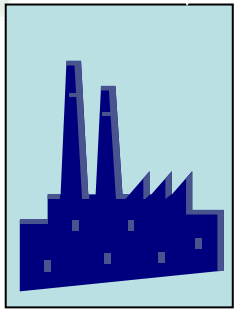
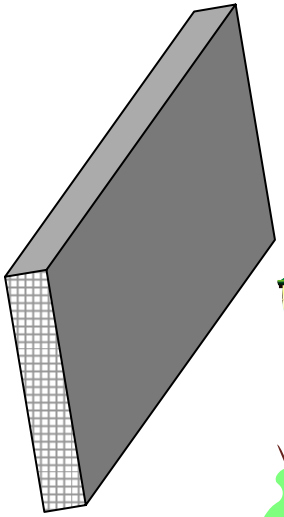
JORNADA CEMA

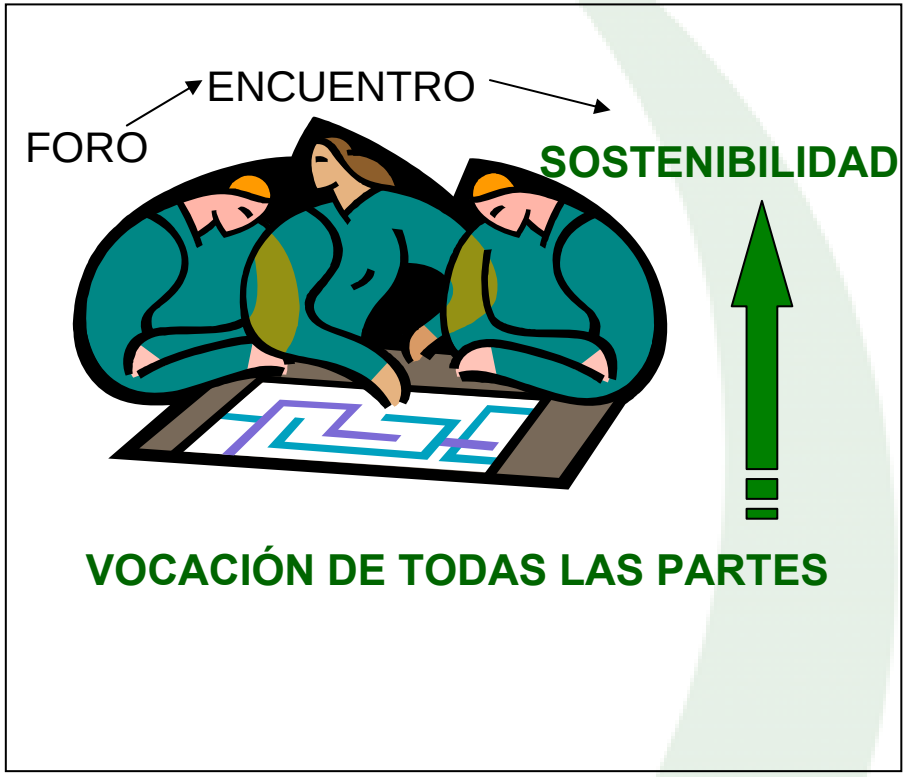
Zaragoza, 11 de noviembre de 2008

Mesa Redonda: “Desarrollo sostenible y valorización energética en el sector cementero. Visión de los agentes sociales”

LA EVOLUCIÓN DE LA CULTURA INDUSTRIAL

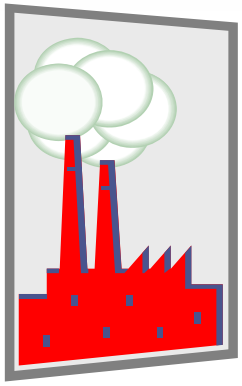




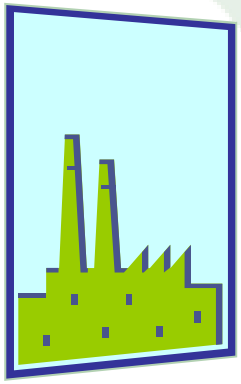


¿QUÉ ERAMOS? ¿QUÉ SOMOS? ¿QUÉ QUEREMOS SER?

LA EVOLUCIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA INDUSTRIA



Evolución que se ve



CULTURA MEDIOAMBIENTAL

PERCEPCIÓN

SITUACIÓN REAL

↓

MEJORA AMBIENTAL

↓

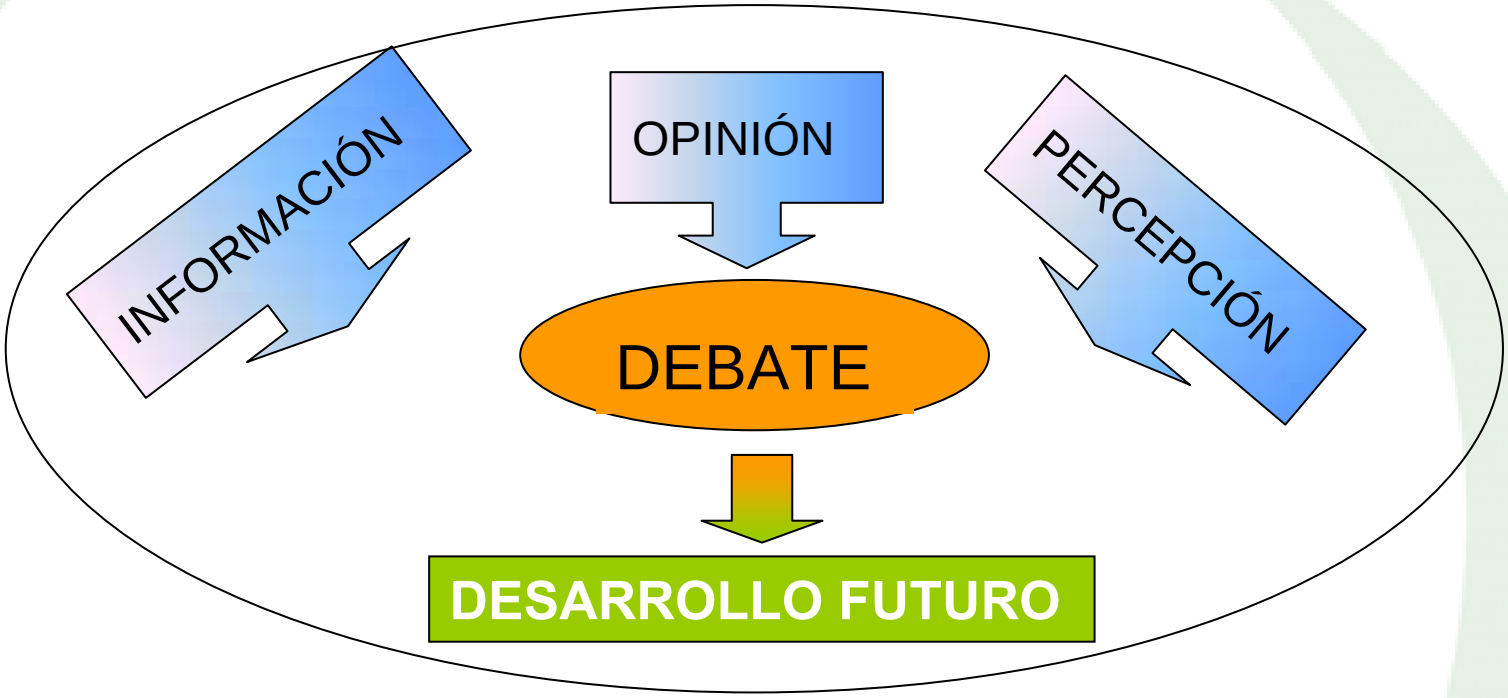
INVERSIONES EN MTDs

↓

APLICACIÓN DE MPA

MEJORA CONTINUA

EL PLANTEAMIENTO DEL SECTOR CEMENTERO



VALOR AÑADIDO PARA TODOS = **ACEPTACIÓN SOCIAL**

LA VALORIZACIÓN ES UN CONCEPTO PLURIDISCIPLINAR

QUÉ ES LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

- **La ley 10/1998, de 21 de Abril, de residuos, define la valorización como:**

"todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente".

- **El Borrador del Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015, define la valorización como:**

"el aprovechamiento de los contenidos materiales o energéticos de los residuos para un fin útil".

Esta definición incluye el reciclaje y la valorización energética.

OBJETIVOS

- **Reducción de la eliminación en vertedero**
- **Ahorro de recursos naturales**

PRINCIPALES OBJETIVOS DE CUALQUIER POLÍTICA ACTUAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- **Reducir los Residuos Generados**
- **Hacer esfuerzos para transformar mediante reutilización, reciclaje o valorización, los residuos inevitables en**

Materias Primas

Combustibles Alternativos

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS

CONSTANTE INCREMENTO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

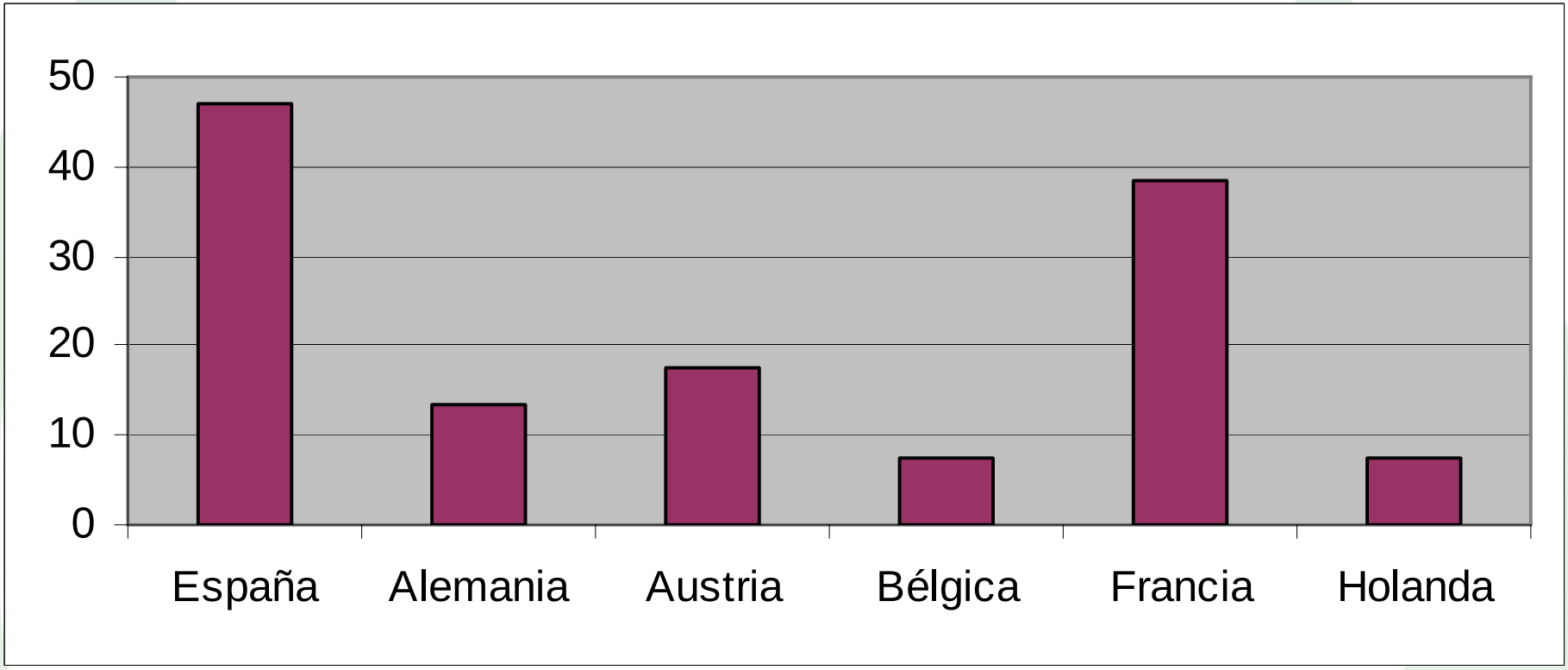
“GESTIÓN ADECUADA”

REDUCCIÓN > REUTILIZACIÓN > RECICLADO > VALORIZACIÓN > ELIMINACIÓN

Gestión tradicional de residuos en España

- España, país poco poblado, con gran disponibilidad de espacio.
- Primacía del modelo “vertedero” frente a otros sistemas de gestión de residuos.
- Sin segregación de residuos: todo mezclado

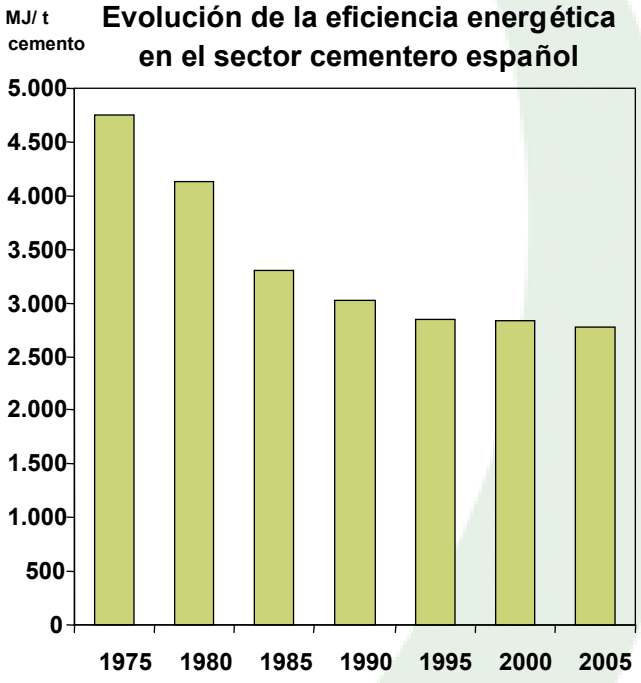
Porcentaje de vertido de envases en 2004



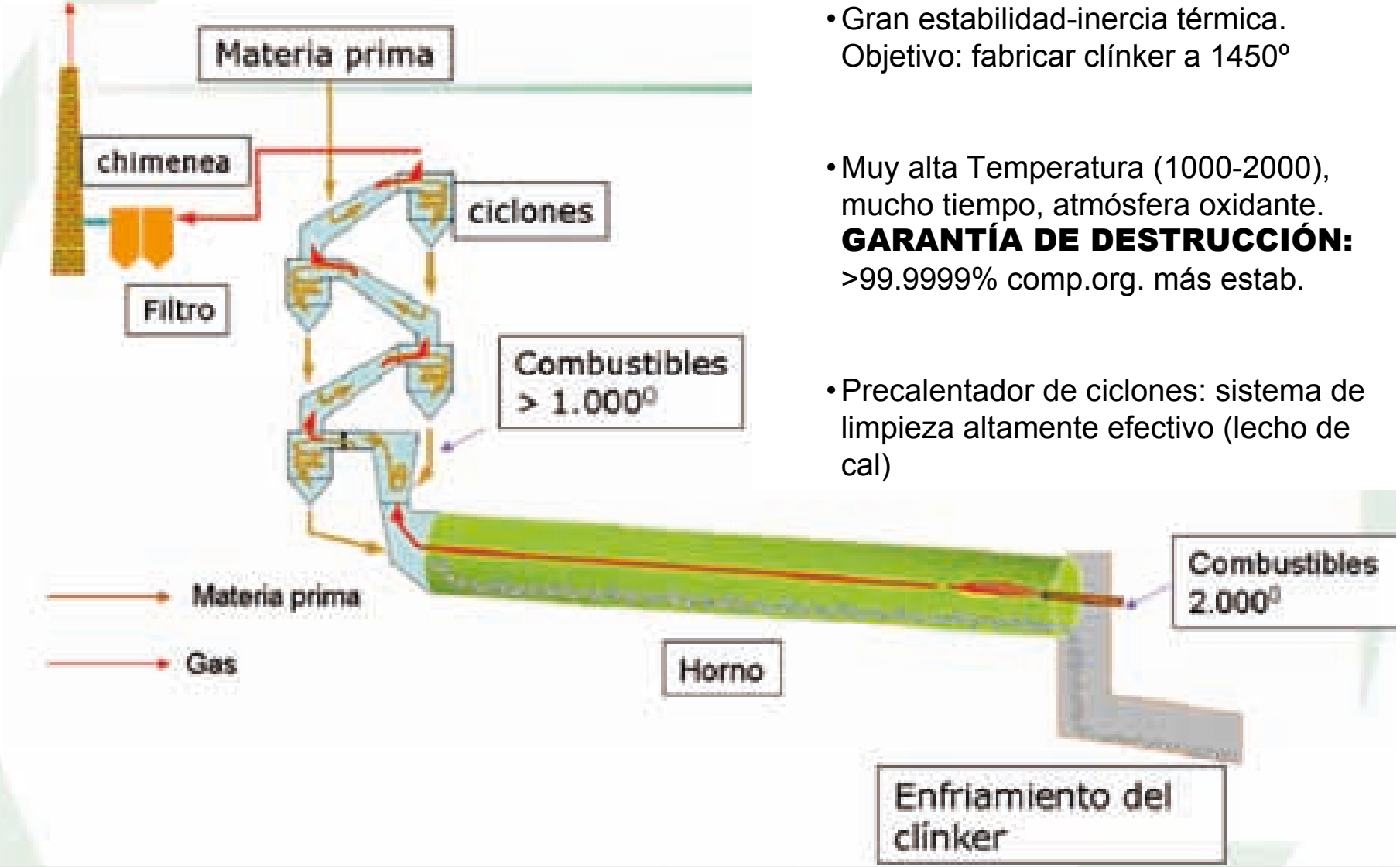
VALORIZACIÓN Y SOSTENIBILIDAD: USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

- **Agencia Internacional de la energía:**
  - En 2015 posible crisis en suministro de petróleo
  - Año 2030: emisiones pueden aumentar 57%
- **Cementeras en España:**
  - Consumo de 2,7 Mtep/año
  - Eficiencia energética optimizada:
    - ✓ Consumo térmico 4% menor que media UE
- **Plan de Energías Renovables**
  - BIOMASA TÉRMICA: Objetivo de incremento: 378.000 tep para usos industriales
  - SECTOR CEMENTERO puede hacer ALCANZABLES LOS OBJETIVOS DEL PER

El sector ha reducido ~40% sus consumos energéticos en los últimos 25 años



ESQUEMA BASICO DEL HORNO DE CLINKER



- Gran estabilidad-inercia térmica. Objetivo: fabricar clínker a 1450º
- Muy alta Temperatura (1000-2000), mucho tiempo, atmósfera oxidante. **GARANTÍA DE DESTRUCCIÓN:** >99.9999% comp.org. más estab.
- Precalentador de ciclones: sistema de limpieza altamente efectivo (lecho de cal)

ACLARANDO CONCEPTOS:
LA CEMENTERA NO ES UNA INCINERADORA

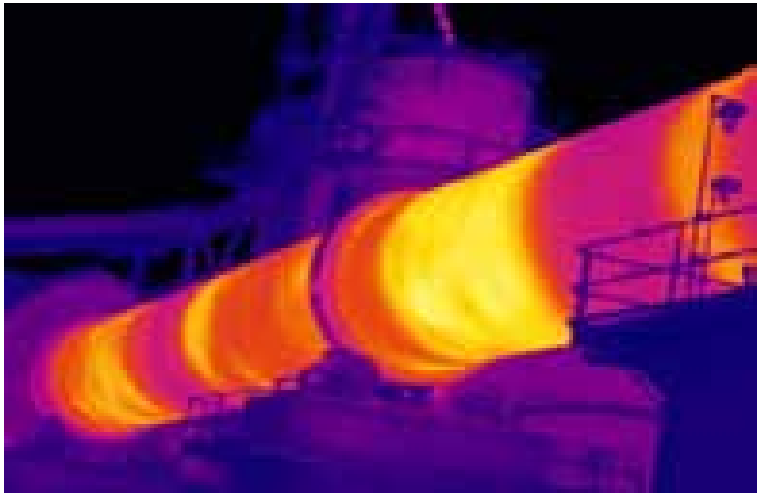
100% residuos

cenizas volantes

30% escorias

ACLARANDO CONCEPTOS
EL HORNO DE CLÍNKER

92% materias primas



6.4% combustible fósil

1.6% combustible alternativo

20% de combustible alternativo

100% clínker

- Aprovechamiento total de la energía de los residuos
- Garantía de destrucción segura
- Combinación de la fracción mineral del residuo en el clínker
- aprovechamiento material
- NO GENERA escorias, ni cenizas

LA LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA UE: LA DIRECTIVA IPPC Y MTDs

- Autorización Ambiental Integrada basada en MTD para lograr un elevado nivel de protección del medio ambiente y de la salud
- Sector cemento: primero en ser estudiado a nivel europeo para definir cuáles son esas MTD.
- Resultado: documentos BREF, Guía española MTDs, y BREF revisado 2008
- Más de 50 expertos (Admon, ONGs, CE, industrias)
- BREF menciona el uso de residuos entre las técnicas a considerar en la determinación de las MTDs

RESIDUOS UTILIZABLES COMO COMBUSTIBLES

SIEMPRE PREPARADOS

Peligrosos y NO Peligrosos

LÍQUIDOS

- DISOLVENTES
- ACEITES
- MEZCLAS AGUAS/DISOLVENTES
- FONDOS DE DESTILACIÓN

FUEL-BLENDING

SÓLIDOS

- PINTURAS, BARNICES Y COLAS
- MADERA
- HARINAS ANIMALES
- RESINAS DE INTERCAMBIO IÓNICO
- RECHAZO RSU

COMBUSTIBLES SÓLIDOS DE SUBSTITUCIÓN

Medio Ambiente y Salud

- NACIONES UNIDAS. Secretaría del Convenio de Estocolmo POPs. Campaña de mediciones: **“Los resultados revelaron que el uso de neumáticos o combustibles líquidos peligrosos no tuvieron un efecto en el resultado de las emisiones”.**

- EPA (Agencia Medioambiental de EE.UU.): **“Las emisiones no se ven afectadas por el uso de neumáticos”**
  La EPA concluye que el uso de residuos peligrosos como combustibles en las cementeras NO tiene un impacto negativo en el medio ambiente.

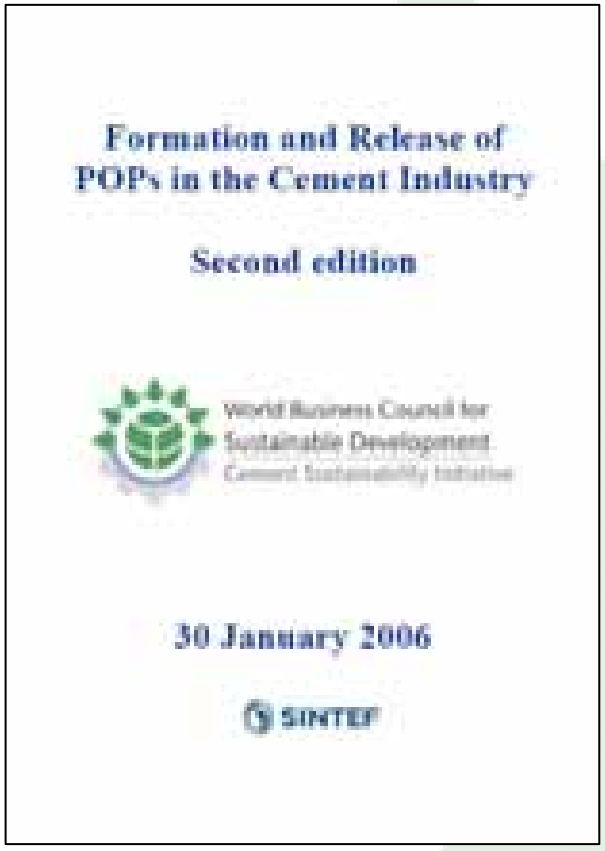
Medio Ambiente y salud

- **Estudio realizado en** Francia**, comparando calidad de suelos circundantes con los estándares exigidos por** Bonduelle **a suelos cultivados**
- **Estudio Universidad** Rovira Virgili**, comparando calidad de suelos circundantes a fábrica con más de 100 años de operación con suelos agrícolas**
- Universidad de Alicante **(lodos y neumáticos)**
- Agencia Medioambiental Francesa, **60 mediciones de D/F con harinas y grasas animales previas a su decisión de llevar los residuos animales a valorización.**
- CIEMAT: **Análisis de Dioxinas del sector cementero español**

Medio Ambiente y Salud

http://www.pops.int/documents/meetings/bat_bep/2nd_session/egb2_followup/

Aproximadamente 2.200 mediciones de dioxinas y furanos fueron recogidas en hornos de clínker por todo el mundo. Los datos recogen todo tipo de hornos, en condiciones de operación normales y anómalas, valorizando y sin valorizar un amplio abanico de combustibles alternativos y materias primas secundarias.


Formation and Release of POPs in the Cement Industry

Second edition

World Business Council for Sustainable Development
Cement Sustainability Initiative

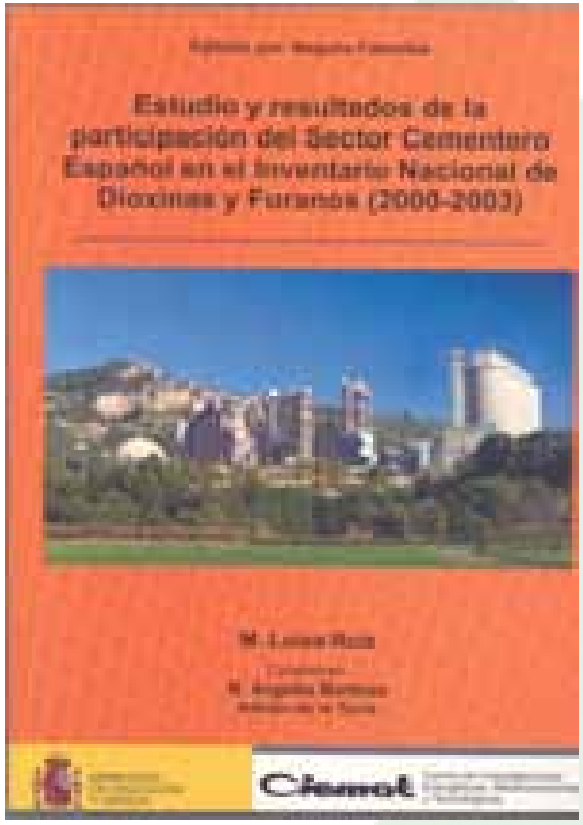
30 January 2006

SINTEF

Medio Ambiente y Salud

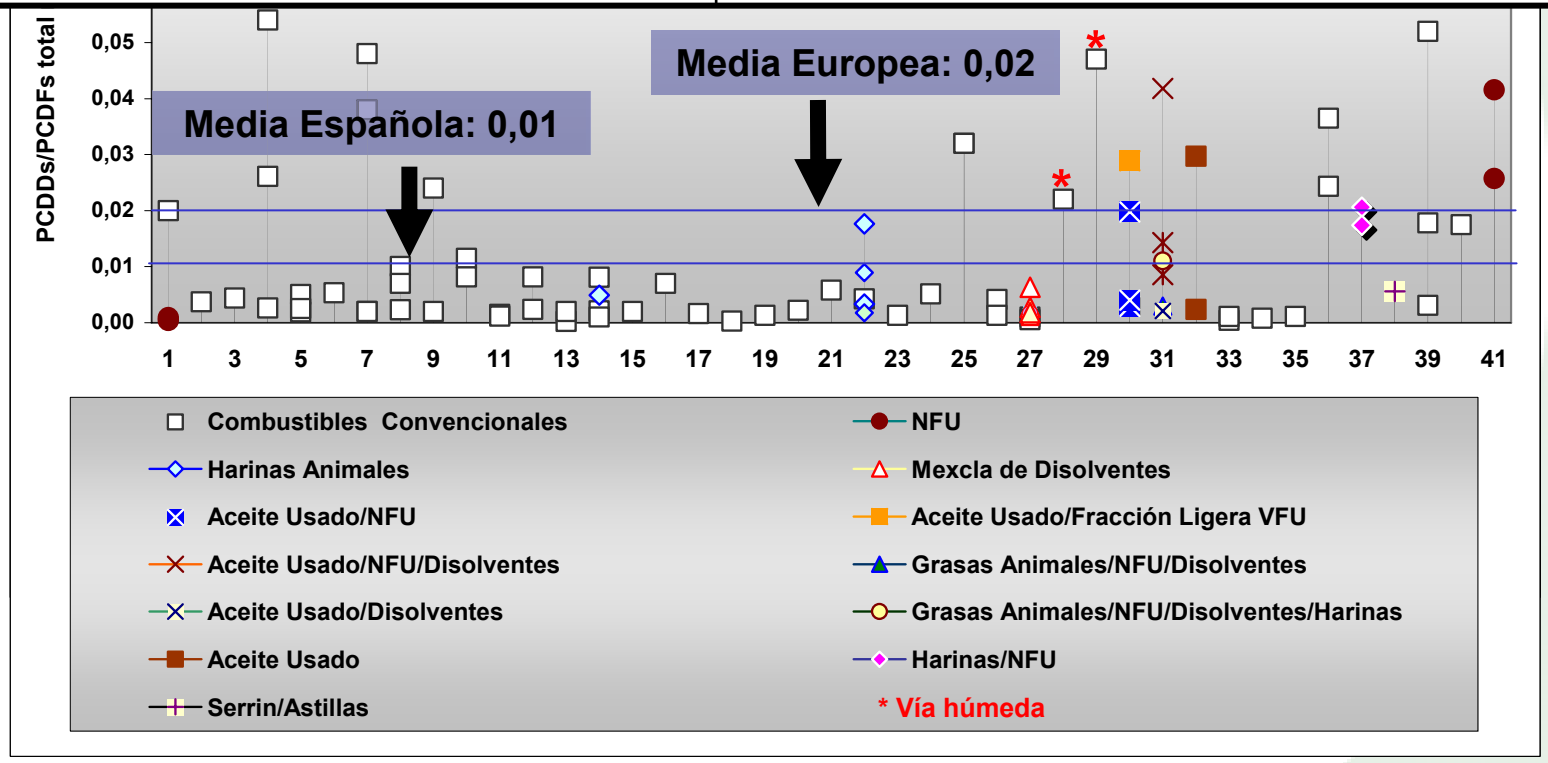
- Los valores de emisión de Dioxinas y Furanos se encuentran muy por debajo de los límites de emisión exigidos por la legislación

- Las emisiones de Dioxinas y Furanos, no se ven afectadas por las sustituciones de combustibles fósiles por residuos, presentando rangos de emisión dentro de los márgenes en que se encuentran las emisiones de un horno convencional.



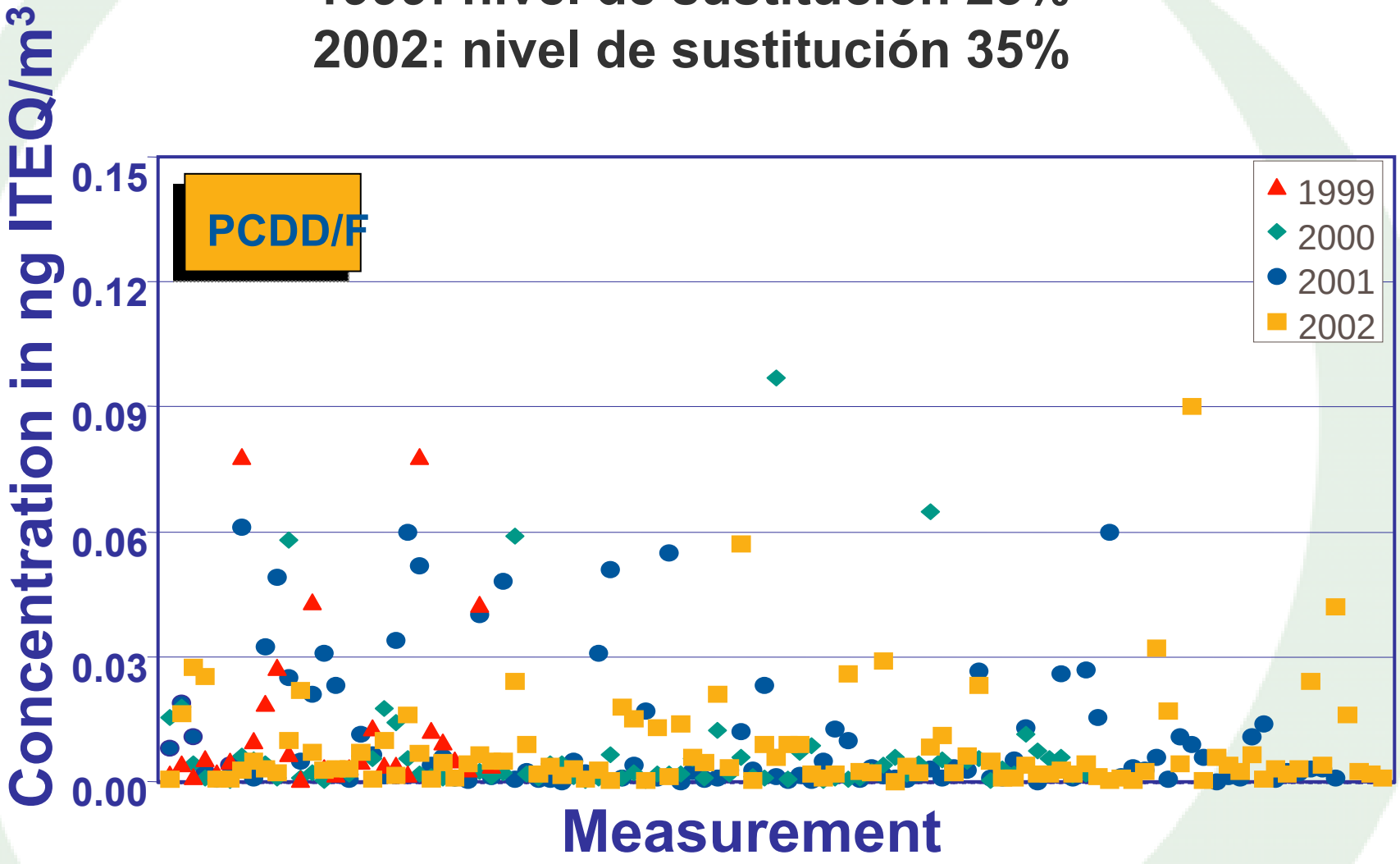
Resultados del inventario de Dioxinas

	Rango de emisiones (ng I-TEQ/Nm3)
Combustible Convencional	0,0002-0,054
Combustible Alternativo	0,0004-0,049
Valor medio (n= 89)	0,0113



Emisiones de dioxinas en Alemania

1999: nivel de sustitución 23%
2002: nivel de sustitución 35%



Medio ambiente y salud

Conclusiones: la valorización energética en cementeras no supone añadir un riesgo o impacto

CANTOX (sept2006):

"Las emisiones disponibles, las concentraciones a nivel del suelo y los datos de evaluación de salud no predicen impactos adversos para la salud del uso de combustibles alternativos en hornos de cemento".

Pruebas específicas en plantas, AAIs

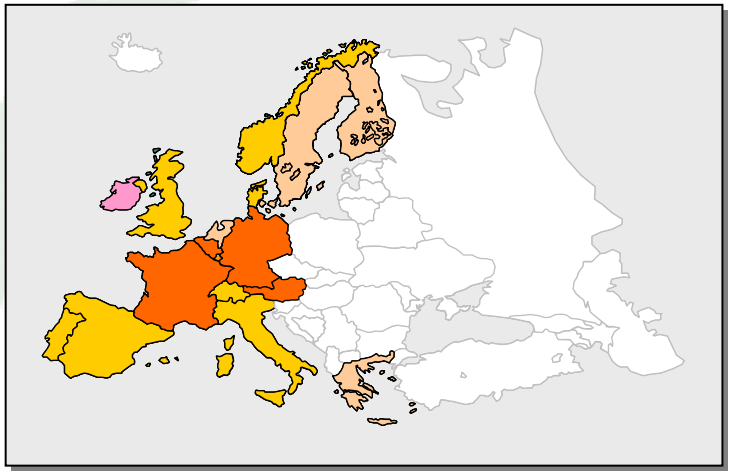
- **En Europa: mas de 160 cementeras que valorizan,muchas en entornos de alto valor paisajístico, ecológico, turístico (balnearios de Gmunden-Austria) y residencial (Holanda, Noruega, Suiza, Alemania, Reino Unido…)**

Medio ambiente y salud

- **En España:**
  - **15 de las 28 fábricas valorizan**
  - **Todas cumplen perfectamente los límites de emisión (como no puede ser de otra manera)**
  - **En 2007 se han valorizado en España 290.000 toneladas de residuos autorizados**
  - **La barrera es el inicio por los mensajes alarmistas**
  - **La valorización demuestra la inconsistencia de los argumentos alarmistas**

Uso de residuos en cementeras en la UE

¿Desde cuándo se valorizan energéticamente residuos en Europa?



- Valorización iniciada en el periodo 1976-1985
- Valorización iniciada en el periodo 1986-1995
- Valorización iniciada en el periodo 1996-2000
- Valorización no iniciada

- El empleo de residuos como combustibles alternativos en fábricas de cemento se viene realizando en Europa desde **1975, con total garantía ambiental.**

- **Alemania, Austria, Francia y Bélgica** son los países europeos pioneros en la utilización de residuos como combustibles alternativos.

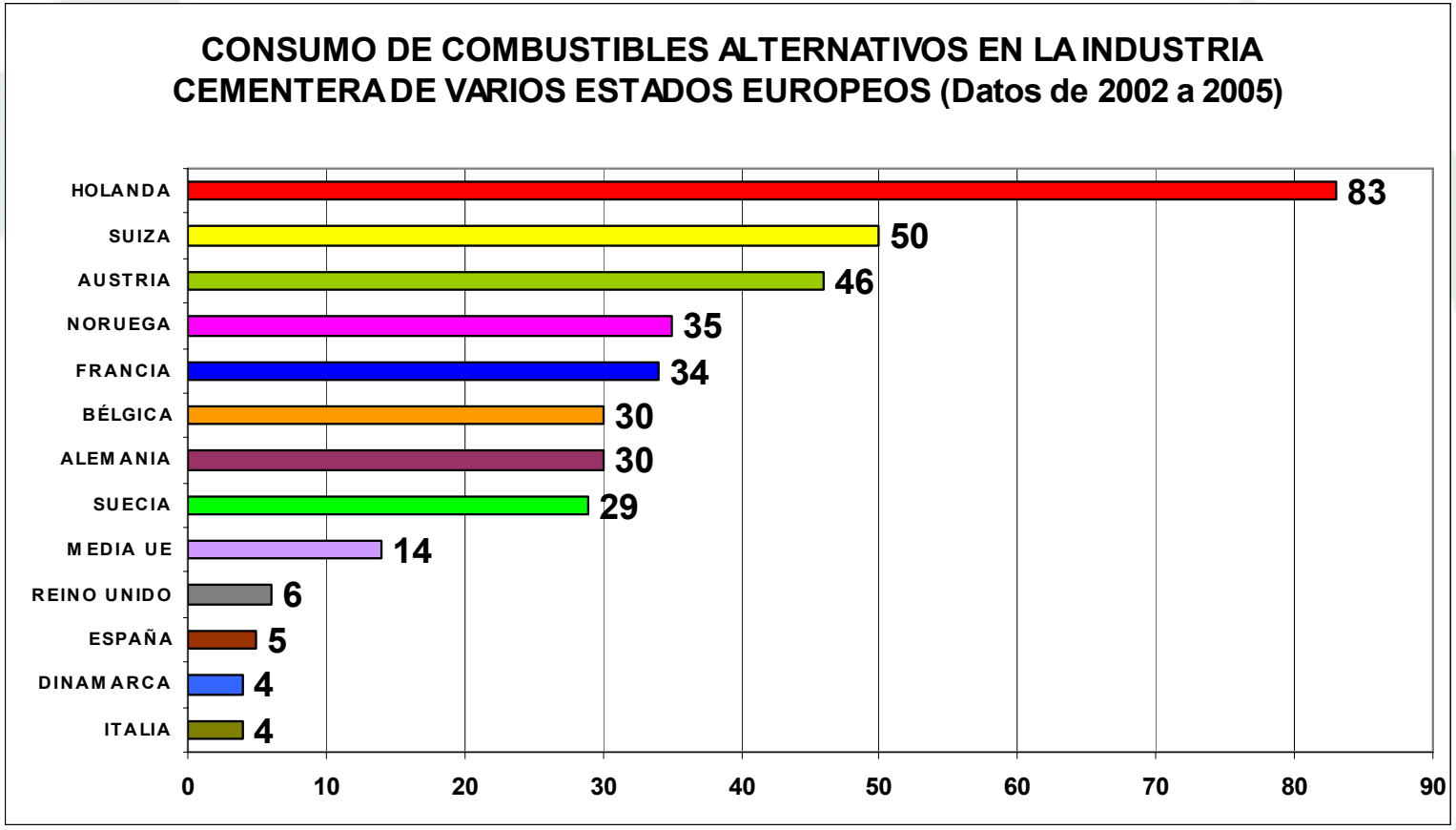
- **Holanda, Suiza, Austria y Noruega,** países con rigurosos controles ambientales, son los que, en la actualidad, más desarrollan esta actividad, con excelentes resultados**.**

Uso de residuos en cementeras en la UE

	2004 (miles de toneladas)	
	Peligrosos	No peligrosos
Harinas y grasas animales	**0**	**1.285,074**
Neumáticos	**0**	**810,320**
Carbón	**7,489**	**137,013**
Plásticos	**0**	**464,199**
Papel/madera	**1,077**	**302,138**
Aguas residuales	**0**	**264,489**
Textil	**0**	**8,660**
CDR *	**1,554**	**734,296**
Serrín impregnado	**149,916**	**305,558**
Residuos industriales	**49,597**	**197,720**
Residuos Orgánicos	**0**	**69,058**
Aceites	**313,489**	**196,383**
Disolventes	**517,125**	**145,465**
Otros	**0**	**212,380**
TOTAL	1.040	5.133

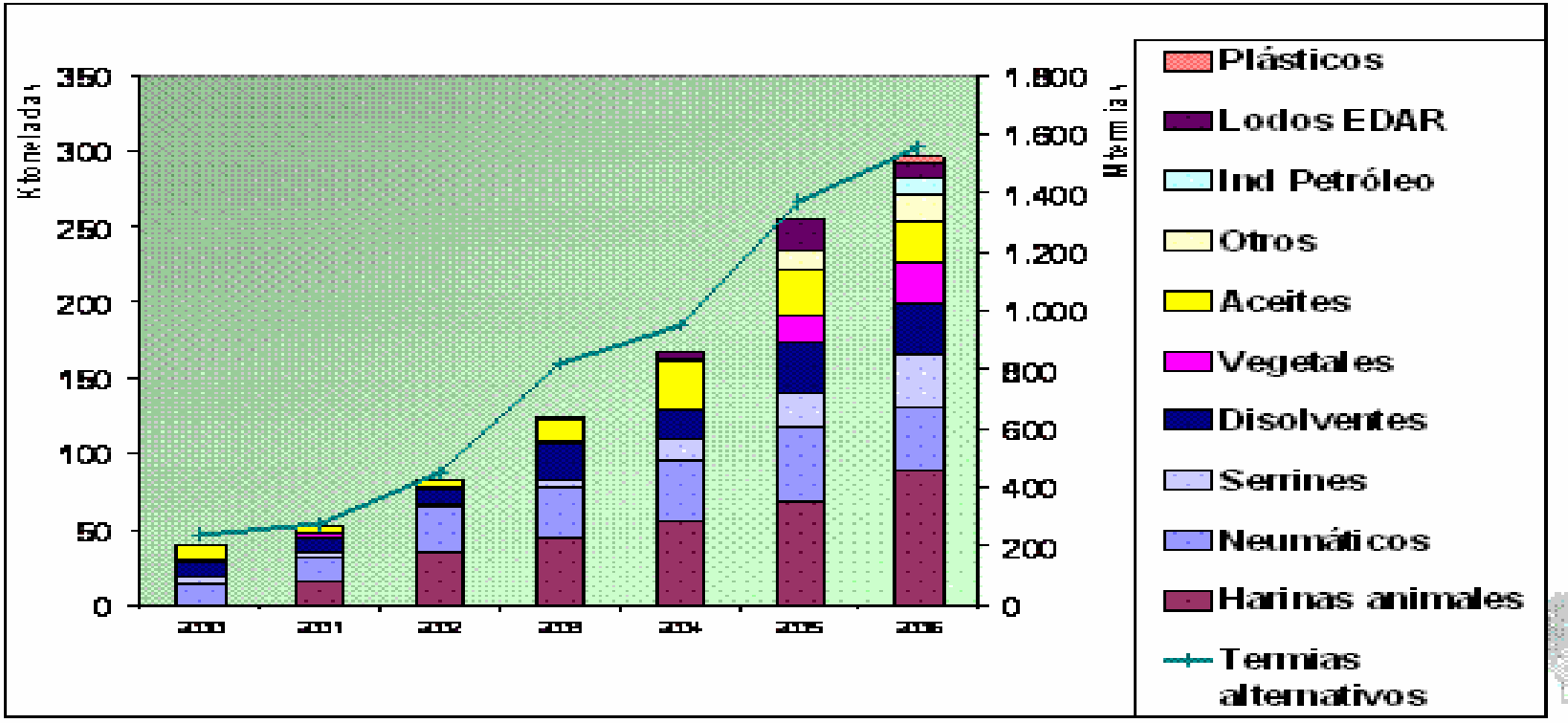
* Combustible Derivado de Residuos

Uso de residuos en cementeras en la UE



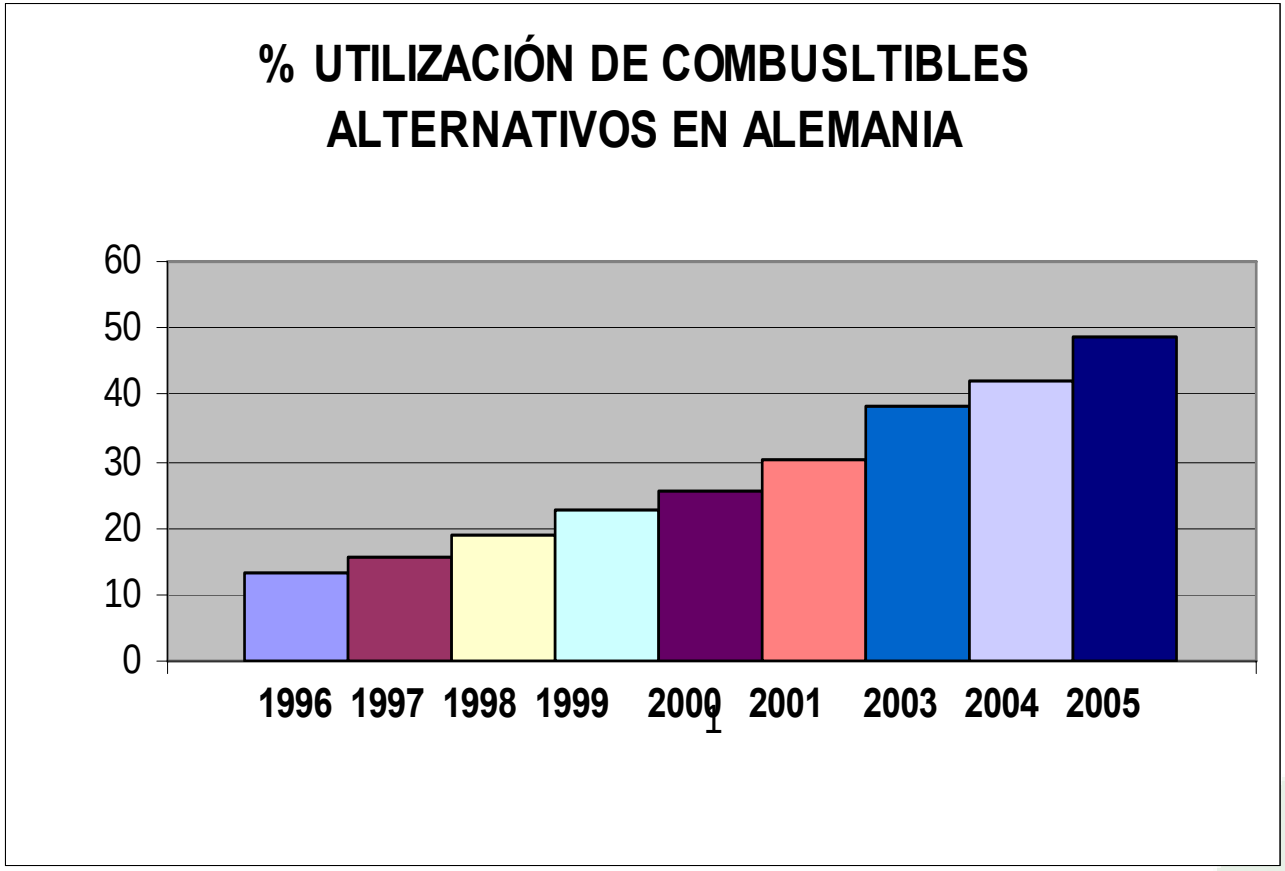
El porcentaje de sustitución de combustibles tradicionales por alternativos en España está muy por debajo de la media europea

Uso de residuos en cementeras en España año 2006

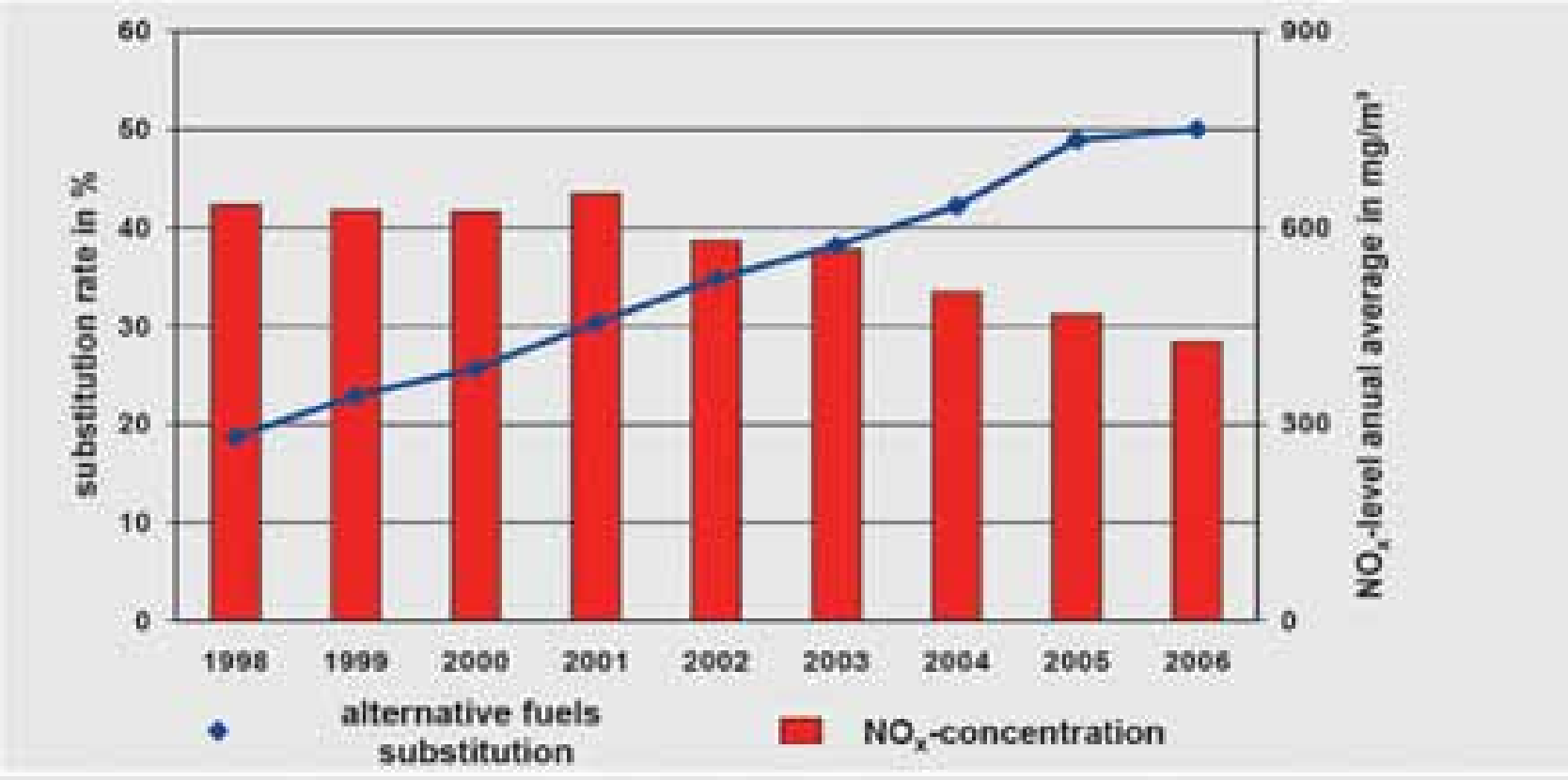


Líderes del reciclaje en el mundo

- Japón: 270.000 t/año de lodos y 28.000 t/año de plásticos y maderas valorizadas en cementera
- Alemania



La evolución de las emisiones de NOx y el uso de combustibles alternativos en Alemania



LAS EMISIONES DE CO2 DEL SECTOR CEMENTERO: DATOS REALES

Objetivo del PNA 08-12 para el sector cemento en materia de combustibles alternativos:

"En concreto, se prevé incrementar la participación de las energías renovables desde 0,835% en 2001 a 19,84% en 2012"

AÑO	ESPAÑA		
	2005	2006	2007
Producción de Clínker (t)	**31.664.593**	**32.002.650**	**31.972.797**
Emisiones Netas de CO2 (t)	**27.384.680**	**27.366.225**	**27.468.051**
CO2 Asignado	**27.835.642**	**28.396.005**	**28.757.490**
CO2 Evitado por Biomasa	**220.403**	**273.712**	**289.731**

LAS EMISIONES DE CO2 DEL SECTOR CEMENTERO

El uso de combustibles alternativos en hornos de clínker ahorró la emisión de casi 300.000 t de CO2 al año, en el primer PNA

Cada año equivale al emitido por 100.000 coches

¡Gracias por su atención!