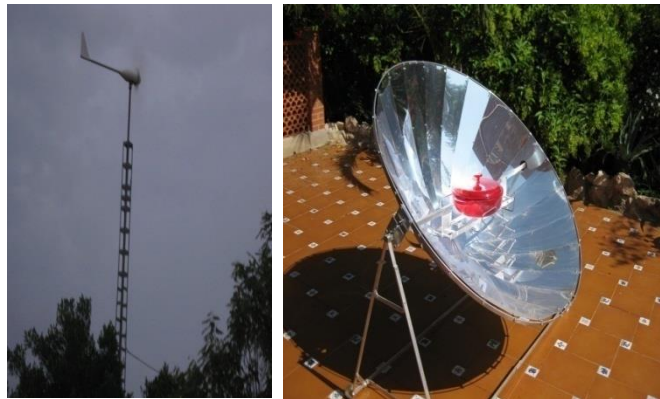




VI Jornada Ambiental LA IMPORTANCIA DE LA ENERGÍA SOLAR EN LA INDUSTRIA Y LOS HOGARES



***Energías renovables. Necesidad y
oportunidad, y más para España***



***Domingo Jiménez Beltrán.
Presidente de la Fundación Renovables***

Barcelona. 31 de mayo de 2017

ÍNDICE

- 1. *Introducción.***
- 2. *El cambio climático como “Clímax para el Cambio” hacia la Sostenibilidad. La sostenibilidad energética como vector del cambio.***
- 3. *Las Energías de Fuentes Renovables como parte inexorable del futuro.***
- 4. *Escenarios con futuro a nivel Unión Europea. Estrategia 2020 y Hojas de Ruta 2050.***
- 5. *La sostenibilidad energética como vector del cambio de modelo.***
- 6. *¿Y España qué? Insostenibilidad del sistema energético.***
- 7. *Propuestas de la FUNDACION RENOVABLES. (Elecciones Diciembre 2015).***

Las líneas rojas: mala gestión de nuestro capital natural.
“No hay escasez de recursos, hay mala gestión...”
Déficit de Sostenibilidad y sobre todo de Gobernabilidad.
En el cambio climático están todas las líneas rojas.

Ecosystems Management

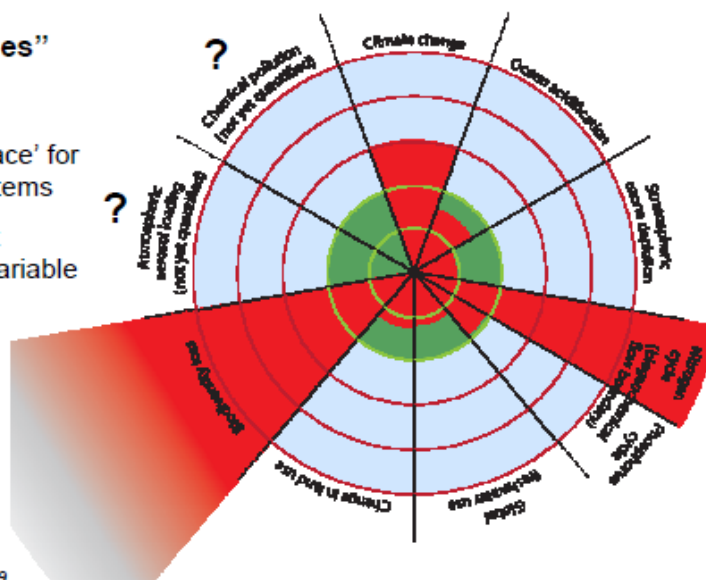


“Planetary boundaries”

- 'safe operating space' for nine planetary systems
- estimate of current position for each variable

Boundaries crossed for

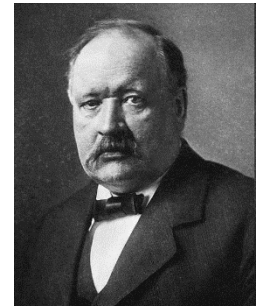
- biodiversity loss
- climate change
- interference with nitrogen cycle



Source: Rockström and others 2009

Cambio climático: alertas tempranas ¿y tardías?

- ***En 1896 Arrhenius estimó que una duplicación de la cantidad de CO₂ en la atmósfera subiría la temperatura media global en cerca de 5° C.***
- ***En 1979 la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos indicaba que el impacto de duplicar las concentraciones de CO₂, aumentaría la temperatura media superficial global de equilibrio entre 1,5° C y 4,5° C.***
- ***En gran medida confirmada por el IPCC en 2001, 2007 y 2014: rango probable de 2.0 a 4.5° C.***



2- El cambio climático “Clímax para el Cambio” hacia la Sostenibilidad.

La sostenibilidad energética como vector del cambio.

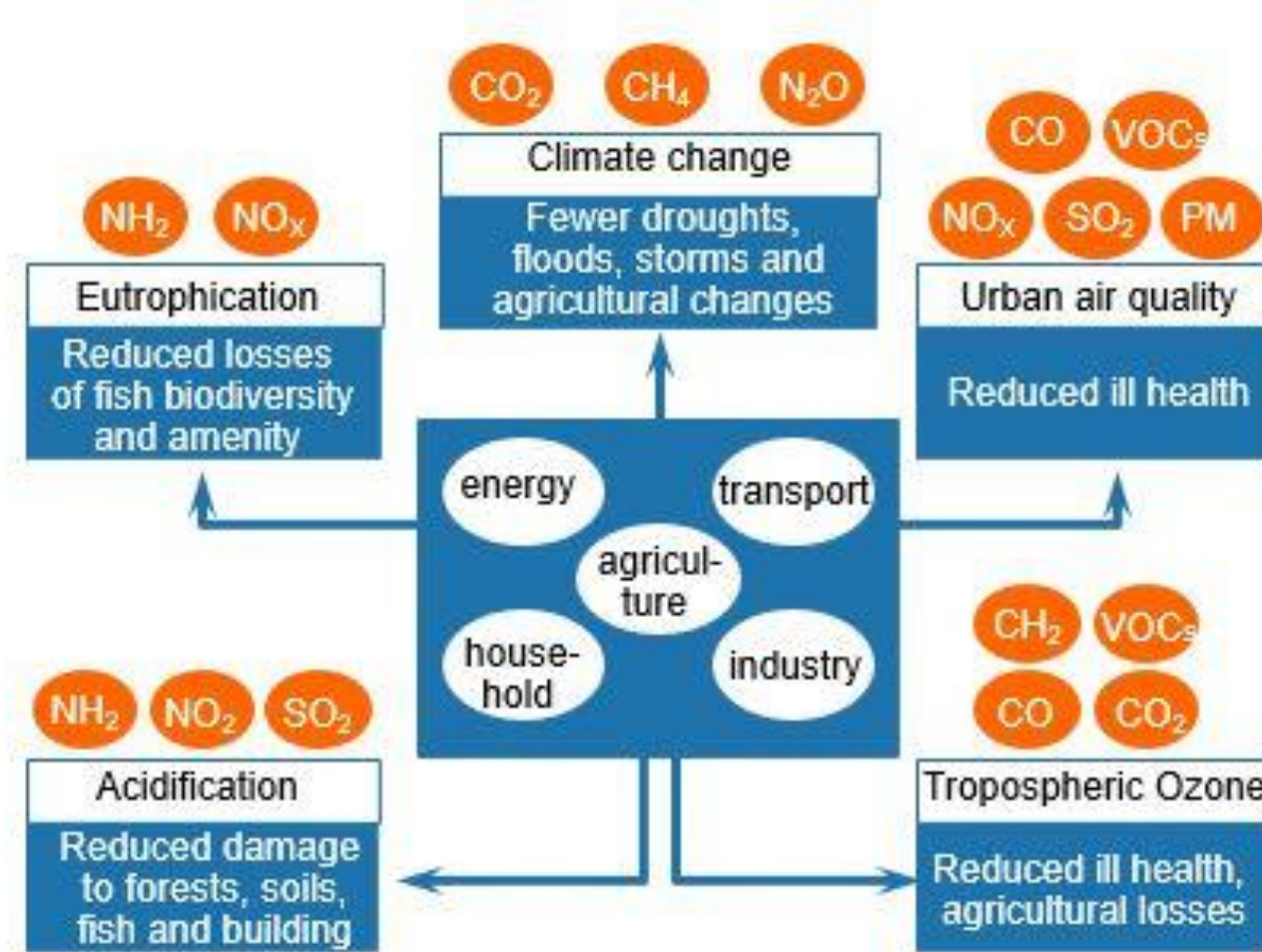
- ***Aunque no hubiera cambio climático había que cambiar el modelo energético y el modelo de desarrollo. El cambio climático nos ha cargado de razón para hacerlo lo antes posible y de forma drástica.***
- ***Por primera vez tenemos un simple indicador del cambio necesario para la descarbonización o reducción de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero-EGEI y simultánea desenergización y desmaterialización.***

- *Y la mitigación e incluso adaptación al cambio climático se conseguirá más eficaz y eficientemente como resultado de un desarrollo más sostenible.*
- *Y, recíprocamente, el cambio climático y, en particular, la nueva política energética requerida puede ser el elemento impulsor y dinamizador del necesario cambio de paradigma hacia un progreso sostenible.*
“Si la energía cambia, todo cambia”.

Las limitaciones siguen sin ser científicas y tecnológicas. Son políticas.

Es cuestión de “propósito, visión y sentido de la dirección”.

Los beneficios de la Integración de Políticas (AEMA 1995). Menores emisiones de GEI conllevan múltiples beneficios ambientales.



3- Las Energías de Fuentes Renovables (EFR) como parte inexorable del futuro

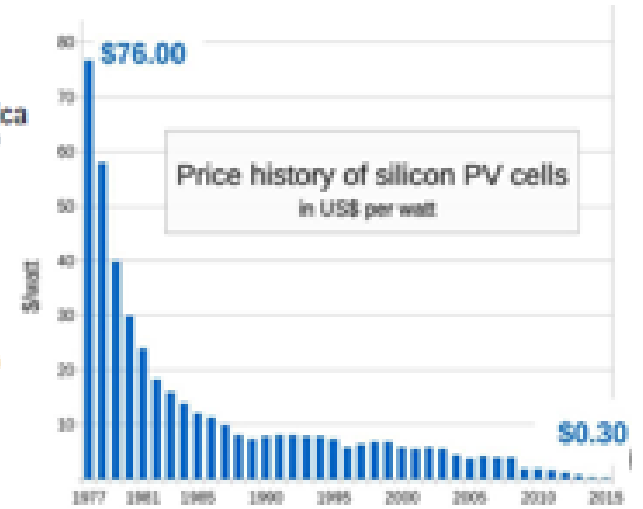
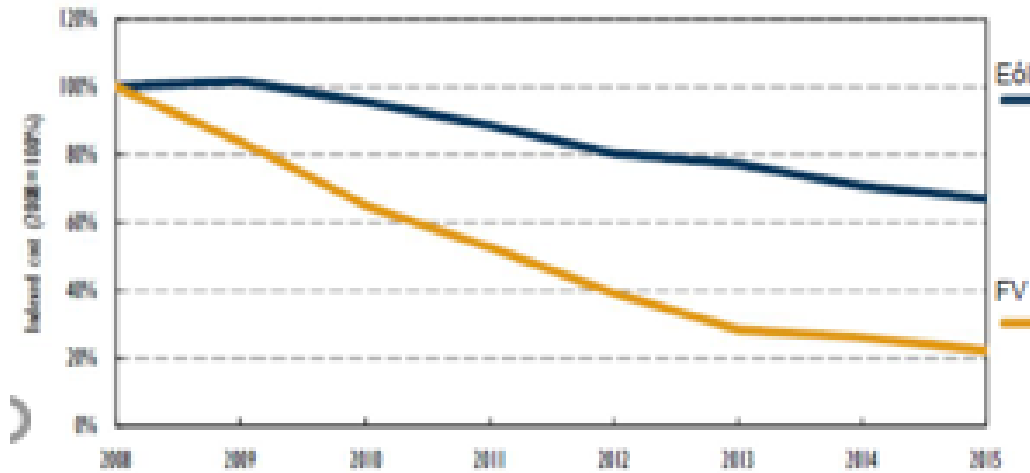
- *De las tres fuentes masivas de energía en las próximas décadas (carbón, nuclear, renovables) solo las EFR son descarbonizadas y sostenibles. (J. A. Rubio. Presidente del CIEMAT. 2006).*
- *Igual que la Edad de Piedra no se acabó porque no hubiera mas piedras... sino porque había una alternativa mejor, los metales, la de los combustibles fósiles termina porque existen las EFR. Un nuevo sistema energético 100% renovable es posible, ventajoso y necesario.*
- *La resistencia a la generalización de las renovables proviene de los intereses de los sectores energético y eléctrico ligados a los combustibles fósiles y nucleares.*

La viabilidad económica de las renovables se acrecienta día a día, con costes que muestran que las EFR son, en general, competitivas

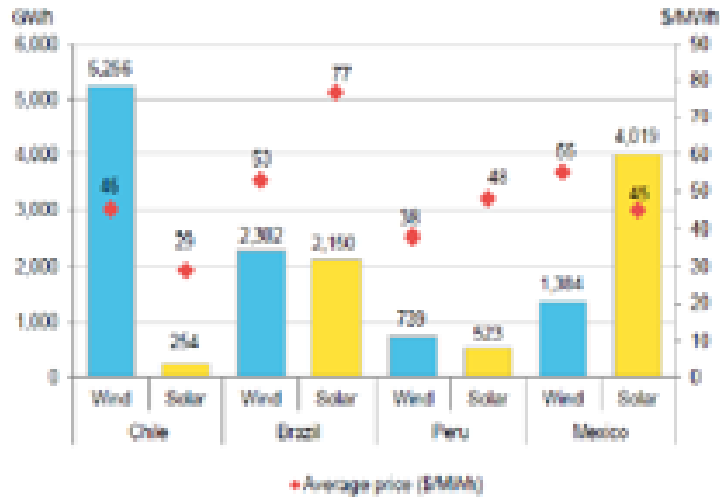
“En cinco años, la energía solar fotovoltaica en los hogares será competitiva (paridad de red en España en 2015) ... la termosolar lo será en 2025”.

***“La energía solar que recibe la tierra en una hora equivale al consumo anual”.* (Nabuo Tanaka. EP 12 de mayo 2010).**

¡Se consiguió la paridad de red, 3 años antes, en 2012! Y la de potencia en 2015.



Source: Bloomberg New Energy Finance & pvenergyfund.com



Los precios para el almacenamiento residencial en Alemania disminuyen

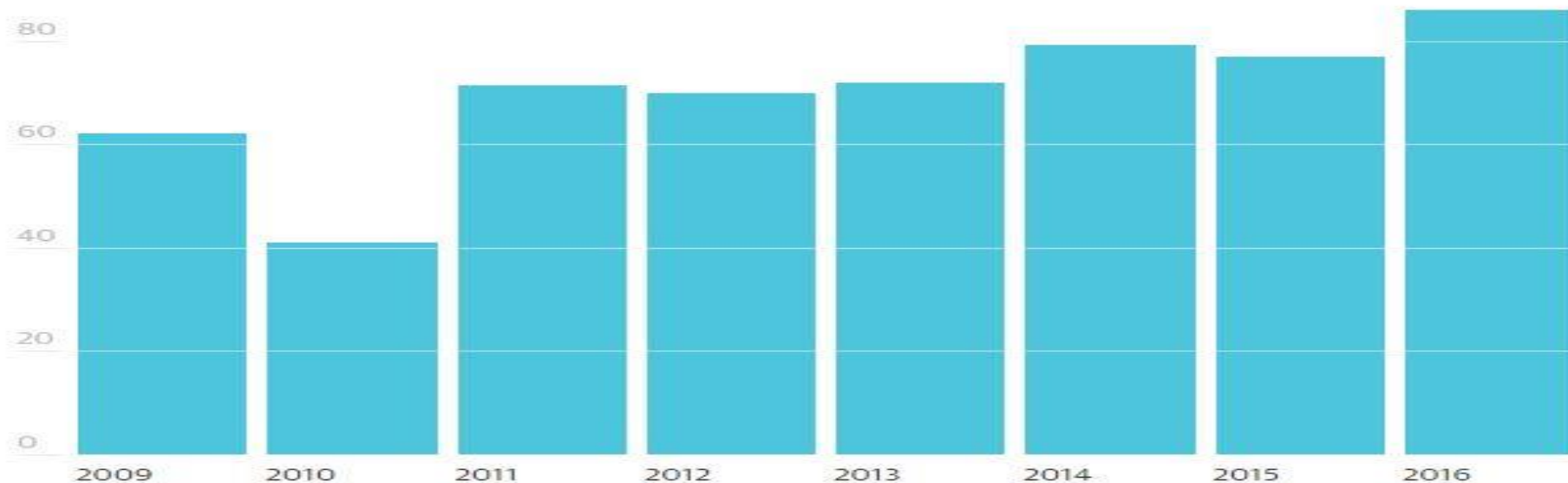


España pierde el tren de las Renovables

El 90% de la nueva potencia en Europa en 2016 fue renovable. 21.100 MW de renovables.

España: 38 MW de eólica (5.443 en Alemania), 45 MW de FV (75.000 en el mundo, 14.000 en EEUU, mas de 2.000 en Alemania que supera los 40.000 (España no llega a 5.000) y llegará a 50.000 en 2020.

Renewables' percentage share of new EU power generation capacity



4- Escenarios con futuro a nivel Unión Europea. Estrategia 2020 y Hojas de Ruta 2050.

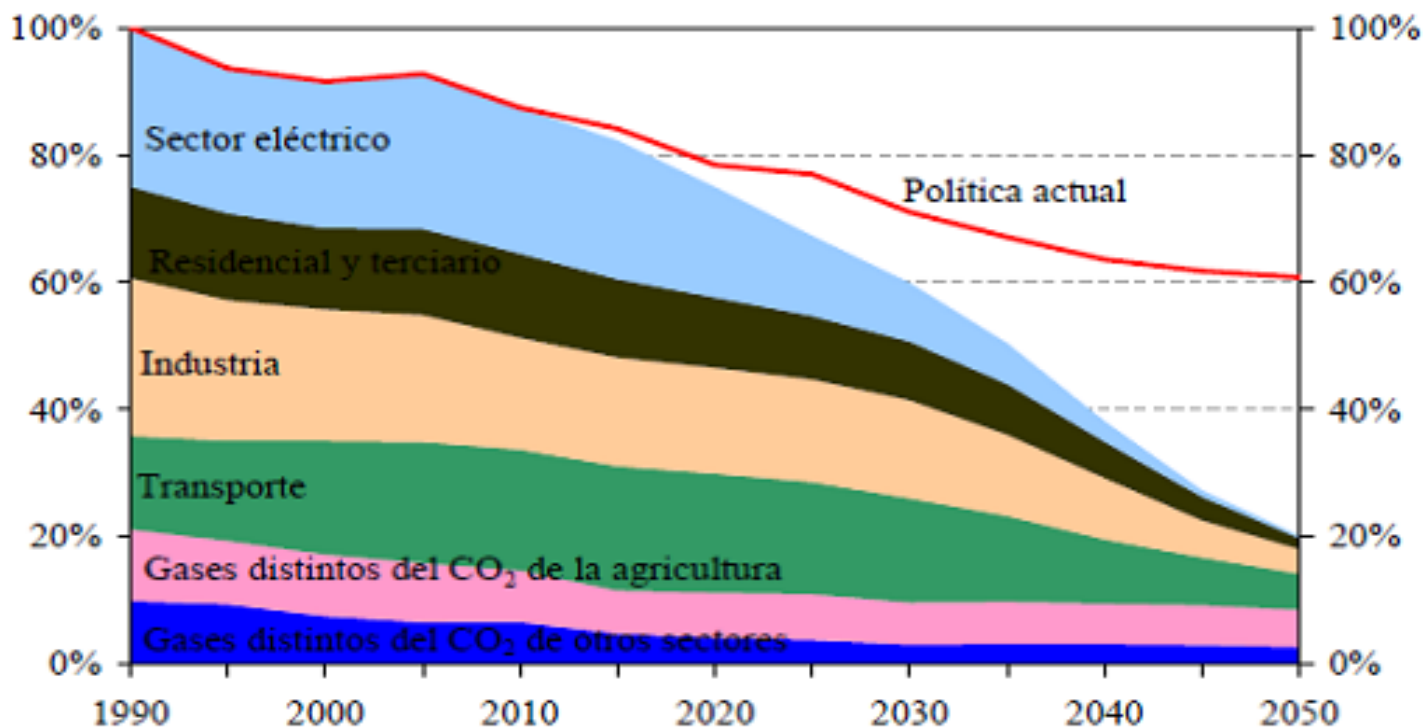
- **Estrategia Europea 2020 “Crecimiento inteligente, inclusivo y sostenible”.**
- **Hojas de Ruta UE 2050:**
 - **Para una economía hipocarbónica, baja en carbono.**
 - **Para la energía.**
 - **Para una UE eficiente en el uso de recursos.**

**Hacia una economía descarbonizada, desenergizada y
desmaterializada**

- **Propuestas de la Fundación Renovables para su aplicación, perfeccionamiento (elecciones al PE!), traslado y réplica, a los Estados miembros, incluido España. ¿Regiones, municipios...?**

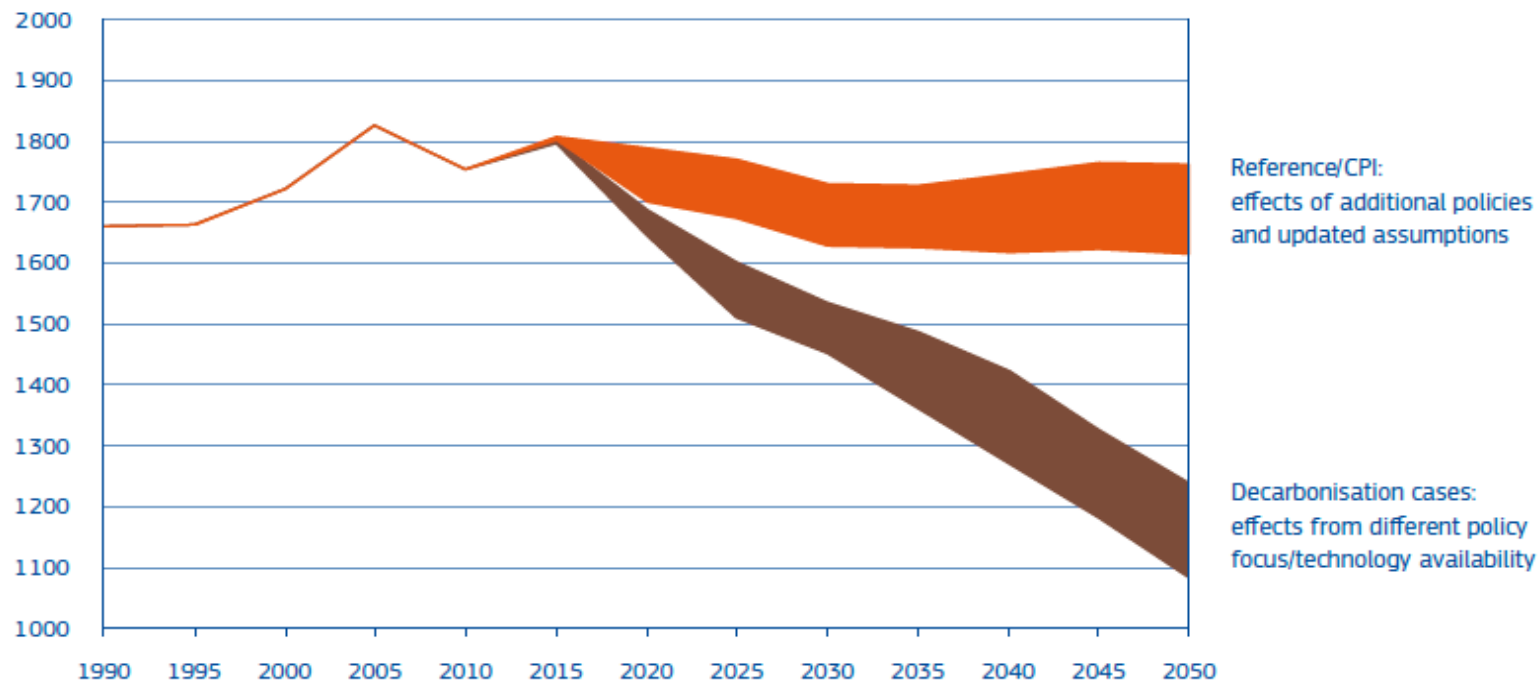
El cambio climático y la energía como vectores del cambio. También a nivel de la UE.

Evolución necesaria de las EGEI entre 1990-2050 para un objetivo de reducción del 80%.



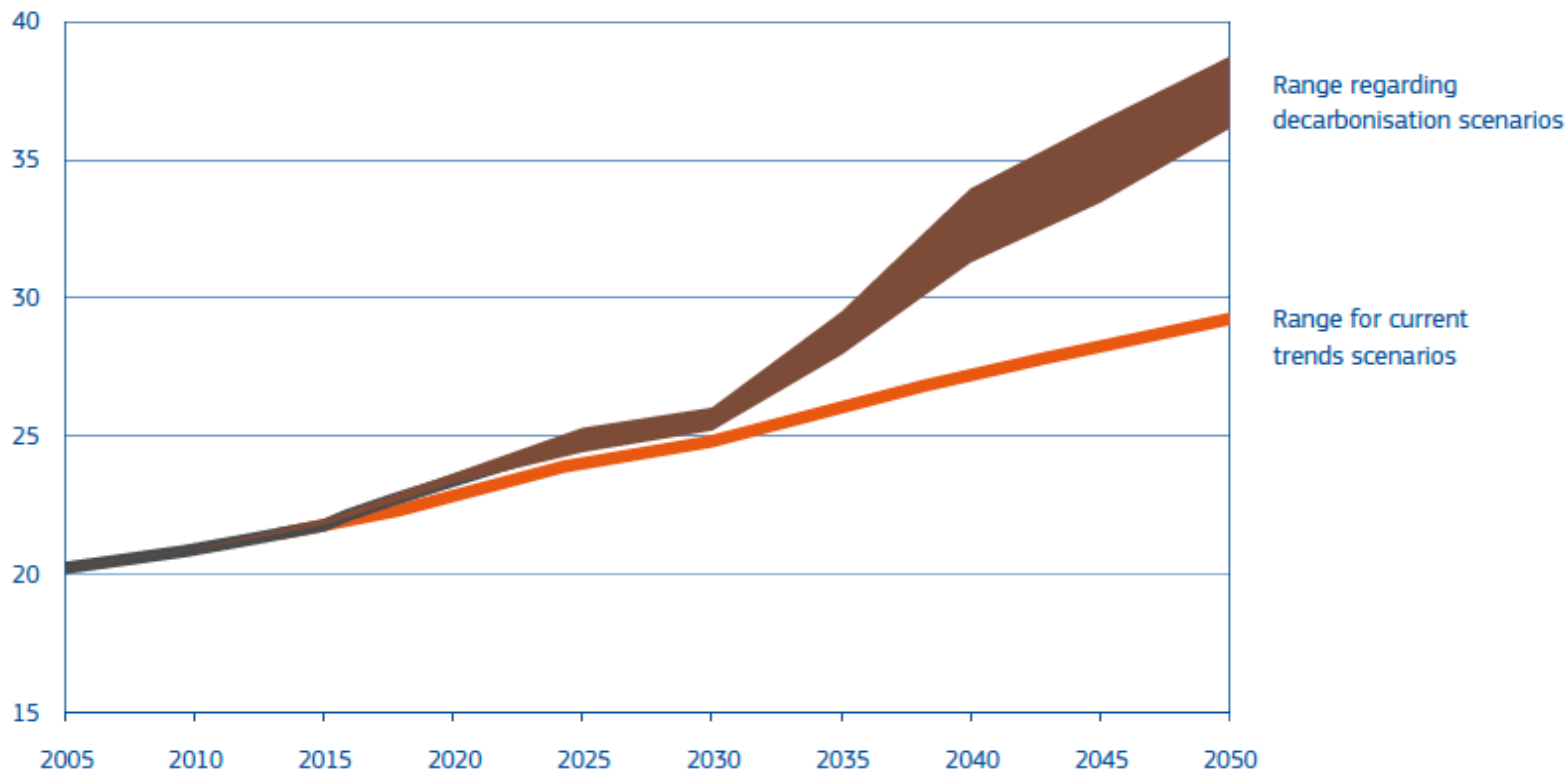
EU Energy 2050 Roadmap. Decarbonization, desenergization and electrification

Graph 3: Gross energy consumption — range in current trend (REF/CPI) and decarbonisation scenarios (million toe)



EU Energy 2050 Roadmap. Decarbonization, desenergization and electrification

Graph 2: Share of electricity in current trend and decarbonisation scenarios (% of final energy demand)



5- La sostenibilidad energética como vector del cambio de modelo.

La REVOLUCIÓN ENERGÉTICA, clave del futuro.

“El país que sea capaz de desarrollar y comercializar con éxito energías limpias (¿alternativas?) conseguirá el liderazgo en el siglo XXI”.

(Discurso del Presidente Obama ante los Senadores Demócratas en Washington el 3 de febrero de 2010).

Después de afirmar que EEUU competirá con China y que esa competencia es especialmente importante en el terreno de las energías alternativas. *(EP, 4 de febrero de 2010).*

La “autosuficiencia energética conectada”, respuesta a todos los niveles, UE, EMs, Regiones...

- ***La revolución energética como vector de nuevos modelos de producción, consumo y escenarios con futuro.***
- ***Las claves: eficiencia energética, electrificación del sistema, generación eléctrica distribuida, generalización de las renovables, autoconsumo, autosuficiencia conectada, “power to gas” para almacenaje de electricidad y carburantes.***
- ***La “autosuficiencia energética/eléctrica conectada” como respuesta (concepto disruptivo) posible ya a todos los niveles: Estado: Alemania; Regiones: Murcia; Ciudades: Copenhague, ... Viviendas: ¿autoconsumo y balance neto? Sino “corta los cables”! Redes y ciudades inteligentes. Empoderamiento de los ciudadanos.***

***¿Quien llegará primero? Los que decidan dónde hay que estar. Algunos EMs ya están en ello.
Por ejemplo, Alemania. (+Gas 2Power)***



**Pathways
towards a
100 % renewable
electricity system**

Special Report

“City action is required now, building on many good practices, with or without a legally binding global climate agreement”.

(Madrid 27th April 2008-Sustainable Cities Conference).

“The bottom-up approach”.

¿Un desafío para los municipios españoles?

El ejemplo de Copenhague



Hamburg sets out to become a car-free city in 20 years.



<http://fundaciondesarrollosostenible.org/GD.pdf>

En algunas regiones, ¡españolas! como MURCIA, la sociedad civil, la Fundación Desarrollo Sostenible, están en ello. Autosuficiencia regional conectada. “Murcia Solar, en lugar de toda un solar”.

CETENMA

Centro Tecnológico
de la Energía y del
Medio Ambiente



Fundación
Desarrollo
Sostenible



GENERERACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUIDA

POTENCIAL DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD
FOTOVOLTAICA SOBRE CUBIERTAS EN LA REGIÓN DE
MURCIA

6- ¿Y España qué? Insostenibilidad del sistema energético. La sostenibilidad como oportunidad.

**Países como España y otros solo tienen una opción estratégica para 2050:
ajustarse a las Hojas de Ruta 2050 de la UE y superarlas por conveniencia.**

“España toda Solar” o casi toda solar, en lugar de “toda un solar”, como marca de futuro para España... en 2050.

- **No hay otra opción para un futuro energético sostenible, con múltiples dividendos y ventajas en:**
 - **Generación de empleo de calidad.**
 - **Empuje al I+D+i, a la productividad y a la competitividad.**
 - **Reducción de la dependencia y vulnerabilidad energética.**
 - **Mejora de la balanza de pagos española...**
 - **Mejora de la calidad del aire y su contribución a la mitigación del cambio climático.**
- **La cuenta atrás empieza ahora, con objetivos claros a superar para 2030**
Sí que podemos y nos lo debemos a nosotros mismos y a las generaciones venideras.

- **Dependencia energética (78%). 20 pp más que la media europea.**
- **Incumplimiento de objetivos 2020. Mejoran por la bajada de la demanda.**
- **Puertas giratorias. Todas las compañías tradicionales participan.**
- **Pobreza energética. >4 millones de personas no pueden cubrir necesidades.**
- **Tarifa/Mercado eléctrico. Una anomalía generalizada. Residencial paga a la industria.**
- **Potencia sobre instalada. 104.000MW <> 40.000MW. Sin objetivos de cierre carbón /nuclear.**

- **Política en contra de las ER. Mantener el valor del balance del sector energético tradicional.**
- **Pérdida seguridad jurídica. País con mayor nº de denuncias en el CIADI y ya fallos en contra.**
- **Normativa anti autoconsumo. La más restrictiva del mundo.**
- **Potencia FER instalada en los últimos 3 años. Casi inexistente: 150 MW.**
- **Cierre y venta de la industria española. Gamesa, Abengoa**
- **Apuesta por el pasado. Prospecciones, nuclear, fracking y gas, mucho gas.**

POTENCIA INSTALADA A 31 DE DICIEMBRE 2016

100.088 MW

%

Nuclear	7,6	Eólica	22,8
Carbón	9,5	Hidráulica (1)	20,3
Ciclo combinado	24,9	Solar fotovoltaica	4,4
Cogeneración	6,8	Solar térmica	2,3
Residuos	0,7	Otras renovables	0,7



(1) Incluye la potencia de bombeo puro (3.329 MW).

POTENCIA INSTANTÁNEA MÁXIMA PENINSULAR 2016

40.489 MW

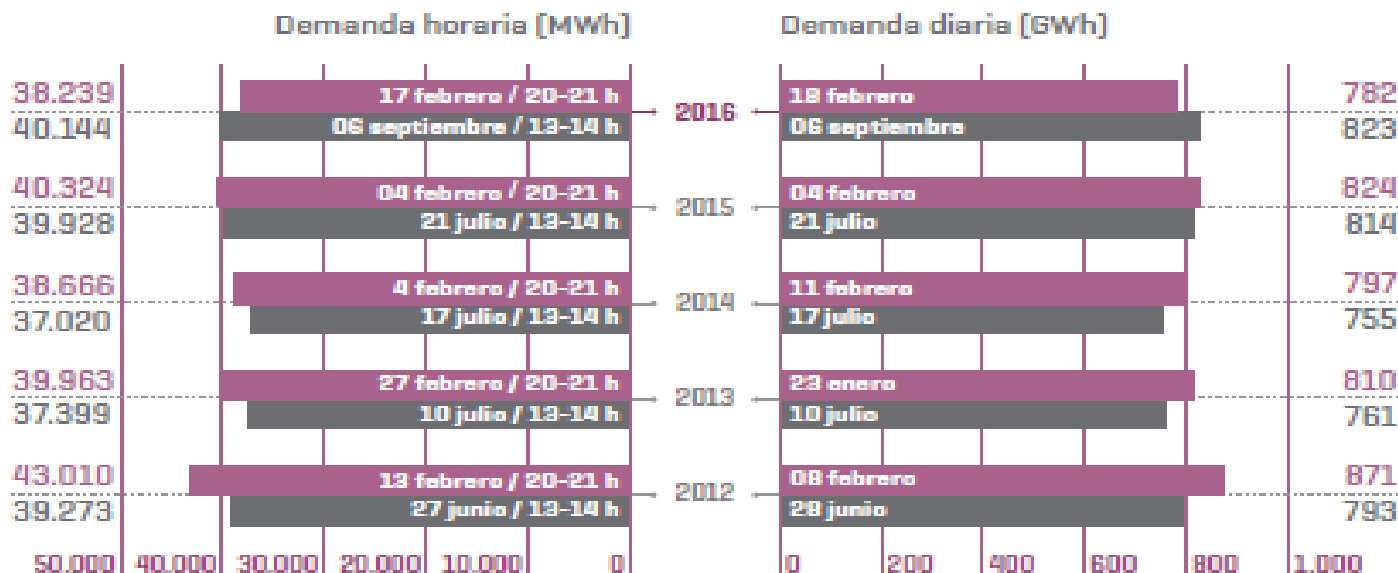


6-SEP
13:32 h

COMPARATIVA RÉCORD 2007

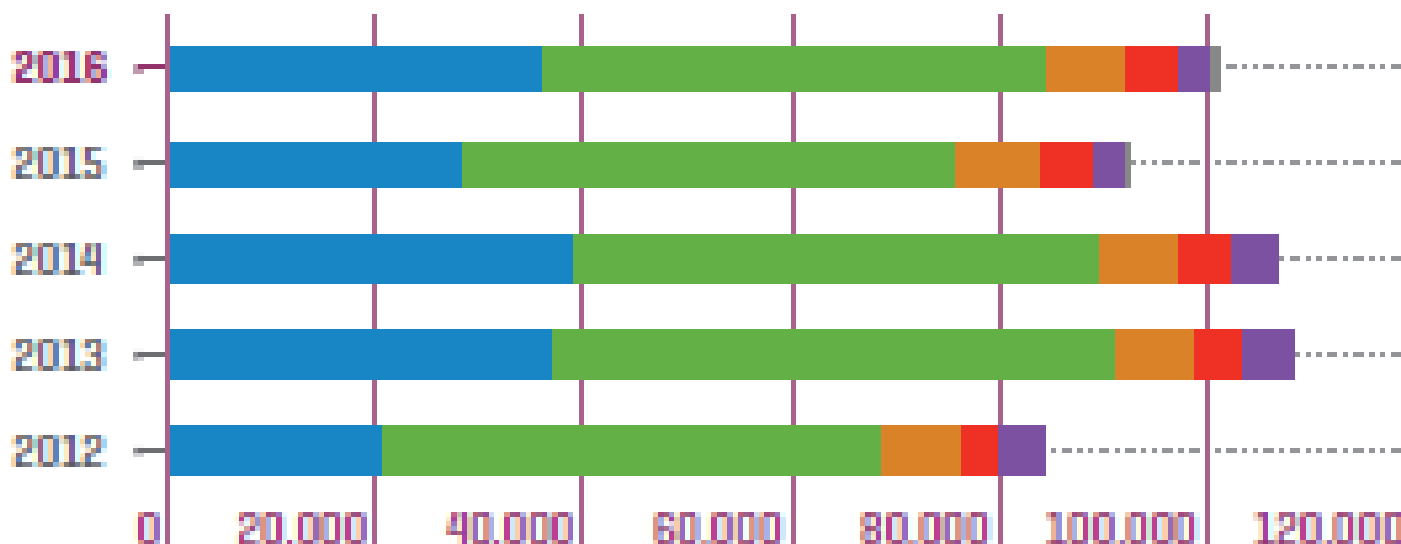
-10,9% ↓

MÁXIMA DEMANDA HORARIA Y DIARIA



EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

GWh



- Hidráulica (1)
- Eólica
- Solar fotovoltaica
- Solar térmica
- Otras renovables
- Residuos (2)

(1) No incluye la generación de bombeo. (2) El 50% de la generación procedente de residuos sólidos urbanos se considera renovable.

Sin política de actuación en la demanda

- Edificación ineficiente De 25 millones de viviendas, el 53% no tiene aislamiento y el 99% no cumple los niveles exigidos.
- Sin política de movilidad 4.657 Vehículos eléctricos <> 957.468 matriculados.

Sin concertar políticas a medio y largo plazo

Una NO política energética totalmente desnortada y desgobernada.

7- Propuestas de la Fundación Renovables

7 Principios de actuación

- 1. La energía como un bien básico y escaso.**
- 2. Sostenibilidad del modelo** bajo un punto de vista medioambiental, económico y social.
- 3. Eficiencia y energías renovables como ejes fundamentales.**
- 4. Colocar al consumidor en el centro del sistema.**
- 5. Fiscalidad** para un modelo desenergizado, desmaterializado y basado en renovables.
- 6. Transparencia y buena gobernanza.**
- 7. Fomentar una Nueva Cultura de la Energía.**

El empoderamiento de la ciudadanía



El empoderamiento de la ciudadanía demanda **gobernanza y transparencia** en la cobertura de las necesidades energéticas.



La sociedad tiene cada vez una **preocupación mayor por la sostenibilidad** y lo traslada a sus decisiones.

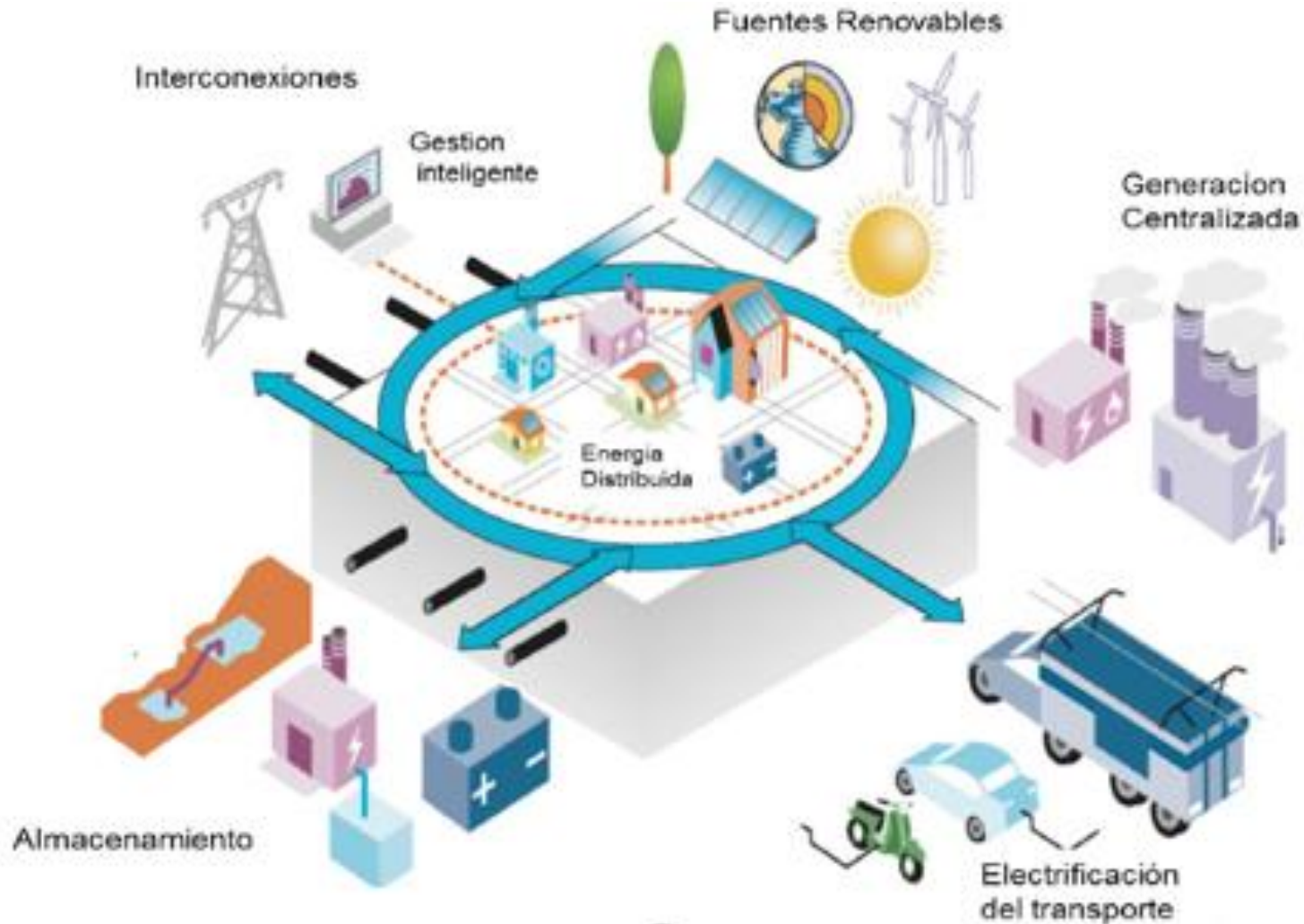


El **engagement** (implicación+compromiso) del consumidor con el suministrador habitual es cada vez menor debido a la **perdida reputacional** del sector energético actual.

El proceso hacia el empoderamiento del consumidor



Del centralizado al distribuido



La electrificación de la demanda como futuro



Los edificios en España son ineficientes solo un 3% esta en norma. Pasar de la G a la B supone reducir 6 veces la factura energética



Las actuaciones integrales en la rehabilitación de edificios hacia el concepto de nZEB configuran el futuro modelo (Directiva Eur. EE)



La actuación urbanística encaminada hacia la recuperación del espacio público es la base para restituir la dimensión humana de la ciudad

La electrificación de la demanda como futuro



Movilidad Sostenible

- ✓ Reducción de las necesidades de desplazamientos motorizados
- ✓ Peatonalización
- ✓ Fomento del uso seguro de la bici
- ✓ Fomento del transporte público
- ✓ Electrificación del transporte: público y privado

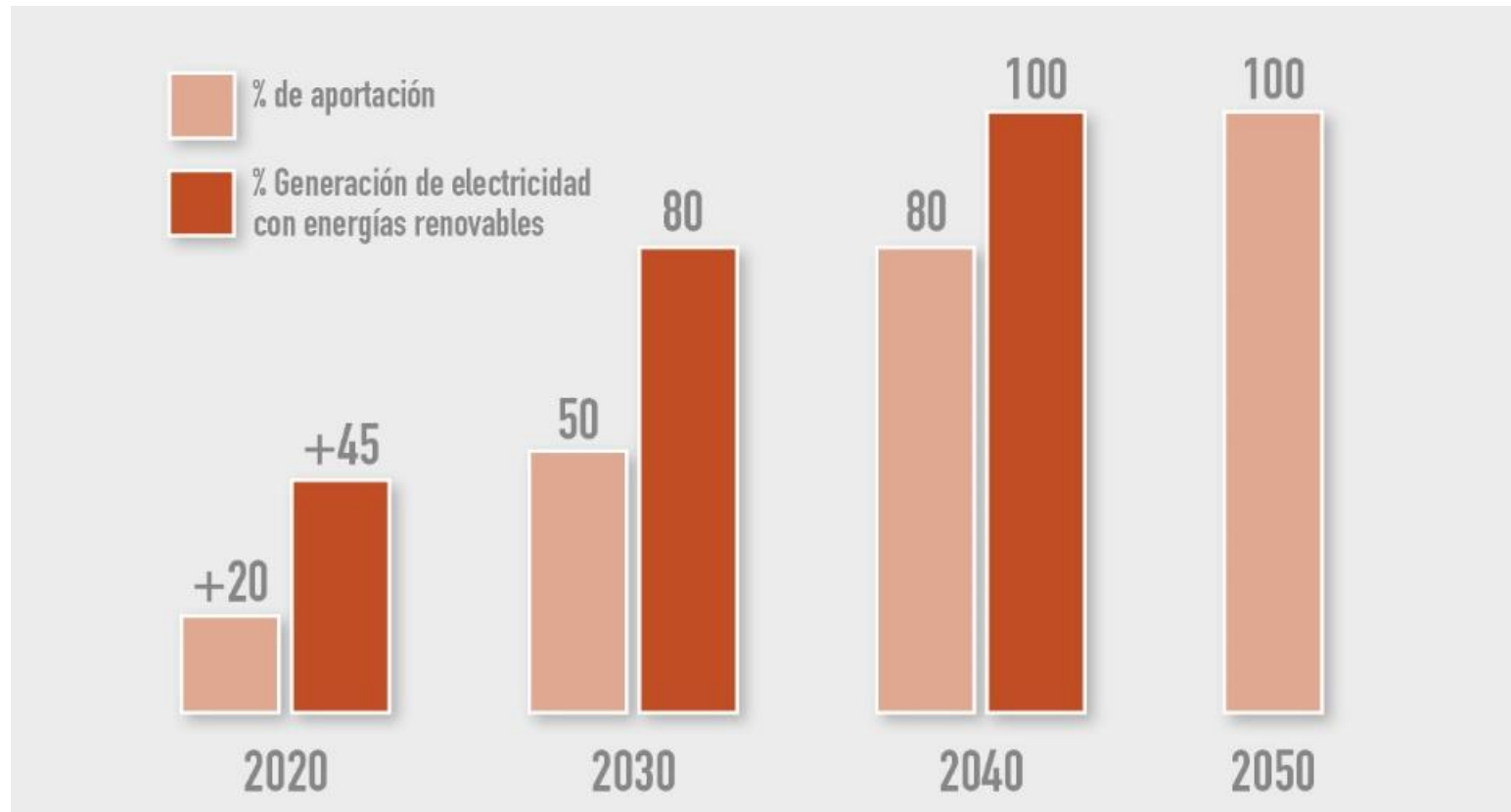


Objetivos de la propuesta de la Fundación Renovables

Año	Reducción de emisiones % Vs 1990	Mejora de la eficiencia energética % Vs 2005	Reducción de la demanda de energía primaria % Vs 2005	Electrificación de la demanda %	Generación de electricidad con renovables %	Aportación de las energías renovables %
2020	más del 20	más del 20	más del 15	más del 30	más del 45	más del 20
2030	55	45	40	55	80	50
2040	80	55	45	70	100	80
2050	Emisiones Cero	60	50	80	100	100

Plan de Energías Renovables

Objetivos:



***Si Alemania puede, con menos potencial y razones,
¿por qué España no?***

Alemania ha generado en 2016 más de 191 TWh (x2 España) de electricidad a partir de energías renovables.

Con su potencia en eólica y FV en 2030 España duplicaría su generación con renovables y alcanzaría el objetivo de FR para 2030

Eólica offshore: 13 TWh (57% +/-2015).

Eólica onshore: 67 TWh.

Solar fotovoltaica: 38 TWh.

Hidroeléctrica: 22 TWh.

Biomasa y residuos: 52 TWh.



Y ahora, ¿qué hacemos mientras esperamos la Ley de Cambio Climático y Transición Energética?

Asegurar una salida de la crisis orientados hacia la sostenibilidad energética (no como ahora):

Reorientar las prioridades actuales:

“Destetar la economía para energizarla”.

- ***Destetarla de las 3Ts, abusos en Turismo, Territorio y Transporte insostenibles. (Recursos generables: hasta 28.000 M€/año, incluyendo ahorros en combustibles fósiles).***
- ***Energizarla con 3 Es. Educación y Conocimiento, Energía Sostenible y Empleo de calidad, parte inexorable y clave para un progreso sostenible. (Reasignación de hasta 20.000 M€/año y generación de 1,2 M de empleos).***

Gracias por su atención



www.fundacionrenovables.org
@FRenovables
