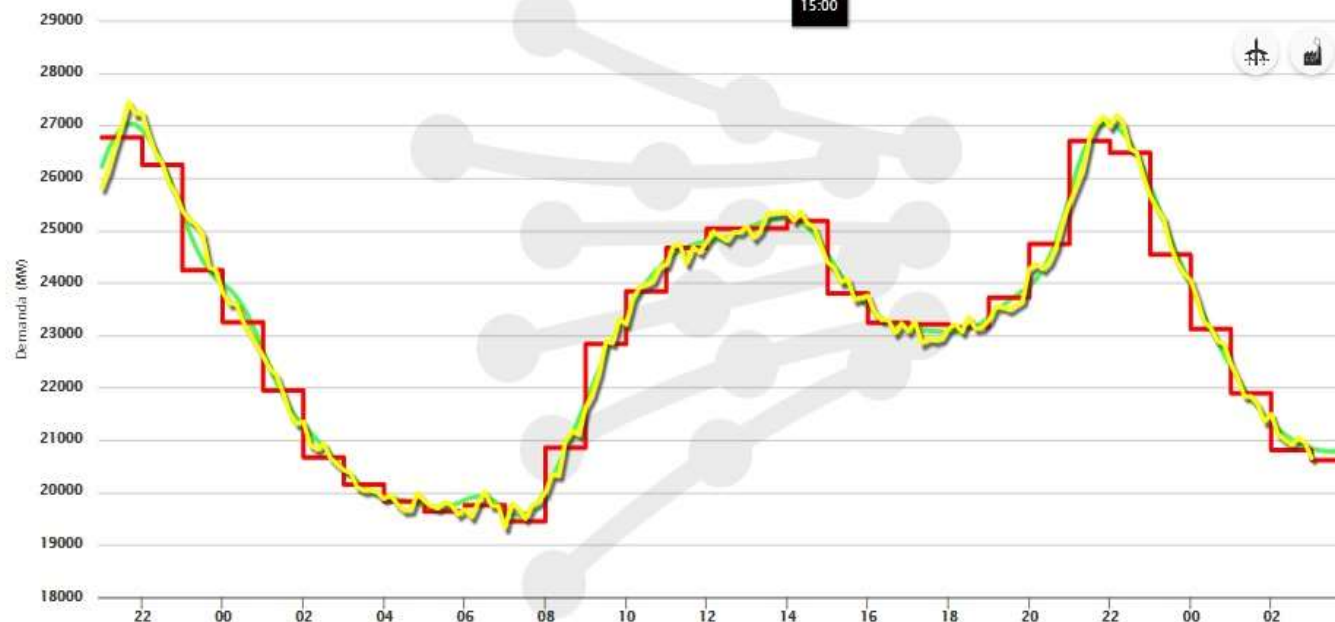
23.799

Programada

0.085

Emissiones CO2 (t/MW h)

15:00



Máximo diario 27.357 a las 22:12 - 12/05/2019

Mínimo diario 19.227 a las 07:00 - 12/05/2019

< 12/05/2019 >



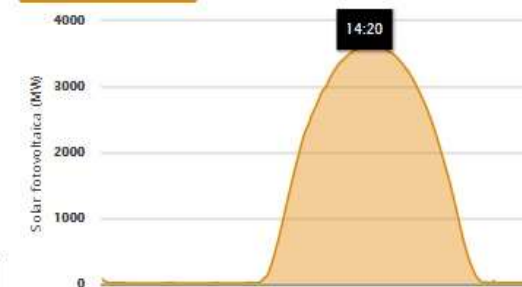
Estructura de generación (MW)



Generación

CO2 asociado

Solar fotovoltaica 3.626



RD 244/2019

Regulació

Autoconsum

Tramitació

Sense excedents

Instalaciones en autoconsumo SIN EXCEDENTES			
1. Diseño de la instalación			
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
Memoria técnica	Proyecto técnico	Proyecto técnico	
2. Permisos de acceso y conexión / Avals o garantías			Distribuidora
Exentas			
3. Licencia de obras			Admin. local
Consultar la normativa particular del Ayuntamiento del emplazamiento elegido			
4. Autorizaciones ambientales y de utilidad pública			Admin. autonómica
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
Consultar CCAA	Consultar CCAA	Consultar CCAA	
5. Autorización administrativa previa y de construcción			Admin. autonómica
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
Exentas	Si	Si	
6. Ejecución de la instalación			
7. Certificados de instalación y/o certificados fin de obra			Admin. autonómica
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
Certificado instalación Instalador autorizado	Certificado instalación Certificado fin de obra Técnico competente	Documentación puesta en servicio AT según el Reglamento AT	
8. Inspección inicial e inspecciones periódicas			Admin. autonómica
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
Consultar CCAA	Consultar CCAA	Consultar CCAA	
9. Autorización explotación			Admin. autonómica
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
No necesita trámite Certificado instalación	Si Consultar CCAA	Si Consultar CCAA	
10. Contrato de acceso			Distribuidora o Comercializadora
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
Exentas – Comunicación modificación contrato a través de las CCAA	Exentas – Comunicación cambio contrato	Exentas – Comunicación cambio contrato	
11. Contrato de suministro de energía servicios auxiliares			Distribuidora o Comercializadora
Exentas			
12. Licencia de actividad			Admin. local
Exentas, Consultar normativa particular del Ayuntamiento del emplazamiento elegido			
13. Contrato compensación excedentes			Distribuidora o Comercializadora
Individual	No aplica		
Colectiva	No existe contrato. Notificación a la distribuidora del acuerdo de reparto.		
14. Inscripción en el Registro Autonómico de Autoconsumo			Admin. autonómica
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
Trámite de opción realizado por las CCAA	Si	Si	
15. Inscripción en el Registro Administrativo de Autoconsumo de energía eléctrica			Admin. autonómica
BT < P=100 kW	BT < P=100 kW	AT	
Trámite realizado por las CCAA que enviarán la información por vía telemática.			
16. Inscripción en el Registro Administrativo de Instalaciones Productoras de Energía Eléctrica (RAIPRE)			Admin. autonómica
No aplica			
17. Contrato de representación en mercado			Comercializadora
No aplica			

RD 244/2019

Regulació

Autoconsum

Tramitació

Amb excedents



Instalaciones en autoconsumo CON EXCEDENTES

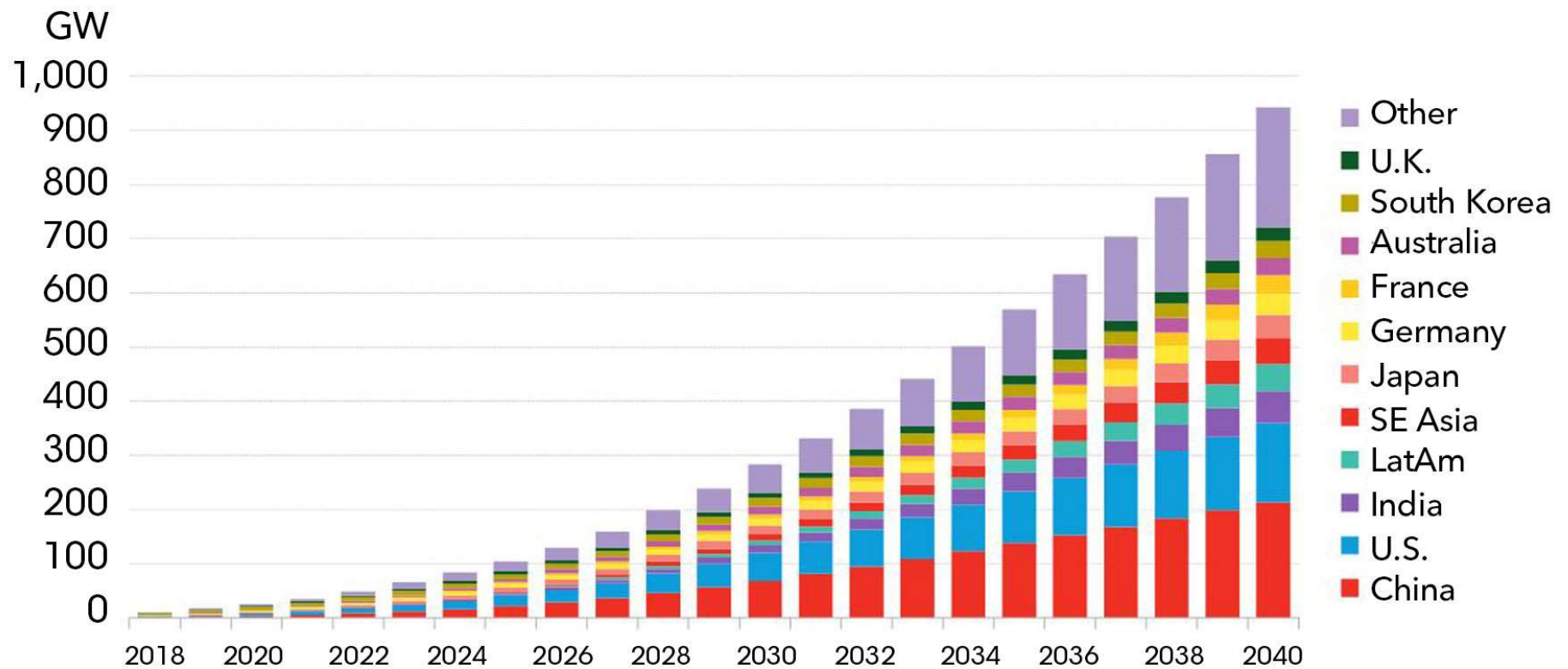
14. Inscripción en el Registro Autonómico de Autoconsumo		Admón. autonómica
BT – P≤100 kW		AT
Trámite de oficio realizado por las CC.AA		Sí
15. Inscripción en el Registro Administrativo de Autoconsumo de energía eléctrica		Admón. autonómica
BT – P≤10 kW	BT – P>10 kW	AT
Trámite de oficio realizado por las CC.AA que enviarán la información por vía telemática.		
16. Inscripción en el Registro Administrativo de Instalaciones Productoras de Energía Eléctrica (RAIPRE)		Admón. autonómica
Acogidas a COMPENSACIÓN	No aplica	
No acogidas a COMPENSACIÓN	Sí. Para P≤100 W trámite de oficio por el Ministerio	
17. Contrato de representación en mercado		Comercializadora
Acogidas a COMPENSACIÓN	No aplica	
No acogidas a COMPENSACIÓN	Sí.	

Instalaciones en autoconsumo CON EXCEDENTES

1. Diseño de la instalación					
BT – P≤10 kW		BT – P>10 kW		AT	
Memoria técnica		Proyecto técnico		Proyecto técnico	
2. Permisos de acceso y conexión / Aavales o garantías					
Suelo urbano con dotaciones y servicios requeridos por la legislación				Otra tipología de suelo	
Permiso de acceso y conexión					
BT – P≤15 kW	BT – P>15 kW	AT	BT	AT	
Exentas	Sí	Sí	Sí	Sí	
Aavales o garantías – 40 €/kW					
BT – P≤15 kW	BT – P>15 kW	AT	BT – P≤10 kW	BT – P>10 kW	AT
Exentas	Sí	Sí	Exentas	Sí	Sí
Tramitación de acceso y conexión para aquellas instalaciones que lo precisen					
BT – P≤15 kW	BT – 15 kW>P<100kW	AT			
RD 1699/2011	RD 1699/2011	RD 1955/2000			
3. Licencia de obras					
Consultar la normativa particular del Ayuntamiento del emplazamiento elegido					
4. Autorizaciones ambientales y de utilidad pública					
BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT			
Consultar CC.AA	Consultar CC.AA	Consultar CC.AA			
5. Autorización administrativa previa y de construcción					
BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT			
Exentas	Sí	Sí			
6. Ejecución de la instalación					
7. Certificados de instalación y/o certificados fin de obra					
BT – P≤10 kW	BT – P>10 kW	AT			
Certificado instalación Instalador autorizado	Certificado instalación Certificado fin de obra Técnica competente	Documentación puesta en servicio AT según el Reglamento AT			
8. Inspección inicial e inspecciones periódicas					
BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT			
Consultar CC.AA	Consultar CC.AA	Consultar CC.AA			
9. Autorización explotación					
BT – P≤10 kW	BT – P>10 kW	AT			
No necesita trámite Certificado instalación	Sí Consultar CC.AA	Sí Consultar CC.AA			
10. Contrato de acceso					
BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT			
Exentas – Comunicación modificación contrato a través de las CC.AA	Exentas – Comunicación cambio contrato	Exentas – Comunicación cambio contrato			
11. Contrato de suministro de energía servicios auxiliares					
Obligatorio salvo los casos donde los servicios auxiliares se consideren despreciables. Se pueden unificar con el contrato de consumo en ciertos casos					
12. Licencia de actividad					
Acogidas a COMPENSACIÓN		Exentas. Consultar normativa Ayuntamiento			
No acogidas a COMPENSACIÓN		Sí. Consultar normativa Ayuntamiento			
13. Contrato compensación excedentes					
Acogidas a COMPENSACIÓN		Individuales	Sí		
		Colectivas	Sí. Notificación del acuerdo		
No acogidas a COMPENSACIÓN		No aplica			

El gran Repte. El canvi climàtic

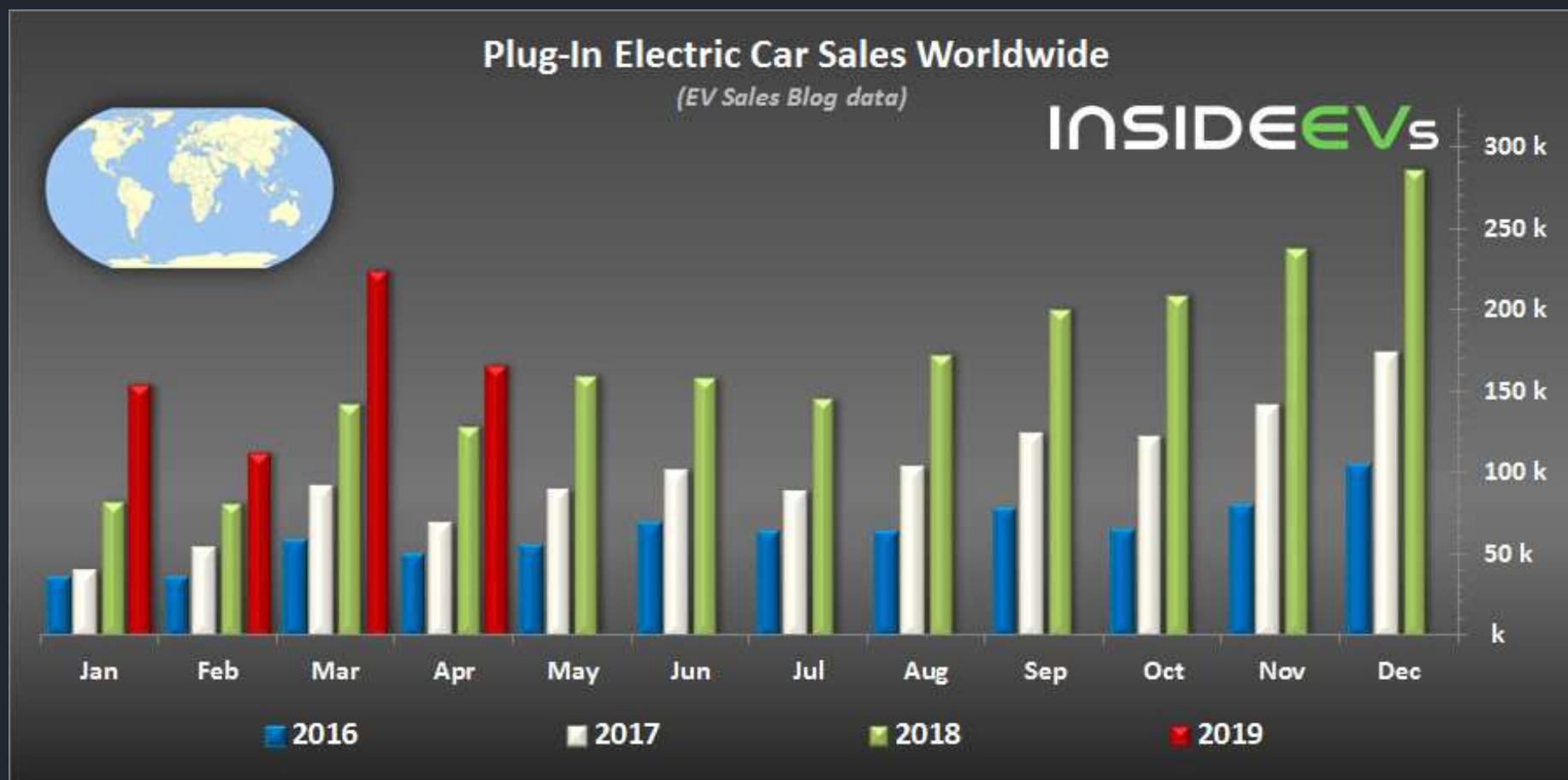
Global cumulative storage deployments



Source: BloombergNEF

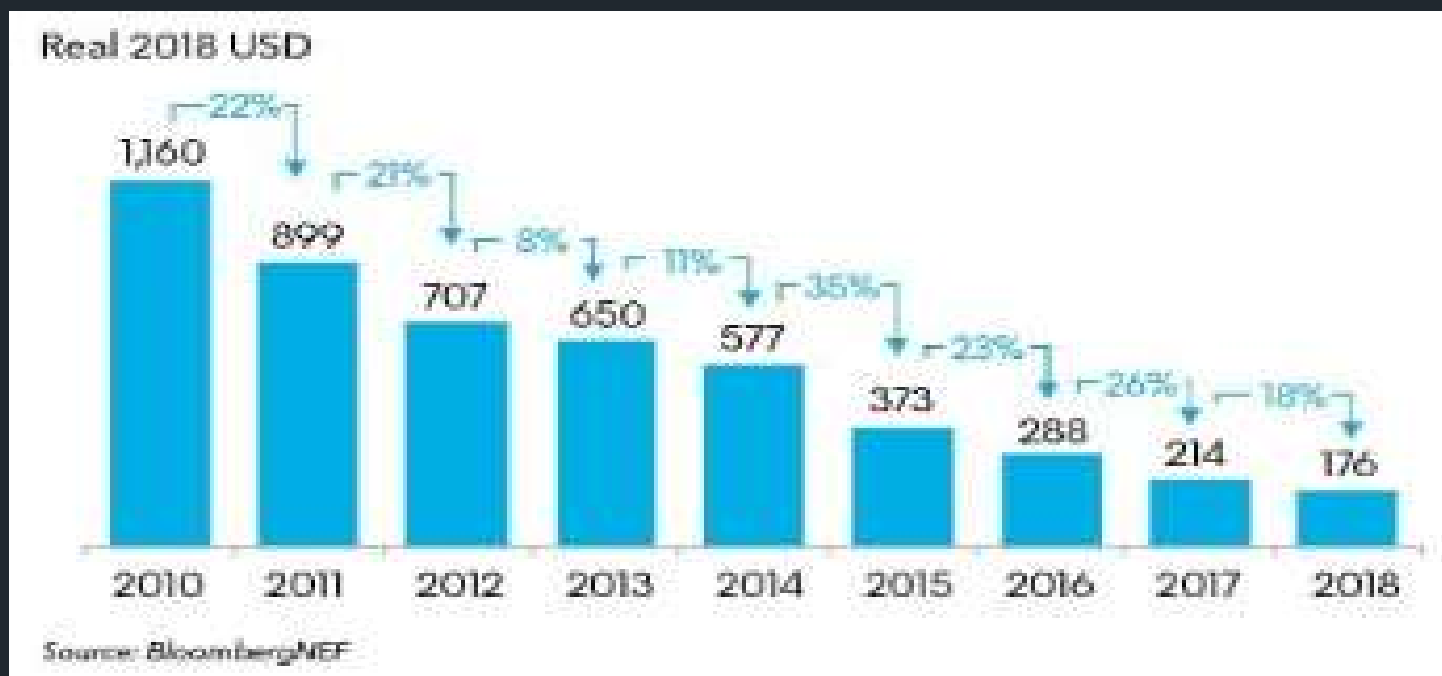


Autoconsum i recàrrega VE



Preu de les bateries

Tot augment de producció redueix el cost



Region	Capacity (GWh, 2018)	Capacity (GWh, 2023)	Capacity (GWh, 2028)
China	134.5	405	631
Europe	19.6	93.5	207
North America	20.9	81	148
Other	0	0	5
Asia (excl China)	45.5	78.5	111.5
Grand Total	220.5	658	1,102.5

On som i on anem?



Potència = Velocitat de càrrega



3,7 kW
7,4 kW



22 kW



22 kW
50 kW
150 kW



Vehicles Elèctrics 2019



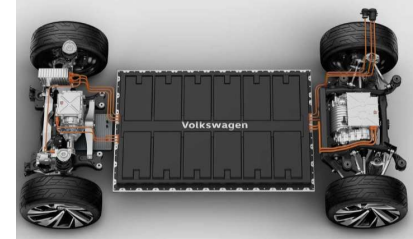
Hyundai KONA
64 kWh / 415 km
38.500 €



Kia NIRO
64 kWh / 415 km
41.500 €



Kia SOUL
64 kWh / 420 km
36.500 €



Porsche TAYCAN
80-95 kWh / 385-450 km
75.000 €



Audi E-TRON
95 kWh / 385 km
75.000 €



Mercedes EQC
80 kWh / 325 km
80.000 €



MINI-E
50 kWh / 325 km
? €



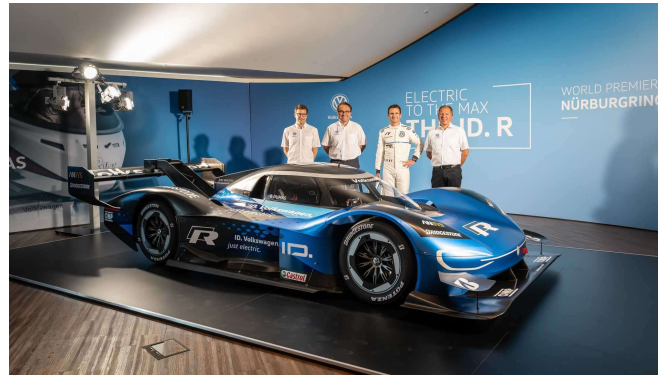
Opel Corsa-e
50 kWh / 310 km
29.900€



Vehicles Elèctrics 2019



Vehicles Elèctrics 2019

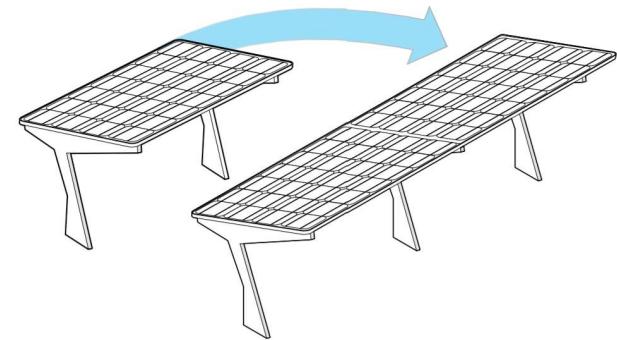


Autoconsum

Marquesina solar

Totalment modular per a adaptar-se al client.
Flexibilitat d'acord a les necessitats

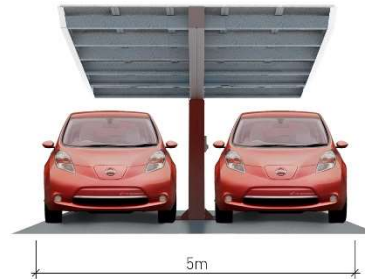
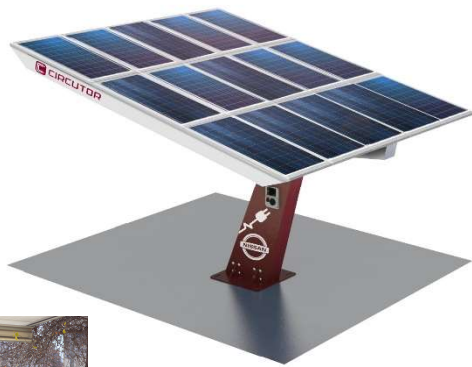
Solució robusta amb 10 anys de garantia



Modularitat i
escalabilitat



PVing PARKS: Monopost



Solució per a 2/4 places:

5/10 kWp amb o sense magatzematge

Productivitat mitja: 20/40 kWh/dia
Energia suficient per a 120/240 km conducció EV
BOS integrat en columna
Punt de recarrega integrat
Solució tipus kit



Pèrgola solar – Prat de Llobregat



Potència FV instal·lada: 99 kWp
50 places aparcament
Inversors solars: 4 x 20 kW FRONIUS
Emmagatzematge: No
Control: CDP0
Lloc: Barcelona, SP
Data: Juny, 2017





Som la primera eòlica popular

Hem aconseguit passar a l'acció real creant el primer aerogenerador popular del sud d'Europa.



Ja som més de

615

participants

Valor subscrit més de

2.800.000

euros

% subscrit

100

del total del projecte



Tel. (+34) 93 745 29 00

Fax: (+34) 93 745 29 14

central@circutor.es



[@circutor](https://twitter.com/circutor)



youtube.com/circutoroficial



[circutor](https://in.circutor.es)

circuitor.com



in



Sol Roig. Disseny
de projectes



Generalitat de Catalunya
Departament
de Cultura