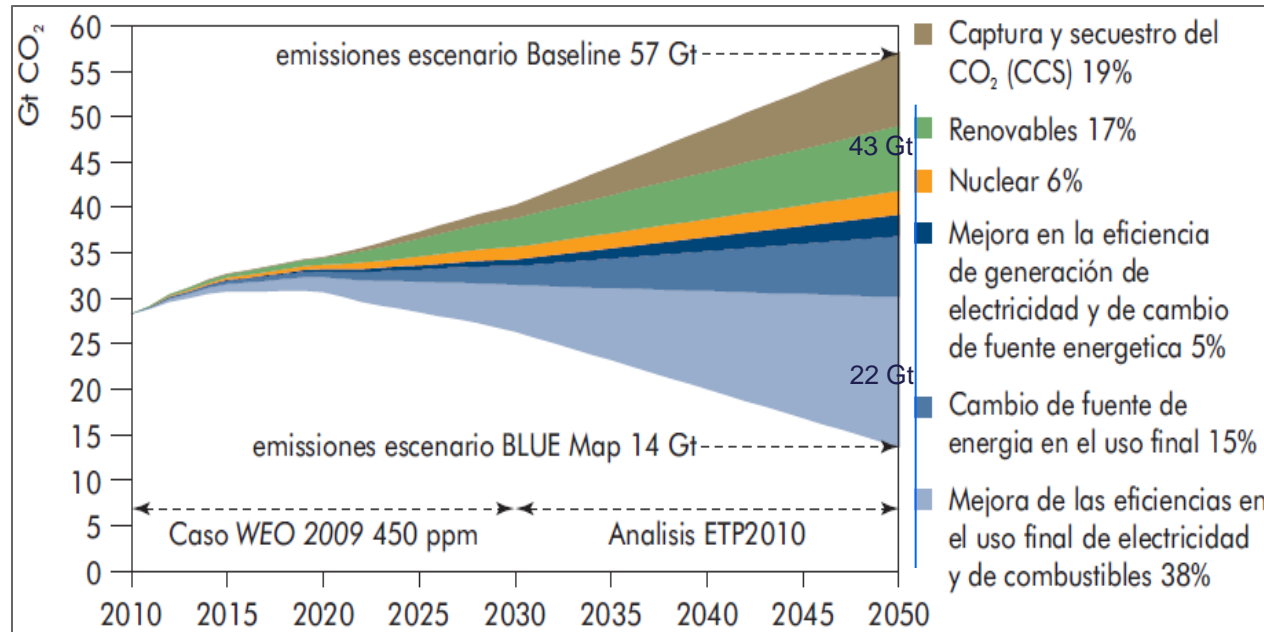
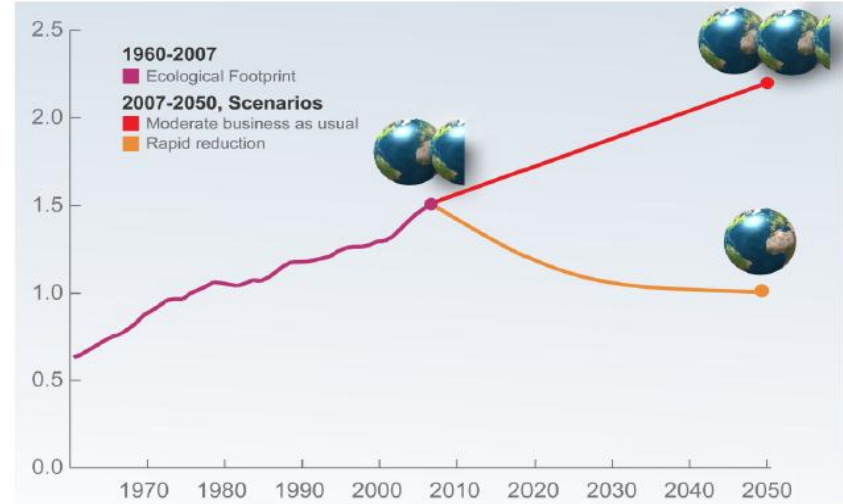
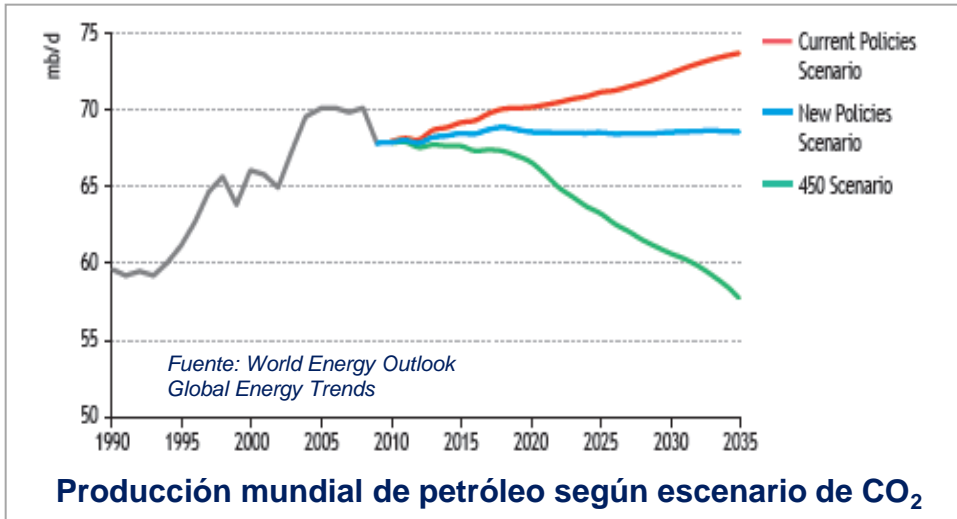
A large field of sunflowers with bright yellow petals and dark brown centers, filling the background of the slide.

Las Energías Renovables ¿Problema o Solución?

Fernando Ferrando Vitales
Fundación Renovables

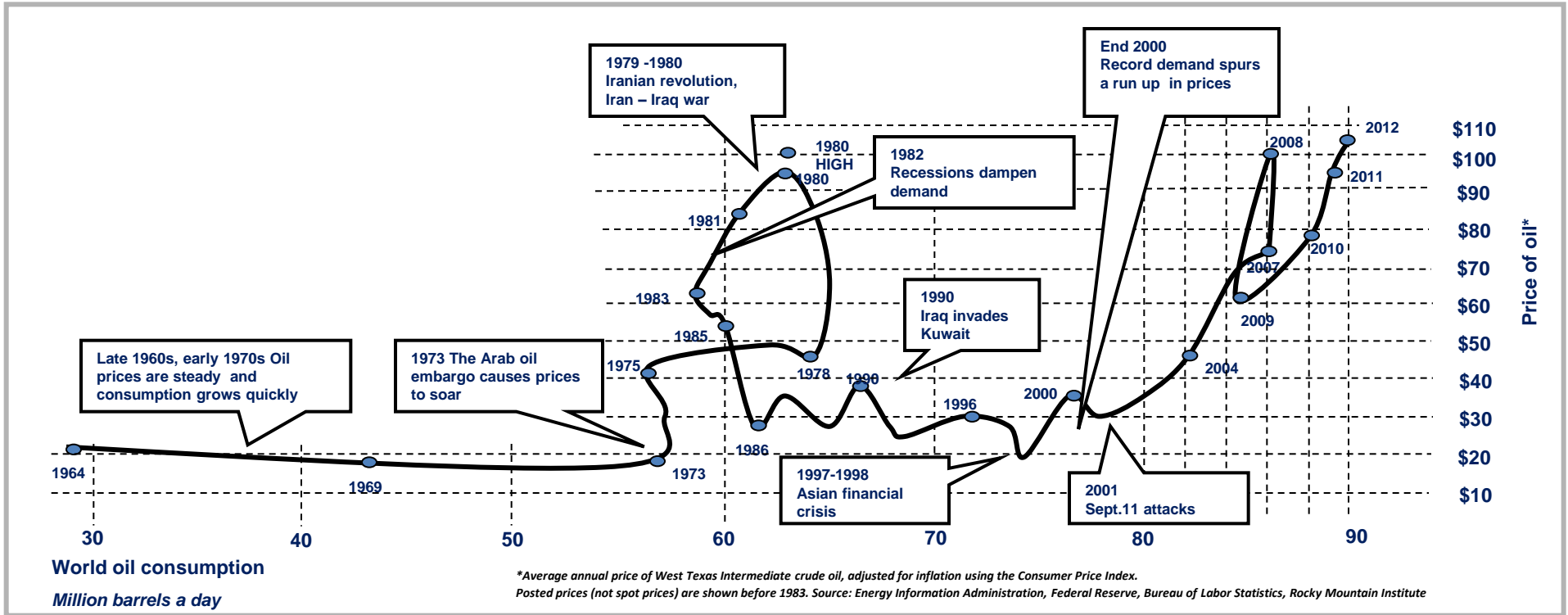


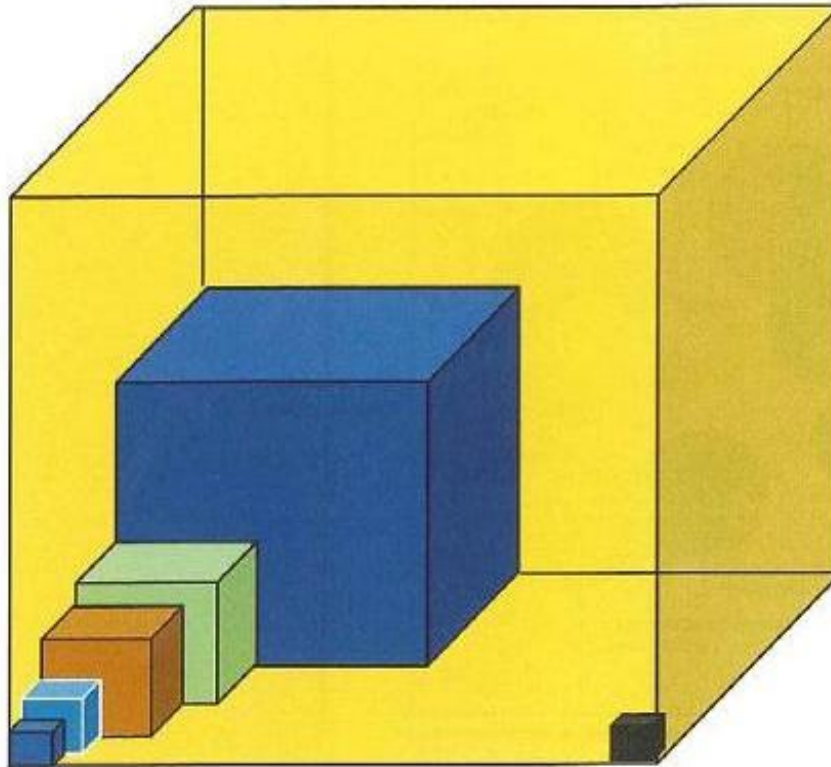
- La energía es un **bien básico, universal, limitado y costoso**
- El **entorno energético actual y futuro** esta caracterizado por:
 - Un **deterioro creciente del medioambiente** motivado por la utilización de energías con emisiones por encima de la capacidad de asimilación natural del planeta
 - Un **consumo** de fuentes de energía **mayor que su renovación**
 - Un incremento paulatino de precios de la energía y alta volatilidad
 - Inseguridad y dependencia



Las proyecciones no incluyen ni la escalada de los precios del petróleo, ni la reconsideración actual de la energía nuclear

Relación entre el precio del petróleo y el consumo





- ← Consumo actual de energía primaria mundial (CEPM)
- ← Radiación solar (continentes, 1800 x CEPM)
- ← Energía Eólica (200 x CEPM)
- ← Biomasa (20 x CEPM)
- ← Energía Geotérmica (10 x CEPM)
- ← Energía de Olas y Mareas (2 x CEPM)
- ← Energía Hidroeléctrica (1 x CEPM)

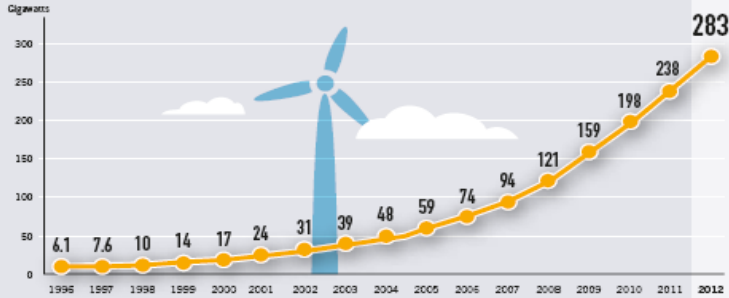
Fuente: Nitsch, DLR

La existencia y disponibilidad geográfica ilimitada de recursos energéticos renovables, disponibles y utilizables, es la base del nuevo modelo energético

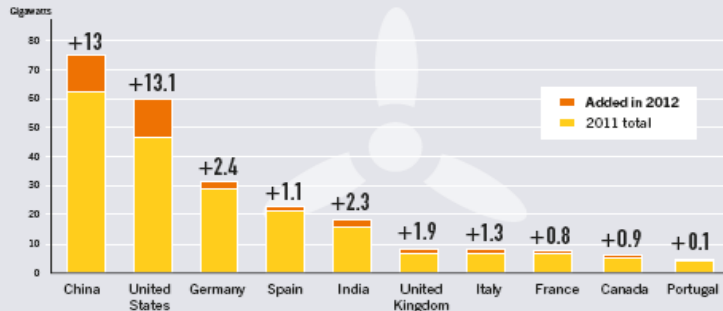
		2010	2011	2012
Investment in new renewable capacity (annual) ¹	billion USD	227	279	244
Renewable power capacity (total, not including hydro)	GW	315	395	480
Renewable power capacity (total, including hydro)	GW	1,250	1,355	1,470
Hydropower capacity (total) ²	GW	935	960	990
Bio-power generation	TWh	313	335	350
Solar PV capacity (total)	GW	40	71	100
Concentrating solar thermal power (total)	GW	1.1	1.6	2.5
Wind power capacity (total)	GW	198	238	283
Solar hotwater capacity (total) ³	GW _{th}	195	223	255
Ethanol production (annual)	billion litres	85.0	84.2	83.1
Biodiesel production (annual)	billion litres	18.5	22.4	22.5
Countries with policy targets	#	109	118	138
States/provinces/countries with feed-in policies	#	88	94	99
States/provinces/countries with RPS/quota policies	#	72	74	76
States/provinces/countries with biofuels mandates ⁴	#	71	72	76

WIND POWER

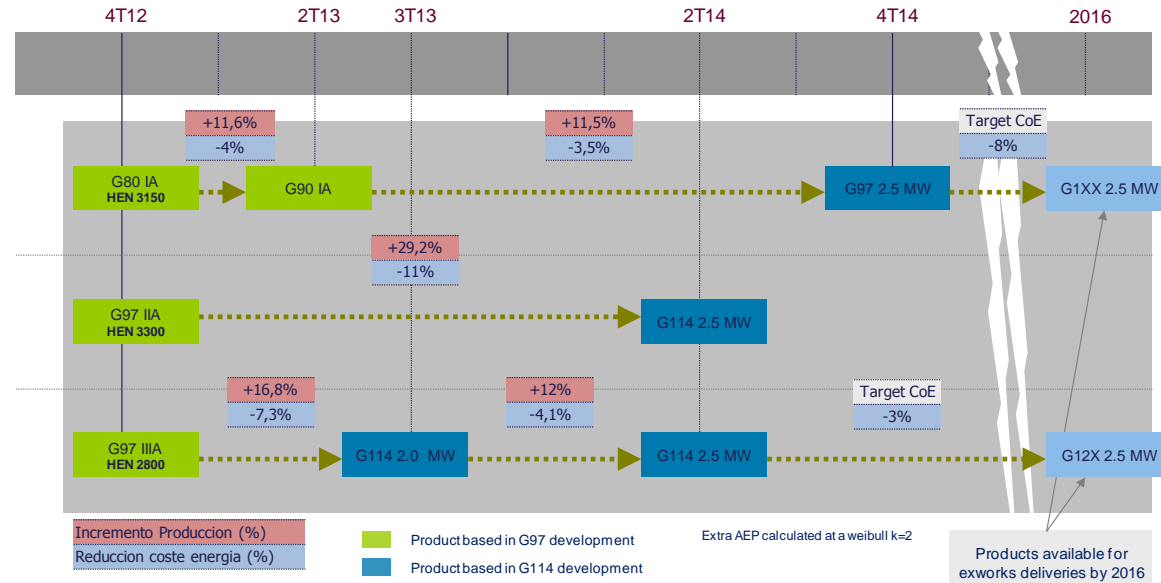
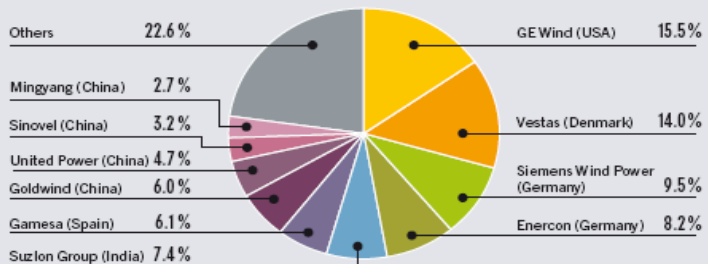
WIND POWER GLOBAL CAPACITY, 1996-2012



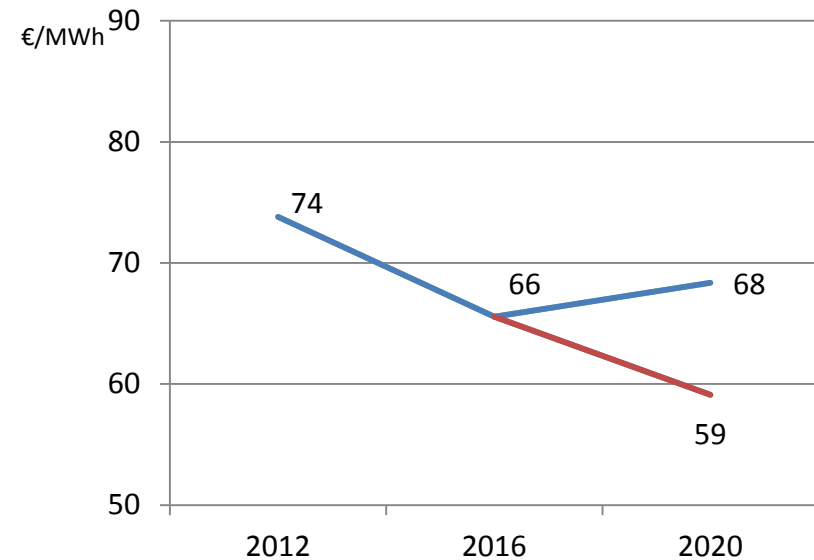
WIND POWER CAPACITY AND ADDITIONS, TOP 10 COUNTRIES, 2012



MARKET SHARES OF TOP 10 WIND TURBINE MANUFACTURERS, 2012

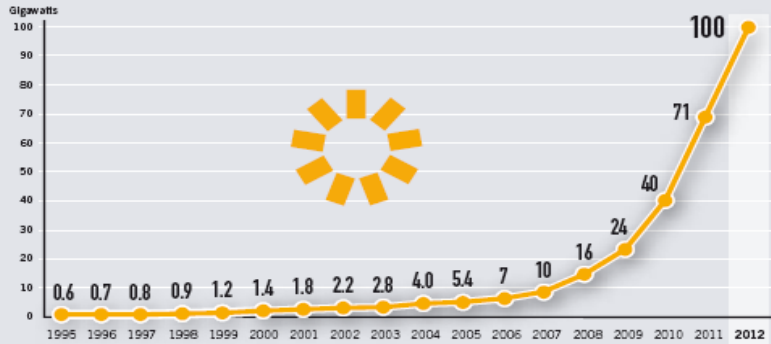


Fuente: Gamesa.- Plan de Negocio 2013-2015



SOLAR PHOTOVOLTAICS (PV)

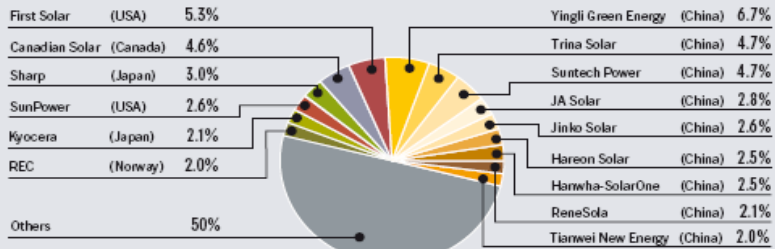
SOLAR PV GLOBAL CAPACITY, 1995–2012



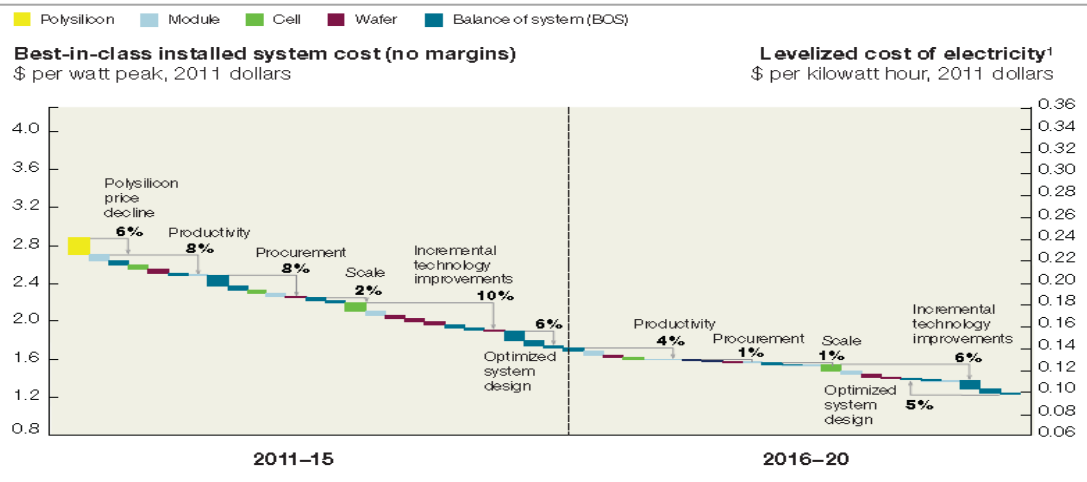
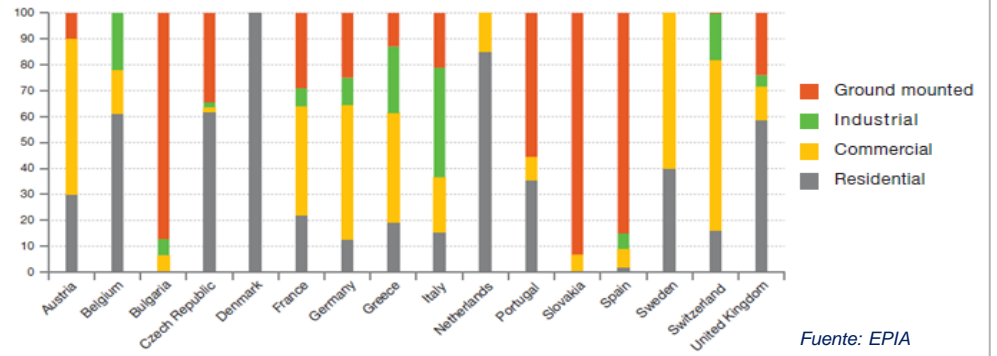
SOLAR PV GLOBAL CAPACITY, SHARES OF TOP 10 COUNTRIES, 2012

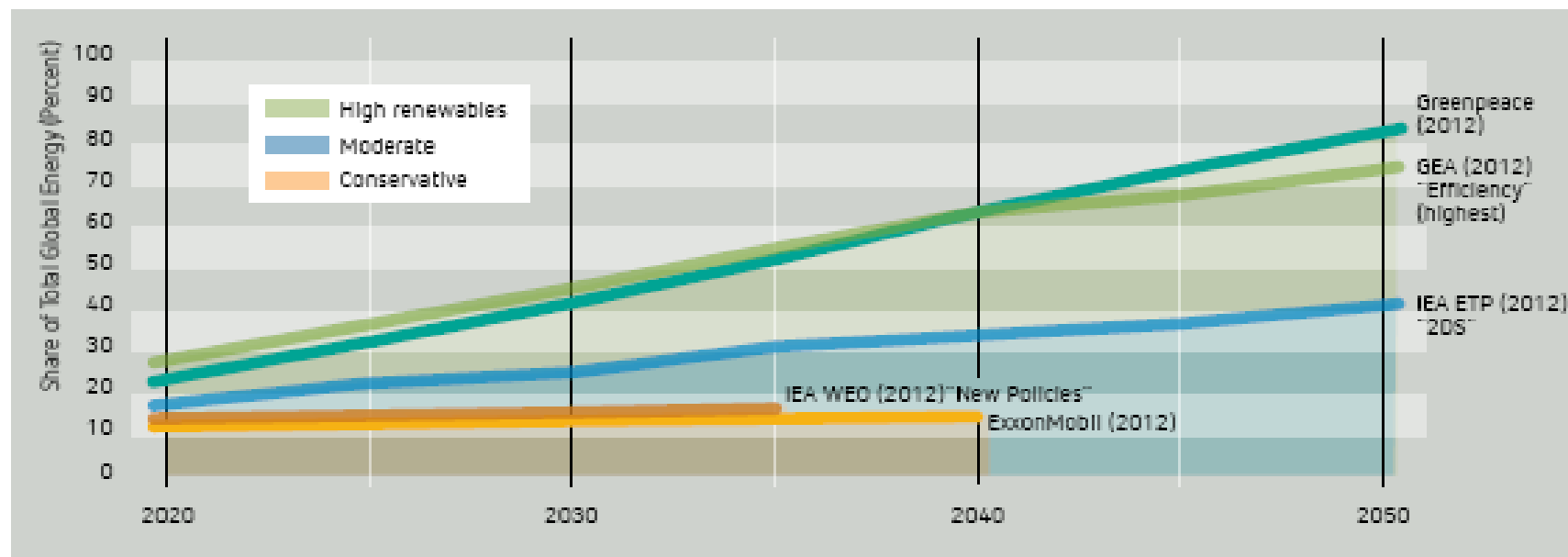


MARKET SHARES OF TOP 15 SOLAR PV MODULE MANUFACTURERS, 2012



Peso de cada tipo de instalación por país (acumulado hasta 2012)





Scenario	By Year	Electricity	Heat	Transport
By 2030–2040				
ExxonMobil Outlook for Energy: A View to 2040 (2012)	2040	16%	—	—
BP Energy Outlook 2030 (2012)	2030	25%	—	7%
IEA World Energy Outlook (2012) "New Policies"	2035	31%	14%	6%
IEA World Energy Outlook (2012) "450"	2035	48%	19%	14%
Greenpeace (2012) Energy [R]evolution	2030	61%	51%	17%
By 2050				
IEA Energy Technology Perspectives (2012) "2DS"	2050	57%	—	39%
GEA Global Energy Assessment (2012)	2050	62%	—	30%
IEA Energy Technology Perspectives (2012) "2DS High Renewables"	2050	71%	—	—
Greenpeace (2012) Energy [R]evolution	2050	94%	91%	72%
WWF (2011) Ecofys Energy Scenario	2050	100%	85%	100%

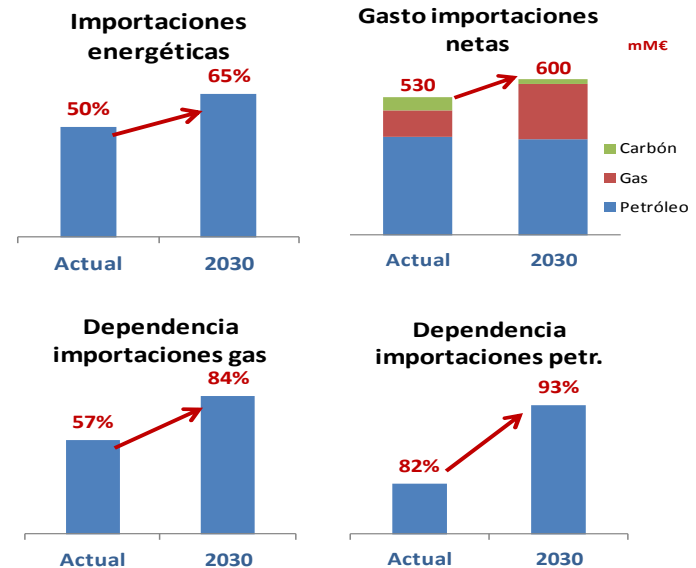
Pilares de política energética europea



Consejo Europeo de Marzo 2007



UE: Proyecciones a 2030



Eficiencia Energética y Energías Renovables se plantean como Ejes de la política energética europea para los próximos años

Directrices y Legislación Unión Europea

Mayor necesidad de Renovables

20%

- ✓ Cumplimiento transitorio de los objetivos por la presencia de las ER en la generación eléctrica que asume toda la carga
- ✗ Moratoria Renovable. El no crecimiento impedirá alcanzar los objetivos, al margen de haber provocado el cierre industrial

Incrementar ahorro y eficiencia energética

20%

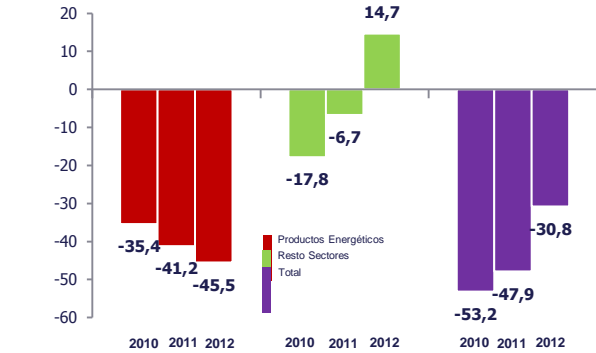
- ✗ Reducción de la intensidad energética por la crisis económica. La demanda es la del año 2005
- ✗ Marco legal en Eficiencia Energética basado en medidas puntuales sin la existencia de corresponsabilidad de agentes ni de objetivos vinculantes
- ✗ No existencia de señal precio (incentivo al ahorro)

Reducir Emisiones CO2 y otros GEI

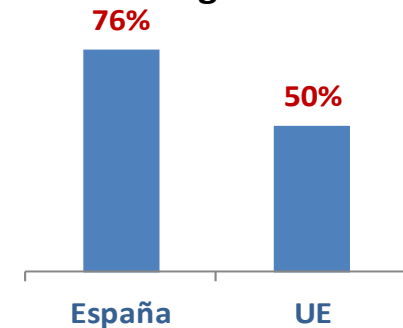
20%

- ✗ Las emisiones de GEI han aumentado un 44% entre 1990 y 2008, La crisis ha reducido los niveles pero han vuelto a repuntar
- ✗ No correspondencia en el sector petróleo/gas con el esfuerzo del sector eléctrico
- ✓ La incorporación de las ER en la generación eléctrica ha supuesto que las emisiones pasen de 425 tCO₂/GWh en el 2005 a 247 en el 2010

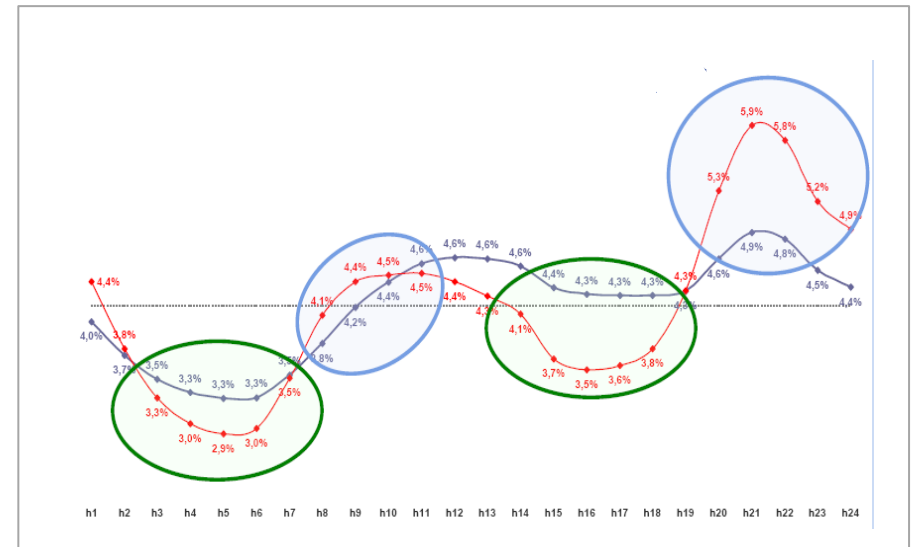
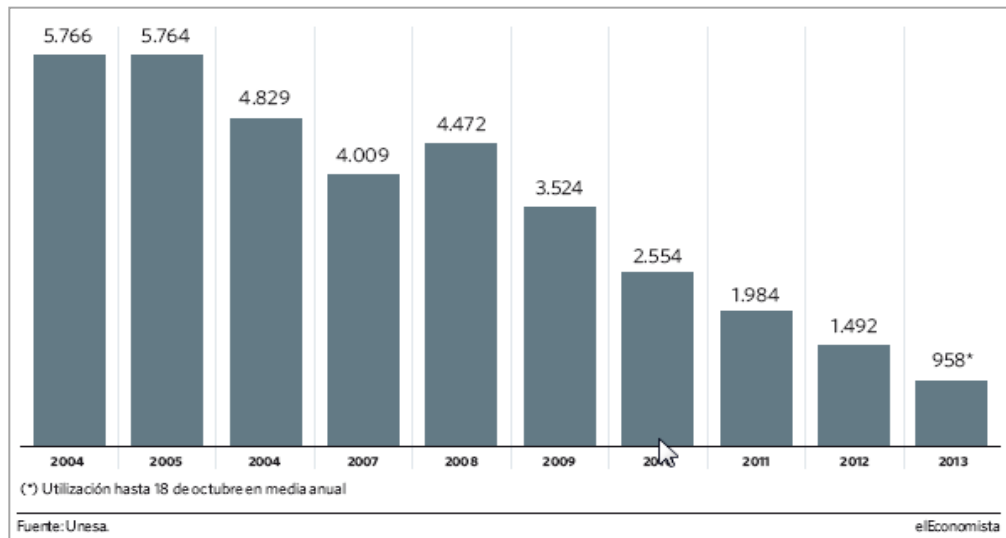
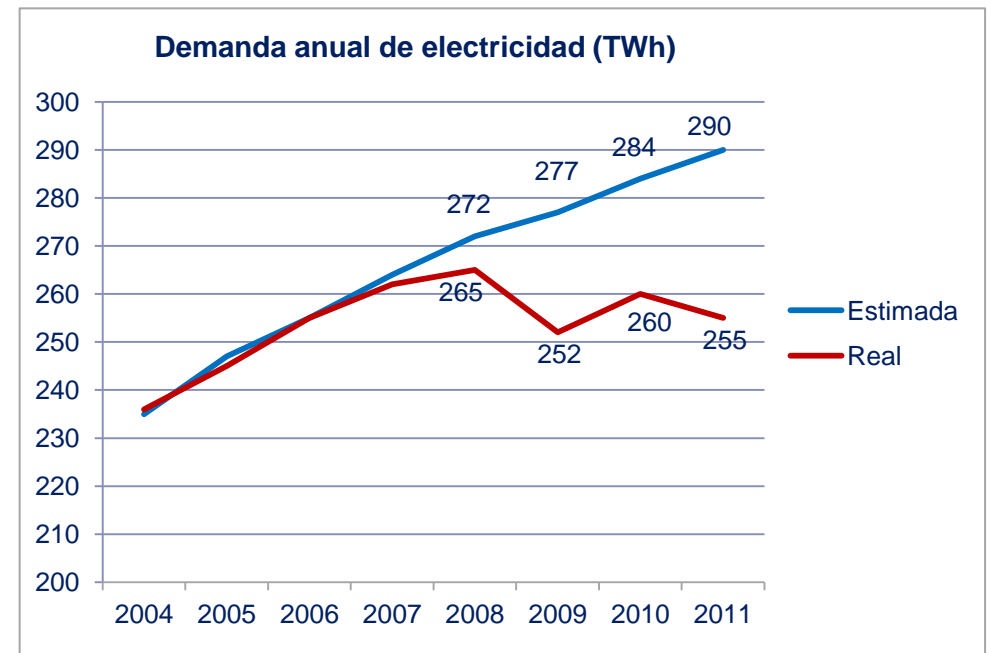
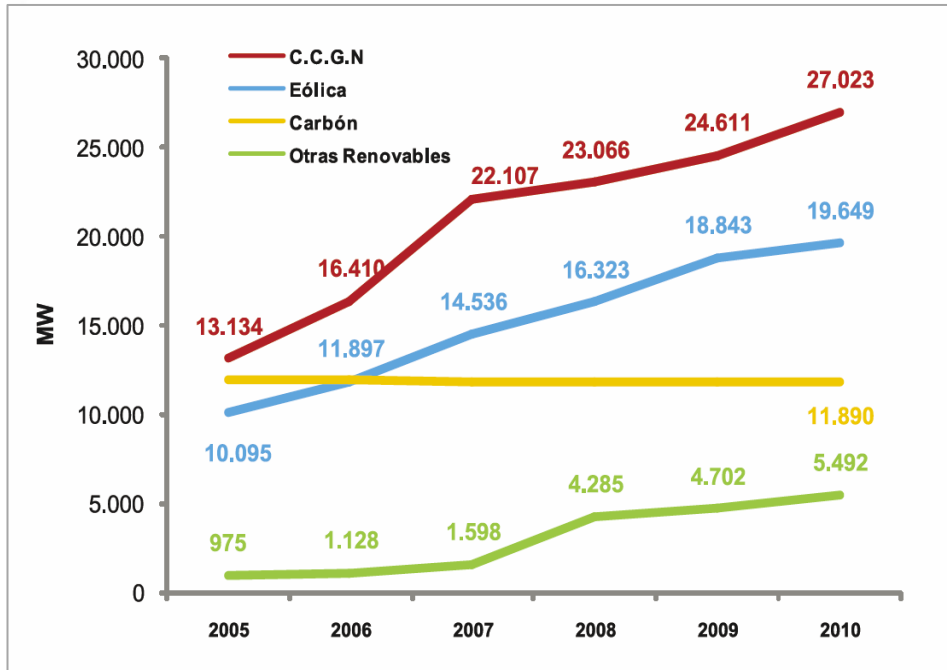
Balanza Comercial España 2010-12



Dependencia Energética



La evolución del grado de cumplimiento de los objetivos en España es consecuencia y fiel reflejo de la existencia de una política energética errática



Real Decreto 2366/1994

Real Decreto 2818/1998

Real Decreto 436/2004

Real Decreto 661/2007

Real Decreto 6/2009

Real Decreto 1614/2010

Real Decreto Ley 1/2012

ANTEPROYECTO DE LEY 2007

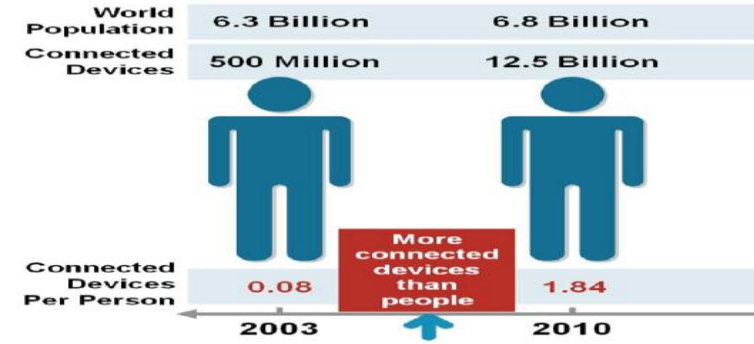
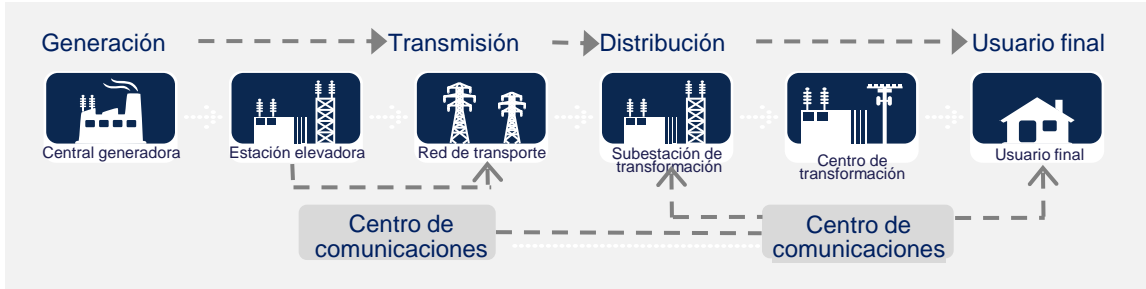
Bateria Legislativa 2013

R.I.P.

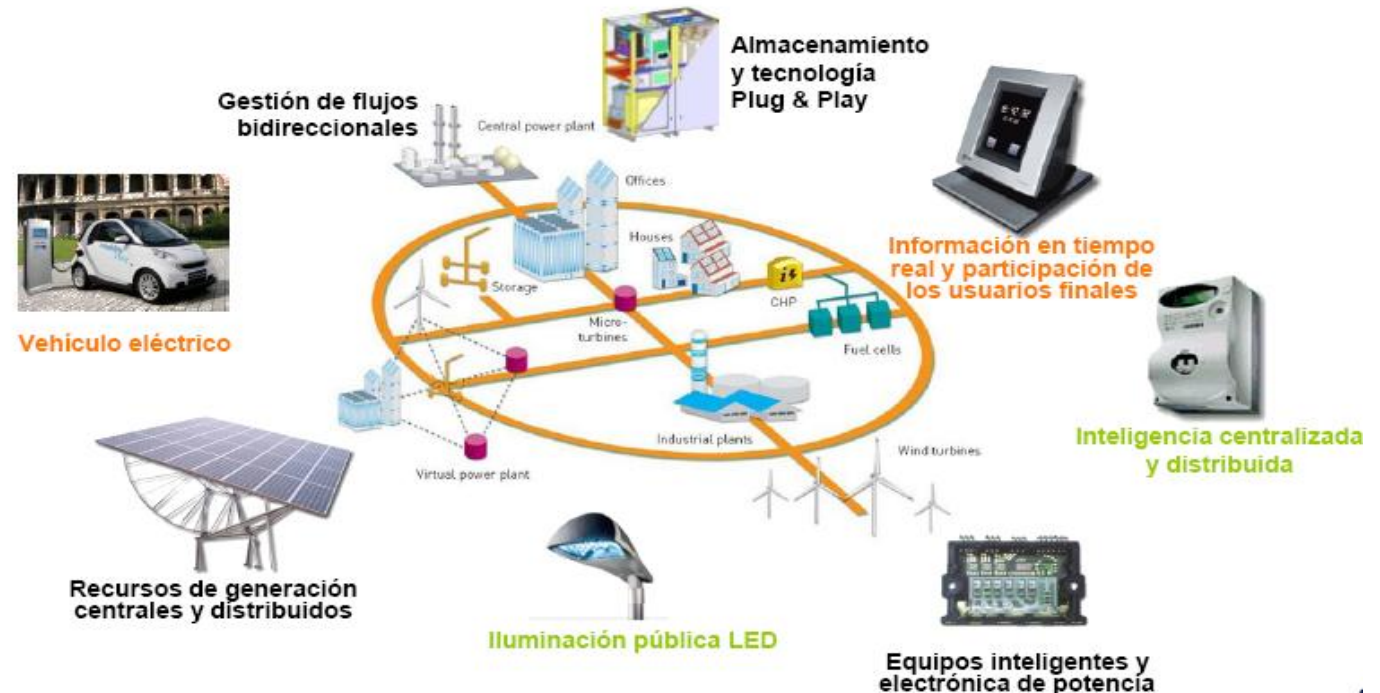
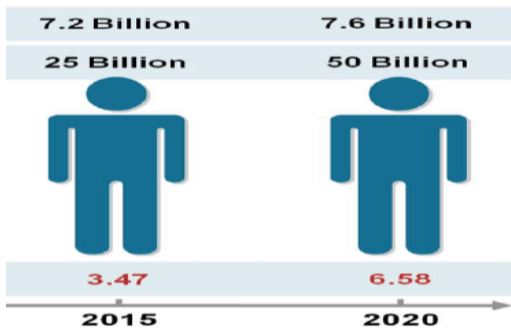
La **garantía** jurídica y la **estabilidad** regulatoria son los pilares fundamentales para el desarrollo de las Energías Renovables y para cualquier proceso de inversión intensiva





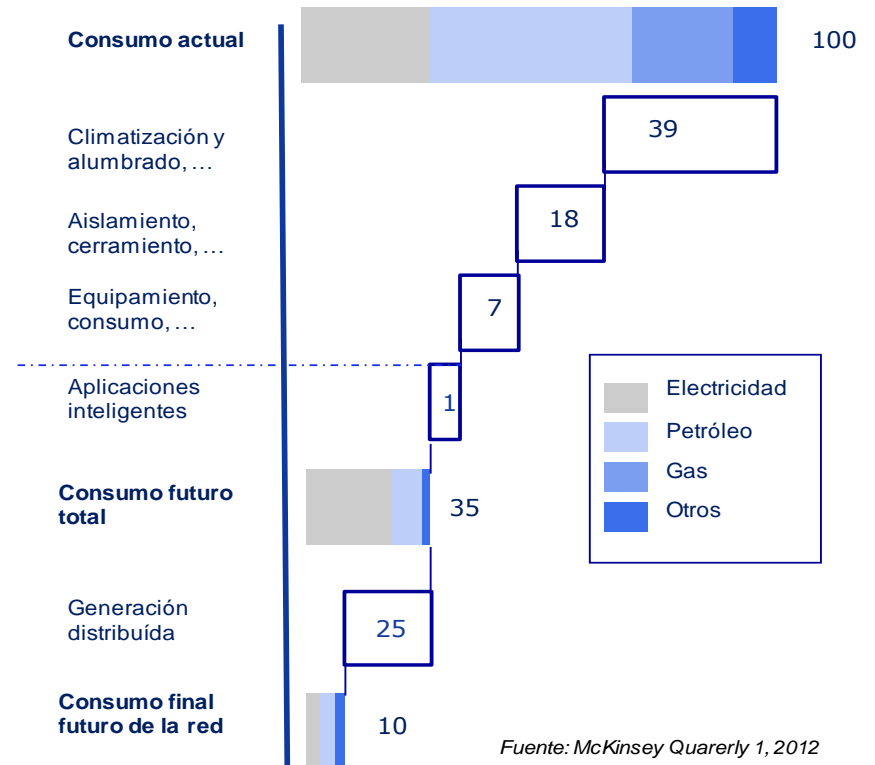
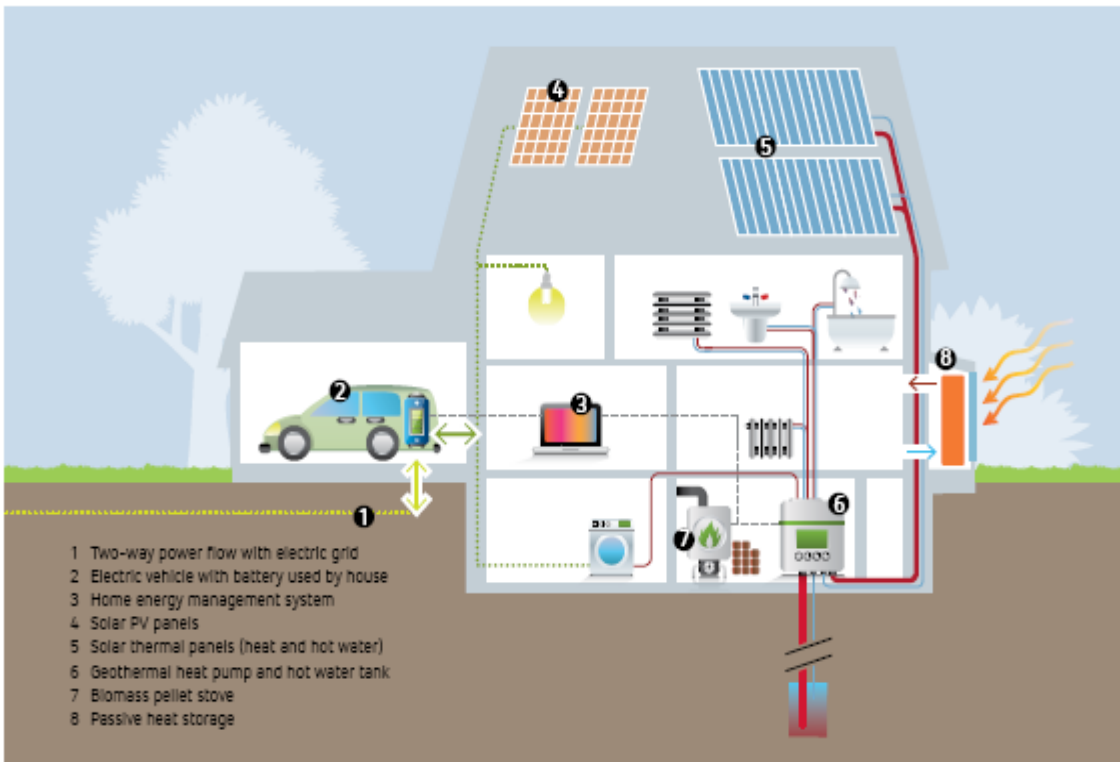


Source: Cisco IBSG, April 2011

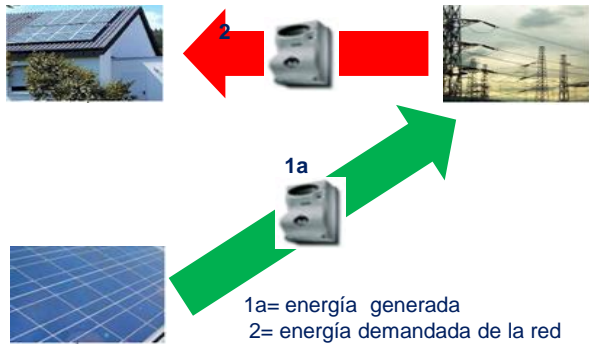


Fuente: Elaboración propia

¿Cómo van a variar nuestras costumbres energéticas?



GD SIN AUTOCONSUMO

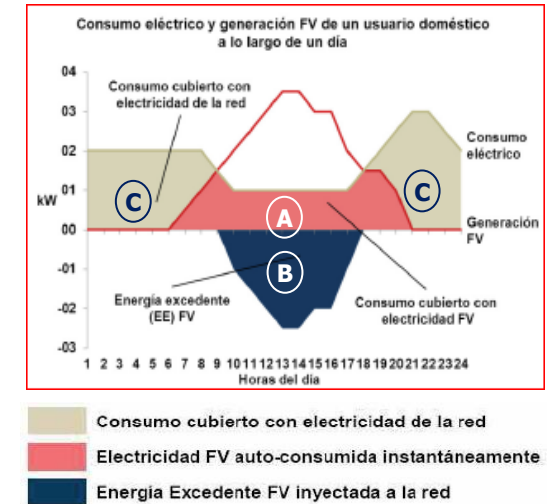


✓ Toda la energía generada se exporta.

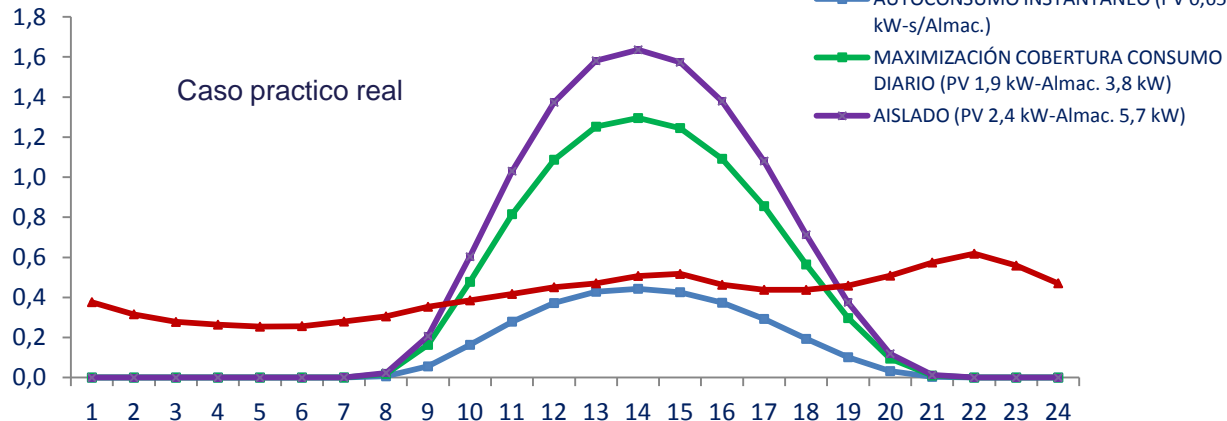
GD CON AUTOCONSUMO



✓ Parte de la energía generada se autoconsume de manera instantánea y el resto se exporta.



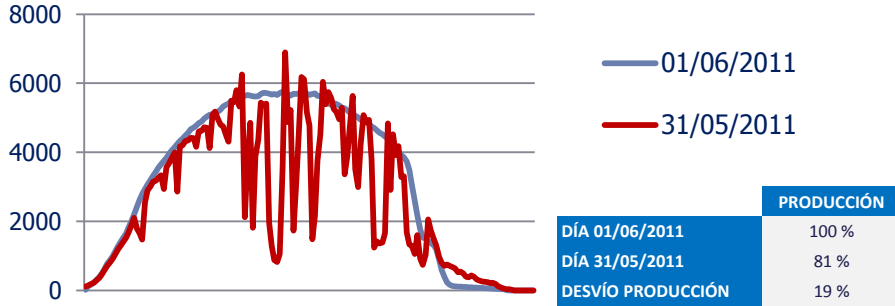
Alternativas de Diseño GD-SFV



La Generación Distribuida, fundamentalmente con Fotovoltaica, es la practica con mayor potencial de crecimiento para el abastecimiento de la demanda eléctrica.

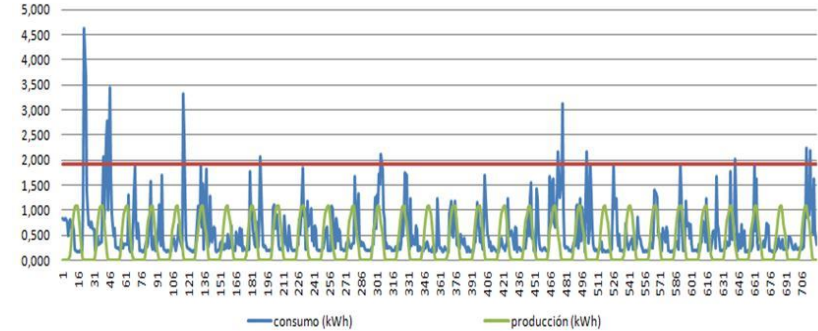
La regulación vigente en cada país es el elemento fundamental para detectar oportunidades de negocio

Curva de producción

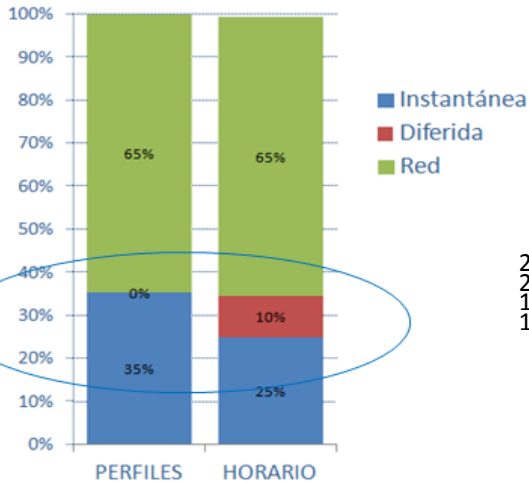


Variaciones en la curva de Producción: desviaciones diarias de producción de más del 20%, acompañadas de picos puntuales con desviaciones superiores al 80%

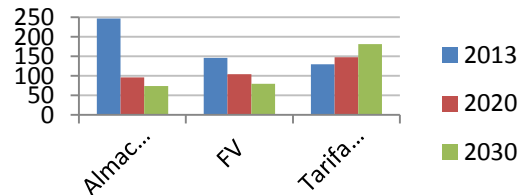
Curva horaria de un mes de Consumo Residencial



Variaciones en la curva de Consumo: desviaciones de puntas de consumo



Evolution Costes 2013 - 2030 (€/MWh)



Generación SFV de 1 kW

	Estructura de consumo		Años		
	Red	Autoconsumo	2013	2020	2030
Consumo de Red	100%	0%	0,178	0,205	0,249
Instantáneo 100%	76%	24%	0,182	0,194	0,225
Opt. Almacenamiento (*) (**)	12%	88%	0,270	0,188	0,174
Aislado (Almacenamiento 2 días)	0%	100%	0,663	0,311	0,239

(*) - Valores sin peaje de respaldo, con peaje 0,311 €/kWh en 2013, 0,254 €/kWh en 2020 y 0,253 €/kWh en 2030
(**) - Con reducción de la potencia contratada de 4,6 a 3,45 kW

Fuente: Elaboración propia

El almacenamiento vinculado a una planta FV contribuye a la gestión del Sistema Eléctrico ya que además de limitar las aportaciones de energía en las puntas de producción, limita los picos tanto de la curva de producción como los de consumo



La proyección de la realidad energética actual obliga a introducir un cambio drástico en el modelo energético hacia la:

- **Descarbonización**
- **Eficiencia energética**
- **Energías Renovables**
- **Electricidad como base**
- **Descentralización: Generación Distribuida**

El desarrollo de las Energías Renovables debe estar basado fomentar aplicaciones sin la necesidad de primas y en el establecimiento de programas para alcanzar la convergencia de la curva de aprendizaje de las tecnologías menos maduras



Gracias por su atención