

JORNADA CEMA

Valencia, 15 de abril de 2008

**Mesa Redonda: Desarrollo sostenible y
valorización energética en el sector
cementero**

1. VALORIZACIÓN Y SOSTENIBILIDAD: LA VISIÓN ESTRATÉGICA SECTORIAL

• MEDIOAMBIENTAL:

- Aprovecha residuos destinados a eliminación
- Disminuye la necesidad de recursos naturales
- Reduce las emisiones globales de gases de efecto invernadero

• SOCIAL:

- Gestiona residuos para los que no existe solución
- Evita inversiones en nuevas instalaciones



• ECONÓMICO:

- Presta un servicio a un coste razonable
- Mejora la competitividad de la industria cementera

2. 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%

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

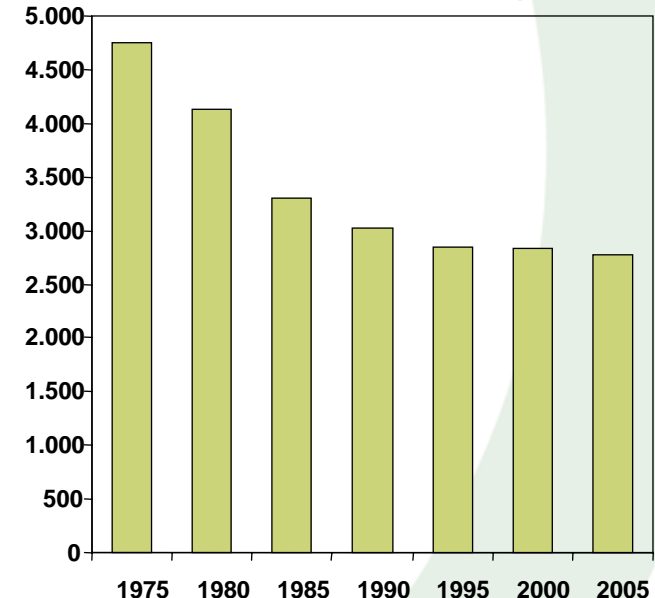
- **Cementeras en España:**

- 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 CEMENTO puede hacer
ALCANZABLES LOS OBJETIVOS DEL PER

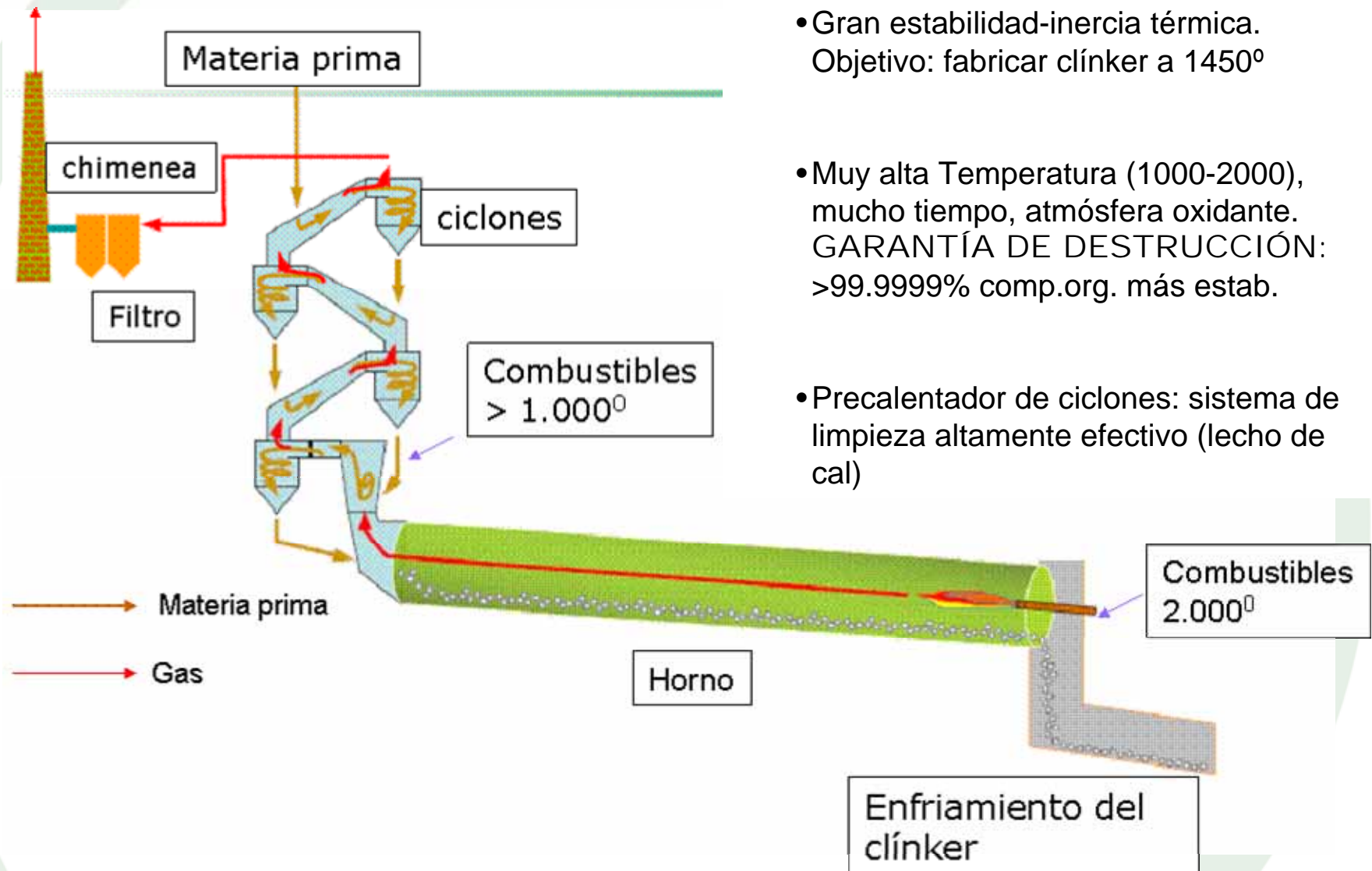
MJ/t cemento **Evolución de la eficiencia energética en el sector cementero español**



3. VALORIZACIÓN Y SOSTENIBILIDAD: RESPETO POR EL MEDIOAMBIENTE

- **Estrategia Española de Sostenibilidad:**
 - Energías renovables
 - Jerarquía de residuos
- **Plan Nacional Integrado de Gestión de Residuos (borrador)**
 - Jerarquía de gestión Vs realidad técnica: Las posibilidades de reciclaje no son 100% (ej: rechazo de plantas de reciclado-compostado....60-80%)
 - Déficit de infraestructuras de tratamiento
 - Varios residuos tienen objetivos de valorización energética que complementan los de reducción y reciclado.
 - Lodos de depuradora (15%)
 - NFU (30%)
 - Fracción resto de las plantas de reciclaje/compostaje
 - Residuos peligrosos tras estudio específico.
- **Objetivos del sector:**
 - Colaborar en esa gestión.
 - Transparencia con trabajadores, vecinos y Administraciones
 - Diálogo Social

4. ESQUEMA BASICO DEL HORNO DE CLINKER



- Gran estabilidad-inercia térmica.
Objetivo: fabricar clínker a 1450^o

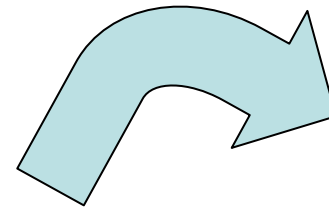
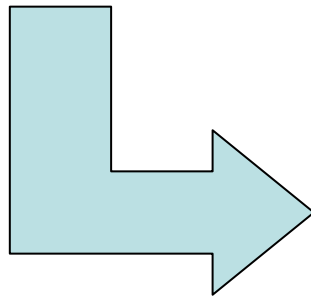
- Muy alta Temperatura (1000-2000), mucho tiempo, atmósfera oxidante.
GARANTÍA DE DESTRUCCIÓN:
>99.9999% comp.org. más estab.

- Precalentador de ciclones: sistema de limpieza altamente efectivo (lecho de cal)

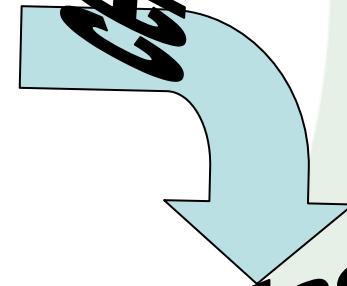


5. ACLARANDO CONCEPTOS: LA CEMENTERA NO ES UNA INCINERADORA

100% residuos



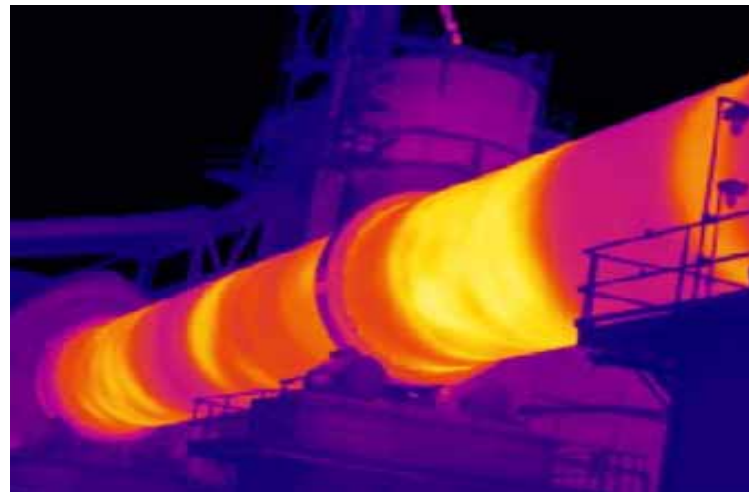
cenizas volantes



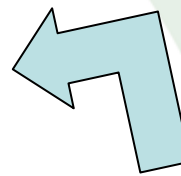
30% escorias

6. ACLARANDO CONCEPTOS EL HORNO DE CLÍNKER

92% materias primas



20% de combustible alternativo



6.4% combustible fósil
1.6% combustible alternativo

- 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

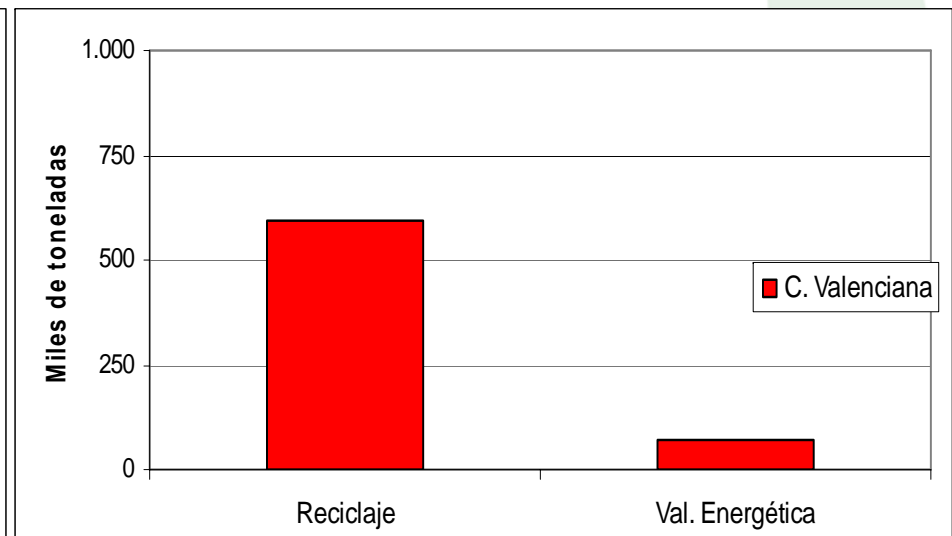
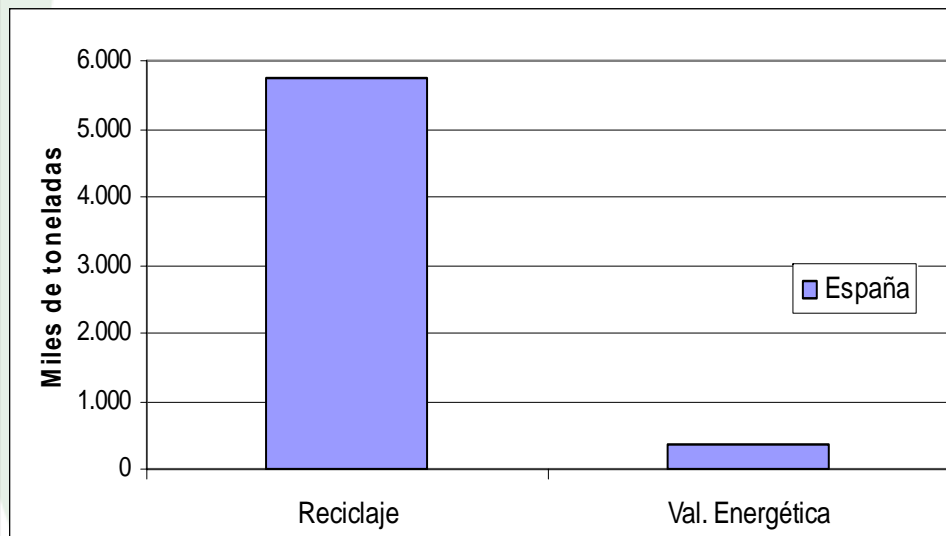


100% clínker

7. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS: RECUPERACIÓN DE RESIDUOS EN CEMENTERAS EN ESPAÑA

- La industria cementera española comenzó por el **reciclaje** de residuos minerales:
 - más de 20 años de experiencia
 - principalmente escorias siderúrgicas y cenizas de térmicas
 - uso normalizado UNE 197:1
- Valorización energética escasa pero en aumento

Recuperación de residuos en la industria cementera española



8. 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

9. MTDs Y USO DE RESIDUOS

Lo que dicen los documentos técnicos oficiales:

- “Las emisiones de polvo del proceso de fabricación de clínker no se ven afectadas por el hecho de usar residuos”
- “Puesto que la proporción entre materias primas y combustibles en el horno es de 10:1, el contenido de metales en las materias primas tiene mayor influencia sobre las emisiones que las de los combustibles”
- “Debido a la alta capacidad de retención de metales asociados a partículas en el precalentador de ciclones y en los filtros el uso de residuos tiene una influencia menor sobre las emisiones de metales del horno”...
- Los metales volátiles HG, TI no tienen tan alta retención y habrá de controlar su entrada a los hornos.
- “Investigaciones y mediciones detalladas han mostrado que las emisiones de D/F en los hornos de clínker europeos son bajas, incluso cuando se utilizan residuos peligrosos.”

9. MTDs Y USO DE RESIDUOS

Técnicas a considerar para determinar las MTDs:

- “Residuos seleccionados con poder calorífico recuperable pueden ser usados en hornos de cemento, reemplazando a combustibles fósiles, cuando cumplan ciertas características”
- Entre los beneficios:
 - Reducción de emisiones de CO2 fósil,**
 - Reducción del uso de recursos naturales**
 - Impacto en costes**
- Controles especiales para mantener los niveles de calidad, seguridad y medioambiente :
 - Controles de recepción, controles en continuo de emisiones**
 - Evitar introducir metales volátiles (Hg, Tl)**
 - Introducir compuestos orgánicos sólo en zonas de alta temperatura**
 - Introducir organohalogenados sólo en zonas de muy alta temperatura (quemador principal)**

10. VALORIZACIÓN EN CEMENTERA, MEDIO AMBIENTE Y SALUD

- PNUMA, 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: “Las emisiones no se ven afectadas por el uso de neumáticos”
Hornos de cemento: condiciones idóneas T, t
- 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
- Otros: Universidad de Alicante (harinas animales, líquidos peligrosos), Departam MA Cataluña (Iodos), Junta de Andalucía y Gobierno Vasco (neumáticos, harinas animales), CSIC, CIEMAT....
- Agencia Medioambiental Francesa: 60 mediciones de D/F con harinas y grasas animales previas a su decisión de llevar los residuos animales a valorización



10. VALORIZACIÓN EN CEMENTERA, 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, AAls

- **En Europa: >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...)**
- **En España:**
 - 15 de las 28 fábricas valorizan
 - Todas cumplen perfectamente los límites de emisión (como no puede ser de otra manera)
 - La barrera es el inicio por los mensajes alarmistas de los grupos ecologistas radicales
 - La valorización demuestra la inconsistencia de los argumentos de estos grupos

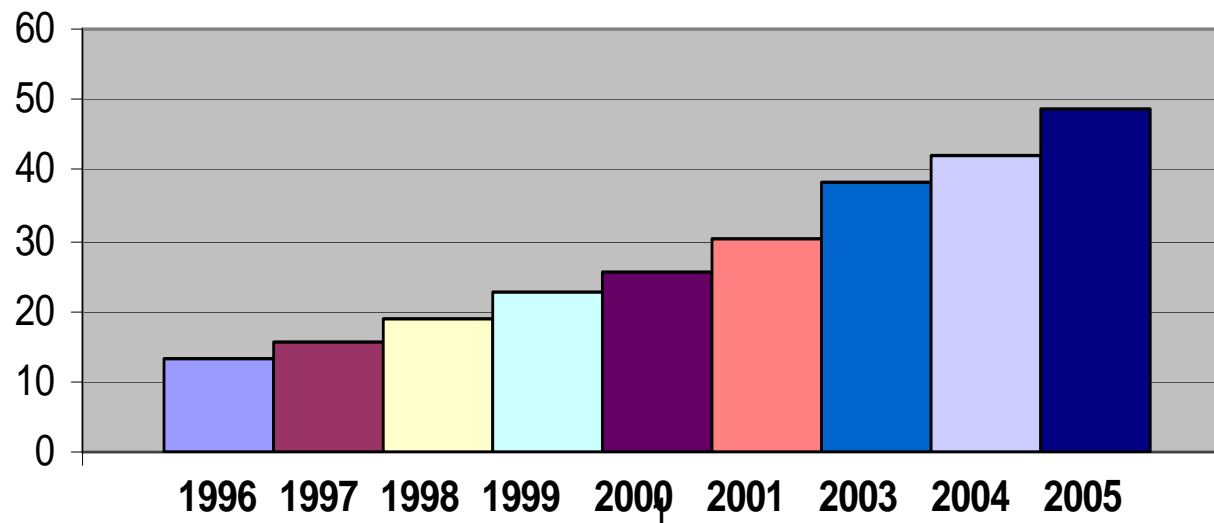


10. VALORIZACIÓN EN CEMENTERA, MEDIO AMBIENTE Y SALUD

Líderes del reciclaje:

Japón*: 270.000 t/a de lodos, 28.000 t/a de plásticos y maderas

% UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS EN ALEMANIA



11. 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 Clíinker (t)	31.664.593	32.002.650	32.045.543
Emisiones Netas de CO2 (t)	27.384.680	27.366.225	27.471.051
CO2 Asignado	27.835.642	28.396.005	28.874.676
CO2 Evitado por Biomasa	220.403	273.712	231.242

11 . 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 durante el 2006



Cada año equivale al emitido por 100.000 coches