

# **COMBUSTIBLES SÓLIDOS RECUPERADOS EN CEMENTERAS EN ESPAÑA**

**D. Nicolás Gaminde**

**JORNADA TÉCNICA INTERNACIONAL**

**“Combustibles Sólidos Recuperados (CSR) – Una opción  
sostenible para España”**

**Madrid, 17 de noviembre de 2009**

# ÍNDICE

- 1. El sector cementero**
- 2. Uso sostenible de los recursos en el sector cementero**
- 3. El compromiso del sector cementero**
- 4. Conclusiones**

# 1. EL SECTOR CEMENTERO ESPAÑOL

## DATOS BÁSICOS DEL SECTOR CEMENTERO ESPAÑOL

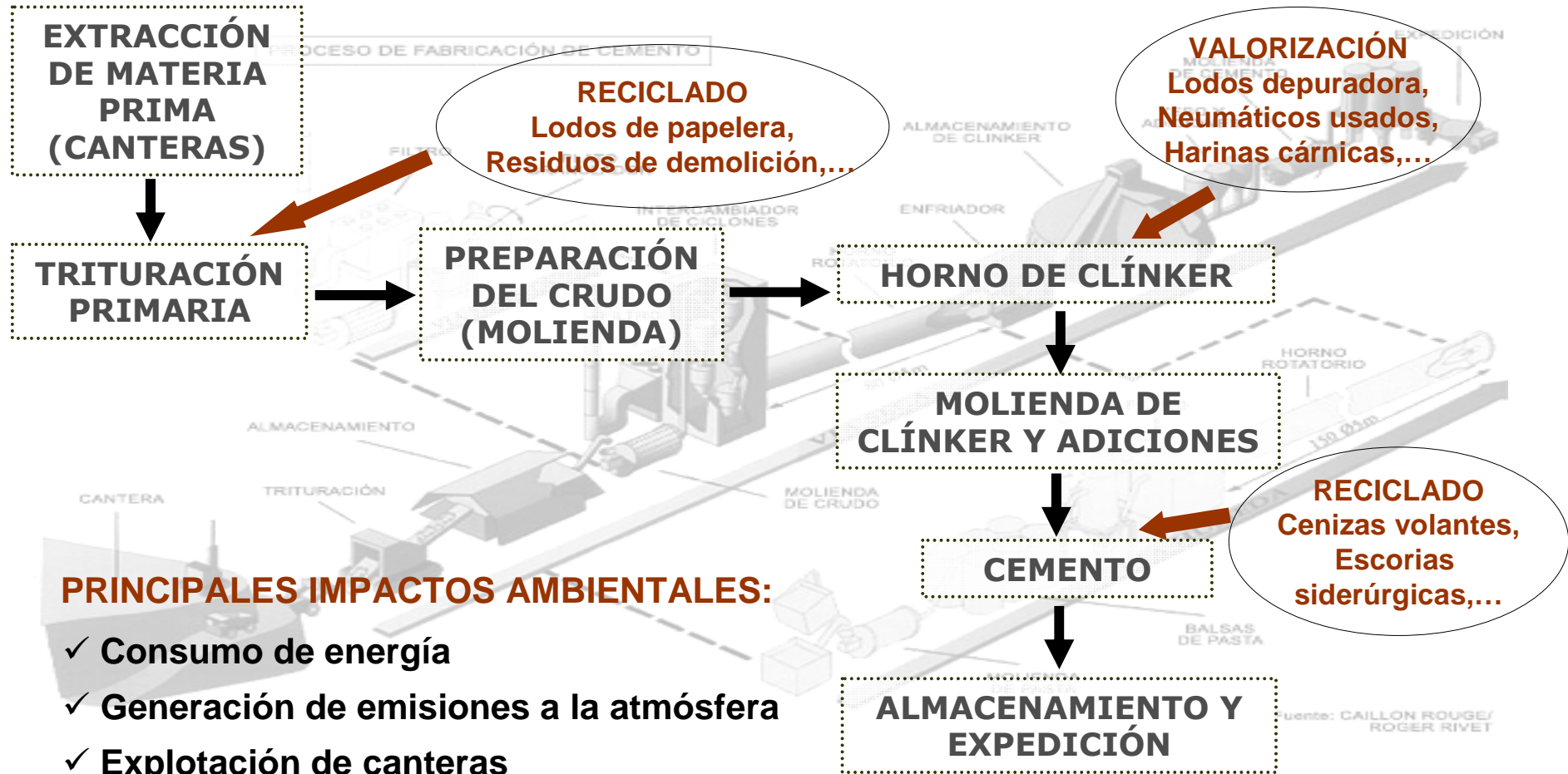
PRODUCCIÓN CEMENTO (Millones de toneladas)	2007	2000	1995	1990
CHINA	1.352	586	430	209
INDIA	172	94	57	48
EE.UU.	100	83	88	69
JAPÓN	71	83	80	87
RUSIA	61	32	35	82
ESPAÑA	55	38	26	28
COREA DEL SUR	54	51	57	33
TURQUÍA	51	35	29	24
ITALIA	48	39	33	40
BRASIL	46	39	28	25

- **Año 2007: Record en el consumo de cemento en España** (57 millones de t)
- España, en 2007, fue el 6º productor del mundo y el primero a nivel europeo
- **Año 2008: Caída del consumo un 23,8%** sobre datos de 2007
- Actualmente la producción mundial se está desplazando hacia Asia

Fuente: Cembureau y AITEC

# 1. EL SECTOR CEMENTERO ESPAÑOL

PROCESO DE FABRICACIÓN DE CEMENTO: Herramienta para gestión de residuos



# 1. EL SECTOR CEMENTERO ESPAÑOL

El reto de la sostenibilidad

## CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS 2008

MATERIAS PRIMAS MINERALES (t)	46.464.003
MATERIAS PRIMAS ALTERNATIVAS (t)	4.145.763

- **Actividades de restauración de canteras**
- **Uso de materias primas recicladas**



## CONSUMO DE ENERGÍA 2008

<b>Energía Térmica</b>	<b>2,9 Millones de tep ( 1,9% del consumo nacional)</b>
------------------------	---

- **Inversiones en eficiencia energética**
- **Promoción de energías renovables**

2.606.753	Petcoke (t)
281.922	Carbón (t)
42.052	Fuel Oil (t)
3.754	Gas Natural (1000m <sup>3</sup> )
309.000	Combustibles alternativos ( t residuos)

<b>Energía Eléctrica</b>	<b>3.879 GWh (1,8% del consumo nacional)</b>
--------------------------	--

# 1. EL SECTOR CEMENTERO ESPAÑOL

## Gestión tradicional de residuos en España

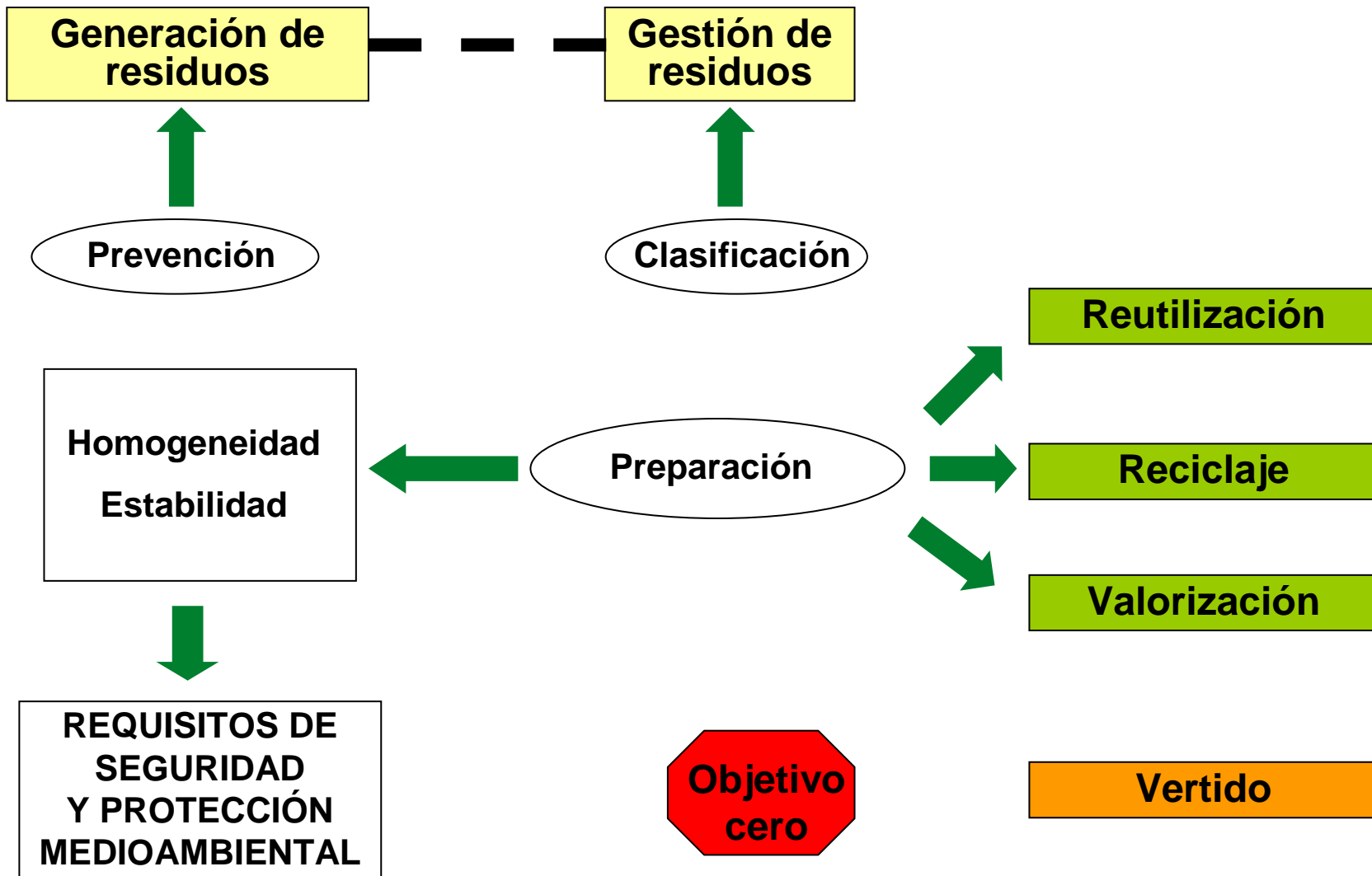
- España, país poco poblado, con MUCHA SUPERFICIE.
- ACOSTUMBRADOS AL VERTEDERO frente a otros sistemas de gestión de residuos.
- Sin segregación de residuos: TODO MEZCLADO

Objetivos PNIR: CAMBIO



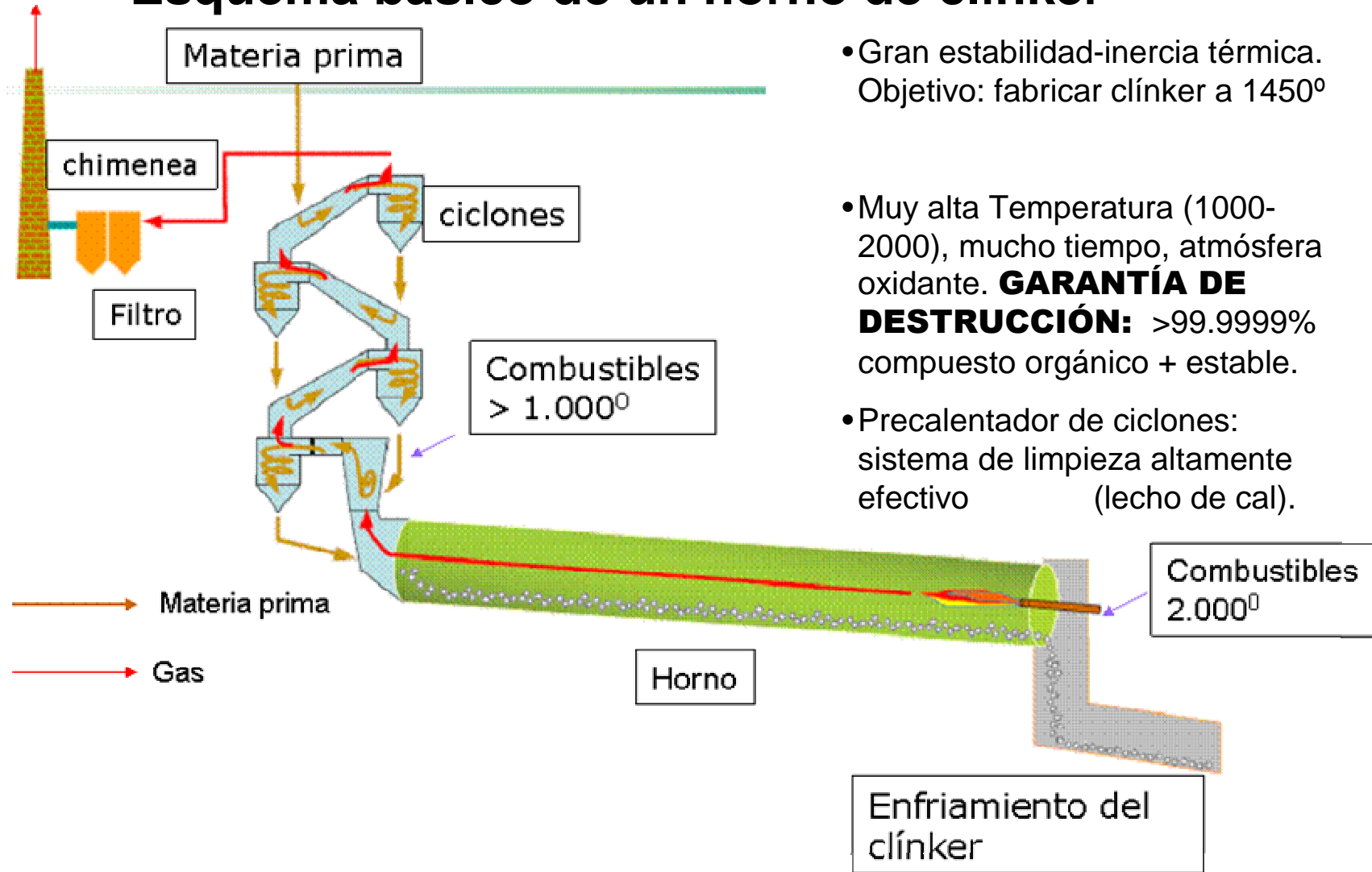
# 1. EL SECTOR CEMENTERO ESPAÑOL

Los residuos y la preparación para su uso en cementera



## 2. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS

### Esquema básico de un horno de clínker



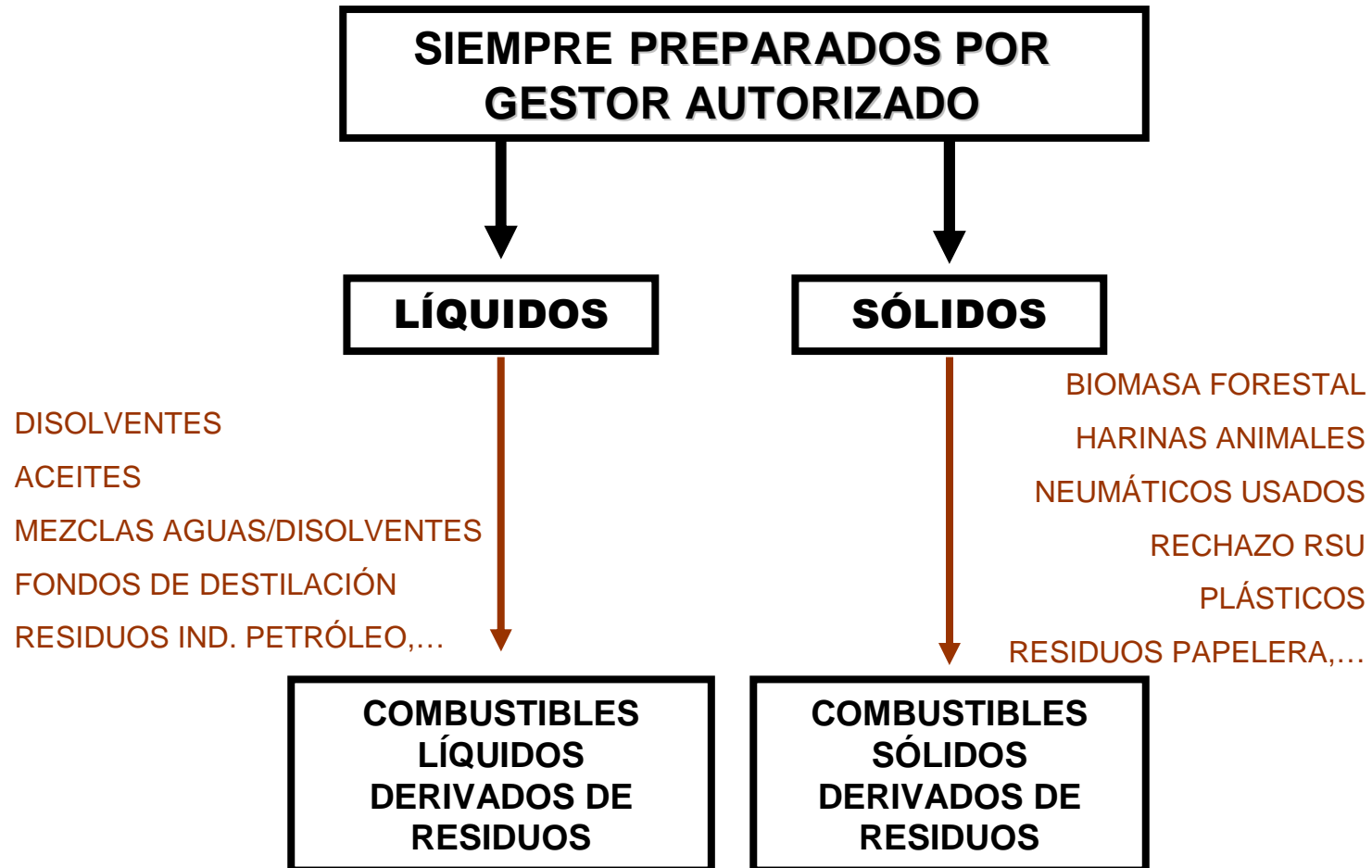
- Gran estabilidad-inercia térmica. Objetivo: fabricar clínker a 1450°

- Muy alta Temperatura (1000-2000), mucho tiempo, atmósfera oxidante. **GARANTÍA DE DESTRUCCIÓN:** >99.9999% compuesto orgánico + estable.

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

## 2. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS

RESIDUOS UTILIZADOS COMO COMBUSTIBLES: Peligrosos y no peligrosos



# 2. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS

## LA VALORIZACIÓN DESDE DIFERENTES PUNTOS DE VISTA

### MEDIOAMBIENTAL:

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

En el primer PNA se ahorró la emisión de casi 300.000 t de CO<sub>2</sub> al año  
**(Equivalente a las emisiones de 100.000 coches en un año)**

### GARANTÍA DE SEGURIDAD:

- Las 36 fábricas integrales disponen de Autorización Ambiental Integrada
- Garantía de seguridad y salud de trabajadores y entorno
- Cumplimiento riguroso de la legislación sobre residuos y co incineración (Ley 10/98 y RD 653/2003)

### SOCIAL:

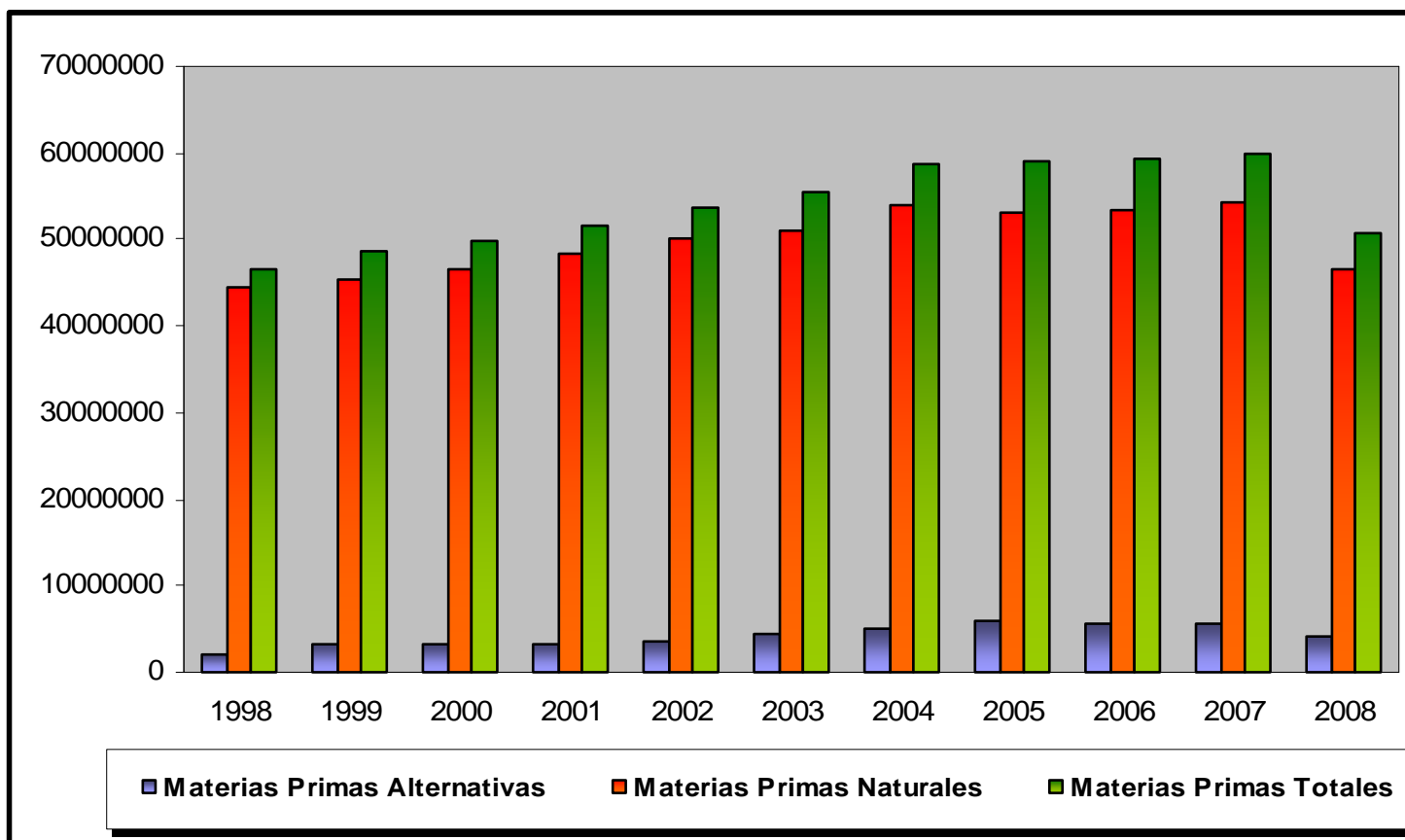
- Gestiona residuos para los que no existe mejor solución ambiental
- Evita inversiones en nuevas instalaciones

### ECONÓMICO:

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

## 2. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS

El sector cementero es el mayor reciclador de residuos minerales de otras industrias

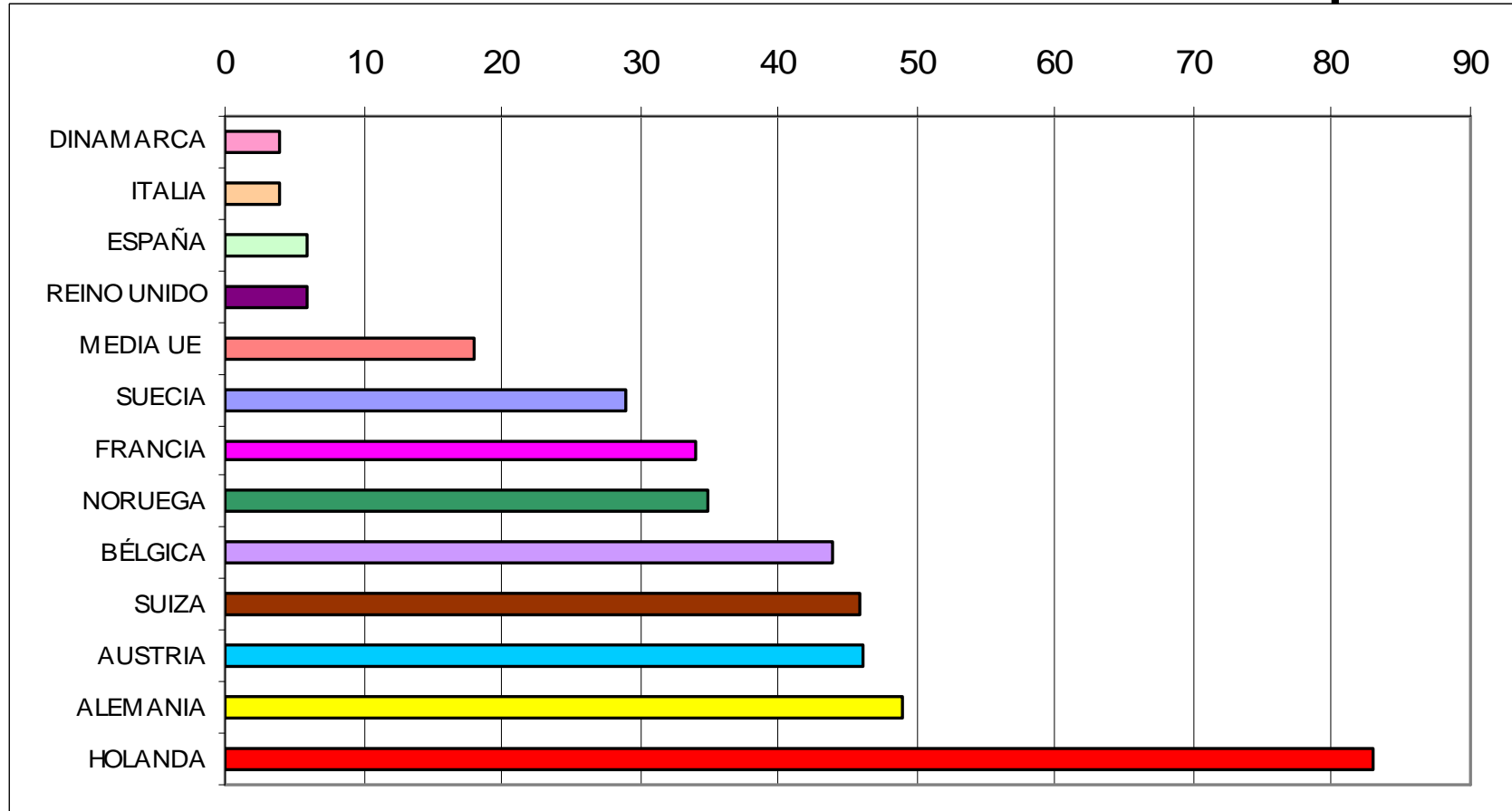


Evolución del consumo de materias primas



## 2. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS

### % de valorización en la industria cementera europea



**Porcentaje de sustitución combustibles fósiles por residuos Unión Europea (2007): 18%**

### 3. EL COMPROMISO DEL SECTOR CEMENTERO

- Sector pionero en la elaboración de “**Guía de Mejores Técnicas Disponibles**” en colaboración con Ministerio de Medio Ambiente
- Sector pionero en la firma de “**Acuerdos voluntarios**” con Ministerio de Medio Ambiente y CC.AA. para la prevención y el control de la contaminación.
- **Todas las plantas** certificadas por Sistemas de Gestión Medioambiental **UNE-EN ISO 14001**
- **Mayor reciclador** de residuos minerales procedentes de otras industrias



### **3. EL COMPROMISO DEL SECTOR CEMENTERO**

#### **➤ ALGUNAS REALIZACIONES**

#### **➤ PORCENTAJE DE SUSTITUCIÓN EN 2007**

<b>➤ CEMENTOS LEMONA</b>	<b>28</b>
<b>➤ HOLCIM</b>	<b>18</b>
<b>➤ CEMEX</b>	<b>11</b>

#### **➤ CLAVES PARA SUPERAR LA MEDIA EUROPEA DE SUSTITUCIÓN**

#### **➤ Modificación del PNIR, potenciando la valorización**

#### **➤ Facilitar la obtención de licencias**

## 4. CONCLUSIONES

- **Crecimiento** imparable en la generación de **residuos** en todas las CC.AA.
- La valorización en plantas cementeras ayuda a **minimizar el vertido de residuos**
- La valorización se realiza desde hace más de **25 años** en los países Europeos con los mayores estándares de protección ambiental.
- Garantía de tratamiento de los residuos en **condiciones óptimas de seguridad y salud**

**La Valorización Energética en plantas cementeras  
aprovecha la energía de los residuos de una forma segura  
en la lucha contra el cambio climático**



**¡Gracias por su atención!**