



REAL ACADEMIA  
DE INGENIERÍA

**UNESA**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE

# Situación actual del Sector Energético Español

P. RIVERO: “Situación actual del sector energético español”

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO



REAL ACADEMIA  
DE INGENIERÍA

**UNESA**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE

# ÍNDICE

OBJETO

POBLACIÓN Y P.I.B.

ENERGÍA PRIMARIA

- DEMANDA DE ENERGÍA PRIMARIA
- AUTOABASTECIMIENTO DE ENERGÍA PRIMARIA

ENERGÍA FINAL

- CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR TIPOS

ELECTRICIDAD

- PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD

EMISIONES DE GASES DE  
EFECTO INVERNADERO

RECOMENDACIONES DE  
POLÍTICA ENERGÉTICA

PROSPECTIVA GENERACIÓN  
ELÉCTRICA. CONCLUSIONES

**P. RIVERO: “Situación actual del sector energético español”**

**31-marzo-09**

**Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO**



REAL ACADEMIA  
DE INGENIERÍA

**UNESA**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE

## OBJETO

- Evolución del “mix” energético español en los últimos años.
- Importancia de cada fuente energética y expectativas.
- Comentar aspectos relativos a los objetivos de sostenibilidad, competitividad y seguridad energética.

Se analiza el “mix” energético español de los años 1990 y 2005 y se compara con el “mix” de la UE-27

**P. RIVERO: “Situación actual del sector energético español”**

31-marzo-09

**Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO**



## POBLACIÓN Y P.I.B.

### Población y PIB

	España			UE-27		
	1990	2005	2005/90 (%anual)	1990	2005	2005/90 (%anual)
<b>Población (M h)</b>	38,83	43,05	0,69	470,39	489,09	0,26
<b>PIB (1000 M Euro-05)</b>	573,70	905,50	3,09	8108,70	10949,30	2,02
<b>PIB per capita (Euro-05)</b>	14776,18	21035,15	2,38	17238,32	22387,04	1,76

- Entre 1990 y 2005, el sector energético español ha tenido que atender a las necesidades de:
  - Una población con un crecimiento anual 2,7 veces el de la UE-27.
  - Una economía que ha crecido un 1% anual más que la UE-27.

**P. RIVERO: "Situación actual del sector energético español"**

31-marzo-09

**Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO**

**UNESA**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

**FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE**



# ENERGÍA PRIMARIA

## • DEMANDA DE ENERGÍA PRIMARIA

### Consumo de energía primaria y su estructura ; intensidad energética y consumo per cápita

	España			UE-27		
	1990	2005	2005/90 (%anual)	1990	2005	2005/90 (%anual)
<b>Consumo total (Mtep)</b>	89,40	143,49	3,20	1649,99	1811,41	0,62
<b>Estructura (%)</b>						
Sólidos	21,19	14,43		27,28	17,67	
Petróleo	50,95	48,44		37,91	36,74	
Gas natural	5,56	20,80		17,87	24,56	
Nuclear	15,33	10,34		12,28	14,21	
Electricidad	-0,04	-0,08		0,20	0,05	
Renovables	7,02	6,07		4,46	6,77	
Energía primaria/PIB (tep/M Euro-05)	155,83	158,46	0,11	203,48	165,44	-1,37
Energía primaria per cápita (tep)	2,30	3,33	2,50	3,51	3,70	0,36

- España: gran dominancia del petróleo; gran crecimiento del gas natural; sin mejora en la eficiencia energética.

P. RIVERO: "Situación actual del sector energético español"

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO



# ENERGÍA PRIMARIA

• AUTOABASTECIMIENTO DE E. PRIMARIA

## Autoabastecimiento de energía primaria: producción/consumo (%)

	España			UE-27		
	1990	2005	2005/90 (%anual)	1990	2005	2005/90 (%anual)
Total energía primaria	37,72	21,00		56,55	49,49	
Sólidos	61,66	30,27		81,30	61,38	
Petróleo	1,74	0,24		20,59	19,98	
Gas natural	25,61	0,48		55,08	42,27	

- La demanda de combustibles fósiles sigue creciendo y la producción de los mismos en la UE lleva una tendencia decreciente.
- España ha de importar el 100% de sus necesidades de petróleo y de gas. Vulnerabilidad en seguridad energética y competitividad económica.

P. RIVERO: "Situación actual del sector energético español"

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO

REAL ACADEMIA DE INGENIERÍA

UNESA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



FUNDACIÓN PRO REBUS ACADEMIAE



# ENERGÍA FINAL

## • CONSUMO ENERGÍA FINAL POR TIPOS

Consumo de energía final por tipos de energía y su estructura; intensidad eléctrica y electricidad per cápita.

	España			UE-27		
	1990	2005	2005/90 (%anual)	1990	2005	2005/90 (%anual)
<b>Total (Mtep)</b>	56,65	97,17	3,66	1070,68	1166,88	0,58
<b>Estructura (%)</b>						
Sólidos	6,22	1,83		12,21	4,58	
Productos petrolíferos →	59,12	54,31		41,33	42,21	
Gas →	8,60	18,50		21,28	24,61	
Electricidad	19,10	21,43		17,19	20,35	
Calor	0,00	0,00		4,55	3,54	
Renovables	6,96	3,92		3,43	4,70	
<b>Electricidad / PIB (kWh/1000 Euro-05)</b>	219,24	267,45	1,33	263,94	252,22	-0,30
<b>Electricidad per cápita (kWh)</b>	3239,56	5625,81	3,75	4549,91	5646,47	1,45

- España: Gran peso de los productos petrolíferos; avance gradual de la electricidad; aumento muy relevante en el peso, del gas; peso pequeño del uso directo de las renovables.

P. RIVERO: "Situación actual del sector energético español"

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO

UNESA  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE



# ELECTRICIDAD

## •PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD

### Producción bruta de electricidad y su estructura

	España			UE-27		
	1990	2005	2005/90 (%anual)	1990	2005	2005/90 (%anual)
<b>Total TWh)</b>	154,90	294,26	4,37	2469,80	3319,40	1,99
<b>Estructura (%)</b>						
Nuclear	35,12	19,55		31,73	30,05	
Sólidos	39,44	27,59		38,52	27,66	
Productos petrolíferos	7,49	7,66		8,66	4,53	
Gas (incl gas derivado) →	0,71	26,86		7,43	21,72	
Biomasa, residuos	0,00	3,14		0,41	3,07	
Hidraulica ( incl. bombeo)	17,24	7,84		12,50	10,57	
Eólica →	0,00	7,34		0,02	2,12	
Solar	0,00	0,01		0,00	0,05	
Geotérmica y otras renov.	0,00	0,00		0,14	0,23	
No especificado	0,00	0,00		0,58	0,00	

- España: Gran desarrollo de la producción eléctrica con gas natural y de la producción con energías renovables no hidráulicas. La producción con carbón creció a menor ritmo (1,9%) que la total..

P. RIVERO: "Situación actual del sector energético español"

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO



FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE



# EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

## Emisiones de gases de efecto invernadero y su estructura

	España			UE-27		
	1990	2005	2005/90 (90=100%)	1990	2005	2005/90 (90=100%)
Total (Mt CO2 equival.)	287,10	449,50	156,57	5577,80	5211,40	93,43
<b>Estructura (%)</b>						
CO2 Relativas a la energía	70,78	75,51		72,56	75,74	
Gener. eléctrica y calor distribuido	22,15	25,18		26,33	26,38	
Resto sector energético	4,01	3,27		2,76	3,54	
Industria	14,59	12,95		14,37	11,50	
Residencial	4,49	4,54		9,10	9,27	
Terciario	2,68	3,60		5,46	4,89	
Transporte	22,85	25,96		14,52	20,16	
CO2 No relativo a la energía	8,74	8,10		5,95	6,15	
No CO2	20,48	16,40		21,49	18,11	

- España: No ha conseguido controlar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) La situación de España no es sostenible por el nivel de emisiones y su efecto negativo sobre la competitividad del país.

P. RIVERO: "Situación actual del sector energético español"

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO



REAL ACADEMIA  
DE INGENIERÍA

## RECOMENDACIONES DE POLÍTICA ENERGÉTICA

- **Eficiencia.** Intensificar la mejora de la eficiencia energética. Atención especial al uso final: edificios, estándares, eco-diseño, tecnologías más eficientes, información, precios que reflejen costes.
- **Abastecimiento y seguridad.**
  - Continuar e intensificar la política de diversificación de orígenes y rutas de petróleo y gas natural.
  - Intensificar la diplomacia energética con países productores y de tránsito de petróleo y gas.
  - Ampliar las interconexiones de gas y electricidad con Francia.
  - Continuar con el desarrollo de energías autóctonas: renovables y nuclear.
  - Mantener el acceso a los recursos autóctonos de carbón.
  - Aprovechar la flexibilidad del sector eléctrico: todas las opciones de generación y todos los combustibles.

**UNESA**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE

**P. RIVERO: “Situación actual del sector energético español”**

31-marzo-09

**Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO**



REAL ACADEMIA  
DE INGENIERÍA

## Prospectiva de Generación Eléctrica CONCLUSIONES

- Es fundamental **mantener el parque nuclear existente**
  - ↪ Para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
  - ↪ Para reducir la dependencia energética,
  - ↪ Para laminar los costes del sistema y las necesidades de inversión.
  
- Es fundamental incorporar a **largo plazo tecnologías de base que garanticen su disponibilidad, que reduzcan las emisiones** de gases de efecto invernadero y que presenten **costes relativamente estables**.
  
- Con estos criterios, las posibilidades son: **nuevas centrales nucleares y centrales de carbón limpio con captura y almacenamiento**. Ambas tecnologías son **complementarias entre sí y con el equipamiento de gas natural disponible**.

P. RIVERO: “Situación actual del sector energético español”

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO

FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE





REAL ACADEMIA  
DE INGENIERÍA

## Prospectiva de Generación Eléctrica CONCLUSIONES

- Para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y de la dependencia energética, es importante continuar con la **introducción de una mayor cuota de energías renovables**. Su penetración debiera depender de la reducción de sus costes y de que se avance en su integración técnica en el sistema.
- Es importante conseguir un **uso eficiente de la energía y contener las puntas de demanda**. Para ello las políticas de correcta formación de los precios y de información al público en materia de **ahorro, eficiencia y racionalidad** en el uso de la energía son aspectos ineludibles.

UNESA  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE

P. RIVERO: “Situación actual del sector energético español”

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO



REAL ACADEMIA  
DE INGENIERÍA

UNESA  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE

## Prospectiva de Generación Eléctrica CONCLUSIONES

- ❑ La clave para obtener un sistema eléctrico robusto y sostenible reside en la diversificación de fuentes de energía primaria, de sus orígenes geográficos de suministro, de tecnologías y de emplazamientos, así como una red de transporte y distribución lo suficientemente mallada e interconectada.

P. RIVERO: “Situación actual del sector energético español”

31-marzo-09

Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO



REAL ACADEMIA  
DE INGENIERÍA

**UNESA**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA  
DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



FUNDACIÓN  
PRO REBUS  
ACADEMIAE

Muchas gracias por su atención  
[www.unesa.es](http://www.unesa.es)

**P. RIVERO: “Situación actual del sector energético español”**

**31-marzo-09**

**Los Martes de la RAI: MIX ENERGÉTICO**