



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)
Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012

VALORIZACIÓN MATERIAL DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA CEMENTERA ESPAÑOLA

Dimas Vallina García

Director Gerente de Fundación CEMA

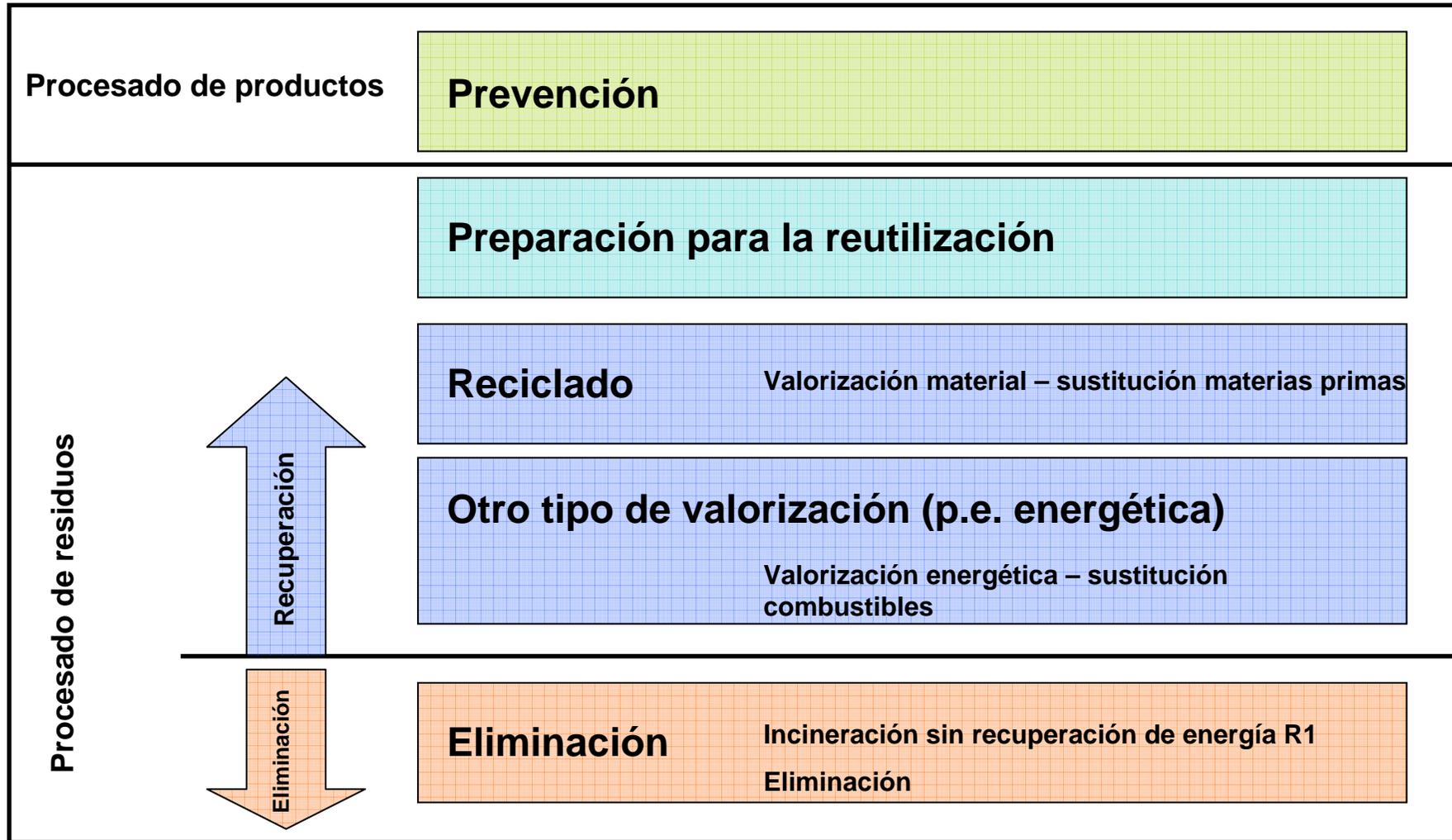


Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)

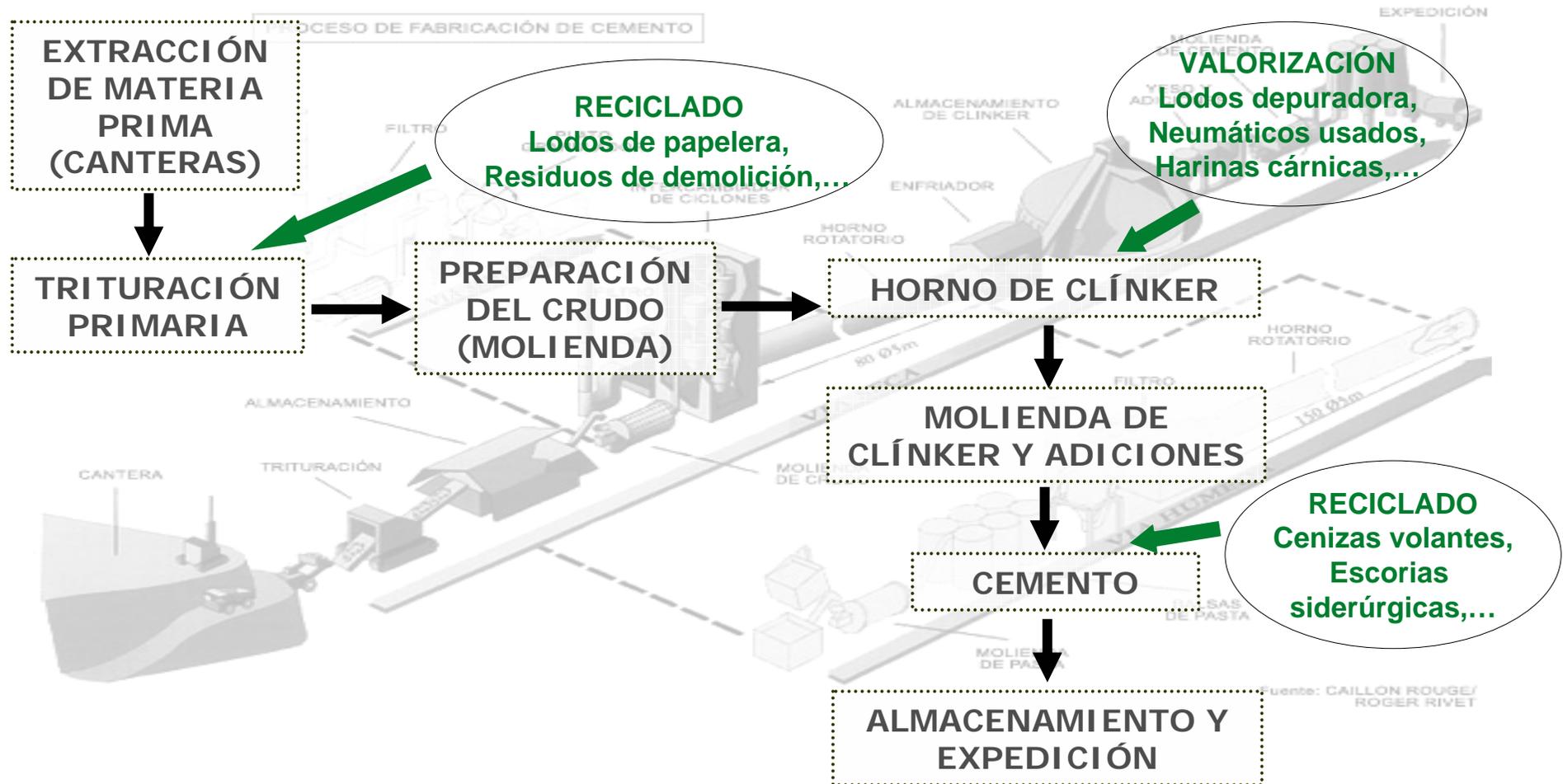
Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012

Grupo de trabajo: Uso eficiente de los residuos como recurso

Valorización en cementeras en la jerarquía de gestión de residuos



Fábricas de cemento: Herramienta complementaria para la gestión sostenible de residuos



Residuos utilizados como materia prima en el crudo

➤ Residuos que aportan carbonato cálcico, sílice, óxido de hierro, alúmina,....:

- Arenas de fundición (óxido de Si)
- Cenizas de Pirita (Fe)
- Escorias siderúrgicas (Fe, sílice, etc.)
- Cascarilla de laminación (Fe)
- Escorias de acería (CaO y SiO₂)
- Residuos de demolición (de naturaleza cálcica o silíceo)
- Residuos de industrias de piedra natural que contengan carbonato cálcico (ej, polvo de mármol)
- Espumas de azucareras (óxido de Ca)
- Lodos de papeleras (óxido de Ca)

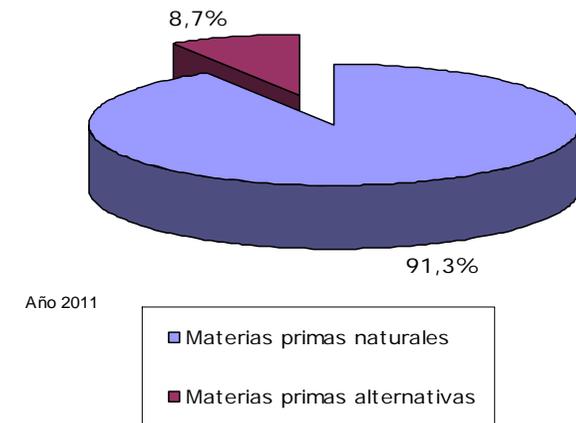
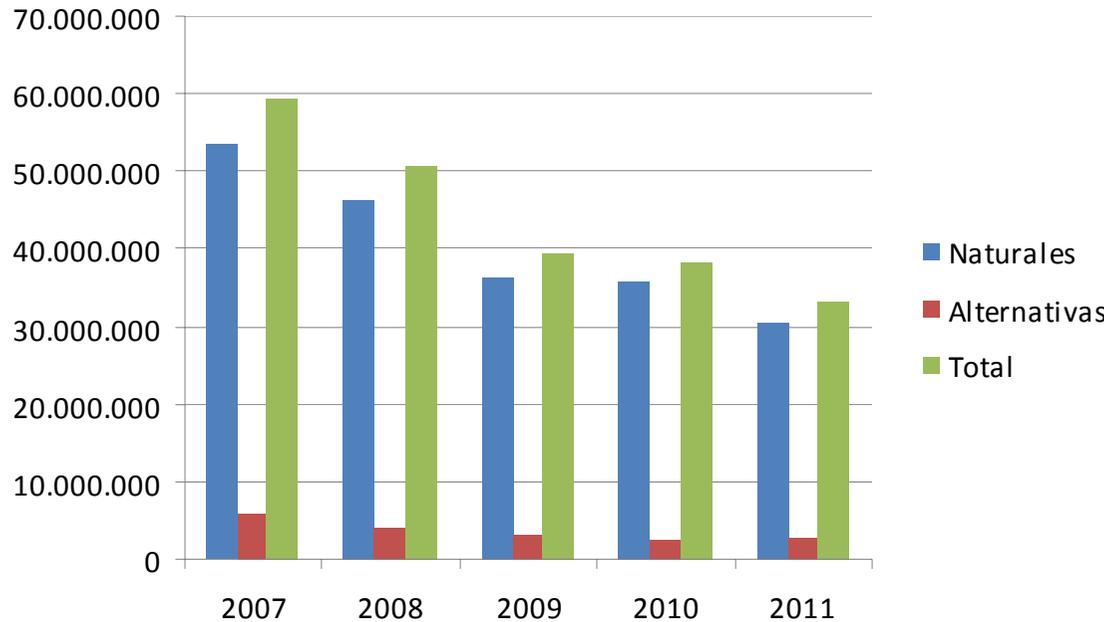
Residuos utilizados como componente del cemento

➤ Propiedades

- Reducir la cantidad de clínker necesario
- Las **adiciones** aportan al cemento:
 - Durabilidad
 - Trabajabilidad
 - Resistencia
- Los residuos más utilizados son:
 - Escoria de alto horno
 - Cenizas volantes de centrales térmicas
 - Sulfatos de calcio de origen industrial

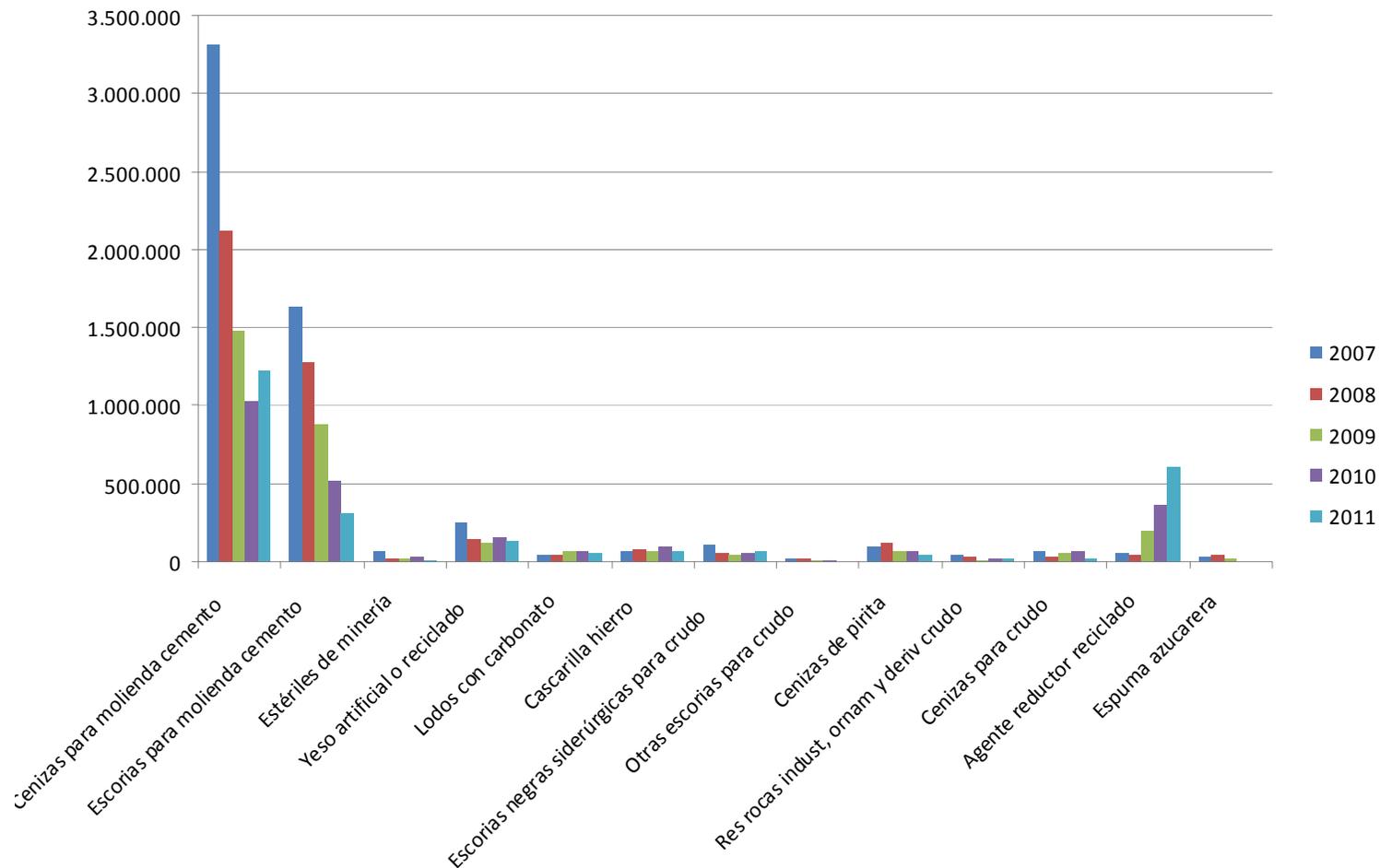
Regulados en
norma UNE-EN 197-
1:2011
Composición,
especificaciones y
criterios de
conformidad de los
cementos comunes.

Consumo de materias primas (toneladas)



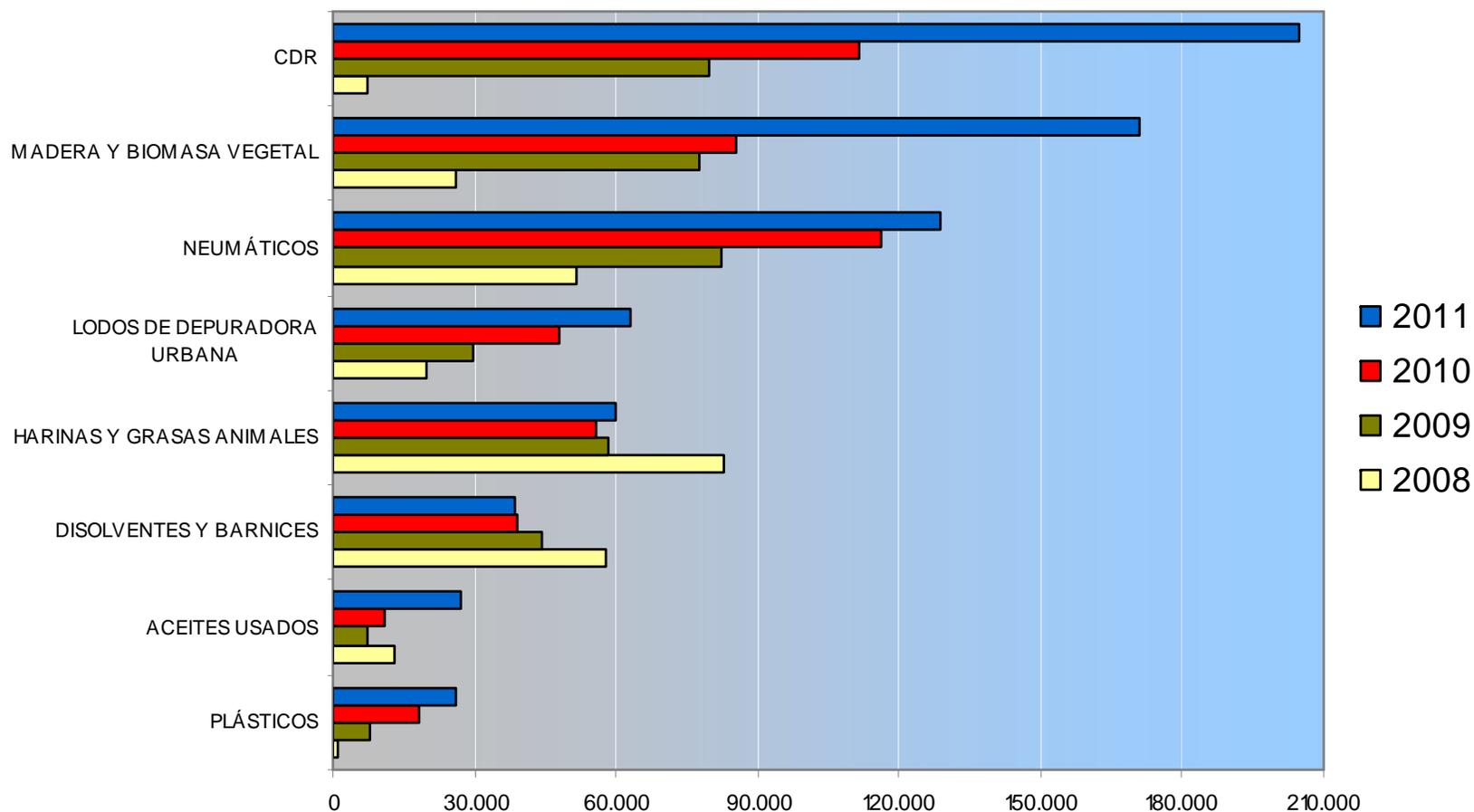
- En 2011 de los 33 millones de toneladas de materias primas consumidas para fabricar cemento, 2,8 procedían de residuos o subproductos industriales.
- Sector cementero: Uno de los principales recicladores de residuos minerales de nuestro país

Consumo de materias primas por tipo (toneladas)



Valorización energética de residuos

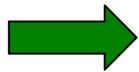
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO EN ESPAÑA DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS DURANTE EL PERIODO 2008-2011 (toneladas)



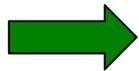
Beneficios medioambientales derivados del empleo de residuos

Se evitó el vertido de unos 43 estadios de fútbol llenos de residuos

Las principales adiciones fueron las cenizas volantes y escoria granulada de horno alto (1,5 Mt). Esto contribuyó a fabricar más cemento con menos clínker, evitando....



... la explotación de recursos naturales equivalente a más de 3 años de explotación de una cantera tipo



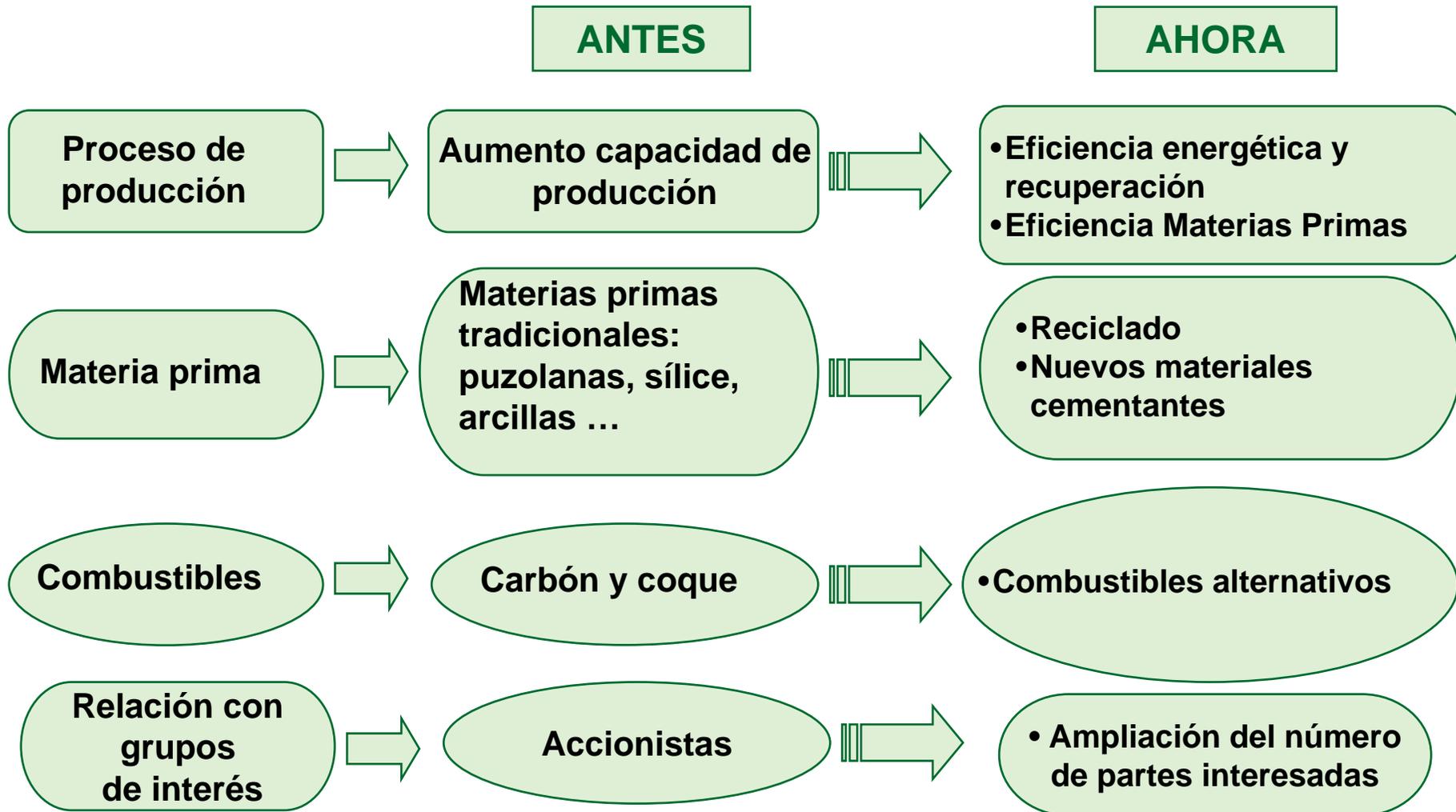
... el consumo de más de 170.000 toneladas equivalentes de petróleo para la fabricación de clínker



... las emisiones de más de 1,7 millones de toneladas de CO₂

La utilización de residuos como combustible consiguió en el año 2011 un ahorro energético de 362 kilotoneladas equivalentes de petróleo, lo que representa el consumo energético anual de cerca de 517.000 hogares y un ahorro de CO₂ 752.642 toneladas, por el contenido de biomasa de estos residuos

CONCLUSIÓN: ESTAMOS CAMBIANDO EL MODELO



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Para más información:

www.fundacioncema.org



www.recuperaresiduosencementeras.com