

LA HUELLA DE CARBONO: APLICACIÓN PRÁCTICA

XLVII CURSO DE SAÚDE AMBIENTAL

**Angel Lagares Díaz
Subdirector Medio Ambiente
Gas Natural Fenosa**

**OURENSE
5 de abril de 2011**

Índice



- 1. Indicadores de sostenibilidad: Huella de carbono**
- 2. Evolución energética y de carbono**
- 3. Gas Natural Fenosa: Líneas de actuación**





**Indicadores de
sostenibilidad:**

Huella de carbono

Indicadores de sostenibilidad

UMAS

- Unidades medioambientales: Indicador de impacto ambiental metodología basada en el ACV, según estándares ISO.
- Impactos identificados:
 - Emisiones atmosféricas
 - Vertidos
 - Residuos
 - Consumo de recursos
 - Avifauna
 - Ruido y CEM
- Cuantificación del impacto:
 - Clasificación (CS)
 - Caracterización (FC)
 - Normalización (FN)
 - Valoración (FV)

$$\text{UMA: CS} * \text{FC} * \text{FN} * \text{FV}$$

Huella ecológica

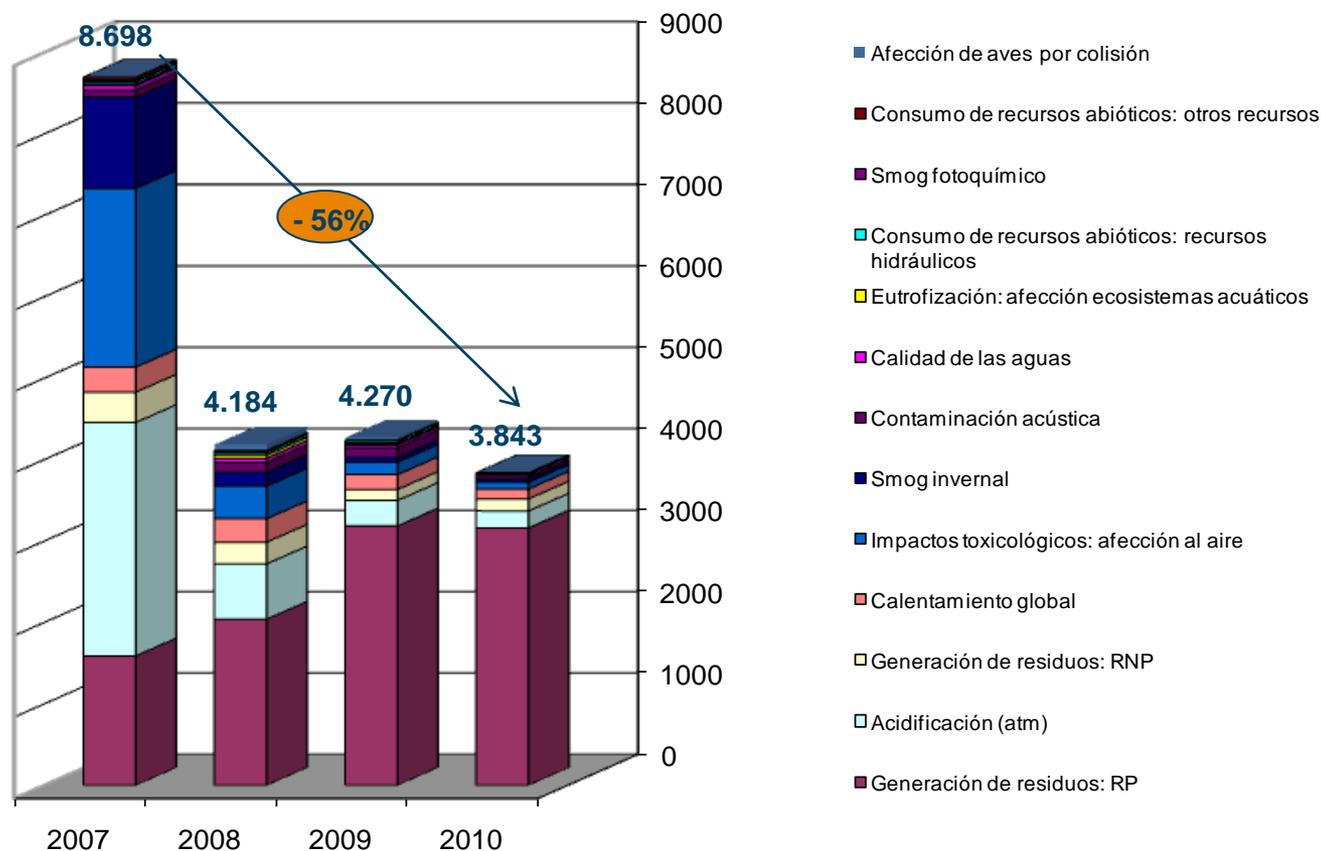
- Indicador global que traduce el impacto ambiental en superficie de territorio necesaria para producir los recursos consumidos y asimilar los contaminantes generados.
- Impactos identificados:
 - Consumo de combustibles
 - Consumo de agua
 - Emisiones atmosféricas
 - Ocupación de espacio
- Huellas parciales:
 - Huella del carbono (HC)
 - Huella atmosférica (HA)
 - Huella hídrica (HH)
 - Huella de ocupación del suelo (HOS)

$$\text{HE: HC} + \text{HA} + \text{HH} + \text{HOS}$$

Huella del carbono

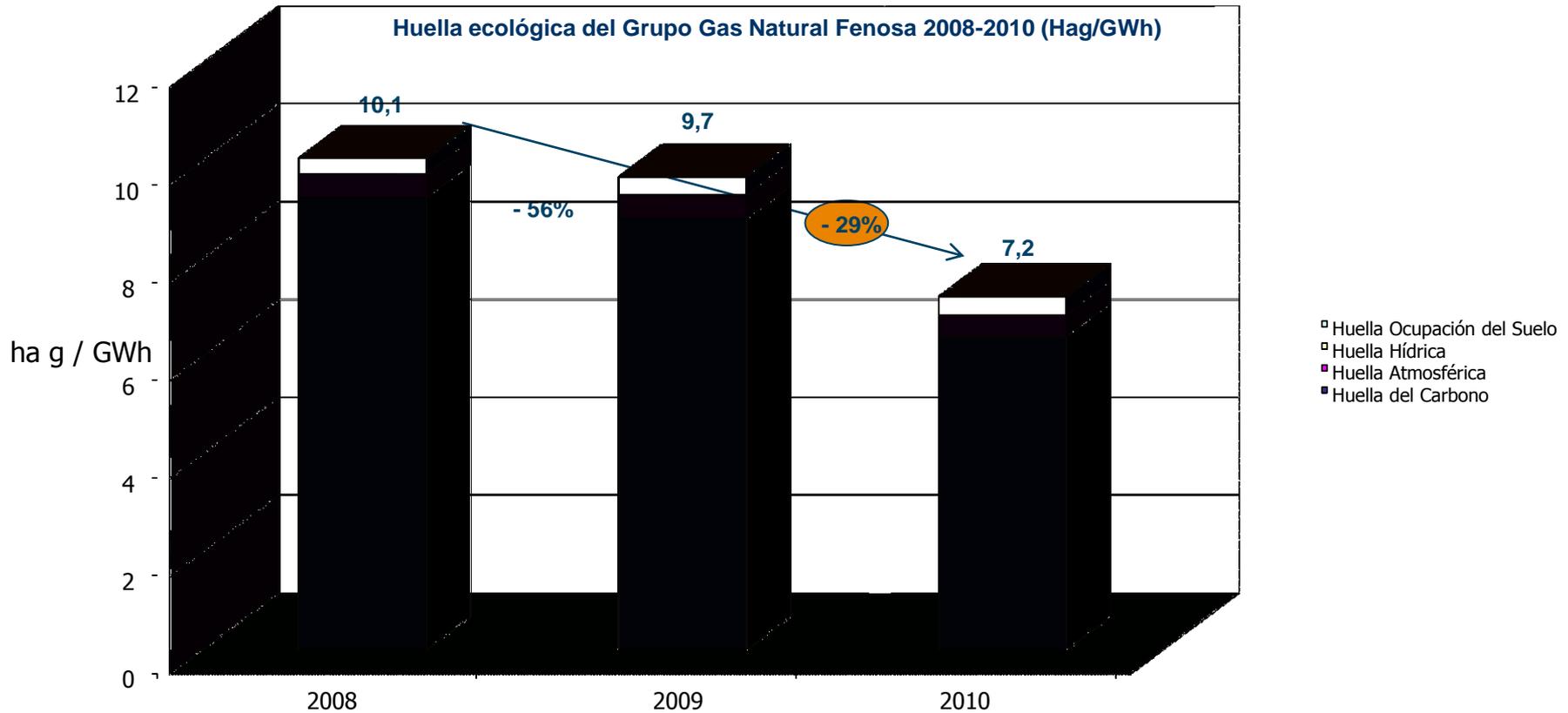
- La Huella de Carbono es “la totalidad de gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄, SF₆, etc..) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto” (UK Carbon Trust 2008).

UMAS del Grupo Gas Natural Fenosa (2007-2010)



En 2010 se ha reducido un 10% el impacto ambiental respecto del ejercicio anterior, en concreto, un 33% la acidificación de la atmósfera y el calentamiento global, un 46% los impactos toxicológicos al aire, un 37% el smog invernal y un 56% el smog fotoquímico.

Huella ecológica



La huella ecológica en 2010 es de 7,23 Hag/GWh, correspondiendo el 88,9% a la huella de carbono, el 5,7% a la huella atmosférica, el 0,1% a la huella hídrica y el 5,4% a la huella de ocupación del suelo.
La huella ecológica ha disminuido un 25% con respecto a 2009, huella de carbono.

Huella de carbono

Metodología

Bases

El cálculo se ha diseñado en base a:

- La metodología de análisis de ciclo de vida (ACV) descrita por las normas:
 - UNE-EN-ISO 14040 (principios y marco de referencia)
 - UNE-EN-ISO 14044 (requisitos y directrices)
 - UNE-EN-ISO 14064 (organizaciones)
- Premisas del GHG Protocol.
- Directrices IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

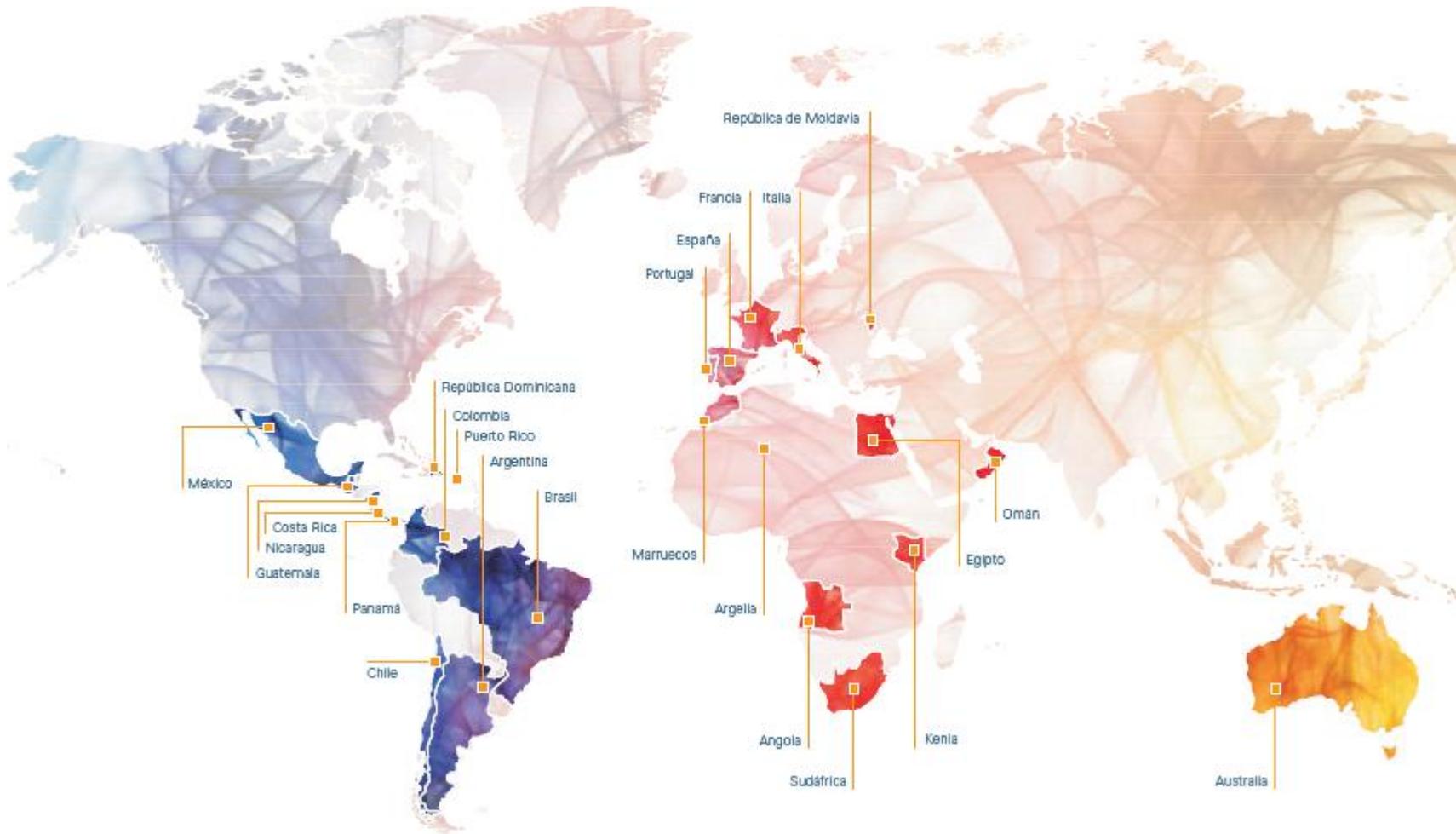
Huella de carbono Metodología

Alcance



Huella de carbono Metodología

Límites Geográficos



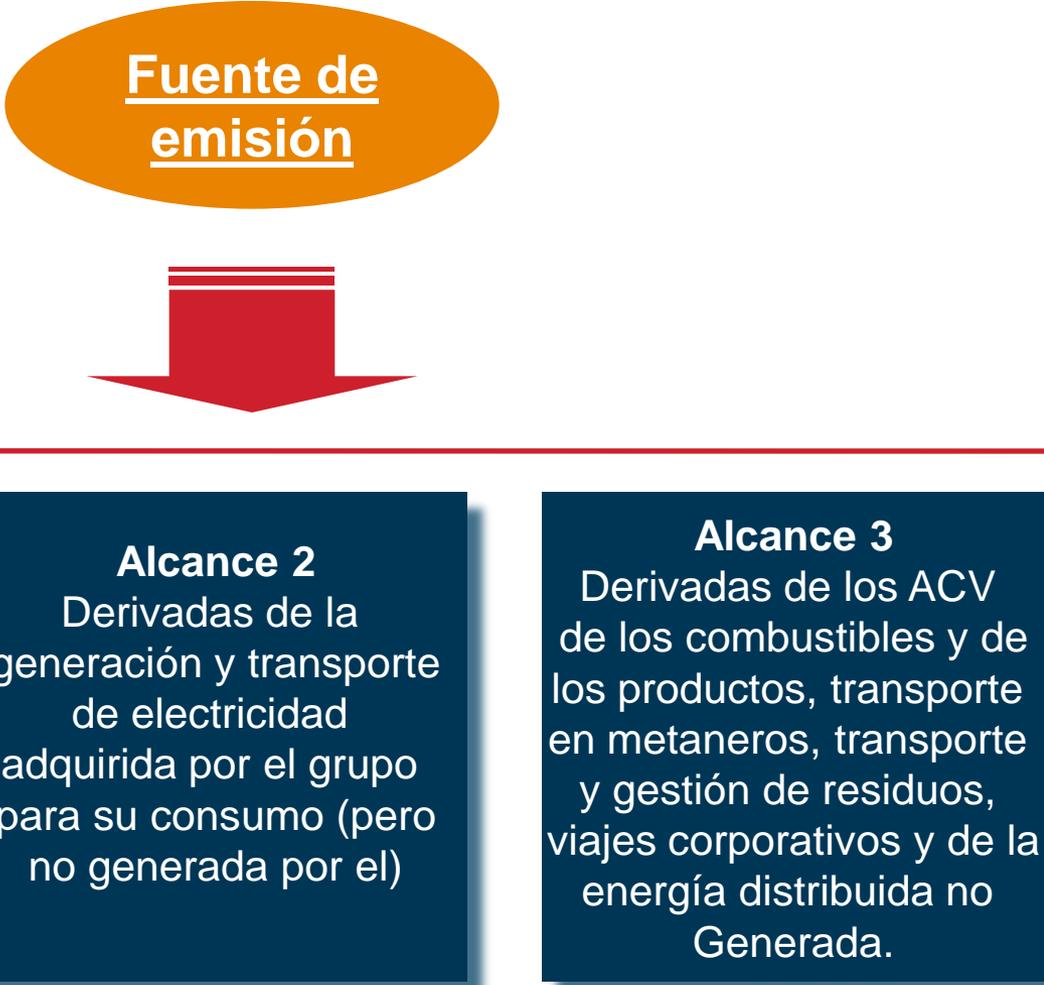
Definición de las emisiones

Para calcular la huella de carbono, es necesario clasificar las emisiones por su origen (Alcances):

- **Alcance 1:** Emisiones derivadas de fuentes que son controladas por el grupo Gas Natural Fenosa
- **Alcance 2:** Emisiones indirectas derivadas de la generación de la electricidad adquirida por el grupo pero no generada por él.
- **Alcance 3:** Emisiones indirectas derivadas de cada uno de los sistemas de los Ciclo de Vida (ACV) que no pueden ser controlados por el grupo o que no tienen relación directa con las actividades propias de él.

Identificación de emisiones

Fuente de
emisión



```
graph TD; A([Fuente de emisión]) --> B[Alcance 1]; A --> C[Alcance 2]; A --> D[Alcance 3];
```

Alcance 1:

Derivadas del consumo
De combustibles en
fuentes fijas (centrales,
distribución de gas,
pta licuefacción y
regasificación, oficinas)
y en fuentes móviles
(flota propia).

Alcance 2

Derivadas de la
generación y transporte
de electricidad
adquirida por el grupo
para su consumo (pero
no generada por el)

Alcance 3

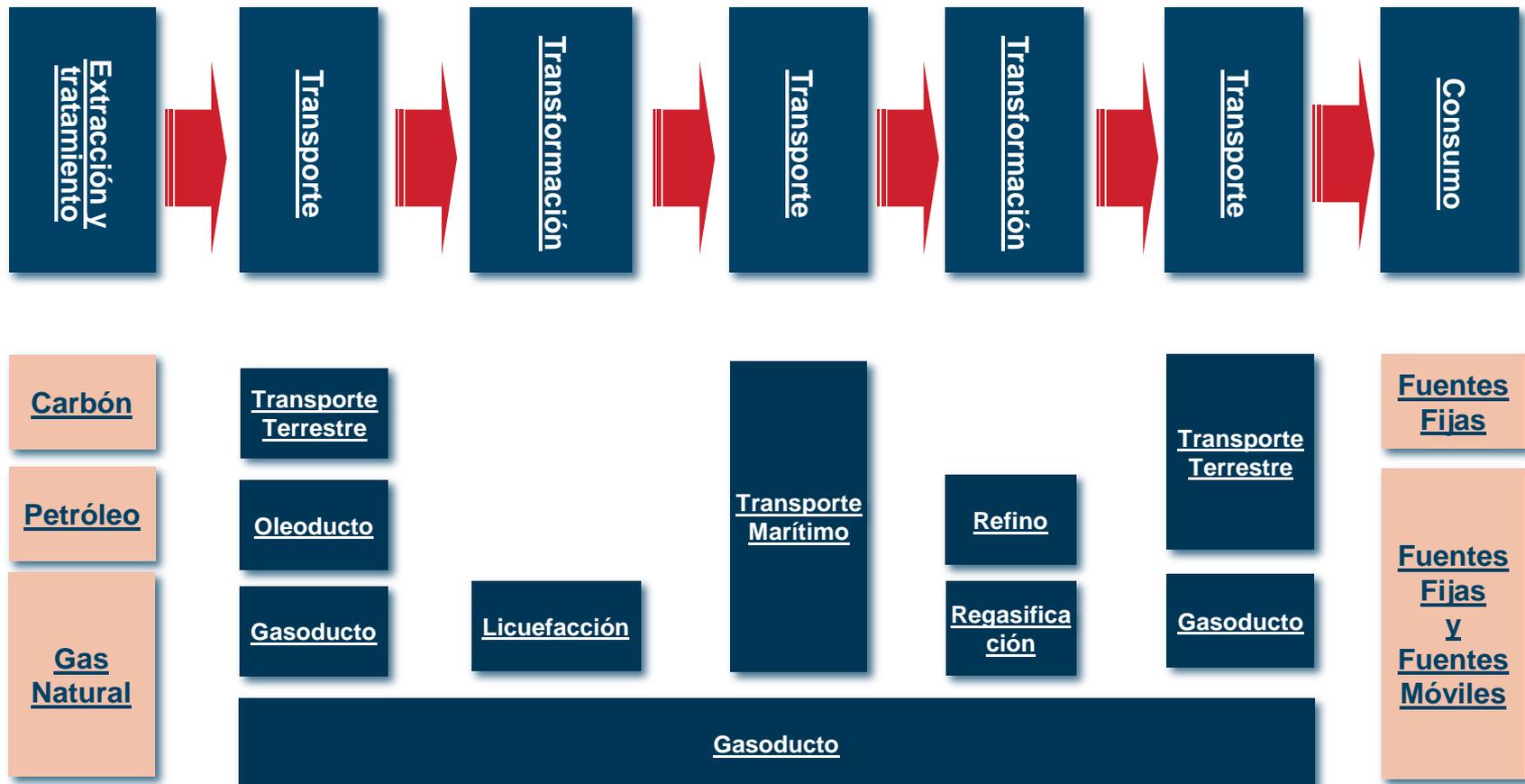
Derivadas de los ACV
de los combustibles y de
los productos, transporte
en metaneros, transporte
y gestión de residuos,
viajes corporativos y de la
energía distribuida no
Generada.

Huella de carbono

Metodología

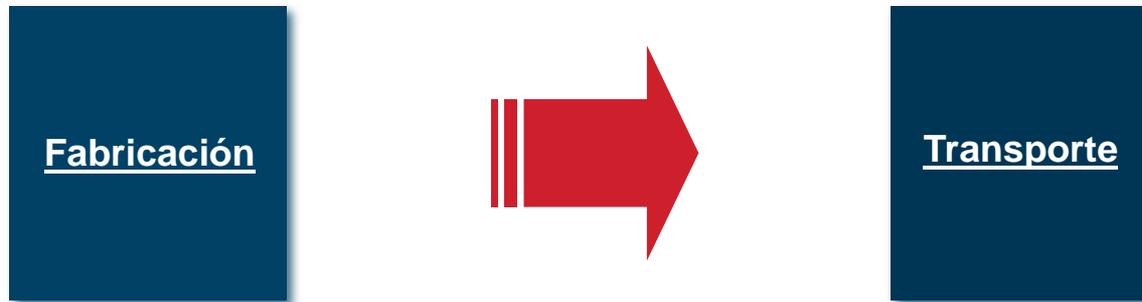
Definición de los sistemas incluidos

Combustibles



Huella de carbono Metodología

Definición de los sistemas incluidos Productos Químicos



Residuos



Huella de carbono

Metodología

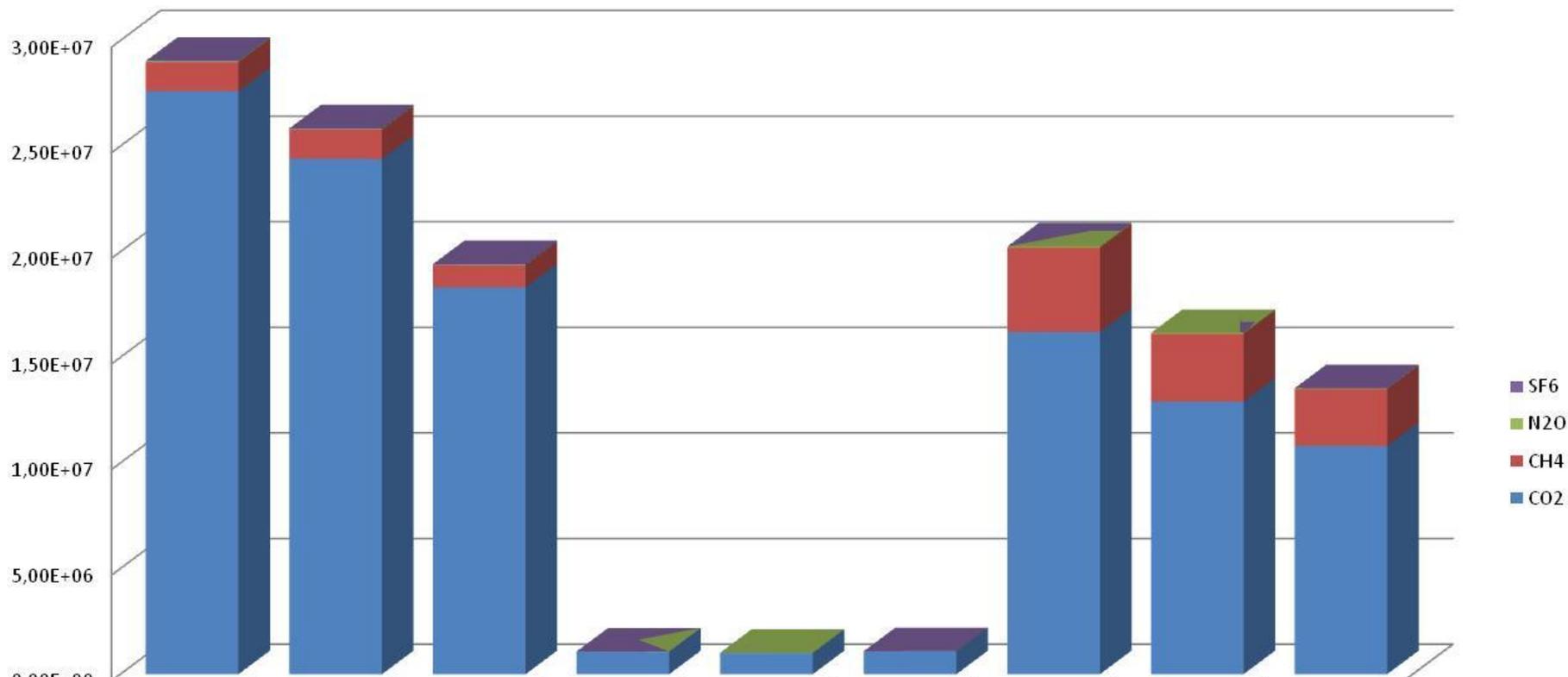
Definición de factores de emisión

En la herramienta de cálculo se han utilizado factores de emisión específicos para cada GEI y para cada ACV de acuerdo con:

- Las directrices establecidas por el IPCC 2006.
- GHG Protocol
- World Energy Outlook 2009
- Informes de Red Eléctrica de España
- ACV de combustibles alternativos (MARM)
- ACV de la cadena del gas licuado en Unión Fenosa Gas
- etc...

EMISIONES POR GEI

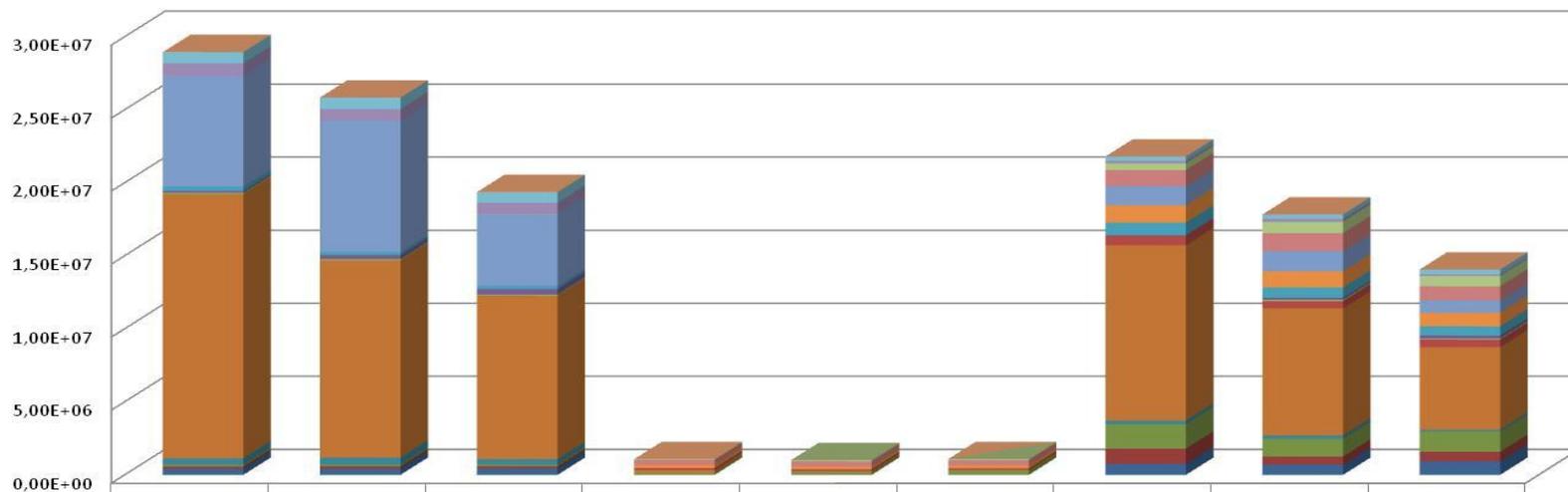
COMPARATIVA EMISIONES TOTALES DE tCO₂equivalente POR GEI



	A1(2008)	A1(2009)	A1(2010)	A2(2008)	A2(2009)	A2(2010)	A3(2008)	A3(2009)	A3(2010)
TOTAL	3,11E+07	2,58E+07	1,94E+07	1,07E+06	1,01E+06	1,08E+06	2,02E+07	1,62E+07	1,36E+07
SF6	9,44E+03	2,35E+04	3,59E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N2O	4,63E+04	2,94E+04	2,21E+04	3,76E+03	3,45E+03	3,70E+03	4,99E+04	3,64E+04	3,05E+04
CH4	1,38E+06	1,39E+06	1,04E+06	1,12E+03	1,13E+03	1,21E+03	4,00E+06	3,22E+06	2,70E+06
CO2	2,76E+07	2,44E+07	1,83E+07	1,07E+06	1,01E+06	1,08E+06	1,62E+07	1,29E+07	1,08E+07

INVENTARIO POR PAÍSES

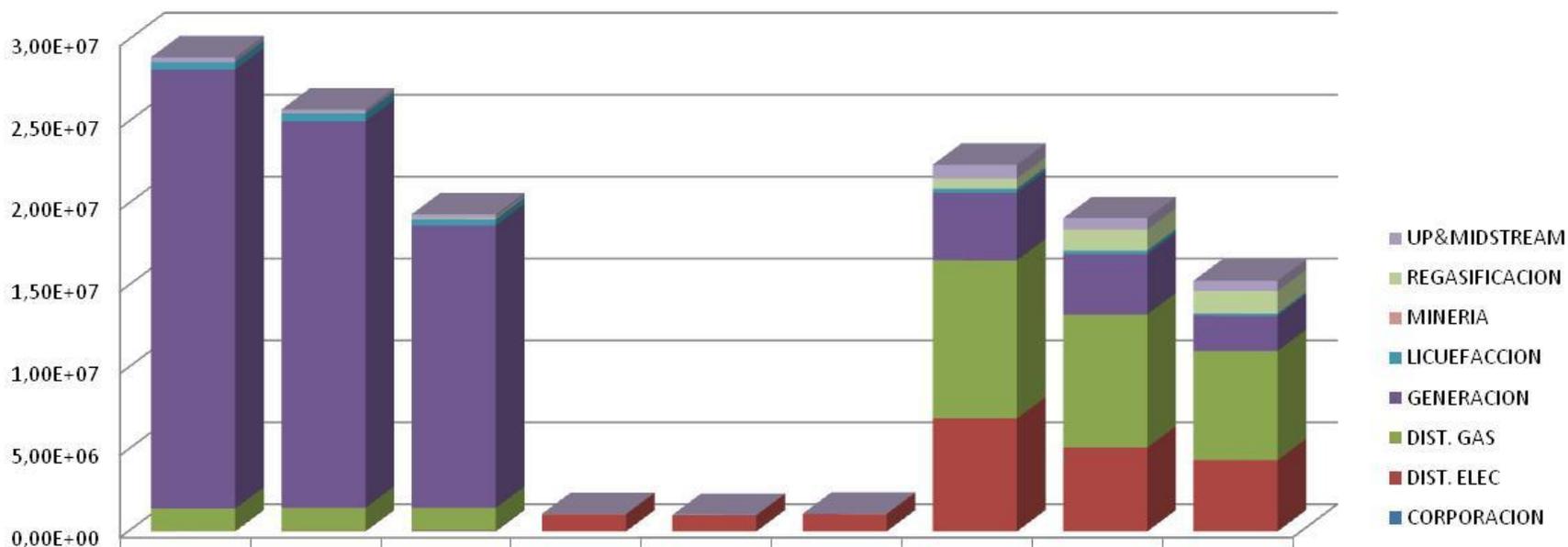
COMPARATIVA EMISIONES TOTALES DE tCO₂equivalente POR PAÍSES



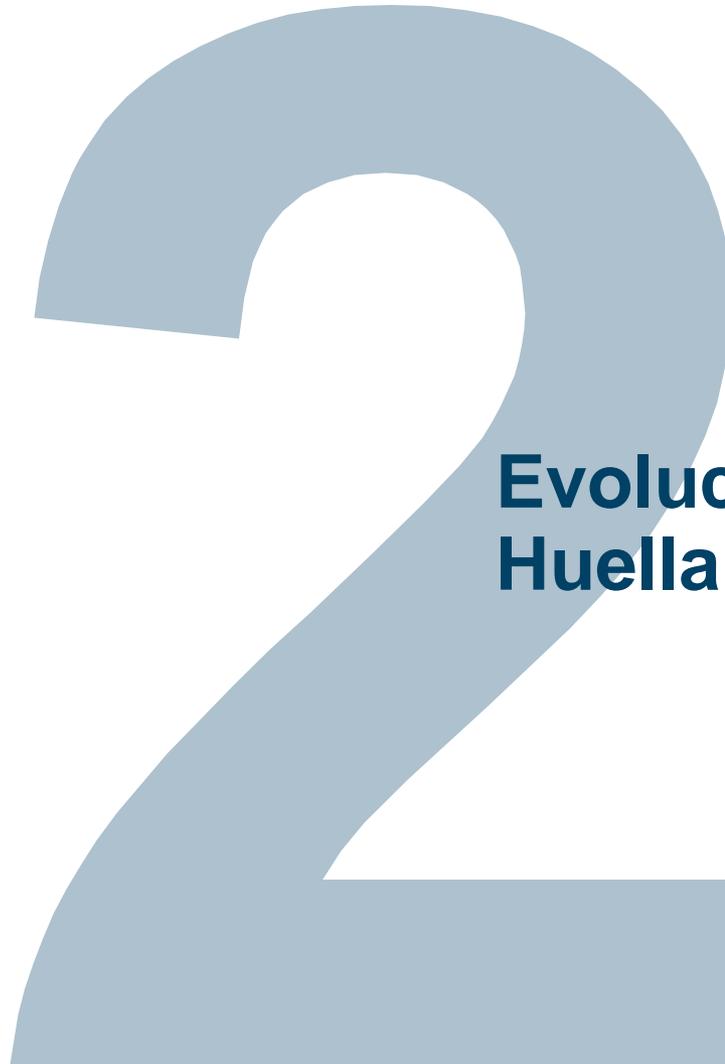
	A1 (2008)	A1 (2009)	A1 (2010)	A2 (2008)	A2 (2009)	A2(2010)	A3(2008)	A3 (2009)	A3(2010)
TOTAL	2,90E+07	2,58E+07	1,94E+07	1,07E+06	1,01E+06	1,08E+06	1,99E+07	1,62E+07	1,36E+07
■ SUDAFRICA	3,49E+03	1,10E+04	1,75E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E+03	3,96E+03	7,56E+03
■ REPUBLICA DOMINICANA	7,70E+05	7,84E+05	7,20E+05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,94E+05	3,02E+05	3,23E+05
■ PUERTO RICO	8,35E+05	7,77E+05	7,89E+05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+05	2,00E+05	1,15E+05
■ PANAMA	1,99E+03	7,72E+02	4,39E+03	4,72E+04	8,25E+04	7,72E+04	4,55E+05	7,68E+05	7,05E+05
■ NICARAGUA	7,51E+02	2,40E+03	2,59E+03	3,41E+05	3,61E+05	3,60E+05	1,11E+06	1,25E+06	9,75E+05
■ MEXICO	7,59E+06	8,99E+06	4,90E+06	1,51E+03	1,26E+03	1,07E+03	1,30E+06	1,38E+06	8,36E+05
■ MOLDAVIA	1,18E+03	3,91E+03	3,86E+03	2,17E+05	1,81E+05	1,96E+05	1,19E+06	1,10E+06	9,31E+05
■ MARRUECOS	3,08E+05	2,12E+05	2,06E+05	2,42E+03	1,87E+03	1,76E+03	8,58E+05	7,02E+05	6,30E+05
■ KENIA	1,24E+05	2,84E+05	3,75E+05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E+04	1,31E+05	1,98E+05
■ ITALIA	8,28E+04	8,42E+04	8,49E+04	7,77E+02	7,81E+02	8,47E+02	1,37E+03	1,14E+05	8,18E+04
■ GUATEMALA	7,28E+02	2,32E+03	2,44E+03	1,38E+05	1,26E+05	1,26E+05	6,61E+05	4,88E+05	5,21E+05
■ FRANCIA	4,25E+00	2,61E+01	0,00E+00	3,86E+00	6,00E+00	0,00E+00	1,01E+02	6,75E+01	0,00E+00
■ ESPAÑA	1,81E+07	1,35E+07	1,12E+07	1,83E+05	5,30E+04	1,75E+04	1,20E+07	8,70E+06	5,65E+06
■ EGIPTO	4,44E+05	4,84E+05	3,73E+05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+05	2,28E+05	1,33E+05
■ COSTA RICA	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,48E+00	4,48E+00
■ COLOMBIA	1,12E+05	1,16E+05	1,12E+05	1,39E+05	2,04E+05	3,01E+05	1,68E+06	1,21E+06	1,38E+06
■ BRASIL	1,64E+05	1,66E+05	1,66E+05	4,88E+02	4,60E+02	5,06E+02	1,04E+06	5,72E+05	6,53E+05
■ ARGENTINA	4,14E+05	4,19E+05	4,25E+05	2,31E+03	1,14E+03	1,85E+03	7,54E+05	6,88E+05	9,28E+05

INVENTARIO POR TECNOLOGÍA

COMPARATIVA EMISIONES TOTALES DE tCO₂equivalente POR TECNOLOGÍA



	A1(2008)	A1(2009)	A1(2010)	A2(2008)	A2(2009)	A2(2010)	A3(2008)	A3(2009)	A3(2010)
TOTAL	2,90E+07	2,58E+07	1,94E+07	1,07E+06	1,01E+06	1,08E+06	1,99E+07	1,62E+07	1,36E+07
UP&MIDSTREAM	3,08E+05	2,17E+05	2,08E+05	2,42E+03	1,86E+03	1,75E+03	8,58E+05	7,02E+05	6,30E+05
REGASIFICACION	4,65E+02	5,92E+02	7,77E+04	5,53E+03	1,16E+04	1,06E+04	6,03E+05	1,27E+06	1,36E+06
MINERIA	3,49E+03	1,10E+04	2,19E+04	9,27E+00	5,58E+02	3,56E+02	1,87E+03	4,35E+03	9,48E+03
LICUEFACCION	4,44E+05	4,84E+05	3,73E+05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+05	2,28E+05	1,33E+05
GENERACION	2,68E+07	2,36E+07	1,72E+07	4,49E+01	4,03E+01	9,95E+02	4,14E+06	3,67E+06	2,15E+06
DIST. GAS	1,38E+06	1,39E+06	1,38E+06	7,01E+03	4,70E+03	4,13E+03	9,65E+06	8,13E+06	6,67E+06
DIST. ELEC	1,41E+04	3,85E+04	3,49E+04	1,05E+06	9,81E+05	1,06E+06	6,89E+06	5,11E+06	4,35E+06
CORPORACION	4,34E+03	1,47E+04	2,70E+04	1,16E+04	1,28E+04	9,29E+03	1,10E+04	1,05E+04	9,79E+03

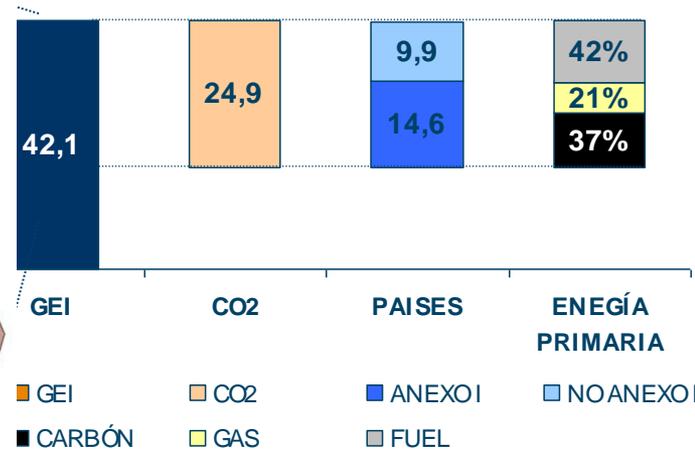
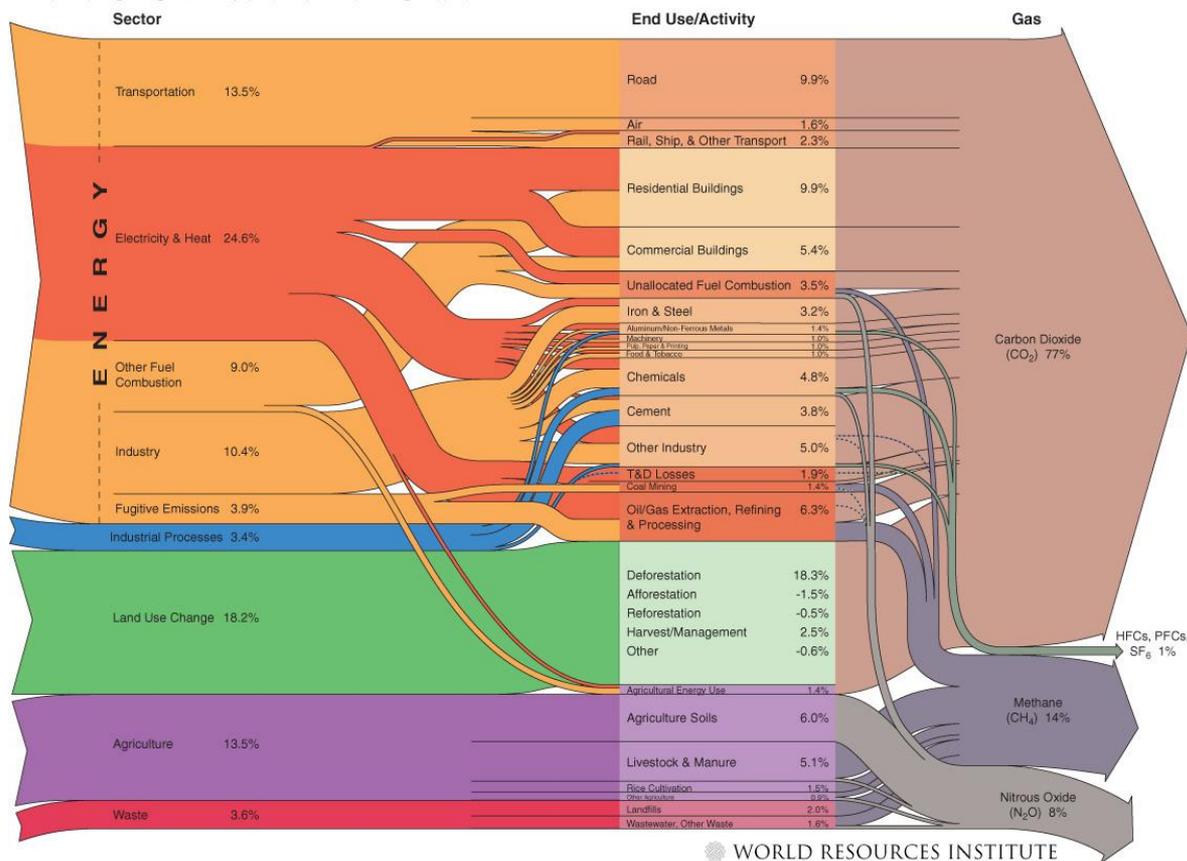


Evolución Energética y Huella de Carbono

El consumo de energía contribuye decisivamente a las emisiones antropogénicas de GEI

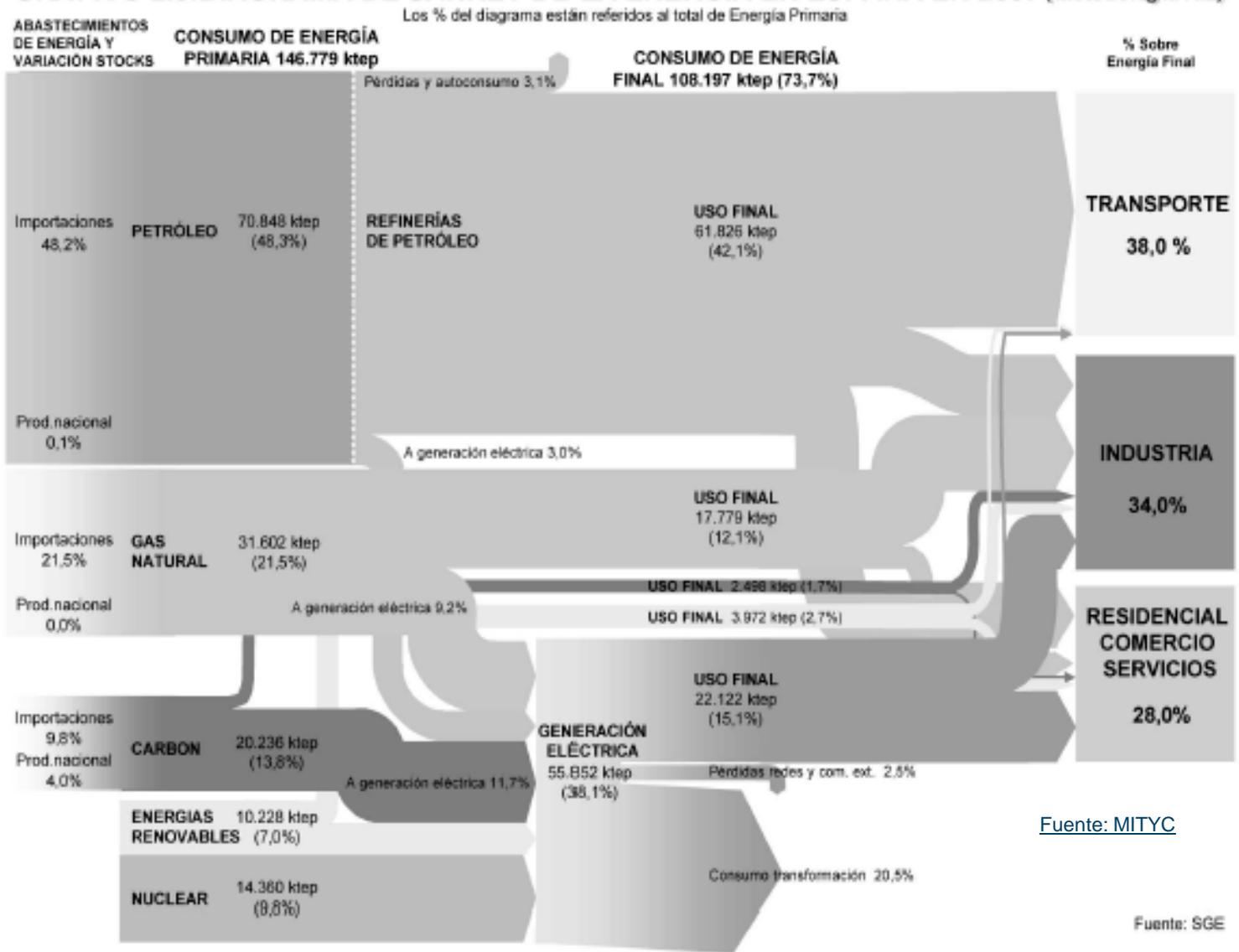
Mapa de sectores y GEI. Año 2000

World GHG Emissions Flow Chart



- El sector eléctrico contribuye en un 24,6% a las emisiones, el transporte el 13,5%, otras combustiones industriales el 10,4% y otras combustiones en residencial y comercio el 9,0%

Recursos energéticos: Flujo de la energía en España



- En España el petróleo también es el principal combustible consumido

Fuente: MITYC

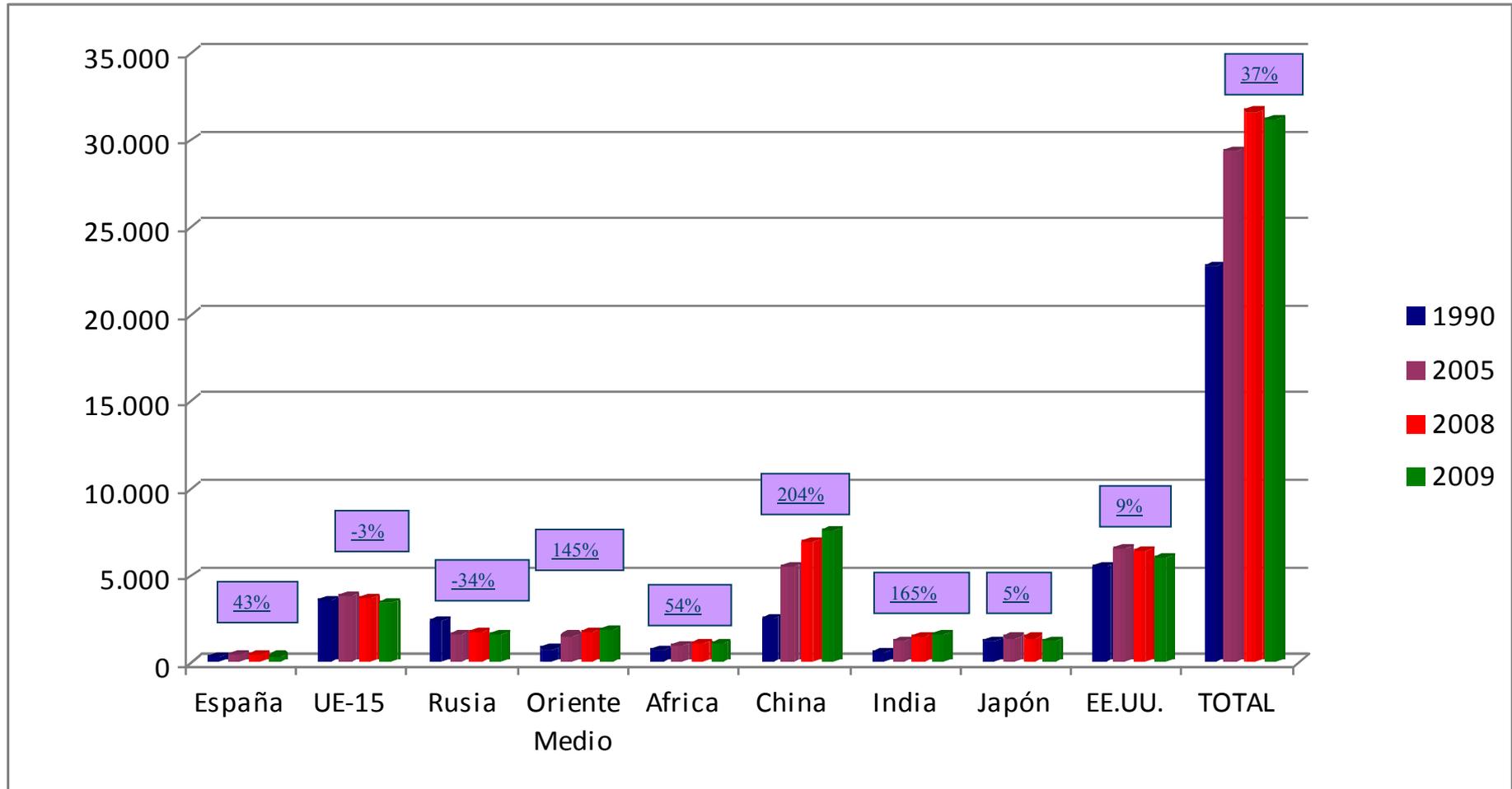
Fuente: SGE

Comparativa emisiones MtCO₂

MtCO ₂	1990	2005	2008	2009
España	237	394	380	339
UE-15	3.478	3.730	3.605	3.361
Rusia	2.343	1.593	1.681	1.535
Oriente Medio	734	1.493	1.735	1.799
Africa	690	971	1.082	1.066
China	2.477	5.463	6.908	7.519
India	581	1.173	1.443	1.539
Japón	1.163	1.396	1.387	1.222
EE.UU.	5.473	6.529	6.369	5.942
TOTAL	22.674	29.271	31.551	31.130

• Fuente BP

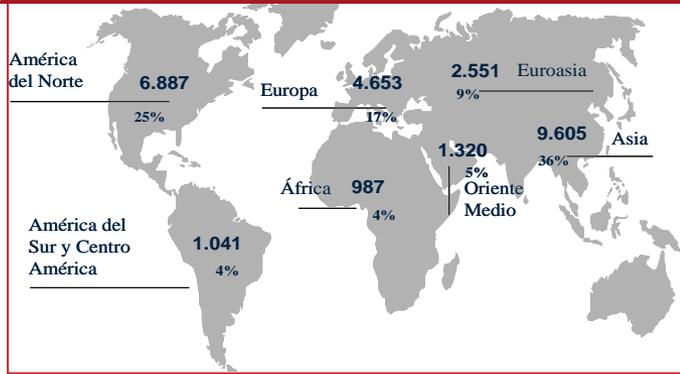
Comparativa emisiones MtCO2



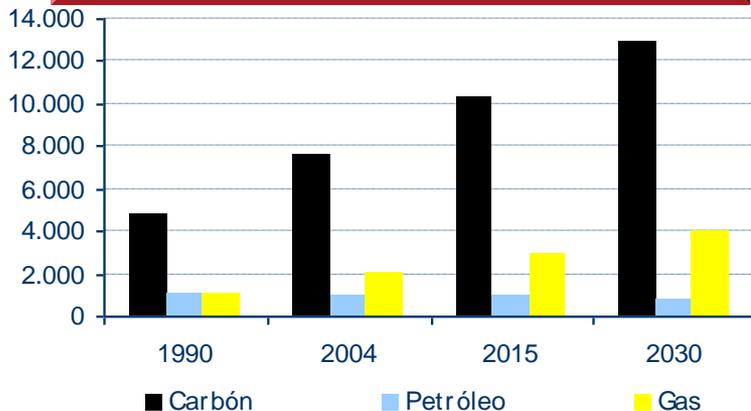
Inventarios de CO2.

Emisiones por tipo de combustible

Emisiones mundiales de CO2 por áreas geográficas



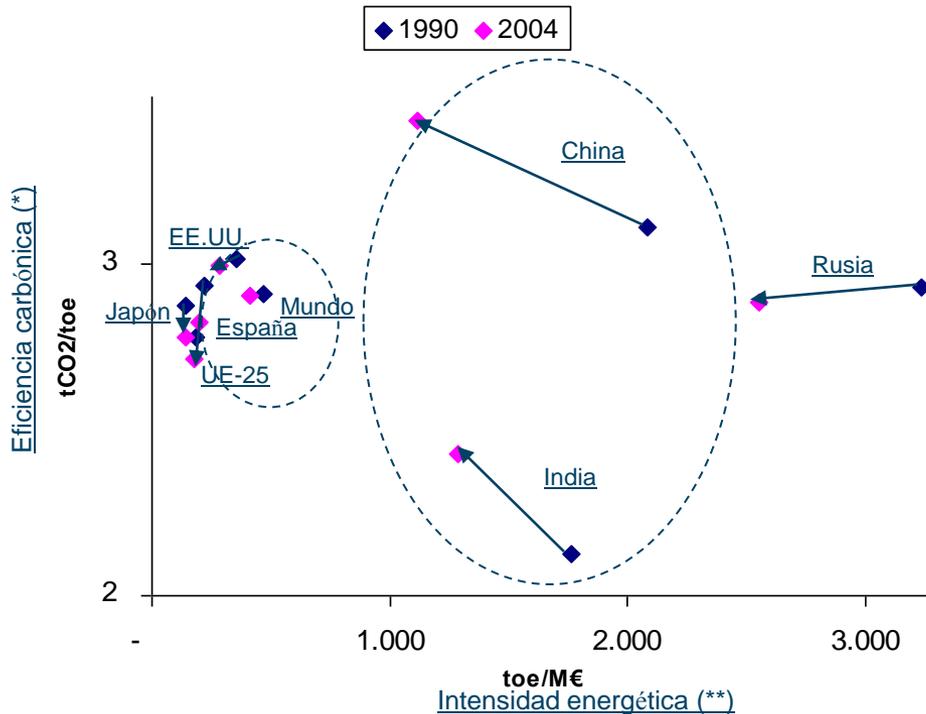
Emisiones mundiales de CO2 del sector eléctrico por combustibles



- En 2004, las emisiones de CO2 por el uso de energía fueron de 27 GtCO2-eq.
- En ese mismo año, el peso del petróleo fue del 40% (10,8 GtCO2-eq) el carbón 39% (10,5 GtCO2-eq) y gas natural 21% (5,6 GtCO2-eq)
- Las emisiones del sector eléctrico fueron 10,6 GtCO2-eq , de las cuales, 7,6 GtCO2-eq corresponden al carbón (72%), 2,1 GtCO2-eq al gas natural (20%) y 0,9 GtCO2 al fuel (8%).

Evolución de los indicadores de emisiones de CO2

Evolución de las indicadores de emisiones de CO2



Fuente: Comisión Europea - DGTREN

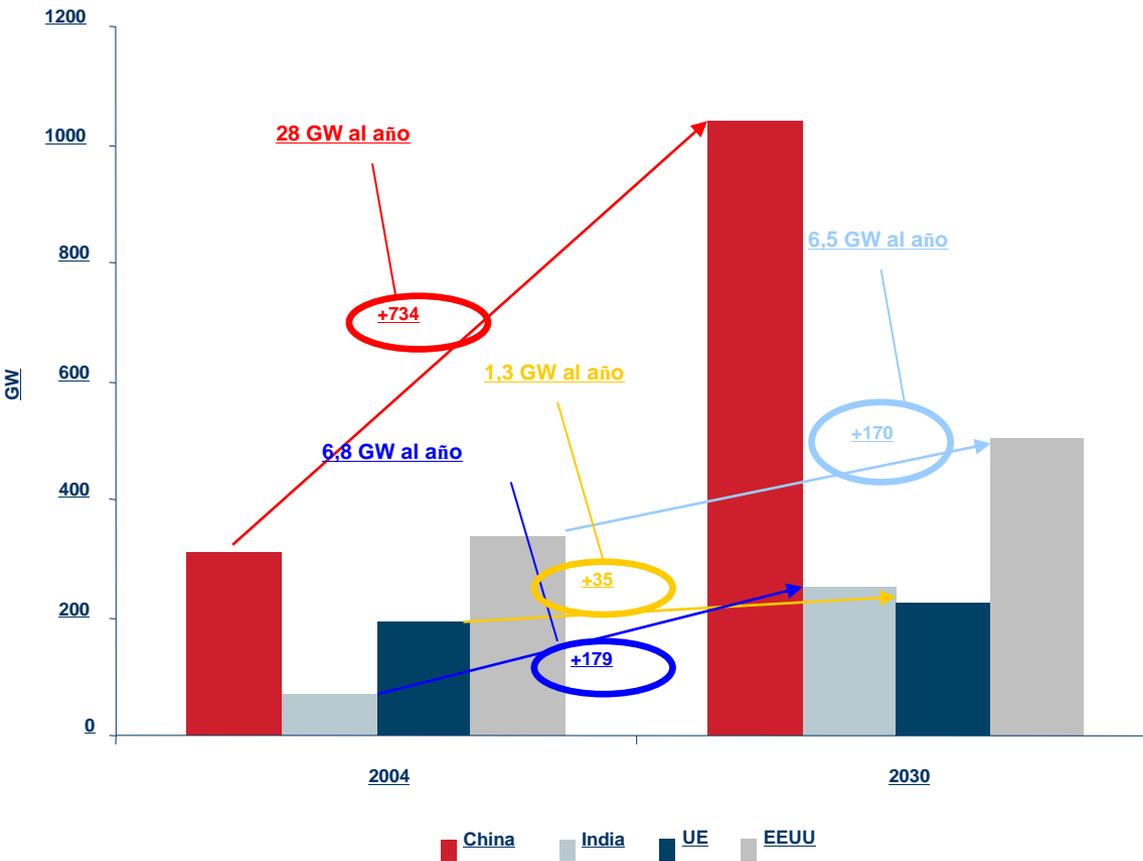
- **Aumento de consumo de energía en países en desarrollo:** Se está realizando en base a combustibles de altas emisiones, carbón y derivados de petróleo.
- **Reducción de intensidad energética en países en desarrollo:** El aumento de actividad económica no se está realizando con uso indiscriminado de energía.

(*) Índice de carbonización o eficiencia carbónica de la energía: CO_2 emitido por unidad de energía consumida (CO_2/E)

(**) Intensidad energética: Energía consumida por unidad de PIB (E/PIB)

Emisiones de CO2 por carbón

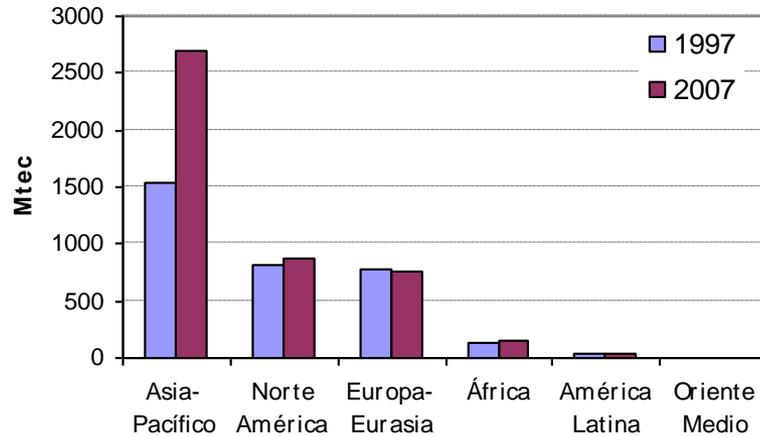
Incremento de la potencia instalada con carbón en China, India, UE y EEUU



- China construirá 30-40 centrales de carbón cada año hasta 2030
- El incremento de emisiones por nuevas centrales de carbón puede suponer del orden de 7,4 GtCO₂/año (en torno al 30% de las emisiones 2004)

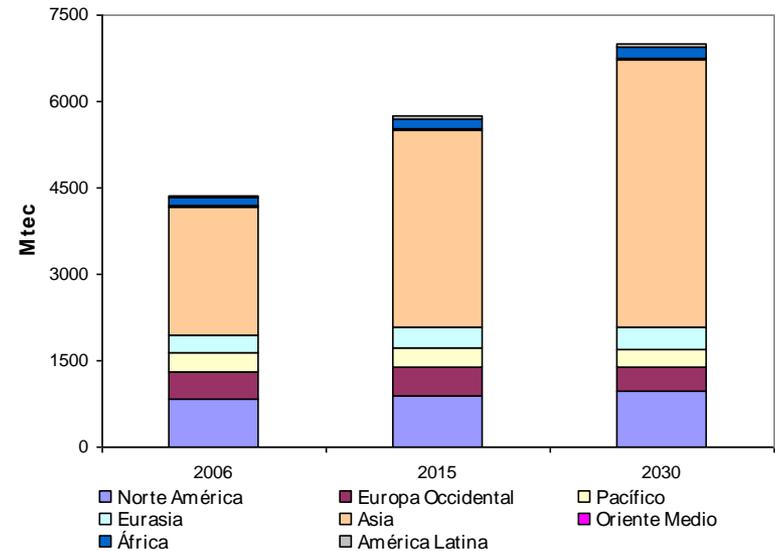
Recursos energéticos: Demanda de carbón

Evolución de demanda



Fuente: [BP statistical review 2008](#)

Previsión de demanda de carbón



Fuente: [WEO 2008](#)

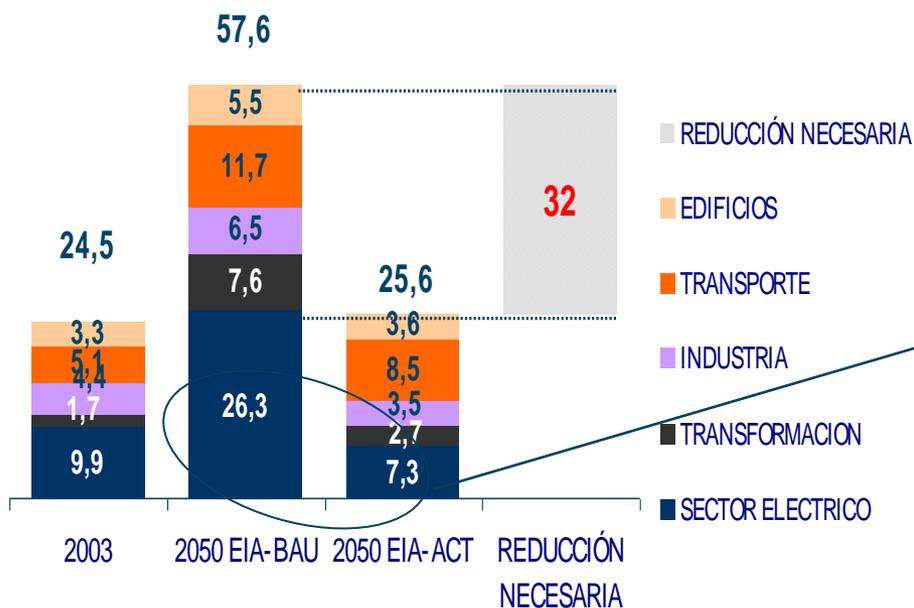
- **Asia es el mayor productor y consumidor de carbón en 2007**
- **Se prevé un incremento de la demanda de carbón en 2030 equivalente al consumo de actual de los países de la OCDE, manteniendo la importancia del carbón en el sector eléctrico**
- **Estancamiento de la demanda de carbón en Europa**



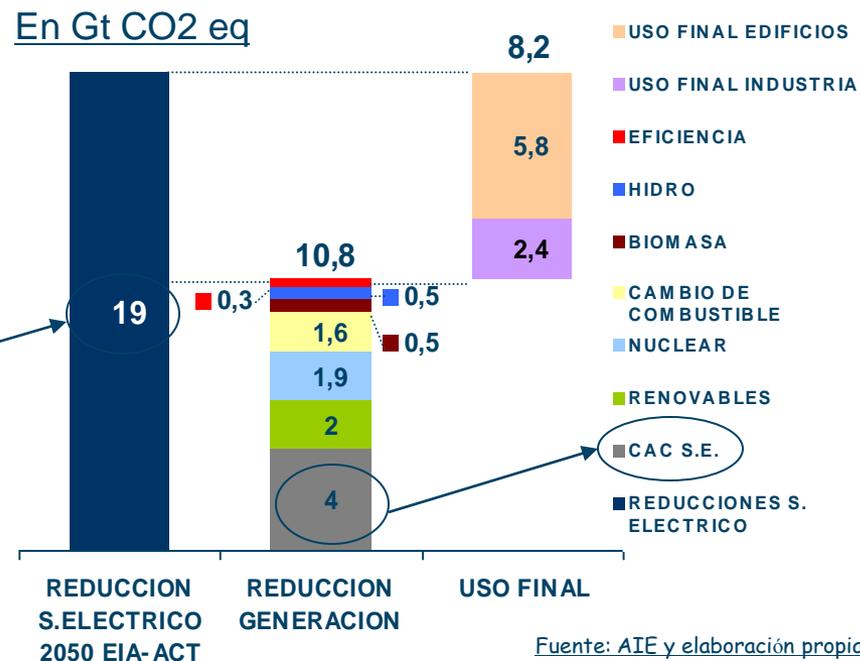
Objetivos de reducción de la huella de carbono

Mitigación: Tecnologías de reducción

Escenario EIA 2050-ACT



Reducción emisiones sector eléctrico



La eficiencia en el uso final de la energía y la CAC suponen el 64% de la reducción de emisiones necesarias en el sector eléctrico

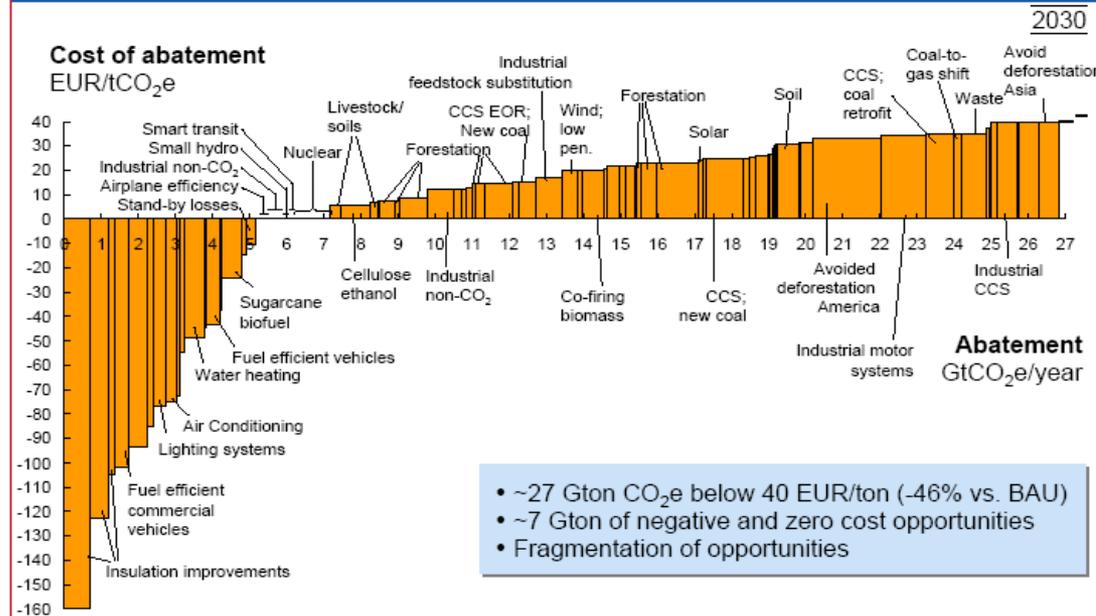


Mitigación: El calentamiento global es una realidad económica

Soluciones tecnológicas. ¿Cuánto podemos reducir?

Potencial de reducción vs coste de reducción

Stabilization is possible at limited costs – markets can supply



- Para un coste de reducción de emisiones de 40 €/t, el potencial de reducción a 2030 es de 27 Gt CO₂-eq/año
- Las medidas de ahorro y eficiencia tienen un coste de reducción neto negativo
- Con los precios actuales de CO₂ la CAC es prácticamente viable, pero es necesario desarrollarla

Todas las opciones de reducción van a ser necesarias



Mitigación: Opciones de mitigación

El potencial de mitigación para el 2030 de las opciones analizadas son:

Datos en GtCO₂e

	IPCC	McKinsey	IEA
Total Sectores Energía	14,1	18,4	14,3
Suministro de Energía	3,3	6,0	6,9
Captura y almacenamiento de carbono	0,5	3,1	2,0
Renovables	1,3	1,5	1,5
Eólica	0,5	0,5	
Minihidráulica	0,5	0,1	
Biomasa (incl. co-combustión con carbón)	0,2	0,8	
Geotérmica	0,2	0,0	
Solar fotovoltaica	0,0	0,1	
Nuclear	0,7	1,1	1,6
Eficiencia y sustitución de combustibles	0,8	0,4	1,8
Transporte	1,9	2,8	1,8
Vehículos híbridos / eficientes	0,8	1,1	
Sustitución de combustibles	1,0	1,3	1,8
Reducción de demanda	0,1	0,4	0,0
Edificación	5,4	3,7	4,1
Eficiencia energética	2,2	2,3	2,3
Ahorro de combustible	3,2	1,4	1,8
Industria	3,5	6,0	1,5
Eficiencia energética	0,5	1,4	0,9
Otros ahorros (incluyendo gases no-CO ₂)	3,0	4,6	0,6

Solo contempla
opciones CO₂



Mitigación: Comparación de resultados: costes de abatimiento

Datos en €/tCO₂e

Total Sectores Energía
Suministro de Energía
Captura y almacenamiento de carbono
Renovables
Eólica
Minihidráulica
Biomasa (incl. co-combustión con carbón)
Geotérmica
Solar fotovoltaica
Nuclear
Eficiencia y sustitución de combustibles
Transporte
Vehículos híbridos / eficientes
Sustitución de combustibles
Reducción de demanda
Edificación
Eficiencia energética
Ahorro de combustible
Industria
Eficiencia energética
Otros ahorros (incluyendo gases no-CO ₂)

IPCC (*)	
Min.	Max.
20	30
-11	24
-11	2
-11	45
-11	24
44	210
-17	18
0	9
0	36
0	14
0	36
0	36

McKinsey (**)	
Min.	Max.
21	
20	40
5	40
17	
~0	
20	
~0	
24	
-5	10
25	40
-9	
-50	90
-25	70
0	40
-93	
-129	-30
23	
20	34
0	40

(*) Valores originales en US\$, utilizado cambio 1,40. En el sector suministro de energía compara los costes de la nueva tecnología con los de una central de fuel.

(**) En el sector suministro de energía compara los costes de la nueva tecnología con los de las alternativas desplazadas. Para nuclear y renovables se compara con un mix de carbón y ciclos combinados.

Posicionamiento ante el cambio climático

Gas Natural Fenosa con la iniciativa



“**MENOS Gases de Efecto Invernadero**” se compromete a

Mantener estrategias y políticas en materia energética coherentes con la seguridad de suministro, competitividad y sostenibilidad ambiental.

Establecer objetivos cuantificados de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Nivelar el balance de los vectores sociales, ambientales y económicos para contribuir a una economía baja en carbono.

Optimizar y fomentar el ahorro y la eficiencia energética en nuestras instalaciones y en las de nuestros clientes, como la contribución más eficaz en la lucha contra el calentamiento global.

Ser activos en los mercados de carbono y apoyar su globalización para que las tendencias en producción y consumo de energía sean sostenibles.

Guiar las actuaciones de la Compañía para concienciar al conjunto de la sociedad en la solución global del cambio climático.

Establecer medidas concretas que contribuyan a alcanzar compromisos de reducción de emisiones globales, equitativos y sostenibles.

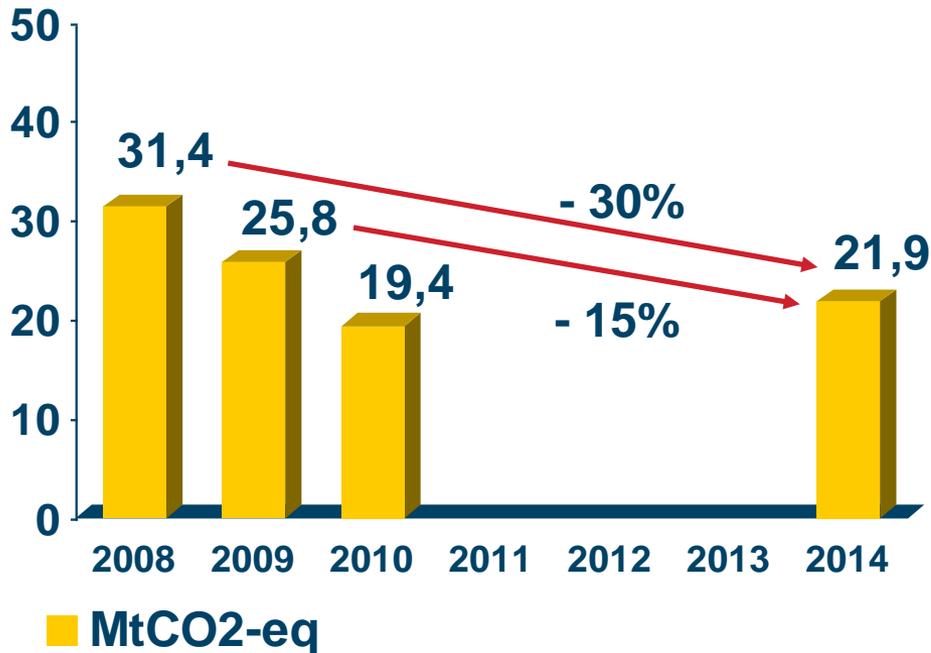
Impulsar la ejecución de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a escala global, prestando especial atención a países en vías de desarrollo.

Objetivos de Estrategia

- 1 - Reducir en el año 2014 un 15% las emisiones totales de CO₂ con respecto a las de 2009.
- 2 - Mantener las emisiones específicas de CO₂ procedentes de la generación eléctrica inferiores a 370 g CO₂/kWh.
- 3 - Reducir 4,5 MtCO₂ las emisiones de GEI en países en vías de desarrollo a través de proyectos MDL en el período 2010-2014.
- 4 - Evitar la emisión de más de 8 Mt CO₂/año con energías bajas en carbono y el ahorro y la eficiencia energética.

OBJETIVOS (I): Reducir en el año 2014 un 15% las emisiones de GEI respecto a las del 2009

**Emisiones de GEI
Gas Natural Fenosa (*)**



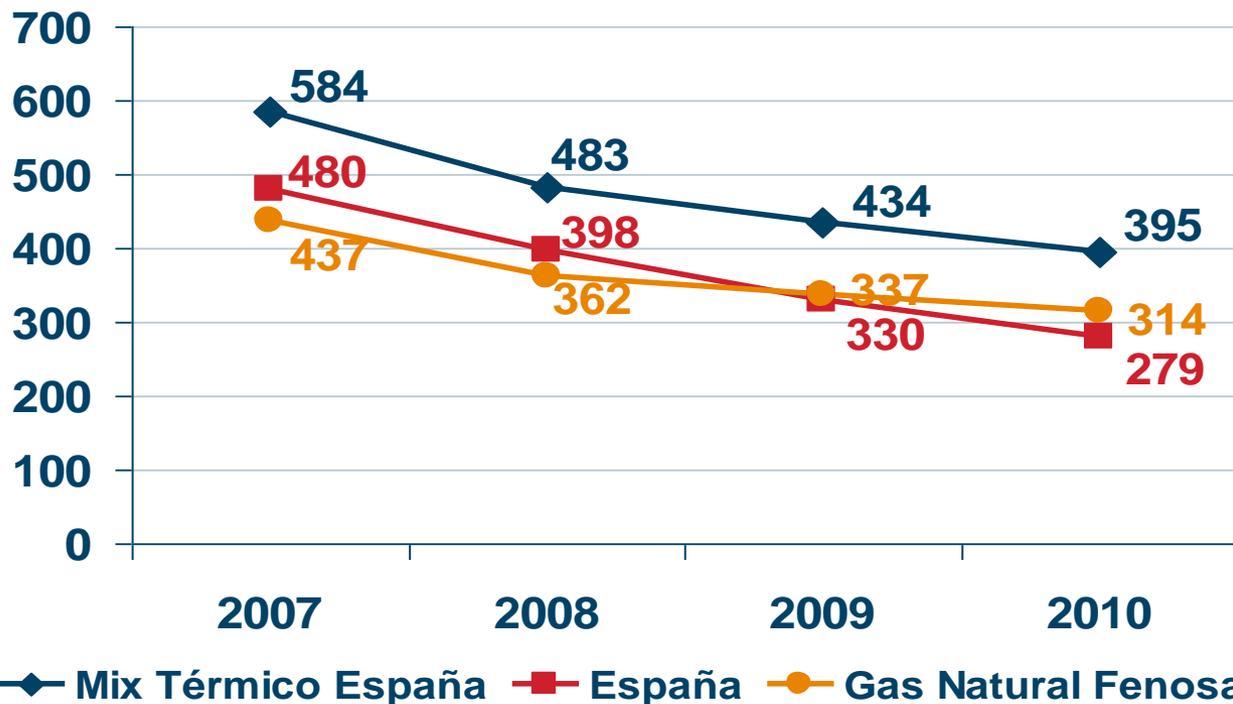
(*) Los datos se representan de manera “proforma”.

Reducción 2008-2010: 12 MtCO₂ (38%)

- Sustitución de producción de carbón por gas (6.150 GWh; 4 MtCO₂)
- Aumento de la producción hidráulica y EERR (2.500 GWh; 1,2 MtCO₂)
- Mejora de rendimiento en las centrales (0,8 MtCO₂)
- Disminución consumo y desinversiones (6 MtCO₂)

OBJETIVOS (II): Mantener el factor de emisión de CO2 procedentes de la generación eléctrica inferior a 370 gCO2/kWh

Factores de Emisión Gas Natural Fenosa



Reducción 2007-2010: 28%

• Reducción del factor de emisión de la CT Meirama del 20%

• Generación con casi 11.000 MW de CCGT, con un factor de emisión inferior a 370 tCO2/GWh

• Generación con 3.500 MW de energías libres de emisiones de carbono

OBJETIVOS (III): Reducir 4,5 MtCO₂ las emisiones de GEI en países emergentes a través de proyectos MDL en 2010-2014



Gas Natural Fenosa registró el primer proyecto MDL en España: CH de Los Algarrobos



OBJETIVOS (IV): Evitar la emisión de más de 8 MtCO₂/año gasNatural fenosa

con energías bajas en carbono, ahorro y eficiencia energética

AÑO 2009	Factor Emisión L.B. "Con Proyecto" (t/GWh)	Factor Emisión L.B. "Sin Proyecto" (t/GWh)	Factor Emisión del "Proyecto" (t/GWh)	Factor Emisión Reducción "Proyecto" (t/GWh)	Producción del "Proyecto" (GWh)	Reducción del "Proyecto" (tCO ₂)
GESTIÓN DE RECURSOS FÓSILES						14.444.905
Generación Gas						
- Ciclos España	587	679	372	307	25.928	7.960.546
- Ciclos Méjico	-	827	369	458	12.893	5.901.515
- Ciclos Puerto Rico	-	517	394	122	1.804	220.715
- Cogeneración/Biomasa	401	614	401	186	1.780	59.538
- Generación Carbón	970	1.352	970	382	793	302.591
GESTIÓN DE RECURSOS RENOVABLES						1.230.104
Renovables						
- Parques Eólicos	587	587	-	587	1.780	1.043.983
- Nuevas Minihidráulicas	587	587	-	587	311	182.121
Sumideros Carbono	-	-	-	-	-	4.000



OBJETIVOS (IV): Evitar la emisión de más de 8 MtCO₂/año gas Natural con energías bajas en carbono, ahorro y eficiencia energética

fenosa

AÑO 2009

Factor Emisión L.B. "Con Proyecto" (t/GWh)

Factor Emisión L.B. "Sin Proyecto" (t/GWh)

Factor Emisión del "Proyecto" (t/GWh)

Factor Emisión Reducción "Proyecto" (t/GWh)

Producción del "Proyecto" (GWh)

Reducción del "Proyecto" (tCO₂)

915.490

AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Instalaciones

- Repotenciación MH	587	587	-	587	334	196.139
- Reducción Consumo	-	-	-	-	-	8.076
- Renovación SF6	2,5	6,9	2,5	4,5	23.900	803
- Optimización AT/MT						6.808
- T&D Gas	0,13	0,13	0,13	0,007	-	570.442

Uso Final

- ESCO						133.222
--------	--	--	--	--	--	---------

MOVILIDAD SOSTENIBLE

- Flota Verde						20.521
- Desplazamientos (videoconferencias)						9.383



OBJETIVOS (IV): Evitar la emisión de más de 8 MtCO₂/año gas Natural con energías bajas en carbono, ahorro y eficiencia energética

fenosa

AÑO 2009

Factor Emisión L.B. "Con Proyecto" (t/GWh)

Factor Emisión L.B. "Sin Proyecto" (t/GWh)

Factor Emisión del "Proyecto" (t/GWh)

Factor Emisión Reducción "Proyecto" (t/GWh)

Producción del "Proyecto" (GWh)

Reducción del "Proyecto" (tCO₂)

MECANISMOS DESARROLLO LIMPIO (MDL)

875.146

- Biogás Doña Juana

-

-

-

-

-

724.606

- Los Algarrobos

37.213

- Macho de Monte

10.177

- Dolega

7.325

- La Joya

38.273

- Quimvale

11.652

- Sombrilla

33.402

- Amaime

12.498

CONCIENCIACIÓN

5.563

- Índice Doméstico

1.097

- Campañas Empleados

4.467

TOTAL

17.501.112

Muchas gracias

Esta presentación es propiedad del Gas Natural Fenosa. Tanto su contenido temático como diseño gráfico es para uso exclusivo de su personal.

©Copyright Gas Natural SDG, S.A.