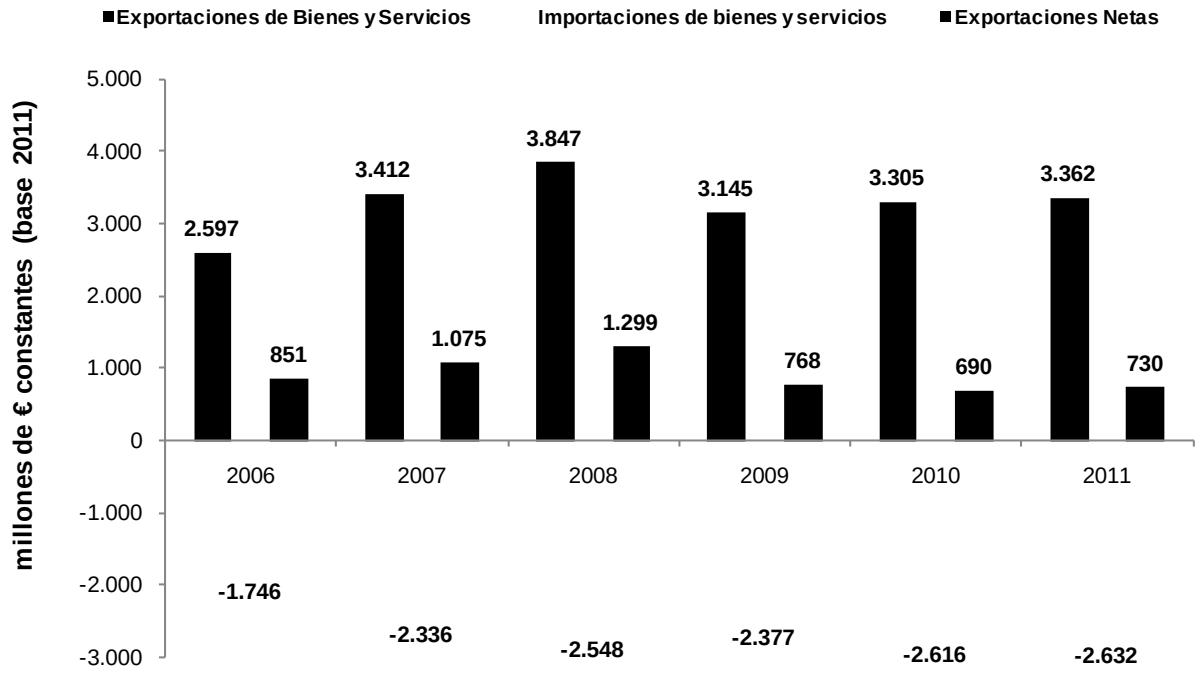
# Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España
## (datos 2011)

**Jaume Margarit Roset**
Director General de APPA
Madrid, 20 de diciembre de 2012

Los últimos datos correspondientes a la investigación, desarrollo e innovación son los referidos al año 2010. Estos datos ponen de manifiesto que la inversión en I+D+i fue de 302,8 millones, el 4,5% de su contribución directa al PIB.

**Las energías renovables son un sector en constante evolución tecnológica. La inversión en I+D+i es el triple que la media española.**

El sector de las energías renovables no solo contribuye a disminuir la dependencia energética, también equilibra nuestra balanza comercial. En 2011, se exportaron bienes y servicios por valor de 3.362 millones de euros y se importaron 2.632 millones.




**Desde que se realiza el Estudio, el sector siempre ha sido netamente exportador. En 2011, el saldo exportador fue de 730 millones de euros.**

El sector de las energías renovables ha sido contribuidor fiscal neto en todos los ejercicios contemplados. Los impuestos siempre han sido superiores a las subvenciones recibidas.

**En el año 2011, la diferencia entre los impuestos pagados y las subvenciones recibidas fue superior a los 687 millones de euros, el saldo es favorable al Estado.**

Eólica (1.349 MW), solar termoeléctrica (467 MW), solar fotovoltaica (409 MW) y biomasa (61 MW) fueron las tecnologías que más potencia instalaron durante 2011.

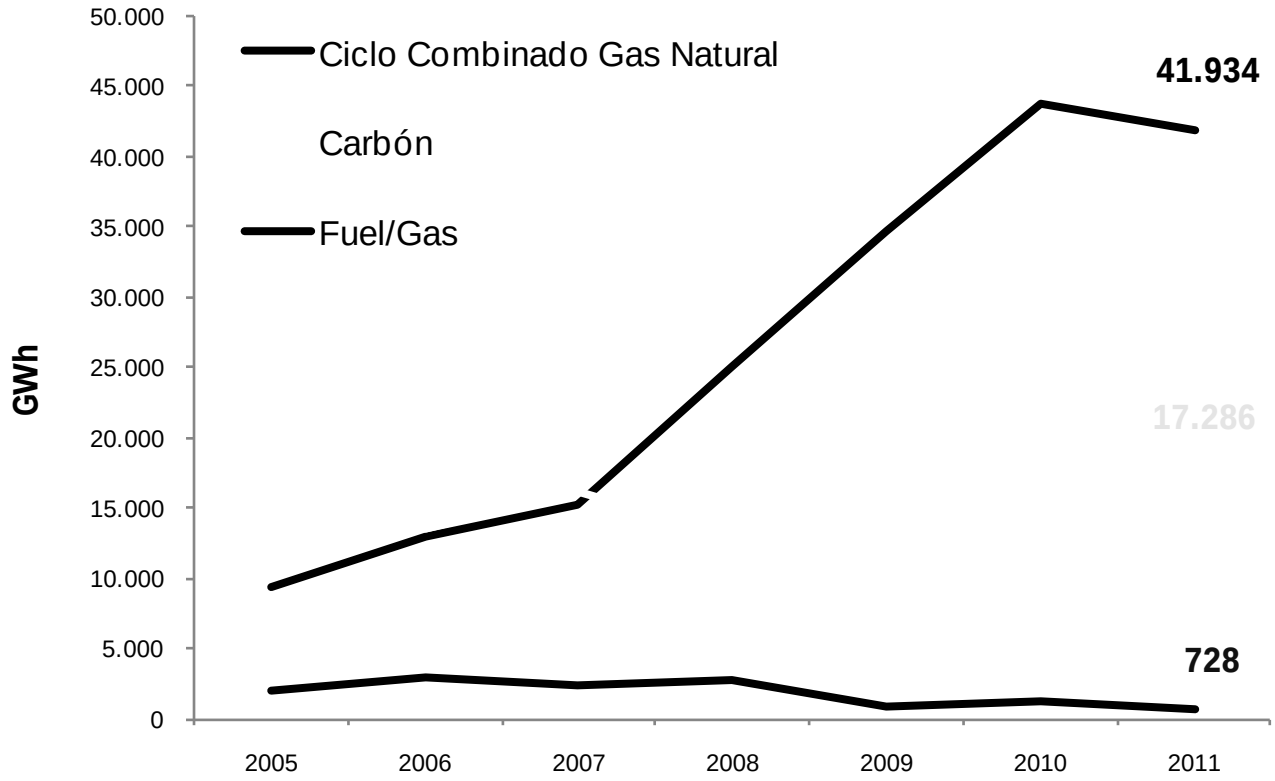
**En 2011 se instalaron 2.286 megavatios de energías renovables de régimen especial.**

En 2011 se redujo levemente la generación eléctrica renovable, esto fue debido a la diferencia con 2010, un año excepcionalmente bueno tanto para la energía hidráulica como para la eólica.

**Las energías renovables en régimen especial generaron el 22,2% del total de la demanda eléctrica en 2011. Considerando también las renovables del régimen ordinario, este porcentaje alcanzó el 29,7%.**

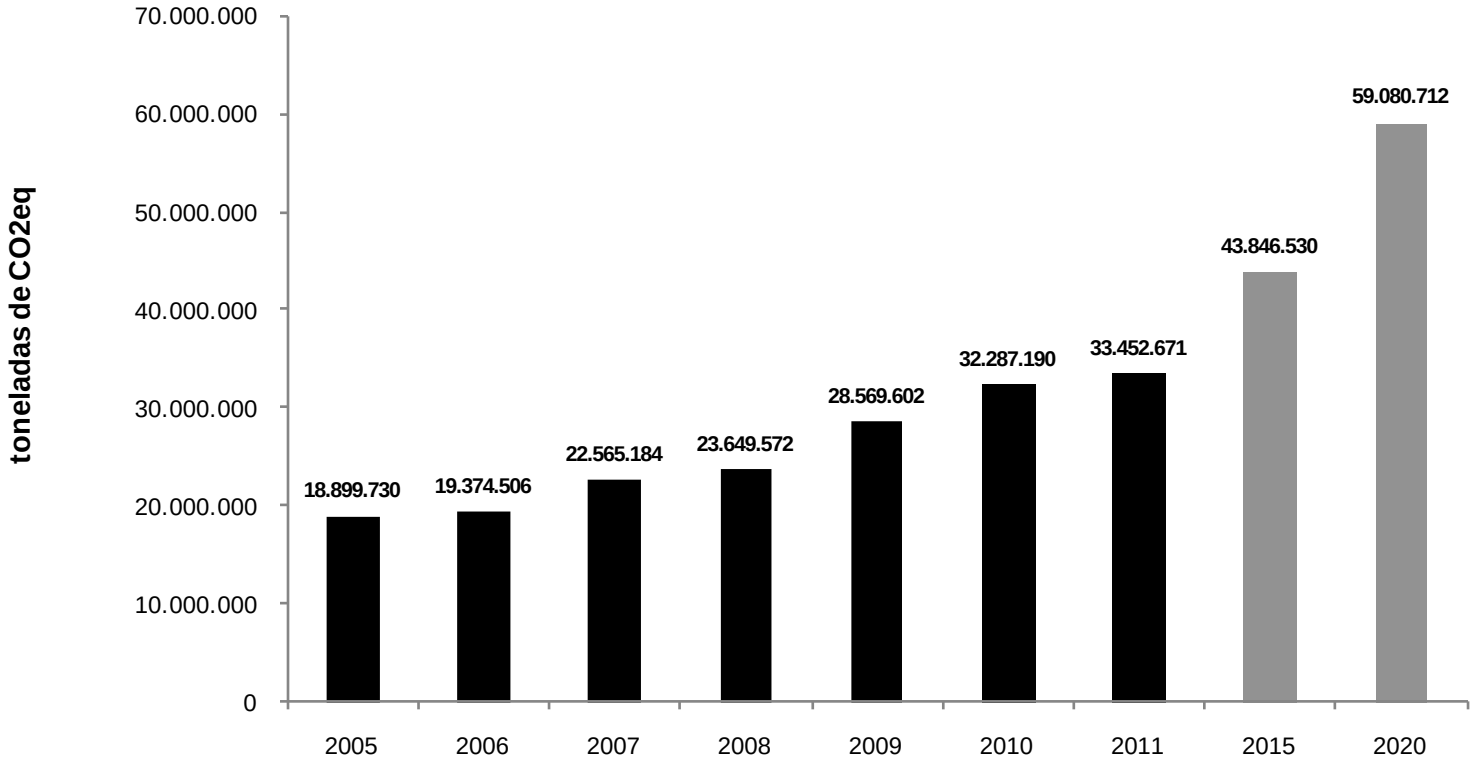
# Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España

## Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España



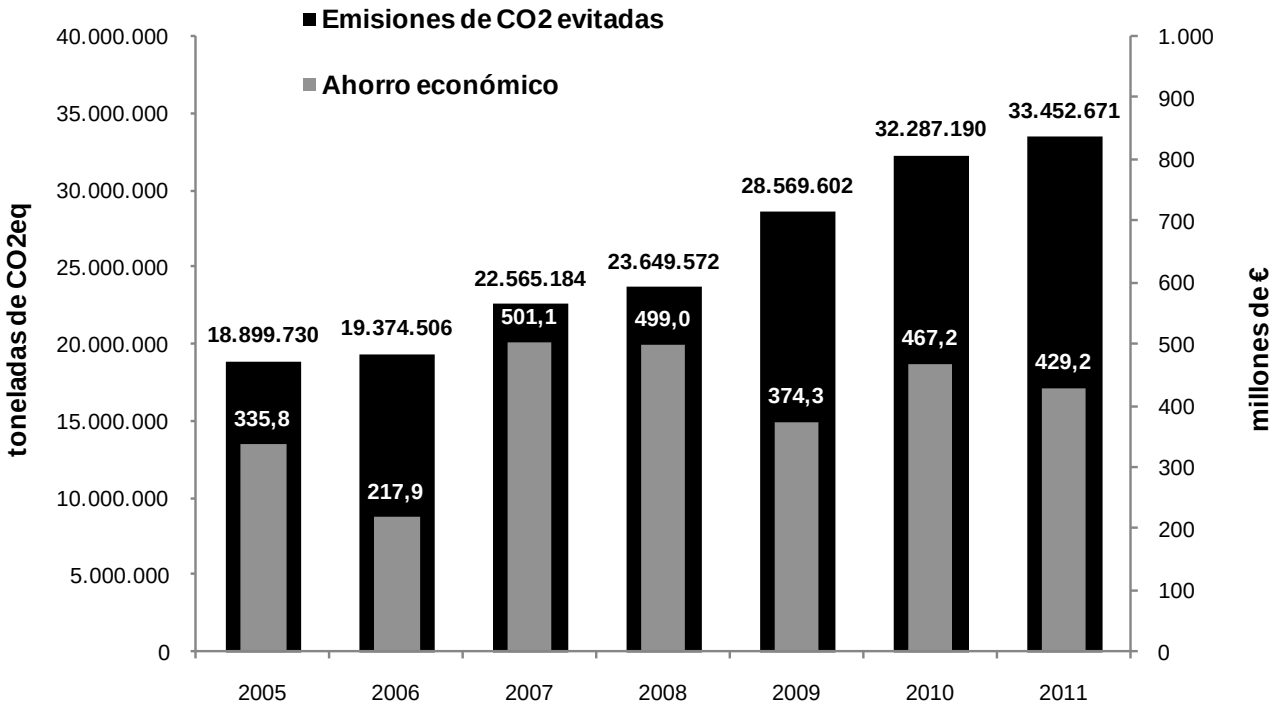

**Las energías renovables eléctricas sustituyen generación convencional.**
**El 70% de la sustitución se produce a centrales de gas de ciclo combinado.**

# Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España




**Las energías renovables evitaron, en 2011, la emisión de 33,4 millones de toneladas de CO2. En 2020, esta cifra puede aumentar hasta 59 millones.**

Durante 2011, las energías renovables evitaron más emisiones que en 2010. Sin embargo, debido a un precio menor del CO2, los ahorros fueron menores.




**Los 33,4 millones de toneladas de CO2 evitadas por las energías renovables supusieron un ahorro total de 429 millones de euros.**

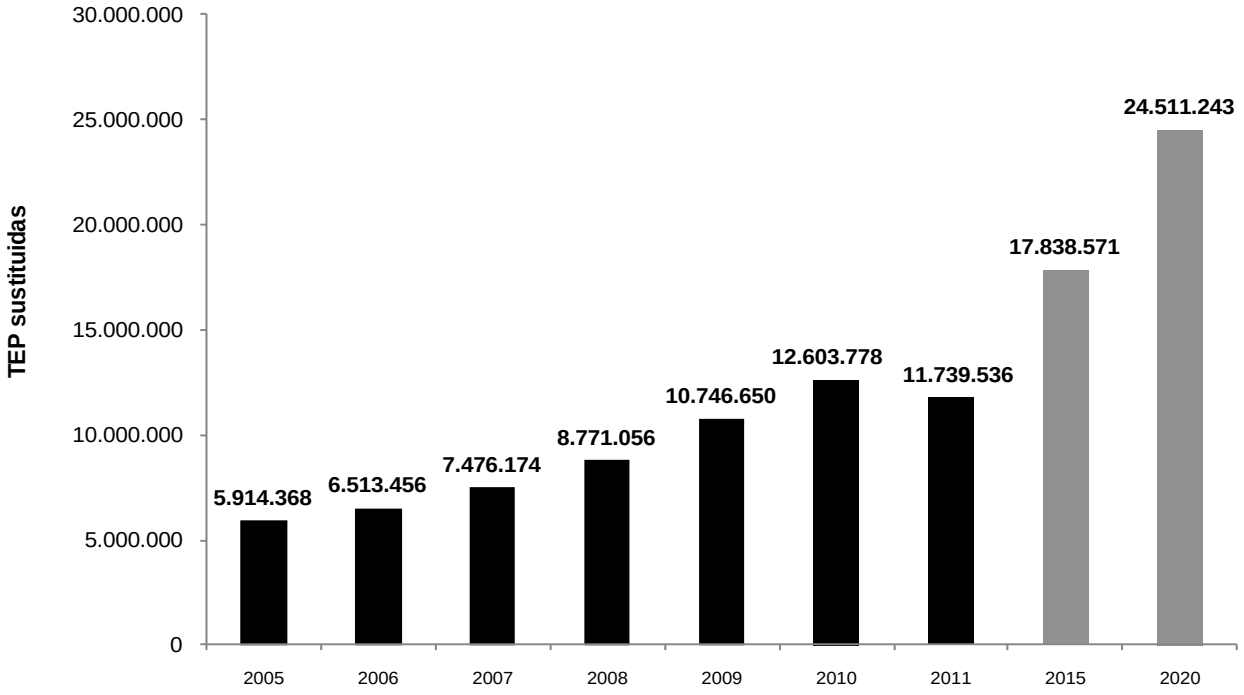
La utilización de biocarburantes en el transporte supone importantes ahorros de emisiones de CO2. Si estos biocarburantes se produjesen en mayor medida en las plantas españolas, se equilibraría aún más la balanza comercial.

**En 2011, los biocarburantes evitaron la emisión de 4,5 millones de toneladas de CO2 a la atmósfera.**

Adicionalmente, el uso de tecnologías renovables, evita la emisión de otros gases nocivos para la salud.

**En 2011 se evitó la emisión de 27,6 millones de toneladas de NOx y 45,3 millones de toneladas de SO2 gracias a las energías renovables.**

Durante 2011 se produjo una reducción del 6,8% en las importaciones evitadas debido a una menor generación renovable y, principalmente, a la obligatoriedad de utilizar carbón nacional.



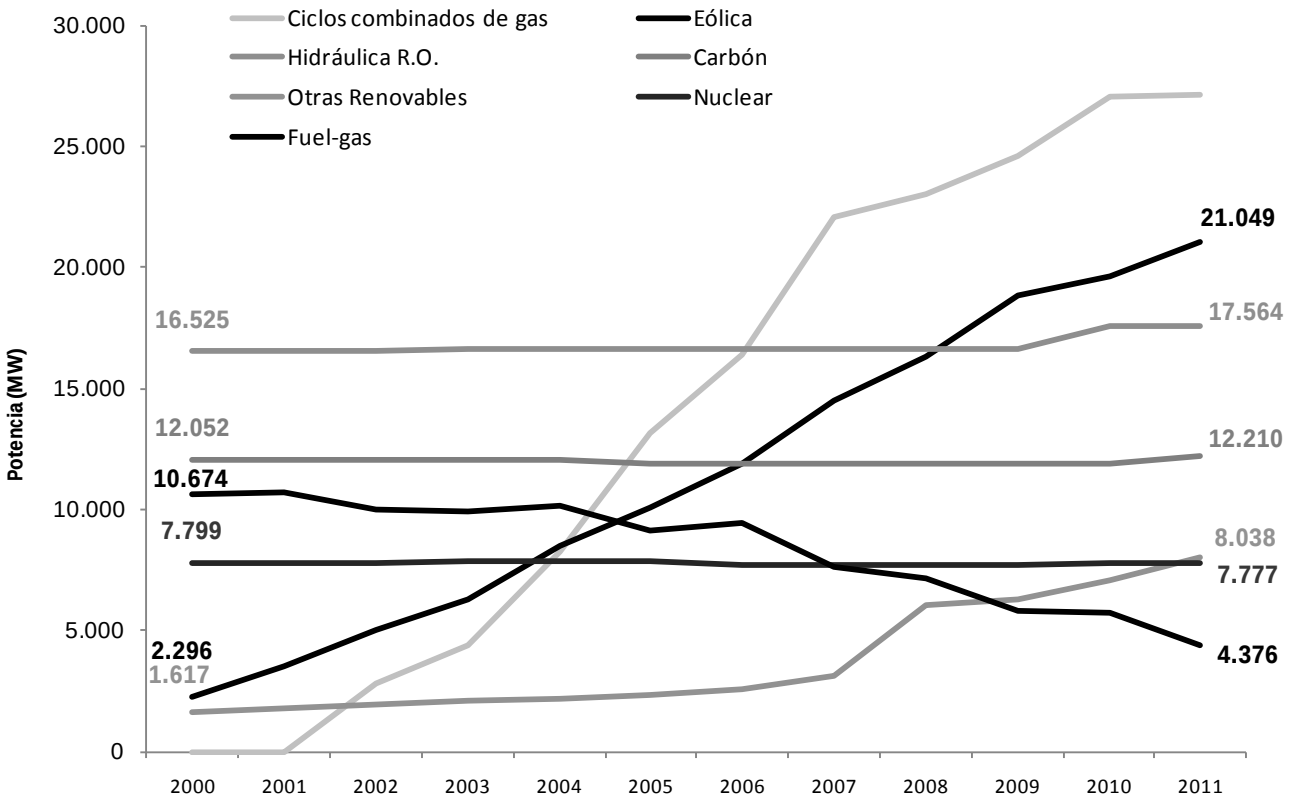

**En 2011 las renovables evitaron la importación de 11,7 millones de toneladas equivalentes de petróleo, unos 2.101 millones de euros.**

# Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España

Nuestro país tiene un sistema eléctrico sobredimensionado. El exceso de potencia se ha producido, sobre todo, en los últimos seis años.

**En el año 2005, el índice de cobertura ya superaba el mínimo deseable de 1,1. Desde entonces, la potencia ha aumentado un 35,7% y la demanda solamente un 3,4%.**

Si analizamos los últimos 12 años, vemos que la tecnología que más se ha desarrollado en España ha sido la de centrales de gas de ciclo combinado.




**El exceso de potencia instalada en el sistema está claramente relacionado con los 27.123 megavatios de centrales de gas instalados desde 2001.**

En 2011, las energías renovables recibieron primas por un importe 319 millones de euros menor que el año anterior. Esto fue debido a los recortes retroactivos de 2010 (a solar fotovoltaica principalmente) y a una menor producción eólica y minihidráulica.

**Durante 2011 las energías renovables recibieron 5.023 millones de euros en concepto de primas a la producción.**

Las primas a las energías renovables constituyen una parte de su retribución. La razón de ser del fomento de estas energías es la necesidad de una mayor independencia energética (ahorro de importaciones) y la lucha contra el cambio climático (ahorro de emisiones).

**En 2011, las primas fueron 2.493 millones de euros superiores a los ahorros en importaciones (2.101 M€) y emisiones (429 M€). Desde 2009, los ahorros por estos conceptos han sido inferiores a las primas.**

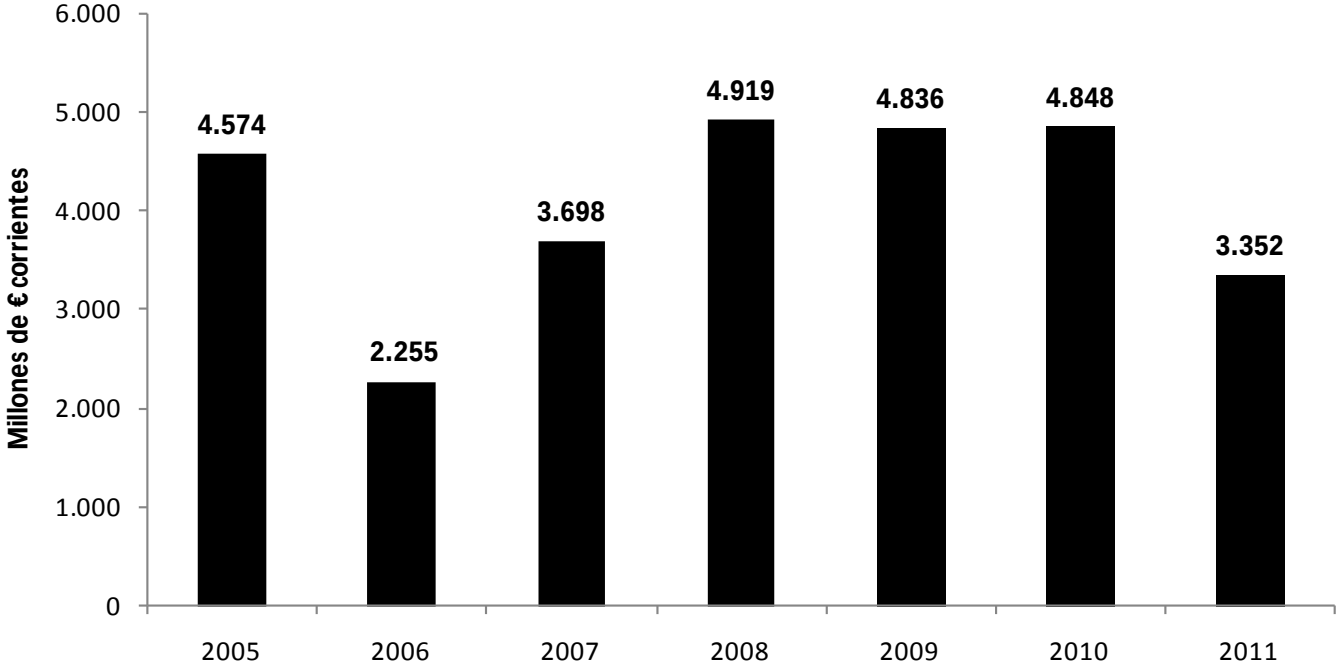
Las energías renovables contribuyen al desarrollo de nuestra economía. Desde 2005, el ratio “contribución al PIB” frente a “primas recibidas” había ido en disminución hasta 2011.

**En 2011 se ha invertido la tendencia y la contribución al PIB respecto a las primas recibidas comienza a aumentar. Por cada euro recibido en primas, las renovables generan 1,9 euros de PIB.**

En el mercado mayorista de la electricidad, que es marginalista, las energías renovables, que entran a precio cero, producen la fijación de precios marginales más bajos.

**Las energías renovables encuadradas en el régimen especial reducen, de forma efectiva, el coste de la energía en el Mercado Diario de OMEL.**

Comparando el despacho horario de generación que realiza OMEL, en el que se incluyen las energías renovables del régimen especial, con otro en el que no se tienen en cuenta estas tecnologías se obtienen los ahorros que las renovables producen en el Mercado Diario.




**En 2011, las renovables de régimen especial produjeron un ahorro de 3.352 millones de euros en el mercado (15,67 € por cada MWh adquirido).**

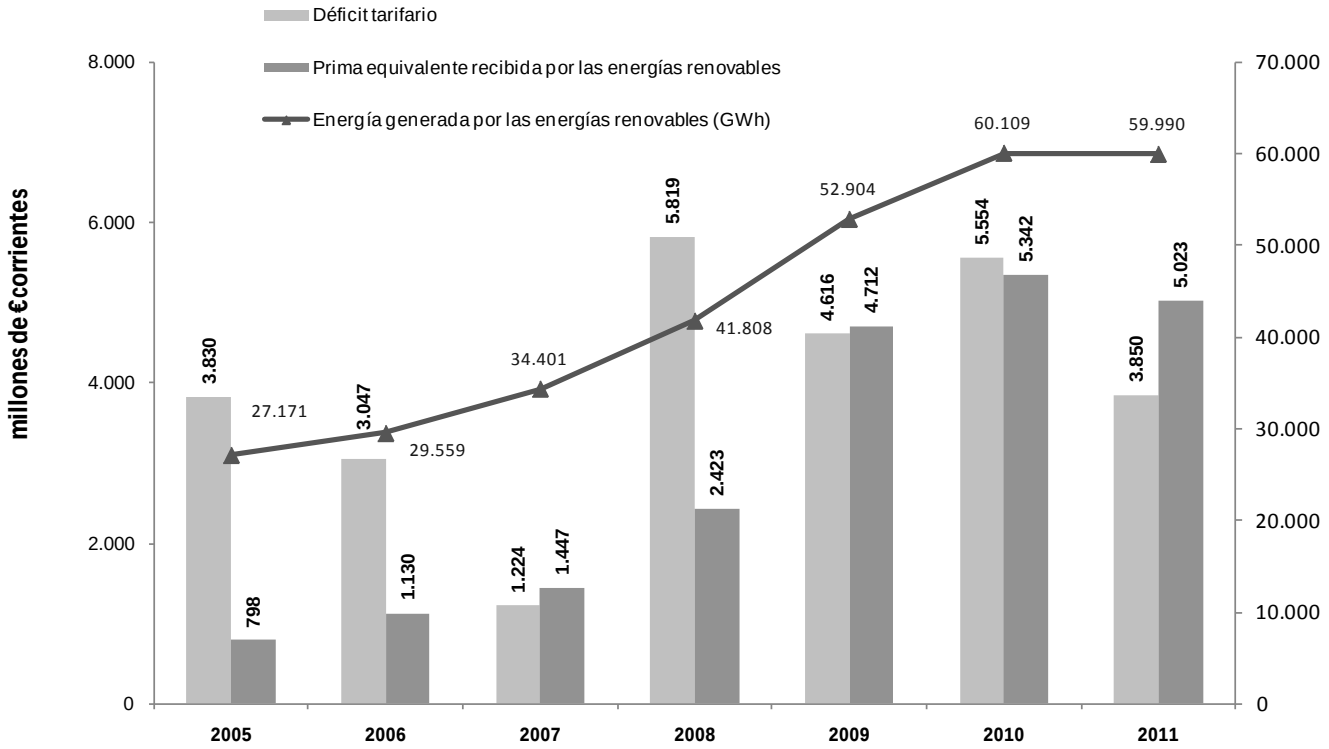
La mayor penetración de renovables en el sistema y la contracción de la demanda han producido una reducción en la pendiente de la curva de oferta agregada.

**Entre 2008 y 2011 se ha reducido el margen de las ofertas presentadas en el mercado por las unidades de generación fósil convencional.**

A pesar de que en 2008 y 2011 los costes de aprovisionamiento de gas natural eran similares (21,95 €/MWh y 22,79 €/MWh), el precio medio del mercado diario se ha reducido un 22,7%.

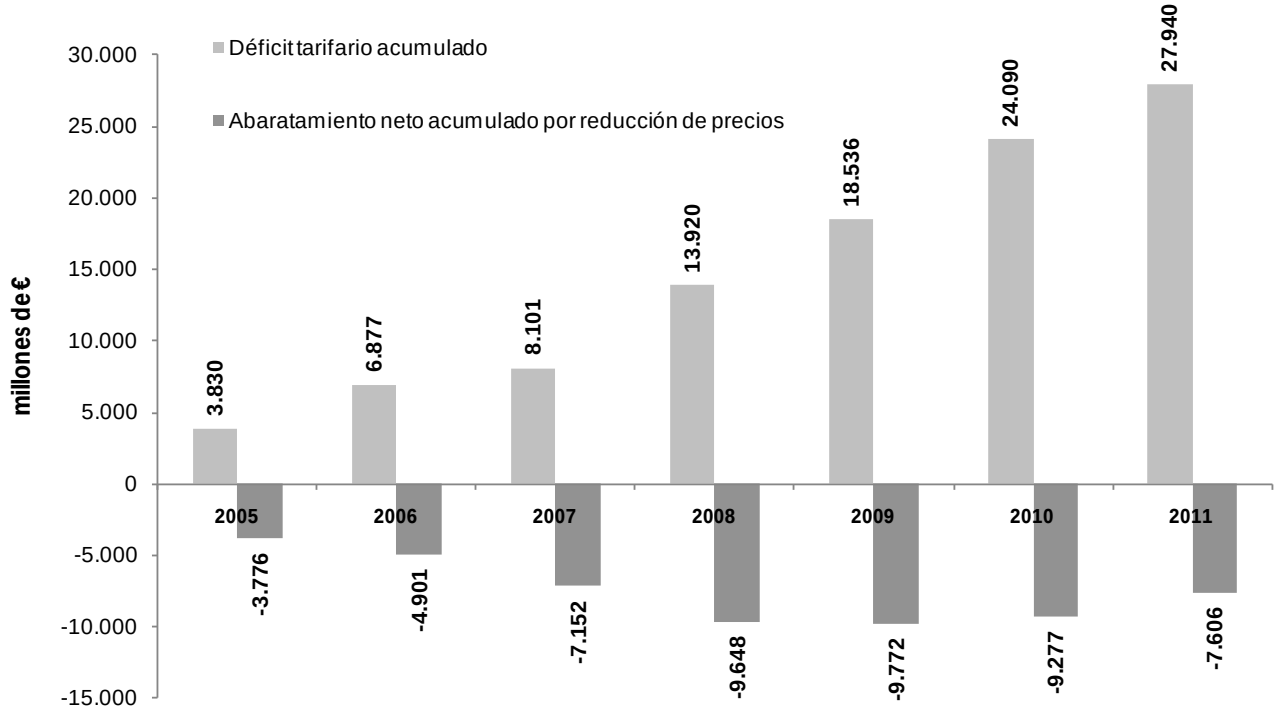
**El aumento de la generación renovable y la contracción de la demanda han reducido el margen entre precio y coste en un 40%.**

Aunque las primas son solo los costes y no se están contemplando los beneficios, comparando, año a año, las primas recibidas por las energías renovables y el déficit tarifario, puede observarse que la evolución no guarda relación.




**No se observa ninguna relación causal entre primas y déficit. Sí se observa relación entre energía generada y primas recibidas.**

En el período contemplado, 2005-2011, mientras el déficit tarifario ha sido de 27.940 millones de euros, los ahorros producidos por las renovables han sido 7.606 millones de euros mayores que las primas recibidas.




**Si no existieran las renovables del régimen especial (ni las primas ni los ahorros) el déficit no solo no se reduciría: sería mayor.**

**Las renovables son un coste más pero no son causantes del déficit tarifario.**

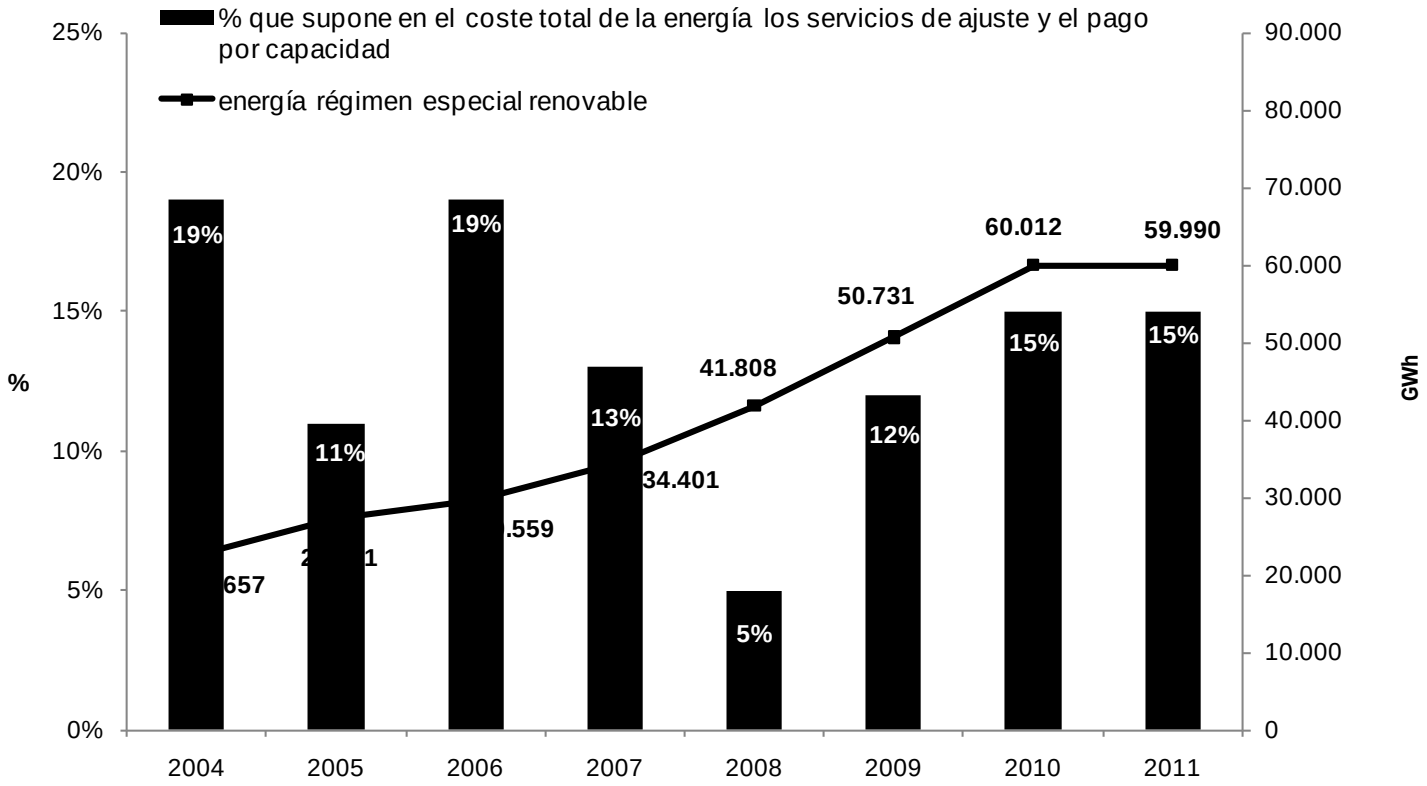
**Para un aumento de solo el 3,4% de la energía transportada y distribuida, el transporte se ha encarecido un 64% y la distribución un 56%.**

**En un sistema con exceso de potencia, desde 2008 la interrumpibilidad ha aumentado un 117% y los pagos por capacidad un 402%.**

En los últimos años han aumentado las primas, como lo ha hecho la electricidad renovable generada. Sin embargo, hay costes del sistema que han aumentado sin ningún motivo aparente.

**Los pagos por capacidad y la interrumpibilidad han aumentado en un sistema con exceso de potencia. El transporte y la distribución se han encarecido sin que haya aumentado, de manera similar, la demanda.**

# Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España




**En el período contemplado casi se ha triplicado la electricidad renovable de régimen especial sin que esto haya producido un mayor porcentaje de los servicios de ajuste.**

Hemos visto que existe un exceso de potencia instalada en el sistema. Los objetivos por tecnologías nos muestran que, en algunos casos, aún no se han alcanzado los objetivos de potencia que estaban marcados para 2010.

| Tecnología | Situación en 2011 (MW) | Objetivo 2010 (MW) | Diferencia (MW) |
|---|---|---|---|
| Eólica | 21.059 | 20.155 | 904 |
| Hidráulica | 2.034 | 2.199 | |
| Biomasa | 761 | 2.039 | |
| Solar Fotovoltaica | 4.244 | 400 | 3.844 |
| Solar Termoeléctrica | 999 | 500 | 499 |

**La energía eólica ha superado, en 2011, el objetivo que tenía marcado para 2010; las tecnologías solares lo excedieron; y minihidráulica y biomasa quedaron por debajo de sus objetivos de potencia.**

A pesar de que algunas tecnologías, como las solares, excedieron los objetivos marcados, las metas globales fijadas para 2010 no se han cumplido. Únicamente se ha alcanzado el objetivo de biocarburantes y el de reducción de emisiones.

| | Objetivos PER 2005-2010 | Situación en 2011 | Diferencial |
|---|---|---|---|
| Consumo de energía primaria abastecido por renovables (%) | 12,1% | 11,6% | |
| Renovables S/Consumo bruto de electricidad (%) | 30,3% | 29,7% | |
| Consumo de biocarburantes en términos energéticos | 5,83% | 6,08% | **0,3%** |
| Emisiones de CO2 evitadas (totales) - tCO2eq | 24.556.251 | 36.076.385 | **11.520.134** |

**En 2011, los objetivos marcados por Ley para 2010 de energía primaria y de generación eléctrica con fuentes renovables aún no se han alcanzado.**

La Directiva europea 2009/28/CE establece un objetivo vinculante para nuestro país de cubrir el 20% del consumo de energía final con energías renovables.

**Los objetivos marcados para 2020 en materia de energías renovables son de obligado cumplimiento y la UE ya estudia el escenario 2050.**

# Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España

| Tecnologías | PER 2011-2020 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2015 | | 2020 | |
| | GWh | MW | GWh | MW |
| Hidroeléctrica (<10 MW) - sin bombeo | 5.547 | 2.017 | 6.527 | 2.185 |
| Hidroeléctrica (>10 MW) - sin bombeo | 25.823 | 11.531 | 26.287 | 11.676 |
| Solar Fotovoltaica | 9.060 | 5.416 | 12.356 | 7.250 |
| Solar Termoeléctrica | 8.287 | 3.001 | 14.379 | 4.800 |
| Eólica en tierra | 55.703 | 27.847 | 71.640 | 35.000 |
| Eólica marina | 66 | 22 | 1.845 | 750 |
| Biomasa, RSU, Biogás | 7.142 | 1.162 | 12.200 | 1.950 |
| Geotérmica | 0 | 0 | 300 | 50 |
| Hidrocinética, del oleaje, maremotriz | 0 | 0 | 220 | 100 |
| **Total** | **111.628** | **50.996** | **145.754** | **63.761** |

**El Plan de Energías Renovables 2011-2020 recoge los objetivos específicos por tecnologías necesarios para cumplir el porcentaje del 20% del consumo de energía final bruta en 2020.**

La senda de implantación de renovables del PER 2011-2020 nos permite saber cuánta potencia debería haber sido instalada en 2011.

| Tecnologías | Objetivos PER a 2011 | | Situación a 2011 | | Diferencia de cumplimiento | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | GWh | MW | GWh | MW | % sobre GWh | % sobre MW |
| Solar Fotovoltaica | 6.916 | 4.265 | 7.407 | 4.244 | 7,1% | |
| Solar Termoeléctrica | 2.648 | 1.379 | 1.779 | 999 | | |
| Eólica en tierra | 43.550 | 21.855 | 41.814 | 21.059 | | |
| Eólica marina | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Biomasa, RSU, Biogás | 5.528 | 924 | 3.715 | 761 | | |
| Geotérmica | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Hidrocinética, del oleaje, maremotriz | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| **Total** | **58.642** | **28.423** | **54.715** | **27.063** | | |

**Ninguna tecnología ha alcanzado la potencia que debería tener instalada durante el año 2011. Hay retraso en todas las tecnologías.**

En el caso de los biocarburantes, también nos encontramos por debajo de la senda de crecimiento marcada por el PER 2011-2020.

**Ninguna tecnología, térmica, eléctrica o de transporte está por encima de la senda de crecimiento que marcaba el PER 2011-2020.**

**Lo único que sí se está alcanzando (15,9% sobre 14,7%) es el porcentaje de consumo de energía final bruto debido a la caída de la demanda.**

## Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España

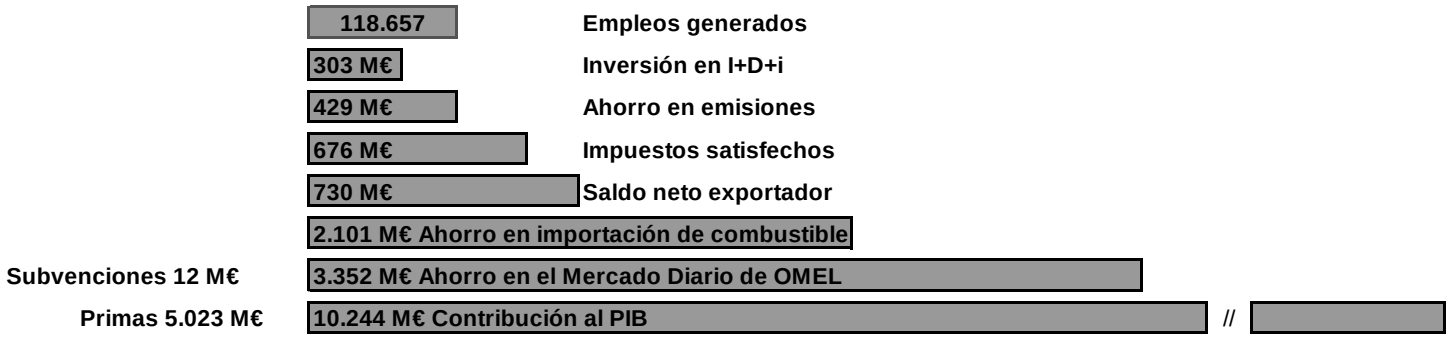
- ✓ Durante 2011 se ha producido un aumento de los empleos generados (más de 6.000 nuevos puestos). Este alza es fruto del empleo indirecto generado por la implantación de nuevas centrales y desaparecerá cuando termine la construcción.
- ✓ La potencia instalada aumentó en 2011 (+ 2.286 MW). Sin embargo, la electricidad generada se ha reducido levemente respecto a 2010. Esto se explica porque el año anterior fue excepcionalmente bueno para la hidráulica y la eólica.
- ✓ Las primas se han reducido hasta 5.023 millones por la menor generación eléctrica y por los recortes retroactivos de 2010 a la fotovoltaica.
- ✓ El sector de biocarburantes ha experimentado una importante pérdida de empleo a nivel porcentual. El mayor consumo no se ha traducido en una mayor actividad por las importaciones masivas. Si no se producen en España los biocarburantes no se generará empleo nacional, se acabará con la industria y simplemente se sustituye una dependencia de las importaciones de petróleo por la dependencia de las importaciones de biocarburantes.
- ✓ Las energías renovables equilibran nuestra balanza comercial. Todos los años el sector ha sido exportador neto. Esto permite compensar las importaciones en hidrocarburos (de un saldo importador total de 46.338 millones de euros, los hidrocarburos supusieron 39.933).

- ✓ España cuenta con un sistema eléctrico sobredimensionado. Este exceso no es achacable a las renovables que, en 2011, no han alcanzado aún los objetivos marcados para 2010.
- ✓ El déficit tarifario es un problema grave de nuestro sistema eléctrico que debemos resolver. Sin embargo, a largo plazo, nuestra dependencia energética de las importaciones es aún peor. No se puede resolver en un año un problema generado en una década sin planificar, a medio y largo plazo, nuestro futuro.
- ✓ A finales de 2008, antes de que las primas a las energías renovables fueran una parte importante del sistema, el déficit tarifario ya superaba los 13.900 millones de euros. La comparación entre las primas (costes) y el déficit tarifario sin tener en cuenta los beneficios económicos de las renovables es un ejercicio de demagogia.
- ✓ En el período 2005-2011, las energías renovables supusieron un ahorro de 28.482 millones de euros, 7.607 millones de euros superior a las primas recibidas (20.875). También hay que contemplar ahorros de combustible, emisiones, empleos generados, etc.

**El análisis económico de las renovables resulta muy positivo para la economía y la sociedad española.**

**Los objetivos a 2020 requieren un marco regulatorio estable y a largo plazo.**

**Si bien no todos los beneficios de las energías renovables pueden sumarse directamente, está claro que la apuesta por estas energías es beneficiosa, en términos económicos, para nuestra sociedad.**




**Existen otros beneficios no cuantificables: mayor independencia energética, mejora de la percepción de la marca España, medioambiente más limpio, menos enfermedades (NOx y SO2)…**

- ✓ El estudio que presentamos hoy demuestra que las energías renovables tienen una aportación neta positiva a la economía española.
- ✓ Pero hay otros aspectos más allá de los económicos que pueden ser quizás más importantes:
  - ✓ Estratégicos
  - ✓ Ambientales
  - ✓ Sociales
  - ✓ Imagen de país
- ✓ Todos los países lo entienden así, y apuestan por las renovables. España también lo hizo, llegó a ser líder mundial y ahora da marcha atrás.
- ✓ Si se lo permiten, el sector de las energías renovables puede ser uno de los motores de la nueva economía que España necesita.

# España está desaprovechando una oportunidad única

# Muchas gracias por su atención

**www.appa.es**
**www.facebook.com/APPA.Renovables**
**www.twitter.com/APPA_Renovables**