



**Informe base de  
“CRECIMENTA 2030”:  
propuesta de reactivación industrial  
de OFICEMEN al  
MINISTERIO DE INDUSTRIA,  
ENERGÍA Y TURISMO**

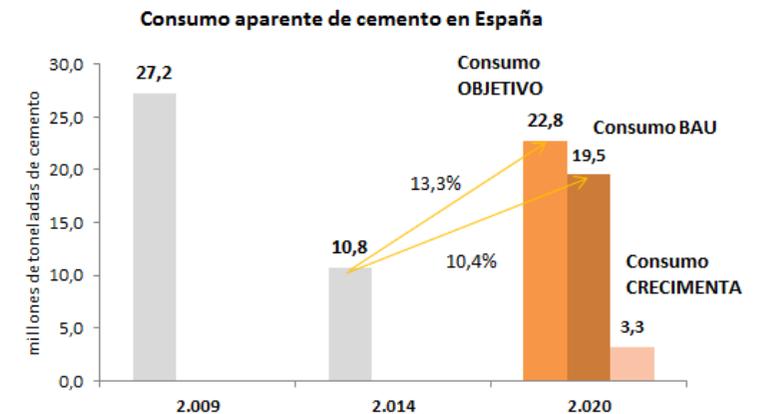


## Índice

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>3</b>
<b>2. ANTECEDENTES: LA NECESIDAD DE CRECIMENTA 2030</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
3.1 Objetivos estratégicos	6
3.2 Objetivos cuantitativos	7
<b>4. IMPACTOS MACRO DE CRECIMENTA 2030 A NIVEL NACIONAL</b>	<b>12</b>
<b>5. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ESTRATEGIA CRECIMENTA 2030</b>	<b>15</b>
5.1 Ejes de Acción de CRECIMENTA	15
5.2 Medidas de actuación	15
5.3 Resumen de medidas por Eje de Acción	16
5.3.1 Eje I: Dinamización de la demanda	16
5.3.2 Eje II: Incremento de la competitividad	18
<b>6. CALENDARIO</b>	<b>19</b>
<b>7. ANEXO: MEDIDAS PROPUESTAS en crecimiento 2030</b>	<b>20</b>
7.1 Eje I: Medidas de dinamización de la demanda	20
7.2 Eje II: Medidas de incremento de competitividad: reducción de costes, I+D+i y mejora del entorno	41

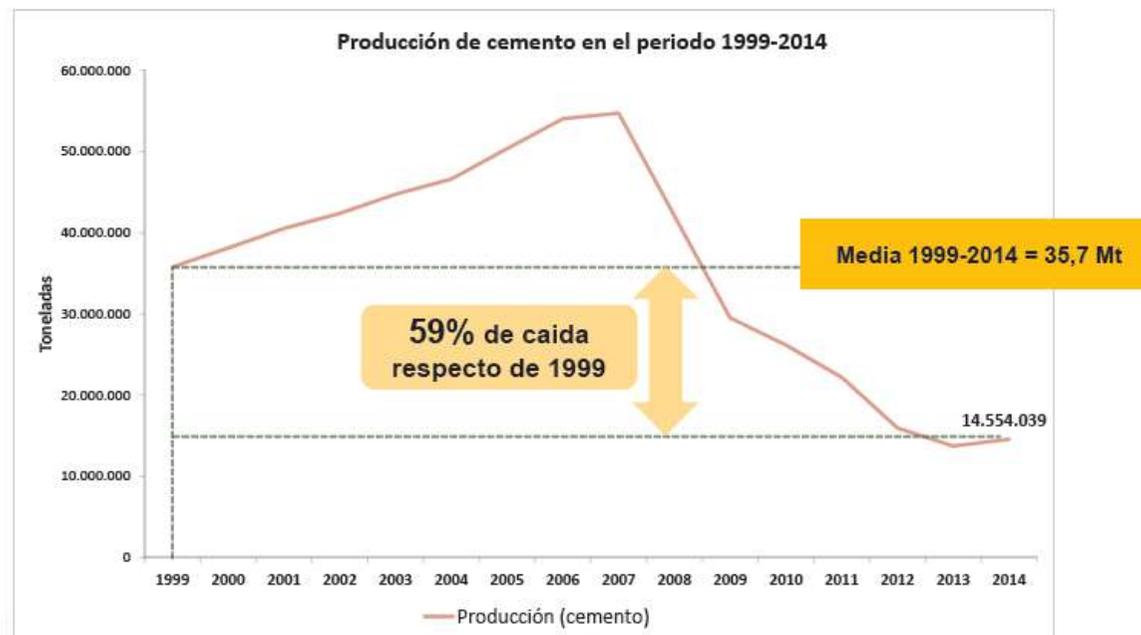
## 1. RESUMEN EJECUTIVO

- El **sector del cemento** español se encuentra todavía en un estado de **muy baja actividad**. La producción de cemento en 2014 cayó a volúmenes de 1967, siendo además dicho valor un 59% inferior a la media de 1999-2014.
- El objetivo a largo plazo del sector cementero español es **recuperar un nivel de producción** anual estable de 30 millones de toneladas de cemento equivalente (niveles del año 2009), reforzarse en Europa e impulsar la competitividad fuera del continente.
- Con este objetivo el sector cementero español, en colaboración con **el Ministerio de Industria, Energía y Turismo ("MINETUR") ha elaborado el "Plan CRECIMENTA 2030"**. El principal objetivo de dicho Plan sería el de desarrollar los mecanismos necesarios para acortar el horizonte de consecución del objetivo de 30 millones de toneladas de producción de cemento equivalente en España del 2030 al 2020, buscando sinergias con otros sectores productivos y con el fin último de que dicho Plan haga de impulso tractor para la recuperación de la actividad económica en España.
- Los principales **objetivos estratégicos** económicos serán el impulso a la recuperación de la economía, la reactivación del sector cementero, la reducción del gasto público y el incremento de la competitividad internacional. En el plano ambiental, será contribuir a la economía circular e incrementar la independencia energética. En el social, claramente, la creación de empleo.
- Desde el punto de vista cuantitativo, la producción objetivo en 2020 de 30 millones de toneladas de cemento se conseguirá mediante la puesta en marcha de las medidas del Plan CRECIMENTA, descritas en el presente documento.
- Así, para el 2020 se prevé un consumo de cemento conforme un **escenario tendencial (Business As Usual o BAU) de 19,5 millones de toneladas que junto con 3,3 millones de toneladas de consumo adicional procedente de las medidas adicionales de CRECIMENTA** permitirán la consecución de un **consumo nacional total de 22,8 millones de toneladas de cemento**, equivalente a un crecimiento promedio del 13,3% en el periodo 2014-2020 (frente al 10,4% del BAU).
- El resultado será la consecución de **impactos muy significativos**, entre los que cabe destacar la creación de **más de 6 mil empleos**, el incremento de **valor añadido bruto** a la economía en más de **mil cuatrocientos millones de euros anuales**, el **ahorro de gasto público** en mantenimiento de carreteras de **35 millones de euros anuales** y la **valorización de 4 millones de toneladas de residuos**.

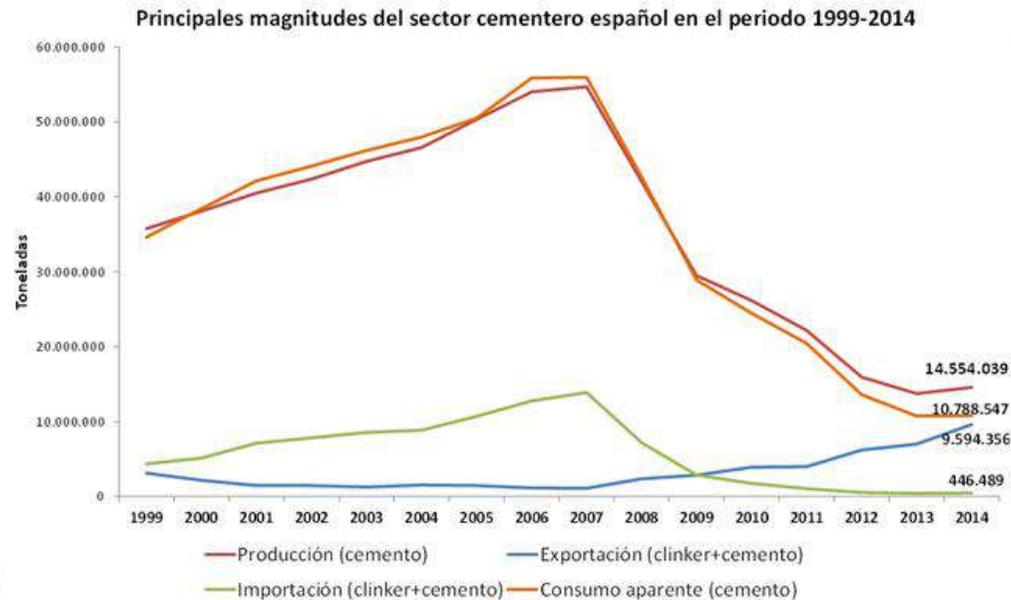


## 2. ANTECEDENTES: LA NECESIDAD DE CRECIMENTA 2030

- La industria española ha **aumentado su productividad y mejorado su internacionalización** en los últimos años. Así, según reflejan los datos de la Encuesta de la SEPI sobre Estrategias Empresariales 2013, se prevé que en el año 2020 el sector industrial recupere el 20% del peso total que tenía en el PIB.
- Sin embargo, el **sector del cemento** español se encuentra todavía en un estado de **muy baja actividad**. La producción de cemento en 2014 cayó a volúmenes de 1967. Concretamente, la producción de 2014 es un 59% inferior a la media de 1999-2014 (ver gráfica adjunta).
- Por ello, aunque España mantiene una posición relevante en Europa, **actualmente ha perdido el liderazgo**. Así, los 16 millones de producción de cemento en 2012 son un 50% y 40% inferior que la de sus principales rivales europeos, Alemania e Italia respectivamente (también con datos del mismo año).



Fuente: Oficemen



**EL SECTOR CEMENTERO EN ESPAÑA**

► 13 EMPRESAS, 35 FABRICAS

- 1 A. G. Cementos Balboa
  - 2 Cementos Alfa
  - 3 Cementos Cosmos
  - 4 Cementos Molins Industrial
  - 5 Cementos Portland Valderrivas
  - 6 Cemex España
  - 7 Holcim España
  - 8 Lafarge Cementos
  - 9 Cementos Lemona
  - 10 Cementos Tudela Veguín
  - 11 Sociedad de Cementos y Materiales de Construcción de Andalucía
  - 12 Sociedad Financiera y Minera
  - 13 Uniland Cementera
- Empresas con cuatro fábricas o más



Fuente: Oficemen

- El objetivo a largo plazo del sector cementero español es **recuperar un nivel de producción** anual estable de 30 millones de toneladas de cemento equivalente (niveles del año 2009), reforzarse en Europa e impulsar la competitividad fuera de Europa. El nivel de 30 millones de toneladas anuales de cemento se considera que es la producción media anual que un país con el grado de desarrollo, la población y el PIB de España debería mantener en el medio plazo.
- Sin embargo, de acuerdo a las previsiones de OFICEMEN, con la senda actual de evolución esperada de la actividad del sector cementero, el nivel de los 30 millones de toneladas de cemento equivalente no se alcanzaría hasta el año 2030. Esto supondría perder la oportunidad de que el sector cementero contribuya de forma activa y eficaz a la dinamización de la economía española, en un momento en el que, tras la crisis sufrida, es absolutamente necesario que todas las ramas de actividad de la matriz productiva nacional contribuyan activamente a relanzar la economía española.
- Con el fin de acelerar la recuperación del sector y acortar el plazo para alcanzar el nivel de los 30 millones de toneladas, **el sector cementero español**, en colaboración con **el Ministerio de Industria, Energía y Turismo ("MINETUR")** ha **elaborado el "Plan CRECIMENTA 2030"**. El principal objetivo de dicho Plan sería el de desarrollar los mecanismos necesarios para acortar el horizonte de consecución del objetivo de 30 millones de toneladas de producción de cemento

equivalente en España del 2030 al 2020, buscando sinergias con otros sectores productivos y con el fin último de que dicho Plan haga de impulso tractor para la recuperación de la actividad económica en España.

- OFICEMEN entregó en junio de 2015 un primer documento con una propuesta de medidas de actuación para CRECIMENTA 2030, cuyo desarrollo se plasma en el presente informe.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivos estratégicos

- Los principales objetivos estratégicos del Plan son los siguientes:
  - a) En el plano económico
    - Contribuir al impulso de una política económica orientada a construir unas sólidas bases macroeconómicas y de estímulo al fortalecimiento y desarrollo de una industria puntera, competitiva y de referencia internacional, palanca de crecimiento del sistema productivo que impulse la **recuperación de nuestra economía**.
    - La **reactivación del sector cementero** español, como uno de los sectores clave para el crecimiento económico, con el objetivo de sumarse a la generación y contribución de Valor Añadido Bruto a la economía nacional.
    - La **reducción del gasto público en el medio y largo plazo**, mediante el análisis y el fomento de aplicaciones y soluciones constructivas en infraestructuras más costo-eficientes en el ciclo de vida completo de las mismas.
    - El incremento de la **competitividad internacional de la economía española y, en particular, del sector cementero** mediante la reducción de costes de producción, para facilitar la potenciación de las exportaciones en un mercado crecientemente más exigente.
  - b) En el plano ambiental
    - En el marco de la estrategia Europa 2020, se promueve una economía basada en una sociedad de reutilización y reciclado a fin de reducir la generación de residuos y utilizarlos como recursos. Por tanto, un objetivo claro

de CRECIMENTA es contribuir a la consecución de una **economía circular**, mediante la que las empresas de la Unión Europea podrían ahorrar anualmente unos 480.000<sup>1</sup> millones de euros.

- Ayudar a la implantación efectiva de la jerarquía de la UE en la gestión y tratamiento de los residuos, apostando por la valorización energética en detrimento de la eliminación en vertedero y contribuyendo de forma eficaz al **incremento de la independencia energética** de nuestro país y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
  - Promulgar la aplicación de principios de **construcción sostenible** y edificación eficiente energéticamente.
- c) En el plano social, contribuir a la **creación de empleo y de valor añadido para la sociedad**. Aunque comienzan a vislumbrarse ciertos signos de recuperación, nos encontramos en un entorno social todavía difícil donde la tasa de paro es de casi el 24%<sup>2</sup>.

### 3.2 Objetivos cuantitativos

- Para contribuir de forma significativa a los objetivos estratégicos anteriores, es necesario que el sector cementero sea capaz de recuperar niveles de actividad en el año 2020 similares a los de 2009, concretamente alcanzar una **producción de 30 millones de toneladas de cemento equivalente anuales**. Dicho objetivo resulta de cubrir los consumos esperados en el mercado nacional e internacional en un entorno de dinamización de la economía y mejora de la estructura productiva y competitiva del sector. Más concretamente, la producción objetivo en 2020 se conseguirá mediante la puesta en marcha de las medidas del Plan CRECIMENTA, descritas en el apartado siguiente del presente documento.
- Así, para el 2020 se prevé un consumo de cemento<sup>3</sup> conforme un **escenario tendencial (Business As Usual o BAU) de 19,5 millones de toneladas que junto con 3,3 millones de toneladas de consumo adicional procedente de las medidas adicionales de CRECIMENTA** permitirán la consecución de un **consumo nacional total de 22,8 millones de**

<sup>1</sup> Fuente: Fundación Ellen MacArthur.

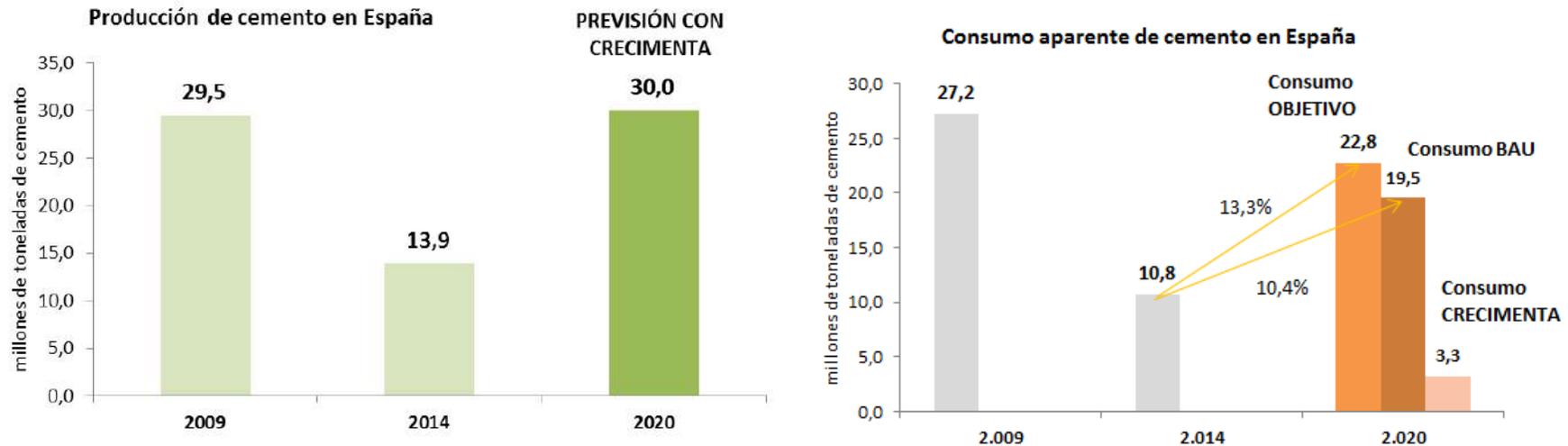
<sup>2</sup> EPA; datos de junio 2015

<sup>3</sup> Consumo nacional de cemento = producción nacional + importaciones (clinker y cemento) – exportaciones (clinker y cemento) ± diferencias de stock.

Las importaciones consideradas han sido mínimas, con objeto de aprovechar al máximo la capacidad productiva en el horizonte de 2020.

**toneladas de cemento**, equivalente a un crecimiento promedio<sup>4</sup> del 13,3% en el periodo 2014-2020 (frente al 10,4% del BAU).

- Las cifras se muestran en las dos gráficas adjuntas. La diferencia entre los 30 millones de producción y los 22,8 millones de consumo se deben a la exportación de cemento y clinker. El historico demuestra que cuando crece la demanda nacional se reducen las exportaciones. Sin embargo, las medidas de reducción de costes planteadas en CRECIMENTA 2030 contribuirán a reforzar la competitividad internacional del sector y, por tanto, harán que las exportaciones de clinker y cemento se mantengan en niveles relativamente altos. Adicionalmente, la producción de clinker prevista en 2020, para la consecución del objetivo de producción de cemento anteriormente citado, será de un 46,3% superior a la de 2014.



- La **modelización del consumo** de cemento BAU en 2020 resulta en un crecimiento del 10,4% y se ha realizado considerando las exportaciones previstas en dicho año y las necesidades de consumo de las 3 principales fuerzas existentes: la construcción y el mantenimiento de infraestructuras por parte de la Administración General del Estado, la recuperación de la construcción de vivienda nueva y el desarrollo del sector edificatorio no residencial.

<sup>4</sup> Crecimiento anual compuesto (Compound Annual Growth Rate) =  $CAGR(t_0, t_n) = \left( \frac{V(t_n)}{V(t_0)} \right)^{\frac{1}{t_n - t_0}} - 1$ . Tasa constante para pasar de un valor origen a un valor destino.

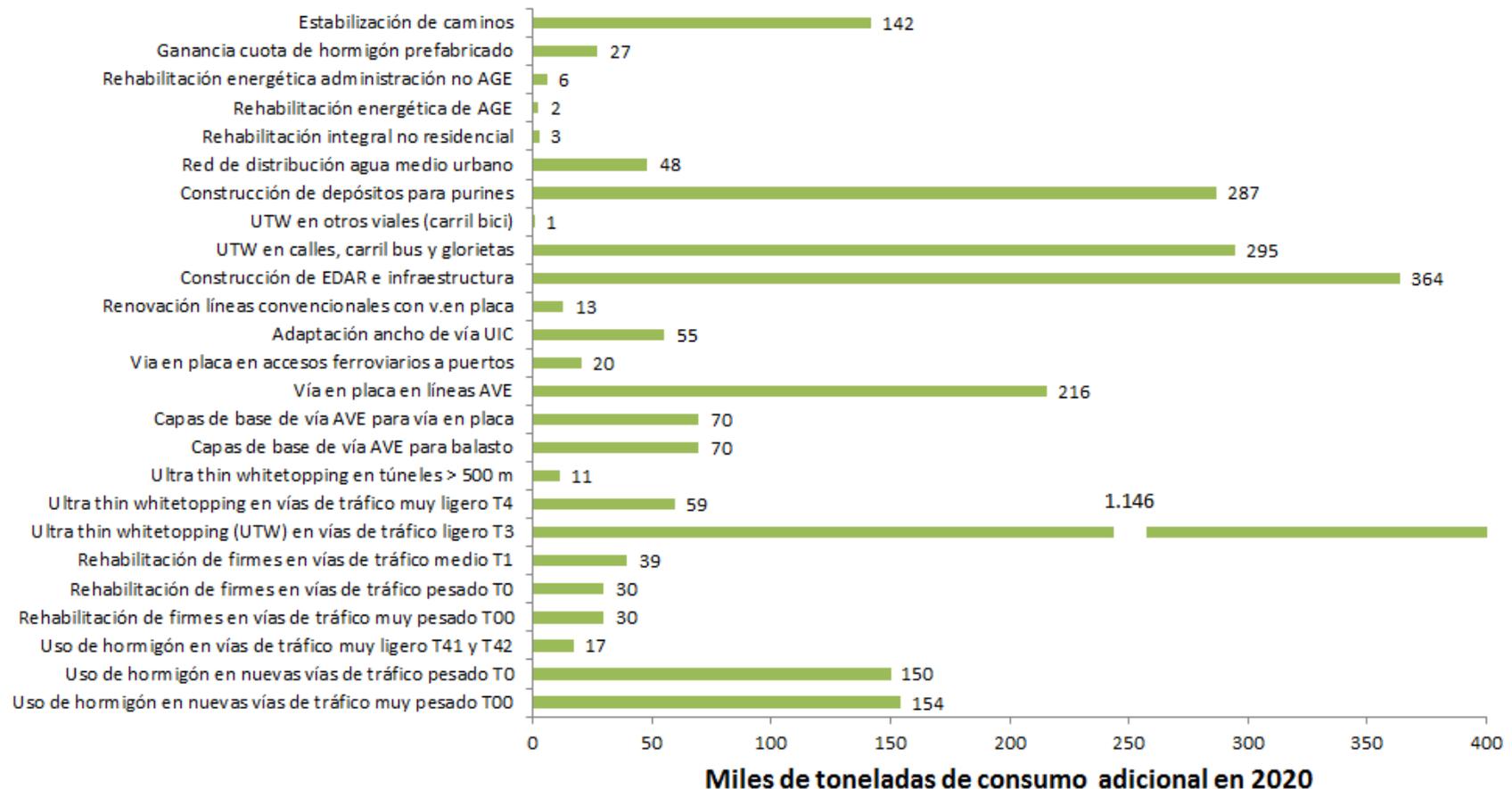
- a) Las previsiones de inversión y mantenimiento de obra civil se han calculado considerando el peso histórico de la inversión en obra pública en proporción del Producto Interior Bruto. Para las proyecciones de PIB a 2020 se han tenido en cuenta las previsiones para España más actualizadas del Fondo Monetario Internacional<sup>5</sup>. El crecimiento promedio asumido de inversión en obra pública y consumo de cemento asociado en 2014-2020 es del 9,9%.
  - b) Las previsiones de crecimiento de construcción de vivienda nueva se han modelizado considerando la evolución de la demanda de vivienda según las previsiones de crecimiento de la economía, igualmente, con datos del FMI y la previsión gradual de reducción del stock de vivienda nueva. El crecimiento promedio asumido de la construcción de vivienda nueva y consumo de cemento asociado en 2014-2020 es del 26,7%.
  - c) Las previsiones de crecimiento de construcción en el sector edificación no residencial<sup>6</sup> se han modelizado considerando el periodo 2000-2005. El crecimiento promedio asumido de construcción de superficie no residencial en 2014-2020 es del 2,7%.
  - d) Para modelizar la demanda de cemento de los tres bloques anteriores se ha tenido en cuenta ratios de consumo específico de cemento para cada uno de ellos conforme a la información aportada por OFICEMEN.
- Para la **estimación de los consumos adicionales** de cemento de las medidas de CRECIMENTA 2030 en el horizonte de 2020 se han tenido en cuenta diversas fuentes, estando las principales indicadas en cada caso en el apartado de información complementaria de cada medida.
  - El desglose de la aportación de cada una de las **medidas de CRECIMENTA 2030** se muestra a continuación. La suma de todas ellas equivale a los **3,3 millones de toneladas anuales de consumo adicional de cemento** anteriormente citadas.

---

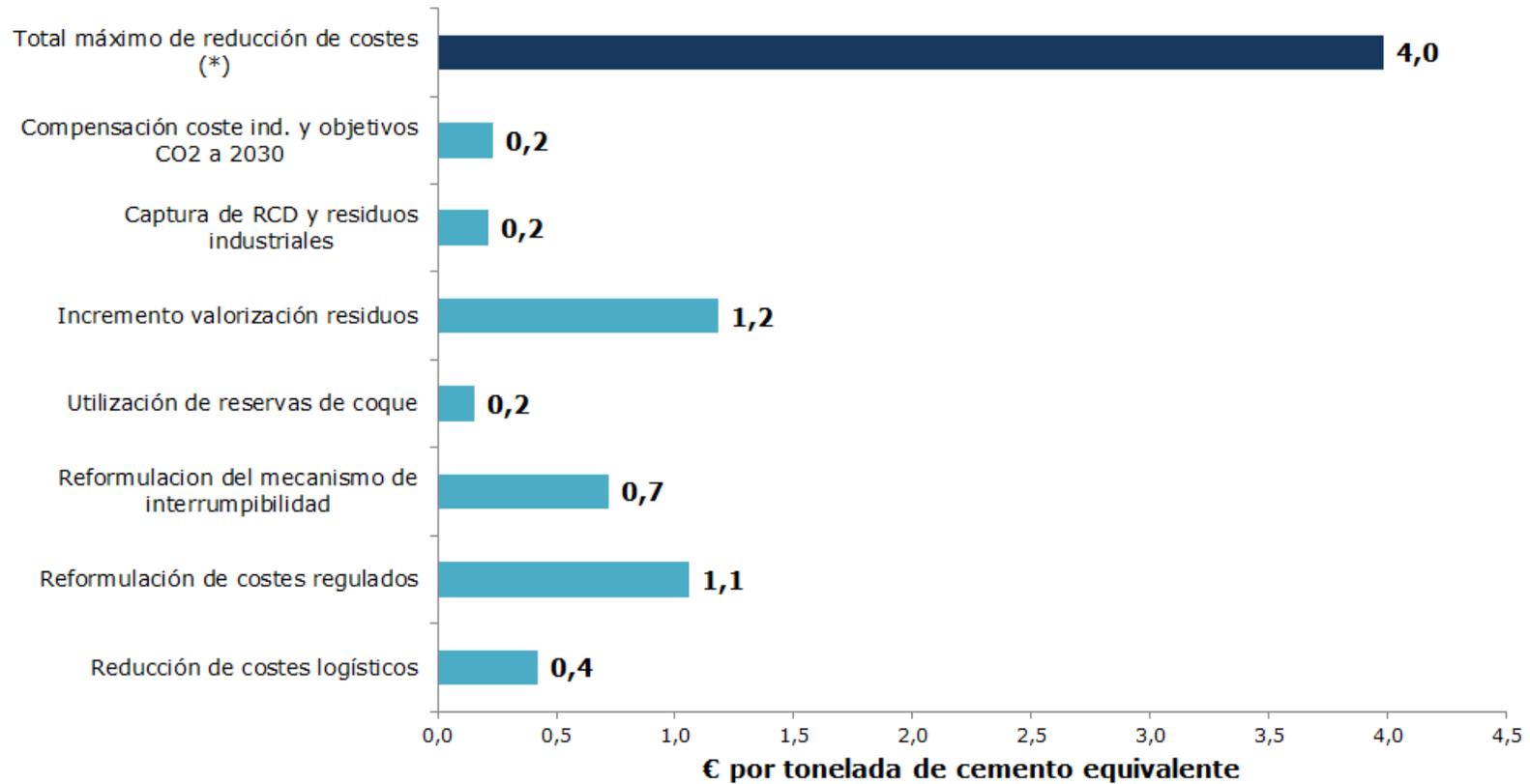
<sup>5</sup> Junio 2015.

<sup>6</sup> Conforme clasificación del Ministerio de Fomento, edificios de explotaciones agrarias y pesqueras, industria, transporte y comunicaciones, almacenes, servicios burocráticos, servicios comerciales y otros servicios.

## Consumo adicional de medidas de incentivación del consumo de cemento del Acuerdo Marco CRECIMENTA 2030 (total 3,3 millones de toneladas al año)



### Incremento de la competitividad mediante la reducción de costes en la producción de cemento mediante medidas del Acuerdo Marco CRECIMENTA



(\*) Nota: se considera valor máximo por cuanto la reducción de costes logísticos no sería aplicable al cemento consumido en el mercado nacional.

#### 4. IMPACTOS MACRO DE CRECIMENTA 2030 A NIVEL NACIONAL

La puesta en marcha del Plan CRECIMENTA 2030 entre el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y el sector cementero, representado por la patronal OFICEMEN, contribuirá al desarrollo económico nacional y al progreso ambiental y social del país. A continuación se indican los principales impactos previstos para la economía nacional, y la situación ambiental y social del país, derivados de la implantación del Plan CRECIMENTA.

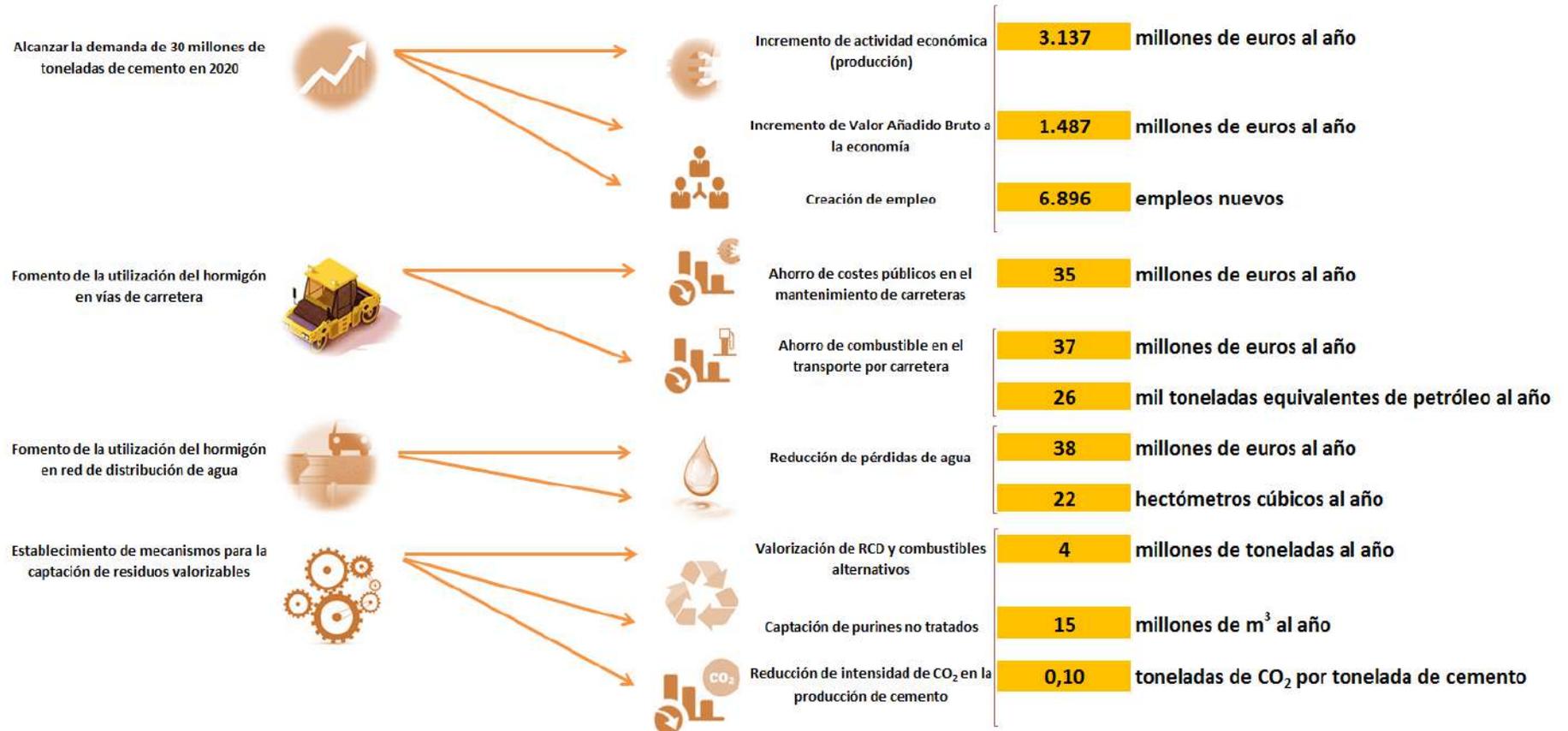
a) En el **plano económico**:

- La reactivación del sector cemento en el horizonte de 2020 permitirá un **incremento en el nivel de producción superior a los 3 mil millones de euros anuales**, de los cuales casi dos mil se producirán fuera del propio sector cemento como consecuencia del aumento de la facturación de sectores relacionados con el mismo (impactos indirectos) así como del incremento del consumo derivado del mayor poder adquisitivo de los empleados de los negocios que incrementan su producción (impactos inducidos). **El Valor Añadido Bruto (VAB) del sector industrial se incrementará en casi 1,5 mil millones de euros anuales** como resultado de la implantación de la Estrategia CRECIMENTA.
- La extensión del uso del cemento en construcciones de hormigón tanto en el ámbito de las carreteras como del ferrocarril permitirán en 2020 un **ahorro anual de más de 35 millones de euros**, como consecuencia de los menores costes de mantenimiento y conservación de las vías nuevas construidas en hormigón o rehabilitadas con dicho material.

b) En el **plano ambiental**:

- Las medidas de CRECIMENTA permitirán la **valorización de más de 4 millones de toneladas de residuos**, tanto Residuos de Construcción y Demolición recogidos selectivamente y utilizados en sustitución de materia prima caliza, como residuos utilizados para la valorización energética en sustitución de coque de petróleo.
- Concretamente el incremento de la valorización energética de residuos, en línea con la de otros países europeos, permitirá la **reducción anual de más de 2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>** para la capacidad de producción prevista en 2020.
- Asimismo, el incremento de eficiencia energética en el tráfico rodado de las vías de carretera de hormigón permitirán la consecución de ahorros energéticos derivados del tráfico que circula por ellas. Así, se estima que **se ahorrará anualmente combustible por una cantidad equivalente de más de 25 ktep, 37 millones de euros de gasto y más de 72 mil toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>**.

c) En el **plano social**, el incremento de actividad del sector permitirá la **generación de más de 2 mil empleos directos y más de 4 mil indirectos e inducidos**. Todo ello añadirá valor a la sociedad, en un entorno socio-económico todavía difícil donde la tasa de paro es de casi el 24%<sup>7</sup>.



Impactos económicos, sociales y ambientales previstos para CEMENTA. Fuente: elaboración propia. Nota: para la obtención de impactos indirectos e inducidos se han utilizado multiplicadores de estudios sectoriales disponibles.

<sup>7</sup> EPA; datos de junio 2015 para el primer trimestre de 2015.

Los principales supuestos realizados, y referidos a España, para el cumplimiento de los objetivos descritos en el apartado 3.2 y en el cálculo de los impactos correspondientes al presente apartado 4 son los siguientes:

- *Crecimiento promedio del PIB del 2,1% en 2015-2020.*
- *Inversiones en obra pública: 15 mil millones en 2020, equivalentes a 1,3% del PIB proyectado a este año.*
- *Viviendas: 145 mil viviendas iniciadas en 2020, equivalente a un crecimiento promedio del 26% en 2014-2020.*
- *Construcción en sector no residencial: 5,8 millones de m<sup>2</sup> en 2020, equivalente a un crecimiento promedio del 3% en 2014-2020.*
- *Valor Añadido Bruto del sector cemento: 35% de la facturación.*
- *Multiplicador de impactos indirectos e inducidos de la producción: 0,72 y 1,10 euros de producción/facturación indirecta e inducida respectivamente por cada euro facturado directamente.*
- *Multiplicador de impactos indirectos e inducidos del Valor Añadido Bruto: 0,85 y 2,02 euros de VAB indirecto e inducido respectivamente por cada euro de VAB directo creado.*
- *Multiplicador de impactos indirectos e inducidos del empleo: 0,75 y 1,40 empleos indirectos e inducidos respectivamente por cada empleo directo generado.*
- *Carreteras: ahorro de un 40% en los costes de conservación y mantenimiento mediante la rehabilitación con cemento.*
- *Ferrocarril: ahorro de un 52% del coste de mantenimiento de vía en placa respecto de la vía con balasto.*
- *Rehabilitación energética: ahorro de un 10% de combustible respecto del escenario en ausencia de rehabilitación.*

## 5. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ESTRATEGIA CRECIMENTA 2030

### 5.1 Ejes de Acción de CRECIMENTA

El conjunto de actuaciones a desarrollar en el marco de CRECIMENTA se ha estructurado en dos Ejes de Acción:

- **Eje I: Dinamización de la demanda.**
- **Eje II: Incremento de la competitividad.**

### 5.2 Medidas de actuación

Para cada Eje de Acción se ha diseñado un conjunto de medidas de actuación a llevar a cabo. Las medidas específicas planteadas dentro de cada Eje de Acción se describen en detalle en las fichas contenidas en el Anexo de este documento, definiéndose en el mismo para cada medida la siguiente información básica:

- a) El objetivo de la medida
- b) Los responsables de implantar e impulsar la medida: el papel a desempeñar por OFICEMEN y el papel esperado del (los) Ministerio(s) u organismos con mayor capacidad para el impulso de la medida desde la Administración Pública. La selección de dichos organismos es obviamente una decisión de la Administración pública española, incluyéndose en este documento únicamente una propuesta indicativa.
- c) La justificación de la necesidad y oportunidad de la medida.
- d) Los principales impactos previsibles derivados de la misma.
- e) La información complementaria y soporte de interés utilizada para la definición de la medida y la cuantificación de los impactos derivados de la misma.

Para la puesta en marcha de las medidas de CRECIMENTA tanto OFICEMEN como el MINETUR se comprometen a impulsar cada uno desde su ámbito de actuación.

### 5.3 Resumen de medidas por Eje de Acción

A continuación se describen las principales líneas de actuación y conjunto de medidas para cada Eje de Acción, incluyéndose una ficha con los detalles de las mismas en el Anexo del presente documento.

#### 5.3.1 Eje I: Dinamización de la demanda

Los principales elementos impulsores de la demanda de cemento en España son la obra pública, la edificación residencial y la edificación no residencial.

En estos ámbitos de actuación principales CRECIMENTA plantea medidas adicionales, pero también en otros, incluidos todos a continuación.

##### **(i) Obra pública**

- (a) Actuaciones destinadas a la incorporación progresiva de hormigón y cemento en la construcción de nuevas carreteras o rehabilitación de las mismas, con vistas a la reducción de costes de conservación y mantenimiento de las mismas.
- (b) Actuaciones destinadas a la incorporación progresiva de hormigón y cemento en vías ferroviarias (AVE, vías convencionales y acceso a puertos), igualmente con vistas a la reducción de costes de conservación y mantenimiento de las mismas. Igualmente se propone la potenciación de la adaptación de la red ferroviaria al ancho UIC mediante la incorporación de traviesas polivalentes en aquellas zonas que todavía no dispongan de las mismas, con vistas a incrementar el tráfico ferroviario de mercancías hacia Europa y fomentar la reducción de costes de transporte asociados.

##### **(ii) Edificación residencial**

- (a) Incorporación de hormigón armado prefabricado con vistas al refuerzo de este material en el mercado de fachada en vivienda, mejora de la envolvente térmica de parque residencial y fomento de la construcción sostenible y energéticamente eficiente.
- (b) Reformulación de los baremos técnicos de cálculo de edificabilidad, igualmente para favorecer las actuaciones en envolvente, nuevamente, en aras de la promoción de la construcción sostenible.

##### **(iii) Edificación no residencial**

- (a) Incorporación de cemento en la aplicación de Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) para la mejora de la envolvente térmica de parque edificatorio de la Administración General del Estado como apoyo al cumplimiento del objetivo de rehabilitación energética del 3% conforme a la Directiva 2012/27/CE. Asimismo, incorporación de cemento en sistemas SATE en edificios de otras administraciones públicas con vistas a dar continuidad a la función ejemplificadora de la Administración en la rehabilitación energética de edificios y al fomento de la aplicación de criterios de construcción sostenible.
- (b) Incorporación de cemento en la rehabilitación integral de edificios con objeto de mejorar la seguridad, calidad y valor del parque edificatorio.

#### **(iv) Construcción de infraestructuras del ciclo integral del agua**

- (a) Desarrollo de las infraestructuras necesarias para dar cumplimiento a la Directiva 91/271/CEE en materia de depuración de aguas residuales ante las que el Estado Español se encuentra en situación de incumplimiento: obligatoriedad de depurar las aguas residuales procedentes de las aglomeraciones urbanas de tamaño superior a 2.000 habitantes equivalentes.
- (b) Mejora de las infraestructuras de la red de distribución de agua mediante conducciones de hormigón con objeto de reducir las importantes pérdidas de la misma e incrementar la sostenibilidad de los materiales utilizados.

#### **(v) Rehabilitación de vías del medio urbano y rural**

- (a) Aplicación de técnicas de rehabilitación de vías urbanas con cemento (*Ultra Thin Whitetopping*) con vistas a reducir los costes de mantenimiento de las mismas, reducir el tiempo de indisponibilidad por obras y amortiguar el efecto de isla de calor.
- (b) Rehabilitación de vías del medio rural mediante la estabilización de suelos con cemento, amortiguando la erosión asociada al no mantenimiento de la extensa red de vías rurales, y manteniendo el color y características del camino, integrado con el medio ambiente.

#### **(vi) Infraestructuras para la gestión de residuos**

- (a) Incentivar el desarrollo de depósitos de almacenamiento de purines y plantas distribuidas de digestión y tratamiento de los mismos, para mejorar la gestión de los mismos y paliar el incremento de la

contaminación de suelos por nitratos; ante la complicada situación de las plantas de tratamiento de purines afectadas por la modificación regulatoria asociada a la generación de electricidad.

### 5.3.2 Eje II: Incremento de la competitividad

- a) Reformulación de las tarifas de acceso eléctricas, así como del mecanismo de interrumpibilidad, considerando las particularidades del sector cementero y el contexto europeo.
- b) Incremento de las bonificaciones asociadas al conjunto de tasas portuarias actualmente existentes para la exportación de clinker y cemento.
- c) Apoyo a la canalización de flujos de residuos de RCD y combustibles alternativos hacia plantas cementeras, en condiciones de competitividad económica, con vistas a la valorización energética y material de los mismos, para reducir al mínimo la eliminación en vertedero.
- d) Apoyo institucional ante Europa para la reformulación del mecanismo de compensación de costes indirectos de CO<sub>2</sub> y la flexibilización de los objetivos de reducción del sector cementero en el horizonte de 2030, considerando las particularidades técnicas y económicas existentes y previstas.
- e) Potenciación de la I+D+i para la puesta en el mercado de una mayor gama de productos y mejora de las condiciones del entorno para reducir al máximos los trámites administrativos en la cadena de valor del sector cementero, desde la obtención de las materias primas hasta la fabricación de productos, comercialización de los mismos y captación de flujos de residuos.

## 6. CALENDARIO

- El Plan CRECIMENTA 2030 se prevé comience su implantación en **otoño de 2015**.
- Se prevé que en el **año 2016** se encuentren operativas las medidas planteadas, si bien lo lógico es que la aplicación de las mismas será progresiva. Este aspecto se ha tenido en cuenta en la modelización del apartado 3.2, donde se establece una senda de crecimiento del consumo de cemento para cada medida en el periodo 2016-2020, con objeto de otorgar más rigor a la proyección realizada del consumo real de cemento esperable.
- Desde un punto de vista operativo, el Plan CRECIMENTA 2030 se plantea como un **documento "vivo" y dinámico**, de manera que pueda ir reajustándose, si fuera necesario, durante el periodo de ejecución del mismo.
  - a) En este sentido, se plantea la realización de **reuniones trimestrales** de seguimiento con el MINETUR, con objeto de mantener permanentemente abiertos los canales de comunicación así como favorecer la máxima coordinación entre los diferentes Ministerios implicados.
  - b) OFICEMEN realizará un informe de **seguimiento anual** de CRECIMENTA con objeto de:
    - Ayudar a la Administración en evaluación y seguimiento de los impactos positivos económicos, sociales y ambientales registrados.
    - En su caso, identificar posibles cambios en los supuestos cualitativos o cuantitativos inicialmente realizados, conforme a la evolución de la coyuntura económica, técnica y/o productiva.
    - Evaluar el grado de implantación de las medidas y, en su caso, las potenciales dificultades prácticas que hayan surgido en relación con las mismas.
    - Identificar nuevas actuaciones, propuestas por la Administración o identificadas por el sector, que puedan contribuir tanto a la dinamización de la demanda de cemento como a la reducción de costes e incremento de la competitividad.
  - c) De igual forma, OFICEMEN prestará soporte al MINETUR en el ámbito de la **comunicación y divulgación**, para garantizar la disponibilidad de la máxima información en relación a las aplicaciones de sus productos en las diferentes vertientes de mercado.

## 7. ANEXO: MEDIDAS PROPUESTAS EN CRECIMENTA 2030

### 7.1 Eje I: Medidas de dinamización de la demanda

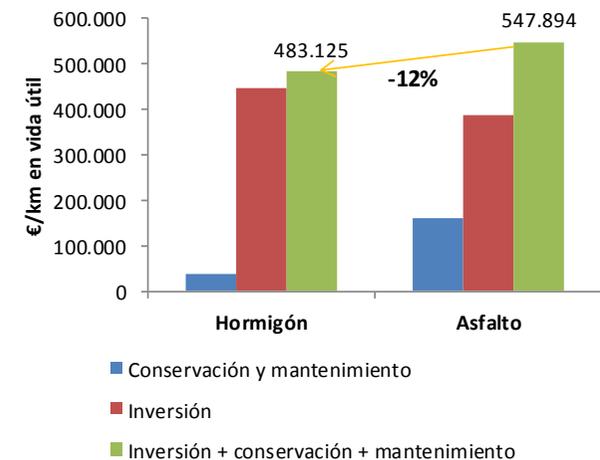
#### 1) Incentivación de la utilización del hormigón en vías (autopistas, carreteras y caminos rurales)

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	FOMENTO
<b>Administración coordinadora</b>	FOMENTO
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Utilización de hormigón en las nuevas vías de carretera y en la reparación y rehabilitación de las existentes.

#### Justificación de su desarrollo

- Vías nuevas:** los pavimentos de hormigón son más duraderos que los de asfalto y conllevan costes de conservación y mantenimiento significativamente menores. A diferencia del hormigón, los pavimentos asfálticos actuales no alcanzan los 20 años de vida útil por lo que es necesario realizar rehabilitaciones más frecuentes de las necesarias, implicando todo ello un mayor coste. En suma, en el ciclo de vida, se consiguen unos ahorros en el entorno del 12%, variando dicha cifra en función del tipo de vía (ver comparativa de costes entre ambas soluciones en figura adjunta). Además, los pavimentos de hormigón son más rígidos que los obtenibles con mezclas bituminosas, lo cual genera menor deformación vertical bajo el neumático y reduce el consumo de combustible del tráfico rodado.
- Rehabilitación de vías existentes:** existen actualmente dos técnicas de rehabilitación mediante cemento: el reciclado con cemento y el *ultra thin whitetopping* (UTW). El reciclado de firmes in situ con cemento es una técnica contrastada, existiendo aproximadamente 27 millones de m<sup>2</sup> y 3.750 km de carreteras de vías rehabilitadas en España hasta enero 2015. Es competitiva económicamente y también sostenible, al permitir la reutilización in situ del firme existente (ahorro de áridos, transporte, emisiones, vertido), cemento con alto contenido en adiciones (menos clínker, menos emisiones) y siendo una técnica de bajo consumo energético. El UTW por su parte rigidiza los pavimentos mejorando su comportamiento energético a medio y largo plazo. Es idóneo para la rehabilitación de carreteras en buen estado pero que han experimentado un incremento del tráfico inesperado. Finalmente, la utilización de cemento para la estabilización de caminos rurales es también una solución idónea para la solución de los problemas de erosión asociados al tránsito por los mismos de tractores o vehículos 4x4.
- Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:** esta medida prevé la incorporación de hormigón en 549 km de nuevas vías (T00, T0, T41 y T42) y en la rehabilitación de vías (T00, T0, T1, T3, T4 y túneles) por un total de 7.855 km.

**-La utilización de hormigón en vías terrestres permite disponer de una infraestructura más sólida, con menores costes de mantenimiento y más baratas en la totalidad de la vida útil -**

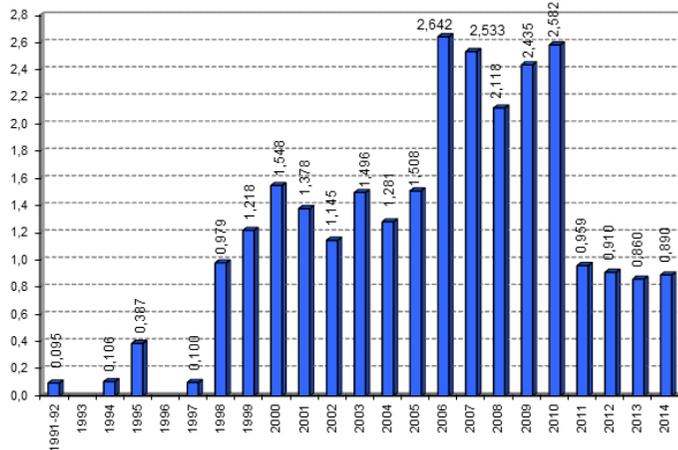


**Costes durante la vida útil de una vía tipo T00 (alta capacidad). Fuente: OFICEMEN.**

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

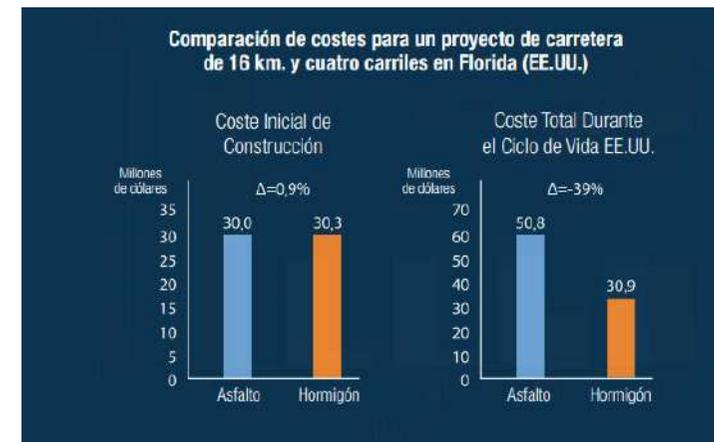
- Desde el punto de vista de ahorro de costes de mantenimiento y conservación, el ahorro por km se encuentra entre el 40% y el 70% respecto del asfalto, dependiendo del tipo de vía y de actuación. En suma, los ahorros a partir del año 2020 para los km de vía construida y rehabilitada supuestos (ver listado de medidas en 3.2), se han estimado en unos 40 millones € al año frente a mezclas asfálticas.
- Las carreteras nuevas de hormigón o vías rehabilitadas con las técnicas anteriores, generarían reducciones de consumo energético de los vehículos del orden del 2%. Ello implicaría del orden de 70 mil toneladas de reducción de CO<sub>2</sub> al año, para los kilómetros de construcción y rehabilitación supuestos.
- Impulso a la economía circular gracias a la durabilidad/reciclabilidad del hormigón y reutilización in situ del firme existente.

### Información complementaria 1) Incentivación de la utilización del hormigón en carreteras y autopistas



Superficie anual de reciclado de firmes in situ con cemento en España.

Fuente: OFICEMEN.



Comparación esquemática de costes de inversión y conservación / mantenimiento en asfalto y hormigón para un proyecto ejemplo.

Fuente: CEMEX.

### Principales referencias bibliográficas

- Estabilización de caminos rurales con cemento. [IECA](#).
- Monográfico de pavimentos de hormigón. [CEMEX](#)
- Ahorro de combustible en carreteras. [OFICEMEN](#).

## 2) Incentivación de la utilización de vía en placa y generalización del uso del suelo cemento en la red ferroviaria

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	FOMENTO
<b>Administración coordinadora</b>	FOMENTO
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Desarrollo de una red de ferrocarriles más sólida y con menores costes de conservación y mantenimiento, adaptada a los anchos Europeos con el fin de fomentar el tráfico de mercancías.

### Justificación de su desarrollo

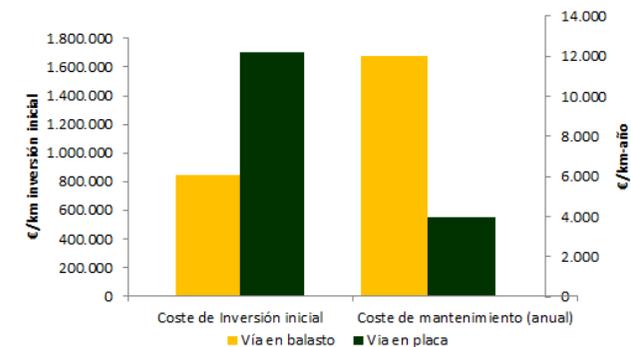
- En España es preciso continuar ampliando la red de ferrocarril para alcanzar los estándares de malla de la red ferroviaria europea. España cuenta con un ratio de 0,30 metros de red ferroviaria por habitante, mientras la media Europea se sitúa en un 0,60. En los últimos años se ha producido un fuerte descenso en las inversiones en la red ferroviaria (Fuente: PITVI).
- Ancho de vía: el transporte ferroviario de mercancías es estratégico para España en el marco de exportación de mercancías a Europa, por su posición periférica y por los bajos costes que supone en comparación con otros medios de transporte (véase en la información soporte). Por ello es necesario incrementar la adaptación de la red ferroviaria española en cuanto al ancho de vía europeo (UIC) mediante la utilización de traviesas polivalentes de hormigón (actualmente solo un 33% de la red cuenta con las mismas).
- Capa base: en la construcción de nuevos kilómetros de vía es conveniente la utilización de suelos tratados con cemento durante la elaboración de la capa base. Esta nueva técnica resulta más económica de mantener que los métodos tradicionales.
- Vía en placa: La utilización de la vía en placa, para la construcción de líneas de alta velocidad y de los accesos ferroviarios a puertos, proporciona grandes ventajas respecto a la construcción convencional (traviesa + balasto): (i) Mayor vida útil de la vía (ii) Menor mantenimiento: ahorro en costes y mayor disponibilidad de la línea y (iii) Eliminación del problema "Vuelo de balasto" que a velocidades superiores a 270 km/h daña las vías y el material móvil.
- Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:** esta medida prevé la incorporación de cemento en capa de base en 1.021 km de nuevas vías ferroviarias, así como la incorporación de vía en placa en 706 km de nuevas vías de AVE, renovación de líneas convencionales y acceso ferroviario a puertos. De igual forma, se prevé la adaptación de 1.366 km de vías al ancho europeo UIC.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Ahorro de un 50-70% en los costes de mantenimiento en aquellos kilómetros realizados mediante vía en placa frente a balasto+traviesa.
- Aumento del transporte de mercancías vía ferrocarril gracias a la adaptación de anchos de vías internacionales y a los accesos ferroviarios a puerto.

**-La utilización de hormigón en vías terrestres permite disponer de una infraestructura más sólida, con menores costes de mantenimiento y más baratas en la totalidad de la vida útil -**

**Comparación de costes de la solución de vía en placa (hormigón) frente a balasto**

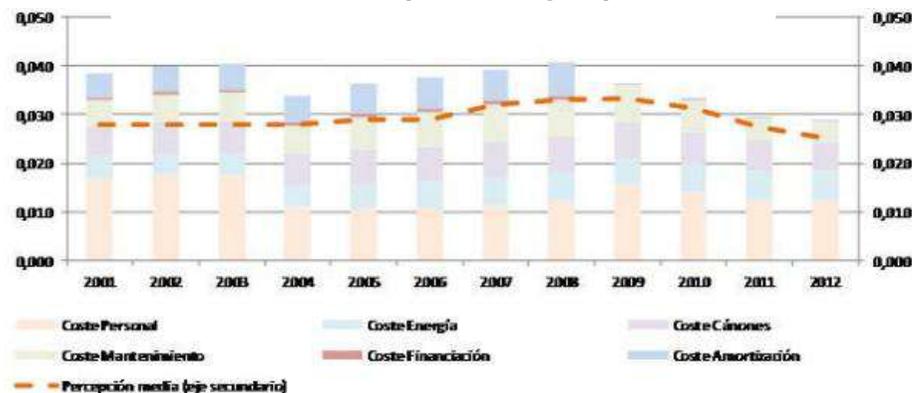


Fuente: Universidad Politécnica de Cataluña. 2013

- Ahorro económico, de combustible y de emisiones de CO<sub>2</sub> en el transporte de mercancías, gracias al trasvase de tráfico de mercancías por carretera a transporte por ferrocarril (véase información soporte).

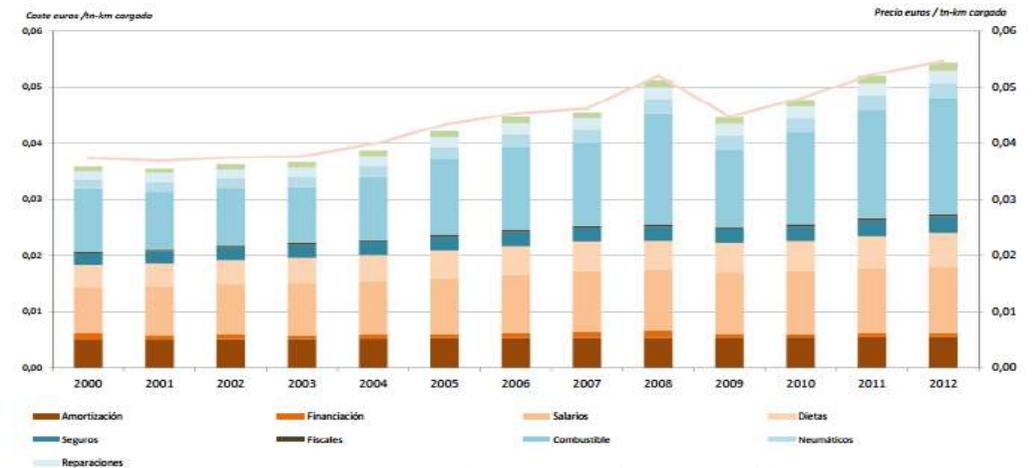
### Información complementaria Medida 2) Incentivación de la utilización de vía en placa y generalización del uso del suelo cemento en la red ferroviaria

**Evolución del transporte de mercancías por ferrocarril (€/t-km cargado)**



Fuente: Ministerio de Fomento. Observatorio del transporte y de la logística 2013.

**Evolución del transporte de mercancías por carretera (€/t-km cargado)**



Fuente: Ministerio de Fomento. Observatorio del transporte y de la logística 2013.

### Principales referencias bibliográficas

- Plan de infraestructuras de transporte y vivienda 2012-2024. Ministerio de Fomento.
- Observatorio de Transporte y logística. 2013. Ministerio de Fomento.
- ADIF 2015
- Estudio por elementos finitos de la transición vía con balasto - vía en placa 2011. Universidad Politécnica de Cataluña 2011:
- Vía en placa mediante losa portante de hormigón para el ferrocarril 2014. Estabilización de suelos con cemento en obras ferroviarias 2013. IECA.

### 3) Plan para el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MAGRAMA, CCAA, Ayuntamientos
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Plan para alcanzar el objetivo de 100% de depuración de aguas conforme a la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas

#### Justificación de su desarrollo

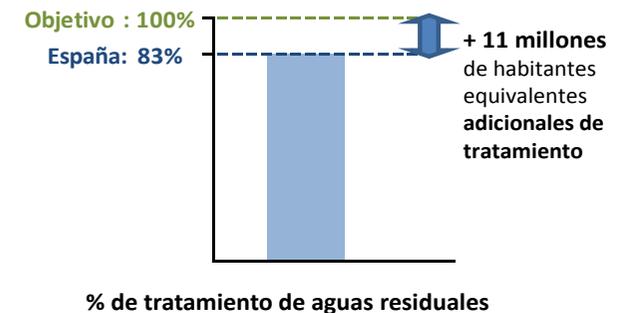
- La Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas define los sistemas de recogida, tratamiento y vertido de las aguas residuales urbanas y establece la obligatoriedad de depurar las aguas residuales procedentes de las aglomeraciones urbanas de tamaño superior a 2.000 habitantes equivalentes.
- La aplicación plena de esta Directiva es un requisito previo para cumplir el objetivo de alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua que la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) propugna para el año 2015.
- El "Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015" recoge un conjunto de medidas que persiguen el definitivo cumplimiento de esta normativa.
- España no cumple actualmente con la legislación comunitaria en materia de depuración del agua urbana. Conforme información en prensa, España tiene abiertos cuatro expedientes por la falta de depuración de aguas residuales.
- Actualmente España trata correctamente el 83% de sus aguas residuales. Para cumplir con el objetivo de 100% todavía será necesario construir instalaciones para atender a 11,1 millones de habitantes equivalentes.
- La construcción de estas instalaciones implica la utilización de más de un millón de toneladas de cemento.
- Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:* esta medida prevé la construcción de 111 EDAR de 100.000 habitantes equivalentes de capacidad anual de tratamiento.

#### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

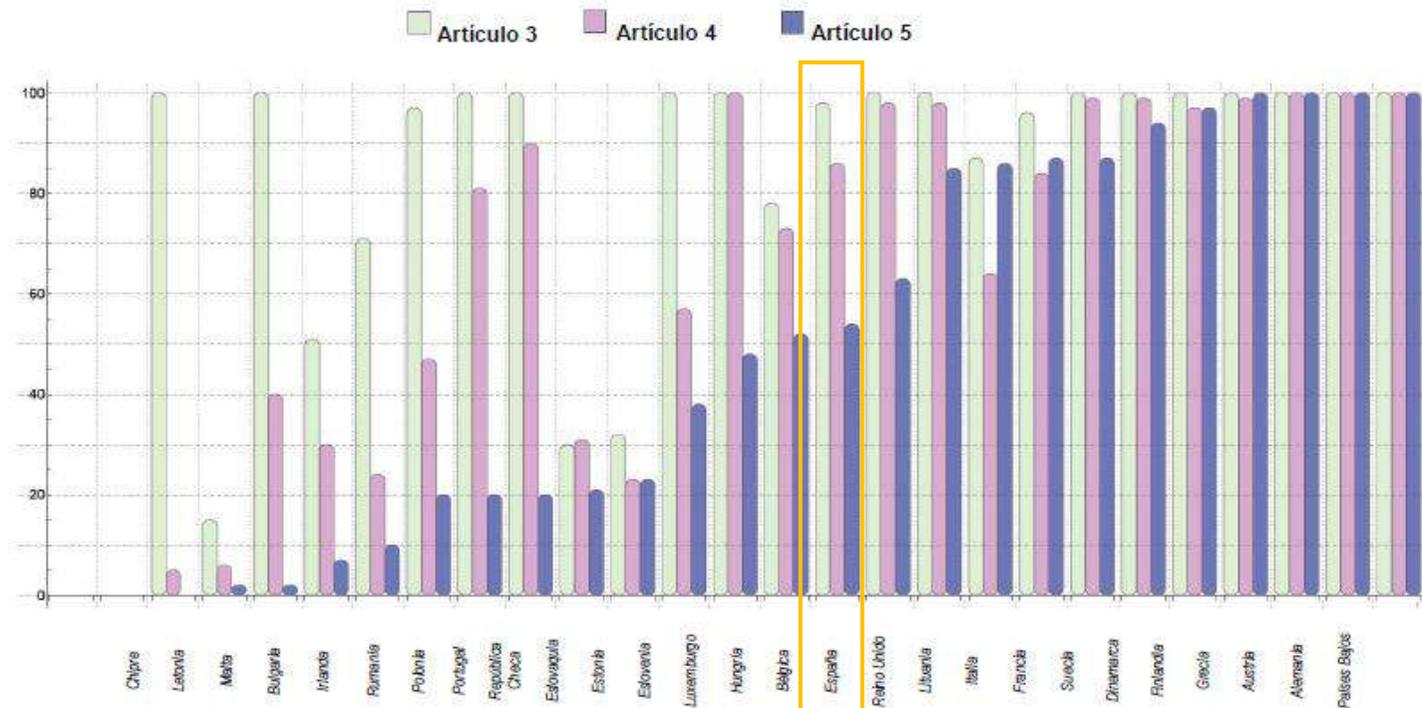
- Ejecución de infraestructuras necesarias para tratar el 100% de aguas residuales y cumplir con los requisitos normativos: depuración de 1.015 Mm3/año adicionales, los cuales son actualmente vertidos al medio ambiente sin el tratamiento requerido.
- Cumplimiento Directiva Marco del Agua y mejora de la calidad de las aguas.
- Evitar sanciones europeas que podrían conllevar multas millonarias. La estimación realizada por el MAGRAMA y notificada al Consejo Asesor del Medio Ambiente es que la sanción podría estar entre los 20 y 50 millones anuales, a contar desde abril de 2011.
- Las inversiones en saneamiento son clave para poder desarrollar una infraestructura que permita el aprovechamiento del agua reutilizada.

**-Desarrollo de infraestructuras para el cumplimiento de la normativa europea de depuración de aguas-**

#### NECESIDAD DE SOLUCIONAR INCUMPLIMIENTO ACTUAL DE ESPAÑA CON LA DIRECTIVA



**Información complementaria Medida 3) Plan para el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas**



Resultados del cumplimiento en cada Estado miembro respecto al artículo 3 de la Directiva (recogida), en verde, el artículo 4 (tratamiento secundario en rosa, y el artículo 5 (tratamiento más riguroso) en azul. Los países se clasifican mostrando primero los que tienen niveles más bajos de cumplimiento para el artículo 5 y seguidamente en orden creciente de cumplimiento. Fuente: Séptimo informe de la Comisión sobre la aplicación de la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (91/271/CEE)

**Principales referencias bibliográficas**

- Séptimo informe de la Comisión sobre la aplicación de la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (91/271/CEE). 7/8/2013.
- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

#### 4) Incentivación de la utilización de hormigón en construcción en calles y carreteras en medio urbano

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	FOMENTO, Ayuntamientos
<b>Administración coordinadora</b>	FEMP y Ayuntamientos
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Incentivación de la utilización de hormigón para los entornos urbanos con el fin de garantizar una mayor durabilidad de las instalaciones y evitar el efecto "Isla de calor".

#### Justificación de su desarrollo

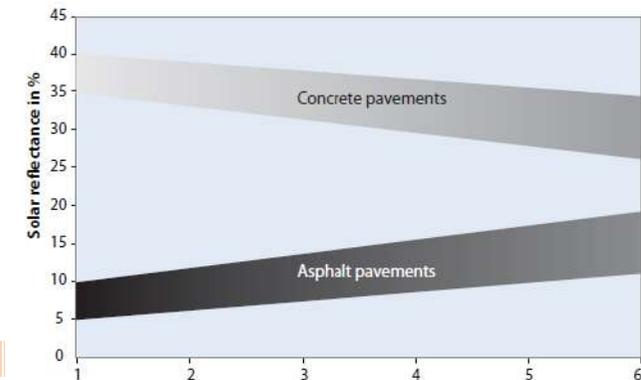
- Necesidad de reforma, rehabilitación y adecuación de infraestructuras urbanas con el objetivo de obtener ciudades más habitables. Construcción de más kilómetros de carril bici, construcción de nuevas rotondas, aumento en la red de carril bus y rehabilitación del viario urbano. Para todo ello se aconseja la utilización de hormigón debido a sus ventajas:
  - Superficies de color claro, garantizando un mayor reflejo de la luz sobre el pavimento.
  - Mayor durabilidad y robustez de los pavimentos, ofreciendo una vida en servicio de 30 a 40 años.
  - Baja necesidad de conservación y mantenimiento y rápida ejecución de las obras.
  - Permite el empleo de áridos reciclados (residuos de construcción y demolición o RCDs).
- Reducción del efecto "isla de calor": este fenómeno supone un problema en las grandes ciudades en las épocas del año más calurosas puesto que puede aumentar la temperatura ambiente del orden 3°C respecto de las zonas periféricas de la ciudad, con el correspondiente aumento del consumo energético debido a la utilización del aire acondicionado y otros equipos de refrigeración. La utilización del hormigón como pavimento reduce este efecto debido a:
  - A su color claro que refleja en mayor medida la luminosidad, suavizando y reduciendo el calor acumulado en el pavimento (ver figura adjunta).
  - *Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:* esta medida prevé actuaciones en 26 millones de m<sup>2</sup> de superficie urbana, entre calles, glorietas y carril bus.

#### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Impactos económicos y sociales:
  - Ahorro en costes debido al menor mantenimiento requerido respecto de soluciones asfálticas.
  - Reducción del consumo eléctrico, gracias a la mitigación del efecto "isla de calor".
- Impactos medioambientales:
  - Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> debido a un menor consumo energético en épocas de calor.

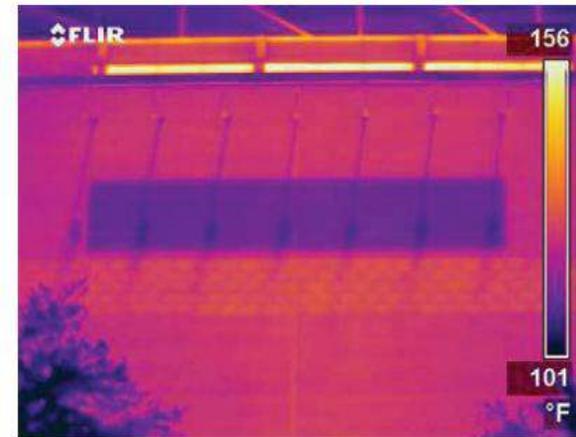
**-A diferencia de la mezcla asfáltica, el hormigón ofrece una vida de servicio entre 30 y 40 años y reduce el efecto "isla de calor"-**

**Reflectividad solar del asfalto convencional y el hormigón**



Fuente: Environmental Protection Agency (Estados Unidos)

**Información complementaria Medida 4) Incentivación de la utilización de hormigón en construcción en calles y carreteras en medio urbano**



Efecto de la variación térmica como consecuencia de la claridad de color.  
 En este caso, la franja en blanco presenta una temperatura de 3-5°C inferior a la superficie más oscura que la rodea.  
 Fuente: EPA y National Center of Excellence (EEUU)

**Principales referencias bibliográficas**

- IECA 2013: Pavimentos de hormigón para plataformas reservadas de autobuses.
- IECA 2015: Glorietas con pavimento de hormigón.
- IECA 2015: Pavimentos de hormigón en paradas de autobús.
- Sustainable Development - Energy, Engineering and Technologies - Manufacturing and Environment 2012.
- United States Environmental Protection Agency: Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies -Cool Pavements-

## 5) Construcción de instalaciones distribuidas para la gestión y tratamiento de residuos ganaderos

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Utilización de hormigón en la construcción de instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos ganaderos.
<b>Justificación de su desarrollo</b>	

- España con más de 25 millones de cabezas posee el 20% de la cabaña de la UE. La cabaña porcina genera unos 50 millones de m<sup>3</sup> de purines cada año, de los que todavía una parte muy significativa son excedentes, es decir, purines que no se pueden aplicar como fertilizantes porque se producen en zonas que no disponen de terrenos agrícolas próximos o éstos no pueden aceptarlos ya que se trata de zonas vulnerables o con alta concentración ganadera de acuerdo a la Directiva Europea de Nitratos (Directiva 91/676/CEE).
- Además de los malos olores y la emisión de gases de efecto invernadero, el vertido de los purines excedentes da origen a graves contaminaciones del suelo, de las aguas superficiales y subterráneas.
- En España existen actualmente 28 plantas de tratamiento de purines basadas en cogeneración que tratan 2,5 millones de toneladas de excedentes de purín al año. La Orden Ministerial IET/1045/2014 modifica el régimen retributivo del Real Decreto 661/2007 y reduce sustancialmente los ingresos a recibir por estas instalaciones hasta el punto de no ser las mismas rentables y haberse visto obligadas a cerrar la práctica totalidad de ellas.
- Una solución ante la situación creada por el cierre de las plantas de cogeneración es la instalación de plantas distribuidas de almacenamiento y tratamiento mediante digestión anaerobia de los purines.
- Por otro lado, en la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, se incluyó el desarrollo de un Plan de Biodigestión de Purines, aprobado en 2008. Posteriormente se aprobó el Real Decreto 949/2009 por el que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones para fomentar la aplicación de los procesos técnicos del referido Plan, en concreto, la fermentación anaeróbica de los purines se efectuara tanto en instalaciones con digestores rurales sobre balsas como en instalaciones con digestores industriales de codigestión en régimen centralizado o para explotaciones individuales.
- La utilización de hormigón para la construcción de depósitos de almacenamiento y/o digestores de purines es una alternativa para la gestión ambientalmente correcta de los purines que es ampliamente utilizada en otros países europeos.
- *Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:* esta medida prevé el desarrollo de instalaciones de tratamiento de purines con capacidad de dar cobertura a la totalidad de la cuantía excedentaria.

**- Construcción de depósitos de almacenamiento y digestores de hormigón como solución del problema del tratamiento de purines -**

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Solución progresiva del problema del tratamiento de purines, agravado tras la reforma del sector eléctrico.
- Reducción de la contaminación por nitratos de purines ganaderos, facilitando los posibles tratamientos posteriores en aquellos casos de zonas con excedentes que los requieran.
- Ahorro de costes de mantenimiento y conservación de las instalaciones gracias a la durabilidad del hormigón.

### Información complementaria 5) Incentivación de la utilización de hormigón en instalaciones para la gestión de residuos ganaderos



Plantas de tratamiento de purines del modelo de cogeneración.

Fuente: ADAP.

### Principales referencias bibliográficas

- [ADAP](#) (Asociación de Empresas para el Desimpecto Ambiental de los Purines),
- Plan de Biodigestión de Purines. [Ministerio de Medio Ambiente](#).

## 6) Construcción y refuerzo de infraestructuras sujetas a riesgos por eventos climáticos extremos

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	FOMENTO; MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Contribuir al desarrollo de medidas de adaptación a eventos climáticos extremos mediante la utilización de hormigón de protección y refuerzo de los mismos

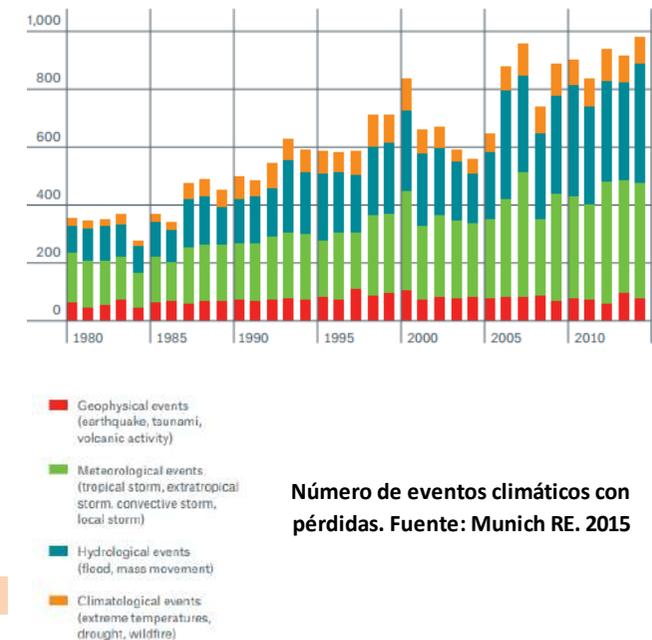
### Justificación de su desarrollo

- El año 2014 fue el año con mayor temperatura media desde el registro de datos en 1880. Con independencia de la necesidad de conseguir reducciones de emisiones suficientes que permitan evitar el escenario de incremento de más de 2°C la temperatura media del planeta (ver información complementaria), es también imprescindible avanzar en la adaptación al cambio climático que ya está teniendo lugar.
- El número de eventos climáticos con pérdidas, según estadísticas de las aseguradoras y reaseguradoras, está progresivamente aumentando (ver información complementaria). Es más, las previsiones de la Unión Europea de no realizar adaptación al cambio climático rondan los 100 mil millones de euros para 2020.
- Así, desde abril de 2013 la Unión Europea cuenta con una estrategia de adaptación al cambio climático y en los diferentes países europeos ya se cuenta con planes o programas de adaptación. En España se cuenta con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Dicho plan fue aprobado, conjuntamente con el Primer Programa de Trabajo, en julio de 2006 por la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y el Consejo Nacional del Clima, y el Consejo de Ministros tomó conocimiento del mismo el 6 de octubre de 2006. El Segundo Programa de Trabajo fue adoptado en julio de 2009.
- Más concretamente, en septiembre de 2012 se concretó una iniciativa de trabajo conjunta del Ministerio de Fomento y el MAGRAMA para la evaluación de las necesidades de adaptación climática de la red de infraestructuras de transporte de España. A modo de ejemplo, en el caso de la red troncal de carreteras, uno de los principales impactos esperados será en taludes y firmes, como consecuencia del aumento de la intensidad de precipitaciones de corta duración.
- No obstante, existen otras muchas infraestructuras que podrían requerir refuerzo: comunicaciones, salud, servicios de emergencia, suministro de agua, energía, alimentación, transporte. El papel del hormigón en las mismas es muy relevante, tanto desde el punto de vista de prevención del impacto extremo como del aislamiento térmico en la construcción de edificación.

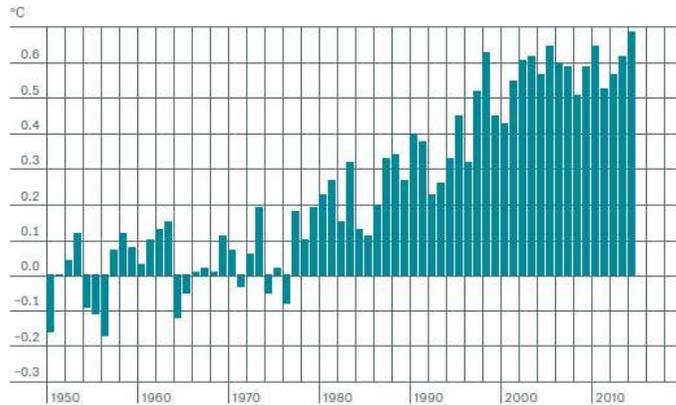
### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- La disponibilidad de una red de infraestructuras más sólida permitirá reducir sustancialmente los costes de los impactos climáticos tanto extremos como térmicos graduales.

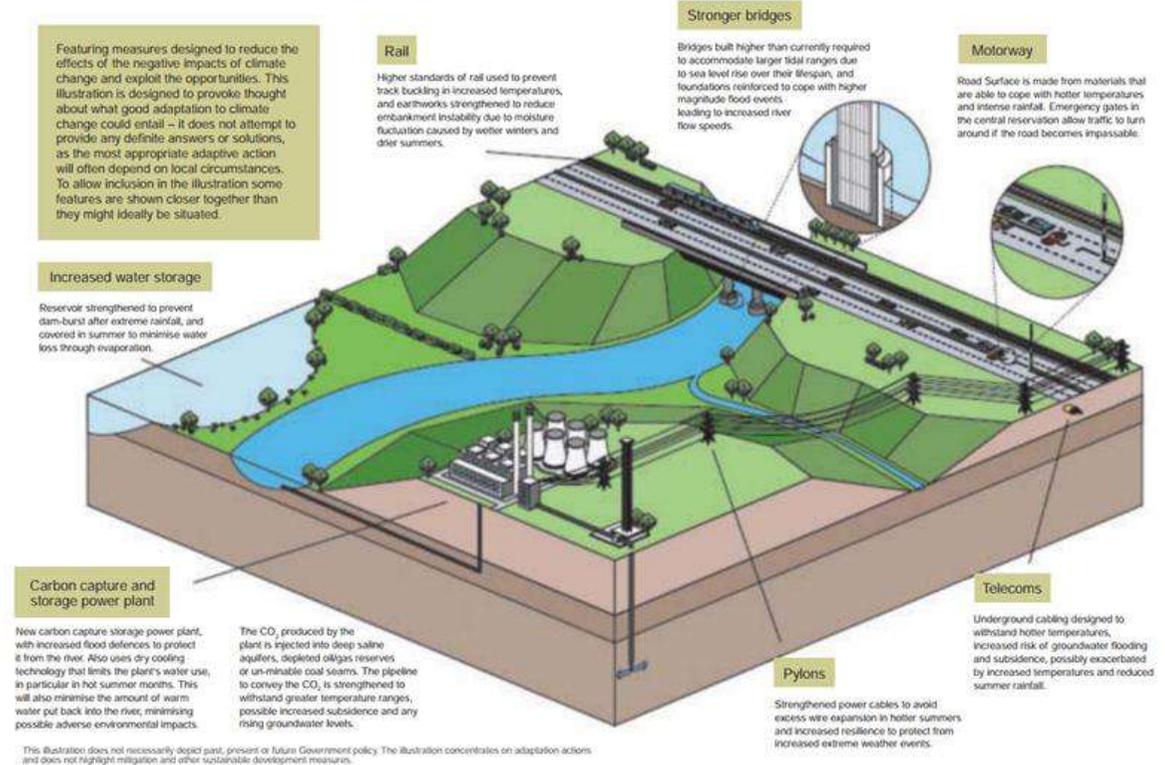
**-En paralelo con la reducción de emisiones, es esencial trabajar en la adaptación climática, concretamente en el refuerzo de las infraestructuras y protección de edificios-**



## Información complementaria 6) Incentivación de la utilización de hormigón en adecuación de infraestructuras sujetas a riesgos por eventos climáticos extremos



Desviaciones de la temperatura anual respecto de la media del periodo 1901-2000. Fuente: Munich Re con datos de NCDC y NOAA de Estados Unidos.



Elementos de infraestructura susceptibles de adaptación climática. Fuente: [Gobierno del Reino Unido](#).

### Principales referencias bibliográficas

- Plan Nacional de adaptación al cambio climático. [Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente](#).
- [Munich Re](#).
- Estrategia de adaptación al cambio climático. [Unión Europea](#).

## 7) Utilización de hormigón en la construcción y reparación de la red de distribución de agua

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Optimizar y mejorar la red de distribución de agua mediante la utilización de tuberías de hormigón.

### Justificación de su desarrollo

- Realizar una gestión del agua eficaz y eficiente en España es de vital importancia debido a la escasez de agua en buena parte de la península y al papel imprescindible que juega en sectores de actividad como la agricultura o el turismo.
- Actualmente existe un déficit de inversión en infraestructuras del agua. En España la renovación anual de la red de distribución se sitúa en un 1% (en longitud), la mitad de lo aconsejable. Respecto a la media de la inversión en Europa, España se encuentra muy por debajo (véase información soporte medida), asimismo la inversión en la red disminuyó un 19% durante el periodo 2007-2010.
- Existe una lógica correlación entre la menor inversión en conservación y reparación de la red y las pérdidas registradas en la misma. En 2012 dichas pérdidas alcanzaron el 18%.
- Las tuberías de hormigón presentan múltiples ventajas respecto a los distintos tipos de tuberías presentes en el mercado:
  - Son más económicas en términos coste de unidad de obra. Asimismo, siguen siendo más baratas en términos de coste de amortización debido a que tienen una duración un 40% superior al de las tuberías de plástico.
  - Gracias a sus propiedades de estanqueidad presentan un menor gasto de mantenimiento.
  - Están constituidas un material que no tiene los impactos ambientales de los materiales plásticos.
- Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:* esta medida prevé la utilización de hormigón en la renovación de 4.800 km de la red de distribución de agua.

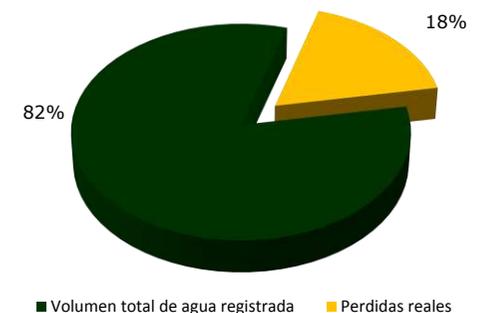
### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Conforme a diversos análisis de ciclo de vida consultados, las tuberías de hormigón tienen una huella de carbono (y por tanto un impacto ambiental) sustancialmente inferior que las de sus principales competidores. Así, el hormigón tiene una huella un 69% inferior al PVC (policloruro de vinilo) y un 79% inferior PEAD (polietileno de alta densidad). Los datos se muestran en el apartado de información complementaria.
- Un aumento en la inversión de las redes de canalizaciones supondría una disminución en las pérdidas de la red, con un consecuente ahorro económico y un aumento de la sostenibilidad en la gestión de los recursos hidrológicos.
- El gasto de en tareas de mantenimiento en las tuberías de hormigón es inferior al de las tuberías plásticas debido a sus mejores características constructivas y las excelentes propiedades de estanqueidad.
- Considerando que el coste unitario del agua (incluyendo costes de alcantarillado, depuración y vertido) ronda los

**-Las tuberías de hormigón tienen una duración un 40% superior al de las tuberías de PVC y presentan mejores prestaciones de estanqueidad-**

### Suministro de agua 2012.

Encuesta INE. 2012.



1,7 €/m<sup>3</sup>, la reducción de las pérdidas en un 3% respecto de los valores actuales evitaría la pérdida de agua por valor del entorno de los 38 millones de euros anuales.

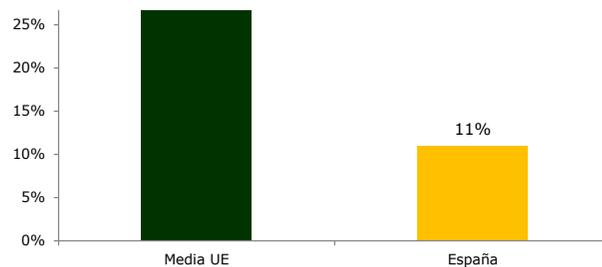
**Información complementaria Medida 7) Incentivación de la utilización de hormigón en infraestructuras de la red de canalización y depósitos de agua**

Pipe materials (12-in. pipe)	Total GWP (10 <sup>3</sup> kg CO <sub>2</sub> /km)	Production phase (10 <sup>3</sup> kg CO <sub>2</sub> /km)	Installation phase (10 <sup>3</sup> kg CO <sub>2</sub> /km)	Transportation phase (10 <sup>3</sup> kg CO <sub>2</sub> /km)
PVC	318	315	2.81	0.26
Ductile iron	472	468	3.28	0.88
Concrete	68.3	63.1	2.91	2.26
HDPE	218	215	2.81	0.17
Reinforced concrete	152	146	2.91	2.47
Cast iron	353	349	3.28	0.84

*Huella de carbono de diferentes materiales utilizados en la fabricación de tuberías de distribución de agua (kg CO<sub>2</sub> por km de tubería de 30,5 cm).*

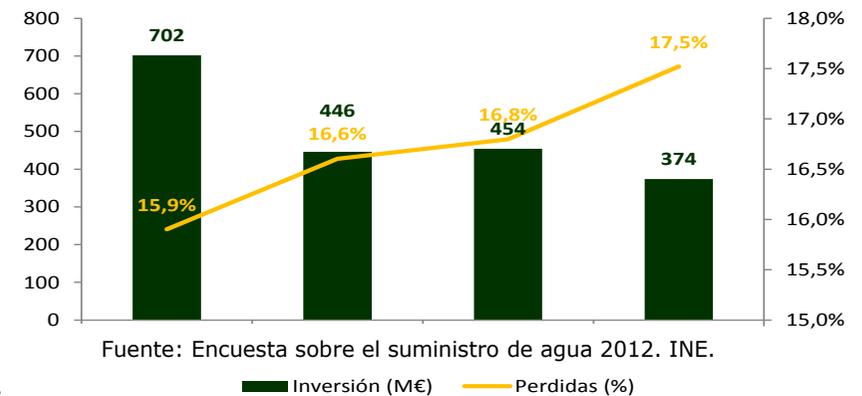
*Fuente: Life Cycle Analysis for Water and Wastewater Pipe Materials. Fei Du, et Al. 2013*

**Inversión en infraestructuras del agua / PIB**



Fuente: *Global Water Intelligence 2010*

**Inversión en infraestructuras del agua y pérdidas de la red de agua en España**



Fuente: Encuesta sobre el suministro de agua 2012. INE.

**Principales referencias bibliográficas**

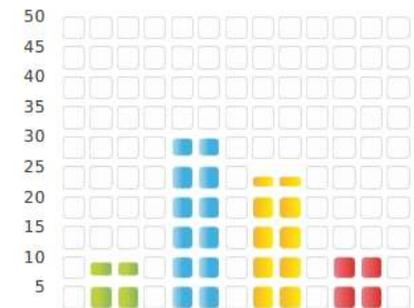
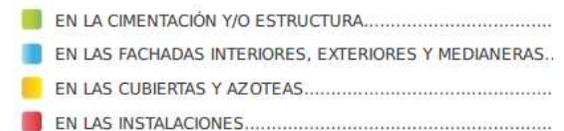
- [IAGUA](#)
- [AEAS](#)
- La gestión del agua en España, análisis de la situación actual del sector y retos futuros 2014. ACCIONA.
- La verdad sobre los sistemas de saneamiento. ANDECE. 2008
- [Global Water intelligence](#).

## 8) Impulso a la rehabilitación integral de edificios

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	FOMENTO
<b>Administración coordinadora</b>	FOMENTO
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Promover la utilización de cemento con la rehabilitación integral de edificios que requieran de esta actuación
<b>Justificación de su desarrollo</b>	

- La rehabilitación integral de edificios es una actividad compleja que requiere la integración de diversos conocimientos y disciplinas. El alcance de una rehabilitación integral de edificios comprende la mejora de la eficiencia energética del edificio en su conjunto, la mejora de la accesibilidad y habitabilidad de la vivienda y la mejora del entorno urbano.
- Los beneficios de una rehabilitación integral para los propietarios o usuarios de la vivienda serán una mejor calidad de vida, una mayor seguridad, un menor gasto en energía y un mayor valor patrimonial del inmueble.
- España tiene un parque inmobiliario de más de 25 millones de viviendas de las que más del 58% es anterior a 1980 (ver información complementaria). Adicionalmente, un 7% no se encuentra en buen estado y hay más de 87.000 en estado ruinoso, conforme las cifras oficiales del censo de viviendas. Es más, según las estadísticas de inspección técnica de edificios disponibles para edificios residenciales, el 23% resultó desfavorable (ver figura adjunta con principales deficiencias en ITE e información complementaria).
- El 5 de abril de 2013 el Gobierno aprobó un paquete legislativo para mejorar la eficiencia energética en la edificación y promover la rehabilitación, la regeneración y la renovación urbanas que pretende mejorar el parque inmobiliario construido a la vez que facilitar la creación de empleo y la generación de actividad económica en el sector. Sin embargo, la implantación relativa de este paquete es todavía muy limitada.
- El hormigón y el cemento juegan un papel muy significativo en la rehabilitación de edificios, por cuanto permiten reforzar tanto estructuras y cimentaciones (refuerzo de seguridad). Igualmente, cuando se utilizan en la envolvente del edificio, mejoran el comportamiento energético del mismo gracias a su elevada inercia térmica que permite atenuar los valores extremos de temperatura. En este sentido, se recomienda también ver las medidas 9) y 10) de rehabilitación energética de edificios, centradas únicamente en la componente energético conforme a las directrices marcadas por la Directiva 2012/27/CE.
- Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:** esta medida prevé la rehabilitación en 200 mil m<sup>2</sup>.

**-Afrontar las necesidades de rehabilitación integral, para dar mayor valor seguridad, habitabilidad y valor al parque de viviendas español-**



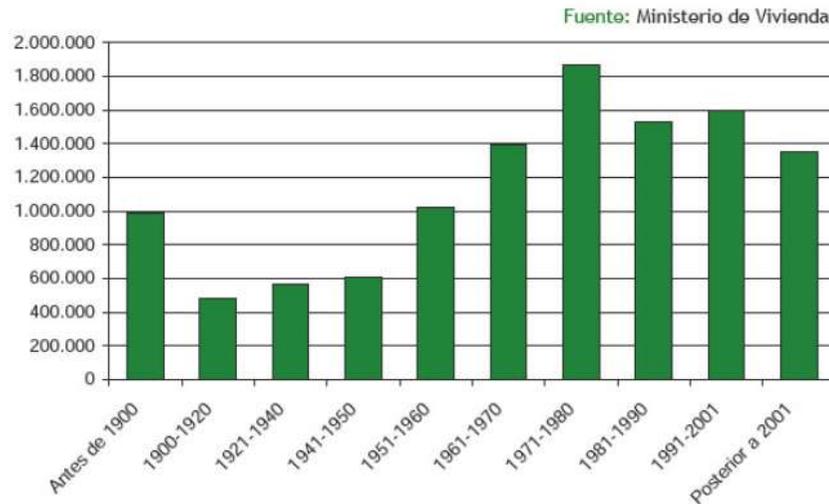
Fuente: ICCL. Instituto de la Construcción de Castilla y León

**Localización de síntomas de las inspecciones desfavorables de la Inspección Técnica de Edificios residenciales. Fuente: ICCL.**

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

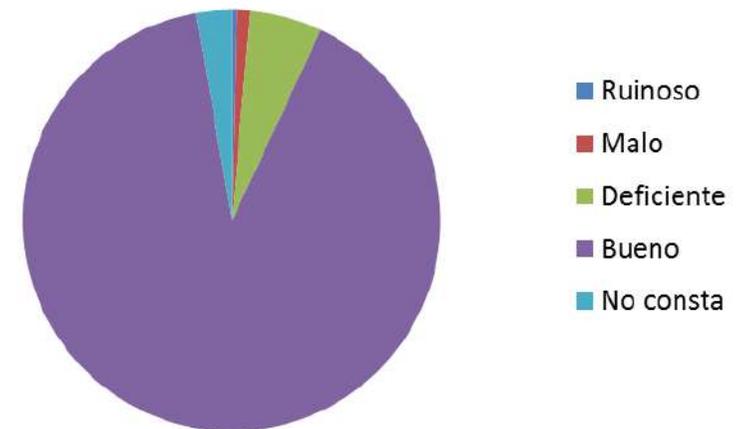
- Incremento del valor patrimonial del parque edificatorio.
  - Reducción del consumo energético por refuerzo de la envolvente térmica.
- Creación de empleo en el sector de la construcción, el cual ha sufrido un importante crecimiento del paro como consecuencia de la reciente crisis económica.

### Información complementaria 8) Rehabilitación integral de edificios



Antigüedad del parque de viviendas en España, por superficie.  
Fuente: Ministerio de Fomento.

### Estado del parque de viviendas en España.



Estado del parque de viviendas en España, incluyendo tanto las principales, como las secundarias y vacías.

Fuente: INE. Censo oficial de población y viviendas de 2011.

### Principales referencias bibliográficas

- [COIIM](#)
- [Observatorio ITE](#). Inspección Técnica de Edificios.

## 9) Rehabilitación energética de edificios de la Administración

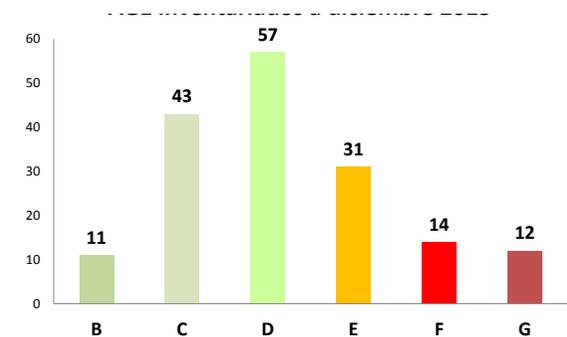
<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	FOMENTO, CCAA, Ayuntamientos
<b>Administración coordinadora</b>	FOMENTO
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Cumplimiento de las obligaciones de rehabilitación energética de edificios de la Administración General del Estado y extender las actuaciones a edificios de otras Administraciones públicas.
<b>Justificación de su desarrollo</b>	

- Los edificios consumen 40% energía primaria de la UE. En España el sector "Residencial, servicios y otros", donde se engloba el consumo energético de los edificios, consume un 35% del consumo de energía final. El potencial de ahorro energético estimado en edificios es del 20-40 %.

### Rehabilitación energética en edificios de la Administración General del Estado

- La Directiva 2012/27/CE exige un objetivo de ahorro para España derivado del artículo 7 de 15.979 ktps 2014-2020. Ello debería resultar en importantes inversiones. Más en particular, la Directiva exige la obligación de que, a partir del 1 de enero de 2014, el 3 % de la superficie total de los edificios con calefacción y/o sistema de refrigeración que tenga en propiedad y ocupe su Administración General del Estado (AGE) se renueve cada año, de manera que cumpla al menos los requisitos de rendimiento energético mínimos que haya fijado en aplicación del artículo 4 de la Directiva 2010/31/UE. Ese 3 % se calculará sobre la superficie total de los edificios con una superficie útil total de más de 500 m<sup>2</sup>, que tenga en propiedad y ocupe la AGE, y que el 1 de enero de cada año, no cumpla los requisitos nacionales de rendimiento energético mínimo establecidos en aplicación del artículo 4 de la Directiva 2010/31/UE. Dicho límite bajará a 250 m<sup>2</sup> a partir del 9 de julio de 2015.
- La envolvente térmica del edificio se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior (aire, terreno u otro edificio) y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior. La utilización de cemento para la aplicación de sistemas SATE (Sistemas Compuestos de Aislamiento Térmico por el Exterior) es una alternativa óptima para la mejora de la envolvente térmica de los edificios y, con ello, reducir la demanda de calefacción y/o refrigeración. El mínimo de resistencia térmica debe ser de 1 m<sup>2</sup>-K/W.
- El cemento se utiliza en el SATE tanto como adhesivo como para el acabado.
- Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:* esta medida prevé la rehabilitación de 343 mil m<sup>2</sup>.

**-La rehabilitación energética mediante la actuación en la envolvente es una medida esencial para la reducción de la demanda energética de los edificios y permitirá a la AGE cumplir con las obligaciones establecidas por la normativa europea-**



**Número de edificios de la AGE inventariados a diciembre 2013 según calificación energética. Fuente: elaboración propia con datos Minetur.**

### Rehabilitación energética en edificios de la Administración regional y municipal

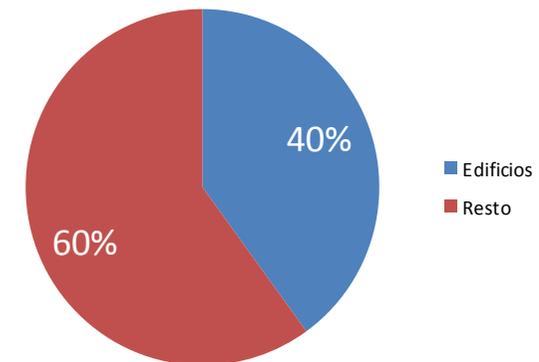
- Tal y como se explica en la medida 9) la Directiva europea 2012/27/CE de eficiencia energética exige un 3% de renovación anual para los edificios de la AGE. Sin embargo, también anima a los Estados Miembros a que incentiven dicha rehabilitación a otros niveles. Concretamente la Directiva indica que los Estados miembros animarán a los organismos públicos, también a escala regional y local, y a las entidades de Derecho público responsables de las viviendas sociales, teniendo debidamente en cuenta sus respectivas competencias y estructura administrativa, a que adopten un plan de eficiencia energética, que prevea objetivos y acciones de ahorro de energía y eficiencia energética específicos, con miras a seguir el papel ejemplarizante de los edificios de las Administraciones centrales.
- Los edificios juegan un papel muy relevante en el consumo energético de las Administraciones públicas. Aunque actualmente no se dispone de un inventario completo en superficie de los edificios en propiedad de cada administración pública, si se realiza una extrapolación en base al inventario de la AGE ya disponible (el de más de 500 m<sup>2</sup>; 11 millones de m<sup>2</sup>) y considerando el número de personas que trabajan en cada uno de los organismos públicos (según datos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas), se pueden obtener una estimación de la superficie potencial a actuar.
- Así, conforme se muestra en el apartado inferior de información complementaria, por cada persona empleada en la AGE hay casi 2 trabajando en Consejerías de CCAA y 4 en Ayuntamientos. Por tanto, la renovación anual de un 3% del parque edificatorio de las Administraciones públicas podría derivar en actuaciones de 8,7 millones de m<sup>2</sup> en 2020 adicionales a los ya contemplados en la medida 9.
- Al igual que en la medida 9, se propone la utilización de cemento para la aplicación de sistemas SATE (Sistemas Compuestos de Aislamiento Térmico por el Exterior) como alternativa óptima para la mejora de la envolvente térmica de los edificios y, con ello, reducir la demanda de calefacción y/o refrigeración. El cemento se utiliza en el SATE tanto como adhesivo como para el acabado.

*Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:* esta medida prevé la rehabilitación de 876 mil m<sup>2</sup>.

### **Principales impactos económicos, sociales y ambientales**

- Considerando el requerimiento de rehabilitación del 3% y según los datos del inventario de edificios de la AGE, será necesario actuar sobre 3,4 millones de m<sup>2</sup> en el horizonte de 2020. Se asume que se podría actuar en al menos un 10% de dicha superficie realizando una mejora de la envolvente y consiguiendo ahorros energéticos relevantes y mejorando el confort.
- La reducción del consumo energético también contribuirá a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, considerando que el 34% del consumo energético de los edificios de la AGE corresponden a combustibles fósiles, concretamente, gas natural, gasóleo y propano.

**-Empujando a la administración regional y municipal a la función ejemplarizante de la eficiencia energética en la edificación pública, mediante la rehabilitación de la envolvente térmica-**



**Peso del consumo energético de edificios en el total de consumo energético de la Unión Europea. Fuente: Comisión Europea.**

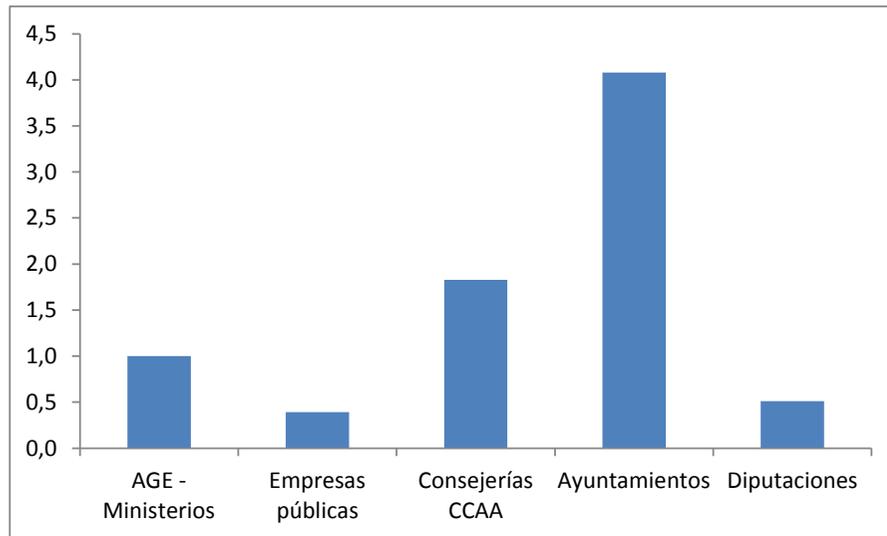
- Fomento de la aplicación de criterios de construcción sostenible desde la Administración Pública.

### Información complementaria 9) Rehabilitación energética de edificios de la Administración

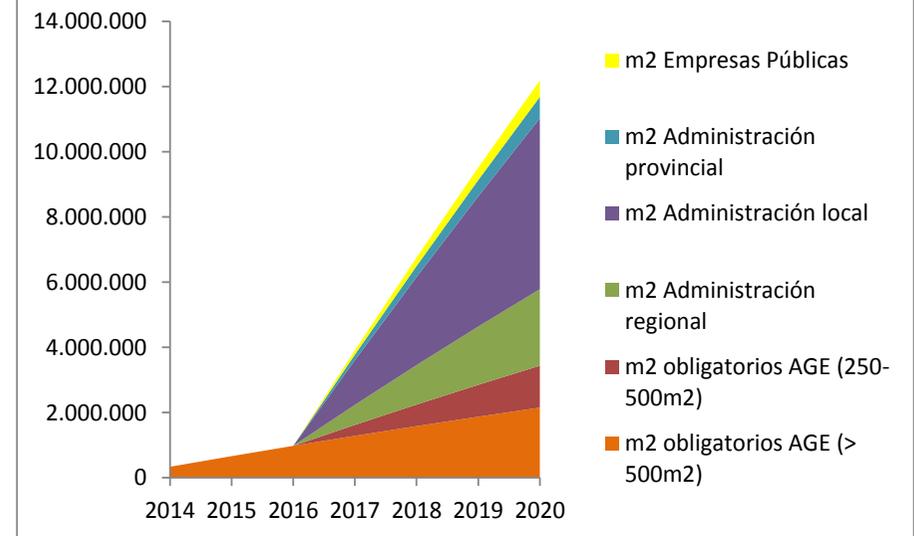
			OFFICE WEIGHTED AVERAGES - WALL							OFFICE WEIGHTED AVERAGES - WINDOWS								
			uvalues W/m <sup>2</sup> /K							Calcu	uvalues W/m <sup>2</sup> /K							Calcu
Climatic region	Total floor space in EU (Mm2)	Country	Pre 1945	1945-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	Post 2000	Average	Pre 1945	1945-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	Post 2000	Average		
<b>Southern dry</b>																		
	21	Portugal	2.0	2.0	1.6	1.5	1.3	0.8	1.5	4.5	4.5	4.5	4.4	1.6	3.8	3.9		
	84	Spain	2.5	2.2	2.2	1.8	1.7	0.9	1.9	5.8	5.8	6.1	3.3	3.3	2.8	4.5		
		WEIGHTED avg	2.4	2.2	2.1	1.7	1.6	0.8	1.8	5.5	5.6	5.8	3.6	2.9	3.0	4.4		
	21	Austria	0.7	0.7	0.6	0.6	0.4	0.3	0.6	3.2	3.4	2.4	2.1	1.4	1.3	2.3		
	36	Czech Republic	0.8	0.8	0.7	0.7	0.5	0.4	0.6	2.8	2.8	2.8	2.8	2.0	1.5	2.5		
	360	Germany	1.5	1.5	1.2	0.9	0.4	0.4	1.0	2.9	2.9	2.9	1.9	1.6	1.3	2.3		
	5	Hungary	1.4	1.2	1.2	0.7	0.7	0.5	0.9	3.0	3.0	3.0	2.7	2.7	2.2	2.8		
	1	Luxembourg	1.5	1.5	1.7	0.6	0.5	0.4	1.0	4.5	3.9	3.2	2.0	1.6	1.2	2.7		
	47	Netherlands	1.8	1.6	1.6	0.6	0.5	0.4	1.1	3.8	3.7	3.7	3.4	2.9	1.8	3.2		
		WEIGHTED avg	1.4	1.4	1.2	0.8	0.4	0.4	0.9	3.0	3.0	2.9	2.1	1.8	1.4	2.4		

Valores de transmisividad térmica de la envolvente térmica de edificios de oficinas en España en comparación con otros países europeos.

Fuente: Inspire.



Ratio de personas empleadas en la Administración General del Estado respecto de otras administraciones públicas. Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.



Estimación de la extensión del objetivo de rehabilitación energética del 3% a los edificios de la administración pública que no pertenecen a la AGE.

Fuente: elaboración propia mediante estimación conforme a inventario de > 500 m2 de la AGE y personas empleadas.

### Principales referencias bibliográficas

- [INSPIRE](#)
- [Inventario energético de edificios de la AGE](#). Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- [Factores de emisión de edificios](#). Minetur.
- [Directiva 2012/27/CE de eficiencia energética](#).
- [Sistemas SATE](#). IDAE.

## 10) Impulso de la mejora de la envolvente térmica de edificios de viviendas

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	FOMENTO
<b>Administración coordinadora</b>	FOMENTO
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Mejorar la envolvente térmica de edificios de viviendas mediante soluciones de hormigón y cemento

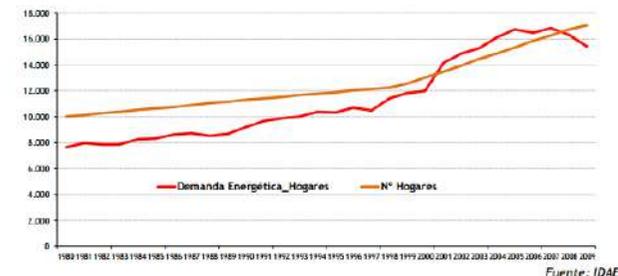
### Justificación de su desarrollo

- El sector residencial es un sector clave en el contexto energético actual, tanto nacional como comunitario, debido a la importancia que reviste su necesidades energéticas, que en España, y en términos de energía final, significan el 17% del consumo final total y el 25% de la demanda de energía eléctrica.
- Diversos factores explican la representatividad y la tendencia al alza de sus consumos energéticos, tales como el mayor confort requerido por los mismos y, consecuentemente, el aumento de equipamiento. Todo ello, propiciado por los incrementos de la capacidad de poder adquisitivo y una mejora tendencial del nivel de vida, hacen prever unas tendencias futuras al alza en cuanto a la representatividad del sector residencial en la demanda energética (ver figura adjunta).
- Reformulación de la edificabilidad: actualmente en España la superficie edificable se contabiliza en viviendas desde la cota marcada por el plano más exterior disponible. Así, cuando el constructor decide acometer cualquier actuación sobre la piel del edificio en la fase de diseño y construcción, tiene que tener en cuenta que, conforme la normativa actual, no es posible mantener la superficie útil de la vivienda e incrementar el espesor de la fachada simultáneamente.
- En este sentido OFICEMEN propone la contabilización de la superficie edificable desde la parte interior de dicha envolvente, con objeto de incentivar al arquitecto y constructor en el incremento del espesor y la mejora (reducción) de la transmisividad térmica de la misma.
- El hormigón prefabricado es un elemento constructivo extremadamente interesante para la consecución de buenos resultados de aislamiento térmico de fachadas de viviendas. Adicionalmente, también tiene otras ventajas ligadas a la resistencia mecánica, resistencia al fuego, aislamiento acústico, estanqueidad al agua y viento y durabilidad. Sin embargo, actualmente, dispone únicamente una cuota de mercado del 4% frente a otras soluciones de cerramiento. Es por ello que se propone la redefinición del criterio de edificabilidad con objeto de promover la actuación sobre la envolvente.
- Objetivo de desarrollo en el periodo 2016-2020:* esta medida prevé la actuación sobre 46 mil viviendas, con hormigón prefabricado en fachada.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Los impactos en términos de ahorro energético y reducción del impacto ambiental serán análogos a los descritos en las medidas anteriores de rehabilitación de envolvente térmica de edificios de la Administración Pública.

**-La importancia del consumo energético residencial en España requiere la actuación sobre la reducción de la demanda mediante medidas de incentivación del aislamiento térmico en fachada -**



**Tendencias del consumo energético del sector residencial en España (ktpes). Fuente: IDAE. 2010.**

## 7.2 Eje II: Medidas de incremento de competitividad: reducción de costes, I+D+i y mejora del entorno

### 11) Apoyo institucional a la exportación de clinker y cemento español

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	EXTERIORES, MINECO
<b>Administración coordinadora</b>	EXTERIORES
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Incremento de la demanda externa sobre el total de la producción anual y un aumento en la exportación de productos de alto valor añadido (cemento blanco).

#### Justificación de su desarrollo

- La industria cementera en España exporta tanto cemento como clinker. España es uno de los líderes europeos en exportación, con 9 millones de toneladas en los últimos 12 meses entre cemento y clinker (ver información complementaria).
- En las cercanías de España existen mercados de muy rápido crecimiento económico, por ejemplo África. Así, 6 de las 10 economías que más rápido crecen en el mundo están en África, la cual tiene una necesidad de inversión del orden de 93.000 millones de dólares al año en infraestructuras. Es más, la demanda de cemento global está siendo empujada tanto por China como por los países emergentes, estando estancada en mercados maduros (ver información complementaria).
- El mercado nacional se ha estancado en los últimos años, lo cual ha motivado la necesidad de mantener niveles de producción altos orientados a la exportación para evitar el cierre de más instalaciones (ver tendencia similar en la industria en la figura adjunta).
- El acceso al mar de nuestro país (el 77% de las exportaciones de cemento en 2007 fueron vía marítima) facilita a las industrias cementeras españolas la exportación de sus productos.
- La exportación favorece la diversificación de mercados y amortiguar periodos de crisis económica. Asimismo, fomenta la conversión de la industria cementera a una industria moderna y eficiente.
- La apuesta por la apertura a nuevos mercados supone la optimización de procesos de fabricación obteniendo como resultado la creación de productos más atractivos, sostenibles y menos costosos.

#### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- La apuesta por el mercado exterior supondrá estabilizar, e incluso incrementar, el empleo en las instalaciones cementeras.
- Se incrementará la competitividad del sector.
- Se facilitará el acceso a la colocación de partidas de cemento de grandes proyectos internacionales.

Evolución del VAB de la Demanda anual (%)



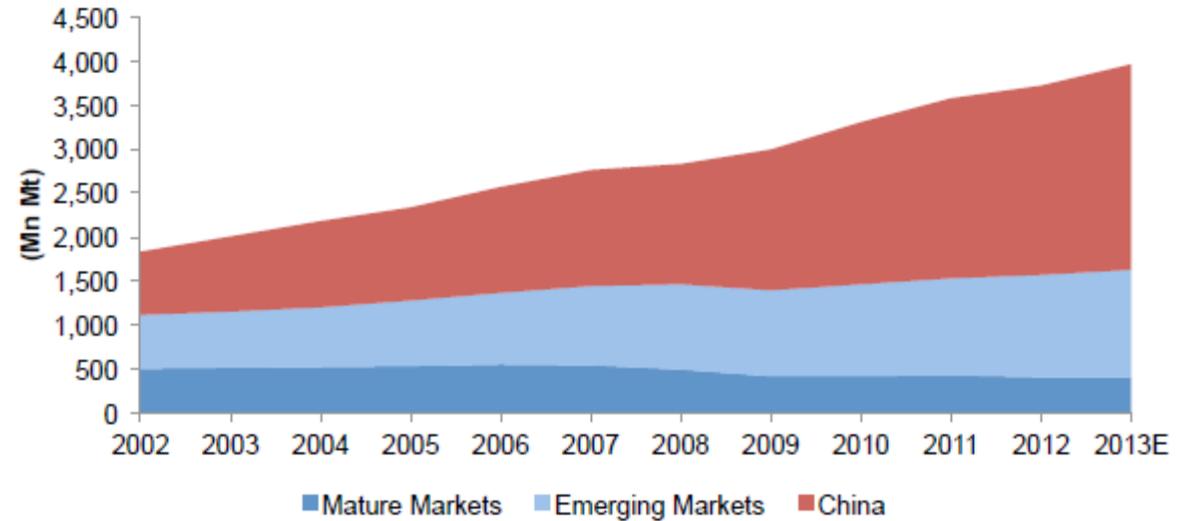
Fuente: MINETUR "Agenda para el fortalecimiento del sector industrial 2014"

**Información complementaria Medida 11) Apoyo institucional a la exportación**



Principales países exportadores de cemento de la UE. Fuente: Oficemen. 2013.

**Evolución de la demanda de cemento Global**



Fuente: International Cement Review "An overview of global cement" 2013

**Principales referencias bibliográficas**

- MINETUR: Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España 2014.
- Oficemen: Memoria Industrial 2013.
- Banco Africano para el Desarrollo.
- International Cement Review "An overview of global cement" 2013

## 12) Reducción de costes logísticos

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	FOMENTO
<b>Administración coordinadora</b>	FOMENTO
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Aumentar la competitividad en mercados exteriores reduciendo las tasas portuarias.
<b>Justificación de su desarrollo</b>	

- Un 77% de las exportaciones de cemento se han venido realizando por vía marítima. Esto sitúa al mar como medio de exportación principal para las cementeras. Asimismo, la exportación, en 2014, de cemento y clinker ha sido muy significativa y supuso un 29% y un 34%, respectivamente, sobre el total de la producción nacional respectivamente. Históricamente se puede comprobar como la industria cementera española ha tenido picos de exportación muy significativos (ver información complementaria).
- Es muy importante mantener la eficiencia en costes de transporte para garantizar la competitividad del sector cementero, considerando los reducidos márgenes de los productos en un mercado de *commodities*.
- Un aumento en las bonificaciones portuarias facilitaría la exportación de cemento, gracias al mayor margen operativo producido por una reducción de los costes logísticos.
- Los principales costes de servicios portuarios del cemento son:
  - Imputables al buque (9% del total): los cargos en concepto de remolque, amarre, practicaje y señalización marítima.
  - Imputables a la mercancía (91% del total): las tasas (T0, T1, T2 y T3) y costes de estiba-desestiba (técnica de colocar la carga a bordo para ser transportada con un máximo de seguridad para el buque y su tripulación, ocupando el mínimo espacio posible, evitando averías en la misma y reduciendo al mínimo las demoras en el puerto de descarga).
- Dichos costes pesan un 30% del total de costes de transporte, conforme datos del Ministerio de Fomento (2011). Por tanto, el aumento de las bonificaciones para las tasas de este tipo supondrá un ahorro en costes que serán destinados al aumento del volumen y radio de acción de las exportaciones.

**- La bonificación en las tasas portuarias por buen comportamiento ambiental en dichas instalaciones permitirá reducir costes y aumentar el radio de acción de las exportaciones-**

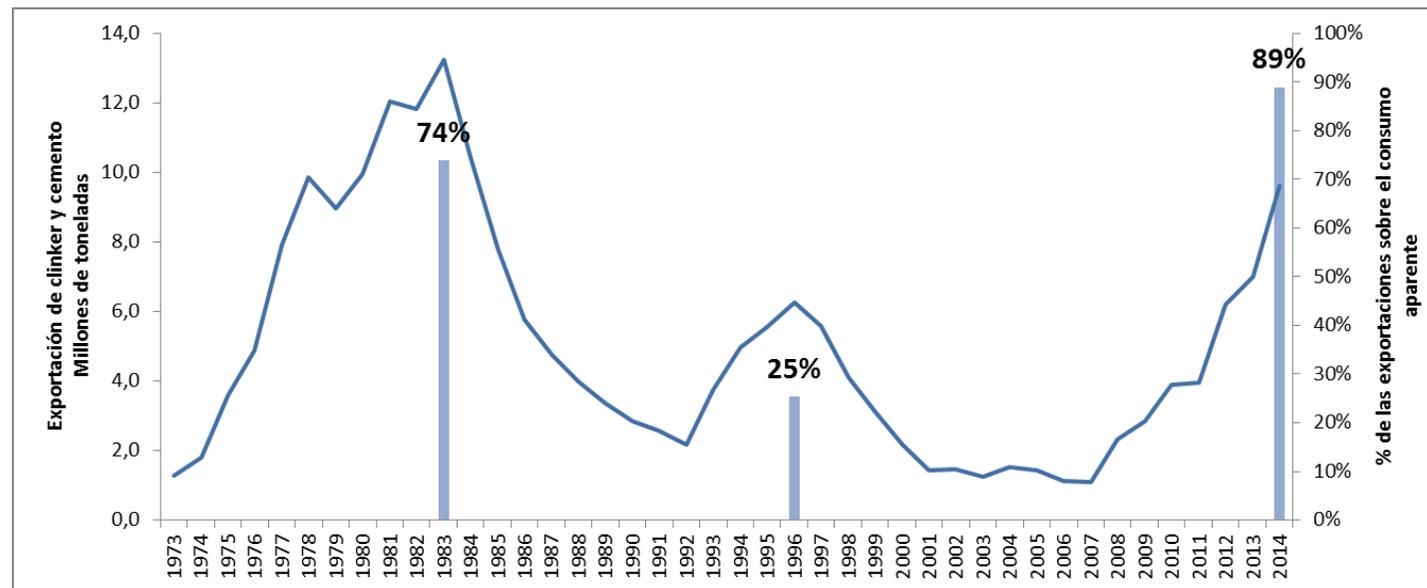


Distribución de costes portuarios en función de su origen. Fuente: Ministerio de Fomento. 2011.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Mejora de la balanza de pagos española.
- Incremento de la exportación y de la venta de productos cementeros en el exterior, reforzando la posición de la industria cementera española como una de las principales exportadoras de la Unión Europea.
- Aumento de la cifra de negocios del sector cementero en mercados emergentes con potencial proyección a futuro. Diversificación de la demanda y reducción de la dependencia de la actividad cementera del mercado interior.
- Una ampliación del 5% de la bonificación portuaria recibida sobre la tasa T3, representa un ahorro en los costes logístico de 0,5 €/tonelada significando un ahorro total de 4,6 M€ anuales con niveles de exportación de 2014.

### Información complementaria Medida 12) Reducción de costes logísticos



Evolución de las exportaciones de cemento y clinker de las empresas españolas. Fuente: Oficemen. 2015.

### Principales referencias bibliográficas

- MINETUR: Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España 2014.
- Oficemen: Memoria Industrial 2013.

### 13) Establecimiento de un sistema de peajes que garantice costes competitivos de electricidad

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MINETUR
<b>Administración coordinadora</b>	MINETUR
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Reducción de los costes regulados eléctricos para mejorar la competitividad del sector cementero

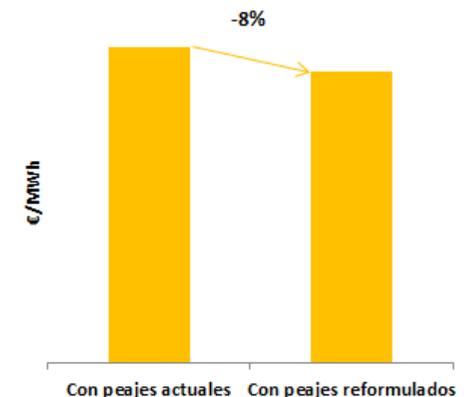
#### Justificación de su desarrollo

- El sector cementero español consumió un total de 2.139 GWh de electricidad en 2014, cuyo coste representa un valor muy relevante de los costes variables de producción.
- Los costes regulados o peajes han aumentado progresivamente en los últimos años. A tal efecto se incluye en el apartado de información complementaria la repercusión específica sobre el sector cementero.
- El sector cementero realiza un volumen de exportaciones muy significativo, para lo cual es esencial competir en costes por lo competitivo del escenario internacional del sector cemento.
- Así, se solicita lo siguiente:
  - Exención del pago de peajes por interrumpibilidad: en 2015 se incrementarán los peajes como consecuencia de la financiación de los costes asociados al mecanismo de interrumpibilidad (orientado a flexibilizar la operación del sistema eléctrico desde el lado de la demanda). El sector cementero acude a las subastas de interrumpibilidad (y tiene intención de seguir aportando flexibilidad al sistema eléctrico; ver medida 14) por lo que, siendo la industria interrumpible, podría quedar eximida de dicho coste.
  - Exención de pagos por capacidad: el pago por capacidad está destinado a incentivar la instalación de generadores y su permanencia operativa en el sistema. Sin embargo, por razones análogas a las anteriores, el sector cementero solicita quedar eximido de dicho coste.
  - Realización de algún ajuste adicional en el resto de peajes.

#### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Con las modificaciones sugeridas anteriormente se conseguiría reducir un 8% el precio final pagado por la industria y, con ello, incrementar la competitividad del sector.

**-Un coste eléctrico lo más ajustado posible es esencial para la competitividad internacional del sector cementero-**

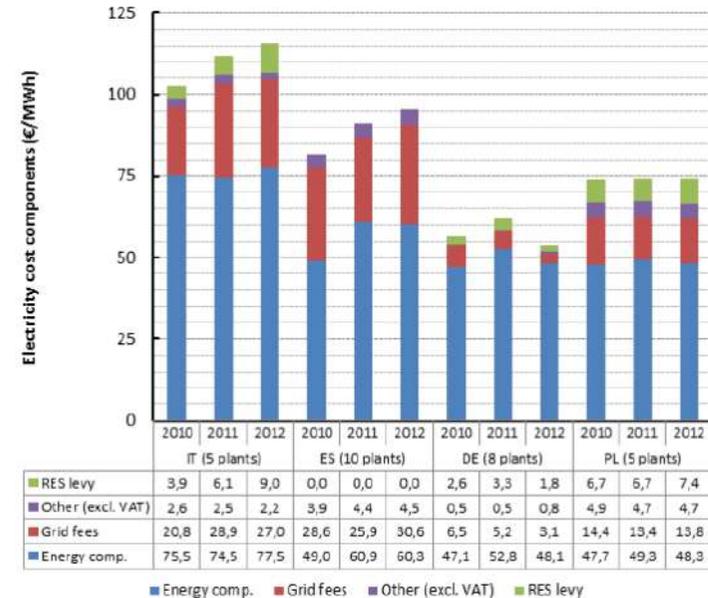


Fuente: elaboración propia con datos de OFICEMEN

**Información complementaria 13) Establecimiento de un sistema de peajes que garantice costes competitivos de electricidad**



Incremento neto del precio final regulado de la electricidad considerando el balance entre la totalidad de costes regulados y los ingresos por interrumpibilidad.  
Fuente: OFICEMEN. 2015.



Comparativa de los componentes del precio de la electricidad en diferentes países europeos (España, Italia, Polonia, Alemania). Peajes de acceso a red en color granate. Fuente: Comisión Europea. 2014.

**Principales referencias bibliográficas**

- Informe de precios y costes energéticos. [Comisión Europea](#).
- [Orden IET/346/2014](#).

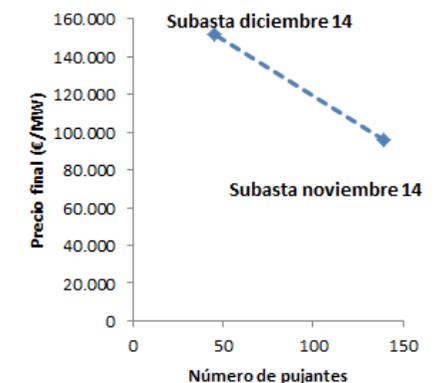
## 14) Flexibilización del mecanismo de interrumpibilidad

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MINETUR
<b>Administración coordinadora</b>	MINETUR
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Aumentar la contribución del sector cementero al mecanismo de interrumpibilidad eléctrico

### Justificación de su desarrollo

- La interrumpibilidad es una herramienta de gestión de la demanda que aporta flexibilidad y respuesta rápida para la operación del sistema ante situaciones de desequilibrio entre generación y demanda.
- Este servicio se activa en respuesta a una orden de reducción de potencia dada por Red Eléctrica de España (REE) a los grandes consumidores que sean proveedores de este servicio, principalmente, la gran industria.
- Adicionalmente, con la nueva normativa, la reducción de potencia podrá realizarse tanto por motivos técnicos, es decir, por una emergencia, como por motivos económicos que se pueden derivar si el coste de interrumpir el suministro es menor que el que resulta de aplicar los servicios de ajuste del sistema.
- La nueva regulación de este servicio introduce un mecanismo de asignación competitiva gestionado por REE, bajo la supervisión de la CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y Competencia) basado en subastas.
- Para asignar el servicio, se emplea un sistema de subastas con pujas presenciales. Es un mecanismo competitivo y eficiente, similar al de otros mercados conocidos. Así, se subastan dos productos de potencia interrumpible, uno consistente en reducciones de bloques de 5 MW y otro de 90 MW, mediante un sistema informatizado de subastas de precio descendente.
- A partir del precio de salida, el importe va bajando en cada ronda a un precio previamente establecido. La prestación del servicio se asigna al último competidor que queda en la puja sin retirarse y, por tanto, está dispuesto a prestarlo al precio más bajo.
- El sector cementero español participa de este mecanismo. En particular, considerando una potencia eléctrica media por planta de 8 MWe y el tamaño mínimo de los bloques de la subasta (5 MW), muchas plantas no pueden acceder al mecanismo en el diferencial de potencia remanente, de 3 MWe por planta, en promedio. Se propone introducir nuevos bloques de potencia para aportar mayor flexibilidad a la oferta de interrumpibilidad.

**-La flexibilización del mecanismo permitirá al sector cementero aportar más potencia interrumpible aumentando la seguridad del sistema eléctrico -**

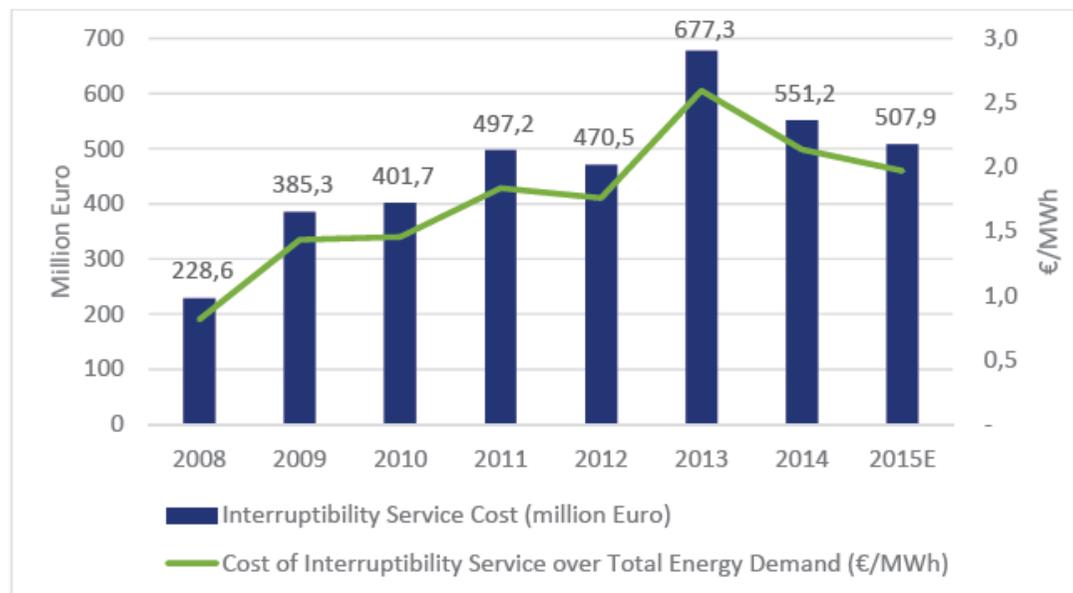


Comparativa de precios finales de retribución de la subasta de interrumpibilidad según número de pujantes. Fuente: elaboración propia con datos de REE.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- La introducción de nuevos bloques de potencia debería incrementar la oferta total y, con ello, la competencia contribuyendo a empujar el precio final a la baja, lo cual redundaría en unos menores costes para el sistema eléctrico (ver información complementaria).
- Se ha estimado que el acceso como media de 3 MW adicionales al mecanismo de interrumpibilidad permitiría reducir los costes eléctricos en el entorno de 0,7 €/t-cemento.

### Información complementaria 13) Establecimiento de un sistema de peajes que garantice costes competitivos de electricidad



Evolución de los costes de interrumpibilidad y el precio medio. Fuente: elaboración propia con datos de CNMC y REE.

### Principales referencias bibliográficas

- [Red Eléctrica de España](#)
- [Orden IET/346/2014](#)
- [Resultados subasta interrumpibilidad diciembre 2014](#)

### 15) Utilización del almacenamiento de coque de petróleo para la contabilización de las mismas como reservas estratégicas a nivel nacional e internacional

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MINETUR
<b>Administración coordinadora</b>	MINETUR
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Utilización de las reservas de coque de petróleo para la contabilización de las mismas como reservas estratégicas a nivel nacional e internacional

#### Justificación de su desarrollo

- Las reservas estratégicas de combustible consisten en el almacenamiento de una cierta cantidad de combustible por parte del Estado y los operadores para ser consideradas como reservas para casos de emergencia.
- La obligación de mantenimiento de existencias mínimas de seguridad de productos petrolíferos en España asciende actualmente a 92 días equivalentes de las ventas o consumos computables, que deben mantenerse en todo momento. De estos 92 días de obligación total, CORES (organismo público que contribuye a garantizar la seguridad de suministro de hidrocarburos en España y el control de las existencias) mantiene 42 días (existencias estratégicas) mientras que la industria de productos petrolíferos mantiene los 50 días restantes (reservas de la industria).
- El coque de petróleo almacenado por la industria cementera podría ser considerado reserva estratégica de productos petrolíferos.
- El coque de petróleo es uno de los principales combustibles de la industria cementera, pero también puede ser utilizado por otras industrias y, en determinadas condiciones, como combustible para la generación de energía eléctrica.

#### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

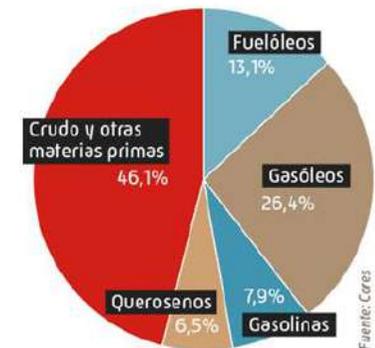
- Diversidad de las reservas estratégicas en España, diversificando también los puntos de almacenamiento y garantizando unas reservas fiables para cumplir con los periodos de tiempo establecidos en caso de catástrofe.

#### Información complementaria Medida 12) Reducción de costes logísticos

##### Principales referencias bibliográficas

- CORES 2015.
- Oficemen: Memoria Anual Estadística 2013.
- MAGRAMA 2014.
- REPSOL 2015.
- SENER (Secretaría de energía Estados Unidos Mexicanos): Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2013-2027.

**-El coque de petróleo podría ser considerado como reserva estratégica de la industria de productos petrolíferos-**



Composición de las reservas de la industria de productos petrolíferos en 2013. Fuente: CORES.

## 16) Incremento de la valorización energética de residuos en cementeras

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Alcance del 50% de combustibles alternativos en el consumo energético total del sector cementero.

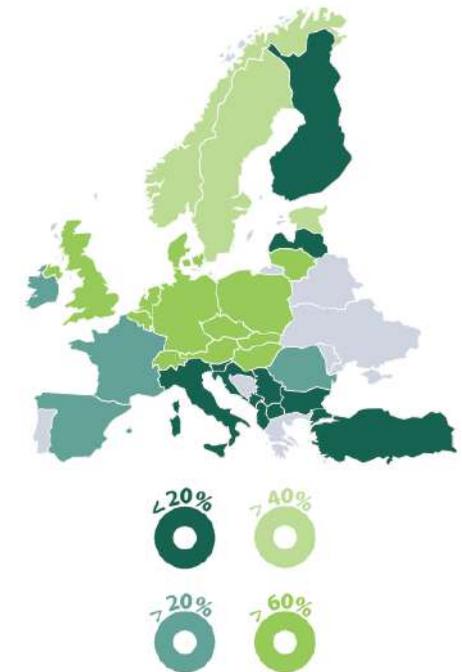
### Justificación de su desarrollo

- La Directiva 2008/98/CE (Directiva Marco de Residuos), transpuesta a través de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, establece una jerarquía en las opciones de tratamiento de residuos en la que la valorización energética es prioritaria frente a la eliminación en vertedero.
- La Directiva 1999/31/CE (Directiva de Vertido) establece que la cantidad total de residuos municipales biodegradables destinados a vertedero en 2016 no superará en un 35% sobre lo generado en 1995, equivalente a 4,2 millones de toneladas. En 2012 España vertía 5,6 millones, más de 1 millón de toneladas por encima del objetivo requerido.
- El borrador de Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) recoge dentro sus objetivos aumentar la valorización energética hasta el 15% de los residuos municipales generados, situándose actualmente en torno al 10%.
- Por otra parte, el cumplimiento de los objetivos del Plan de Energías Renovables requiere un impulso al mercado de combustibles fabricados a partir de los residuos (CDR) y disminuir la cantidad de residuos con contenido energético destinados a vertederos.
- La valorización energética en cementeras tiene un papel que cumplir en la consecución de los objetivos anteriores, fundamentalmente en el tratamiento de los rechazos resultantes de las instalaciones de separación, tratamiento y reciclado, así como en la captación de los flujos de residuos que actualmente son directamente enviados a vertedero.
- Aunque ha ido aumentando en los últimos años, España con un 20% en 2014 está lejos de conseguir los porcentajes de valorización energética de residuos en cementeras de otros países europeos con mayores estándares de protección ambiental como Holanda, Austria y Alemania, que se sitúan entre el 60 y el 83%. El objetivo propuesto por el sector es superar conjuntamente un 50% de uso de combustibles alternativos.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

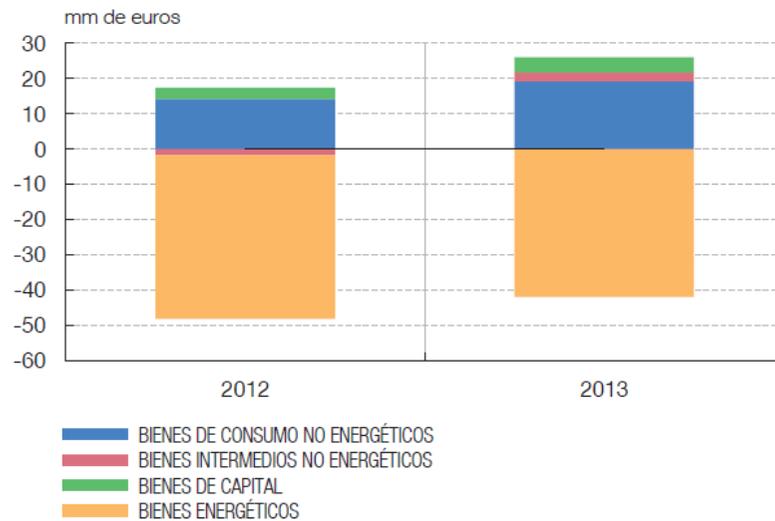
- Cumplimiento de la jerarquía de tratamiento de residuos y contribución a la consecución de los objetivos de europeos, nacionales y del PEAR.
- Reducción de la dependencia energética de España (ver información complementaria) y reducción de la dependencia del petróleo en el propio sector (40% del coque es importado).
- Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y los costes energéticos (26% de costes de producción) del sector, haciendo a las empresas más competitivas en el mercado internacional. Con la utilización del 50% de combustibles alternativos se prevé ahorrar 1,2 €/t-cemento y 1,2 t-CO<sub>2</sub>/t-combustible alternativo.

**-Sustitución de combustibles fósiles por alternativos como herramienta de consecución de los objetivos de valorización de residuos y reducción de la dependencia energética-**

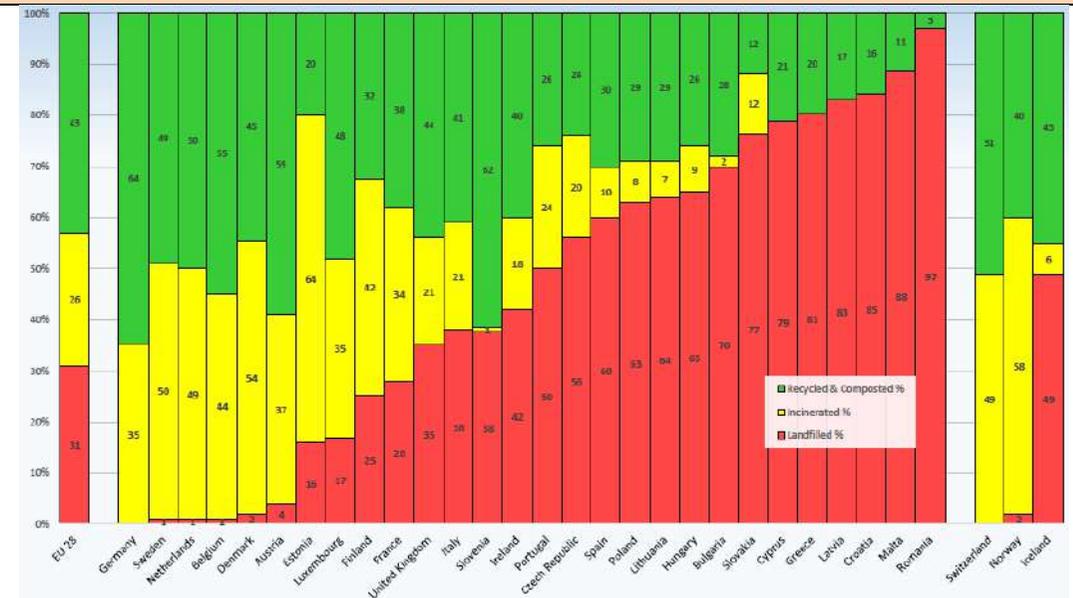


Empleo de combustibles alternativos en cementeras europeas (% de sustitución energética). Fuente: Oficemen.

### Información complementaria 16) Incremento de la valorización energética de residuos en cementeras



Saldo comercial en términos nominales por grupos de productos para 2013.  
Fuente: Balanza de Pagos del Banco de España.



Tratamiento de residuos municipales (porcentaje) en EU-28 en 2013. Fuente: Eurostat.

#### Principales referencias bibliográficas

- Plan Nacional Integrado de Residuos ([PNIR](#))
- Borrador de Plan Estatal Marco de Residuos ([PEMAR](#)).
- Anuario del Sector Cementero Español 2013. [Oficemen](#).

## 17) Fomento de la utilización de RCD

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Utilización de 2 millones de toneladas de RCD
<b>Justificación de su desarrollo</b>	

- Además, el uso sostenible de los residuos forma parte integral del proceso de fabricación de cemento. De este modo se permite sustituir materias primas naturales evitando la explotación de recursos naturales y por otro reducir el contenido de clinker por tonelada de cemento fabricada, usando estos minerales como adiciones en la fase final de fabricación de cementos y creando nuevos productos para ofrecer la mayor diversidad de cementos de la mejor calidad.
- La Directiva 2008/98/CE (Directiva Marco de Residuos) y su transposición la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, establecen para 2020 el objetivo de preparación para la reutilización y reciclado del 70% en peso para los residuos de construcción y demolición (en 2011 España alcanzaba el 44%).
- Además la Comisión Europea ha aprobado recientemente una comunicación específica sobre las "Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción", a fin de fomentar una utilización más eficiente de los recursos naturales disponibles y la prevención y valorización de los RCD.
- El gran reto a futuro para el sector es incrementar el uso de los residuos de construcción y demolición destinados a reducir la dependencia de las materias primas.
- Este objetivo requiere la realización de actuaciones tales como:
  - Recogida selectiva de RCD que permita el óptimo aprovechamiento posterior de los distintos materiales.
  - Desincentivación del depósito en vertedero mediante el aumento de tasas de vertido.
  - Incentivación del desmantelamiento selectivo frente a la demolición tradicional con el fin de mejorar la calidad de los materiales recuperados.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

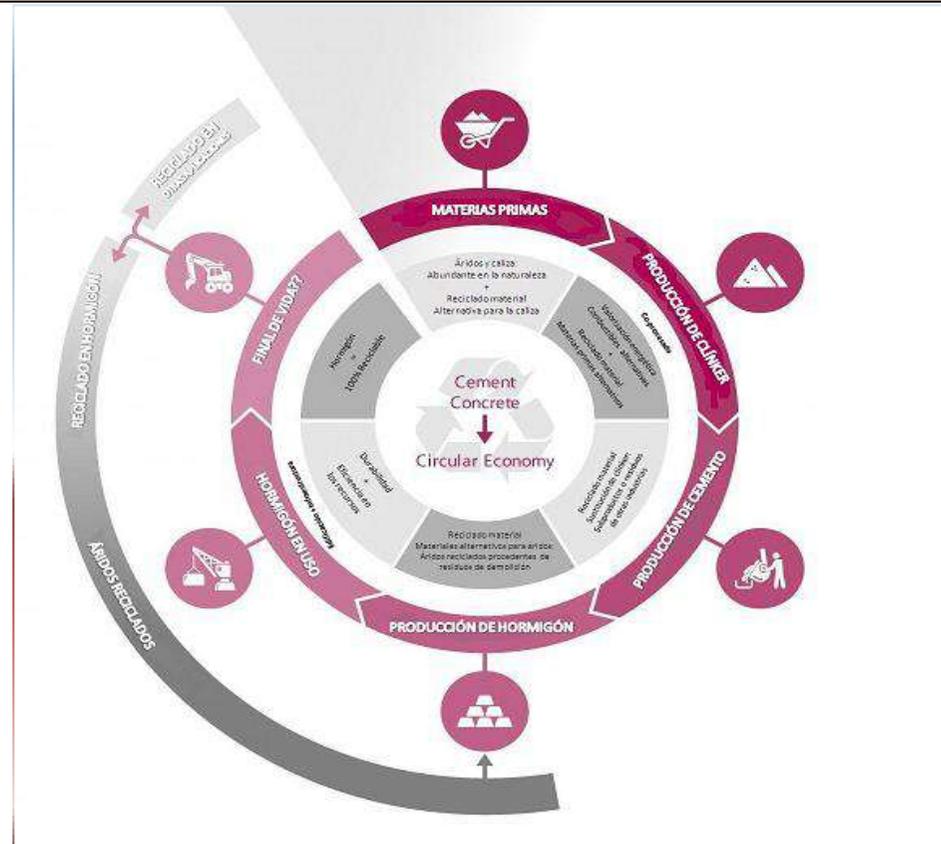
- Cumplimiento de la jerarquía de tratamiento de residuos y contribución a la consecución de los objetivos de reutilización y reciclado.
- Contribución en el desarrollo de una economía circular.
- Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y los costes de materia prima (24% de costes de producción), haciendo a las empresas más competitivas en el entorno internacional.
- La sustitución de 2 Mt de materias primas permitiría ahorrar 0,2 €/t cemento y 0,15 t CO<sub>2</sub>/t RCD.

### -Contribución a la economía circular mediante la utilización de RCD -

	2016	2018	2020
% RCD no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias) (mínimo)	60	65	70
Eliminación de RCD no peligrosos en vertedero (en %) (máximo)	40	35	30
% de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) utilizadas en obras de tierra y en obras de restauración, acondicionamiento o relleno (mínimo)	75	85	90
Eliminación de tierras y piedras limpias (LER 17 05 04) en vertedero (en %) respecto del volumen total de materiales naturales excavados. (máximo)	25	15	10

Objetivos cuantitativos específicos sobre RCD para los años 2016, 2018 y 2020. Fuente: PEMAR.

Información complementaria 17) Fomento de la utilización de RCD



Cemento y hormigón en la economía circular. Fuente: Oficemen.

**Principales referencias bibliográficas**

- [Plan Nacional Integrado de Residuos](#) (PNIR)
- Borrador de Plan Estatal Marco de Residuos ([PEMAR](#))
- [Anuario del Sector Cementero Español 2013](#)

## 18) Fomento de la utilización de materias primas alternativas para reducción de emisiones de proceso

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> mediante la incorporación de materias primas alternativas en sustitución de materias primas naturales.

### Justificación de su desarrollo

- La industria del cemento depende del uso de recursos naturales y energía, por lo que siempre busca optimizar el uso de materias primas.
  - El uso sostenible de los residuos forma parte integral del proceso de fabricación de cemento. De este modo se permite sustituir materias primas naturales evitando la explotación de recursos naturales y por otro reducir el contenido de clinker por tonelada de cemento fabricada, usando estos minerales como adiciones en la fase final de fabricación de cementos y creando nuevos productos para ofrecer la mayor diversidad de cementos de la mejor calidad.
  - Adicionalmente, el sector de fabricación de cemento es uno de los grandes recicladores de la economía desde hace décadas en cuanto a volumen de residuos (cenizas, etc.) procedentes de otras actividades industriales (ver información complementaria).
- Así, los siguientes sectores industriales generan residuos que pueden ser aprovechados en la industria del cemento como materia prima:
  - Industria siderúrgica
  - Refino
  - Industria química
  - Fragmentación de Vehículos Fuera de Uso
  - Alimentación animal
  - Plantas de tratamiento de aguas residuales
  - Industria de generación eléctrica
  - Papel y cartón

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

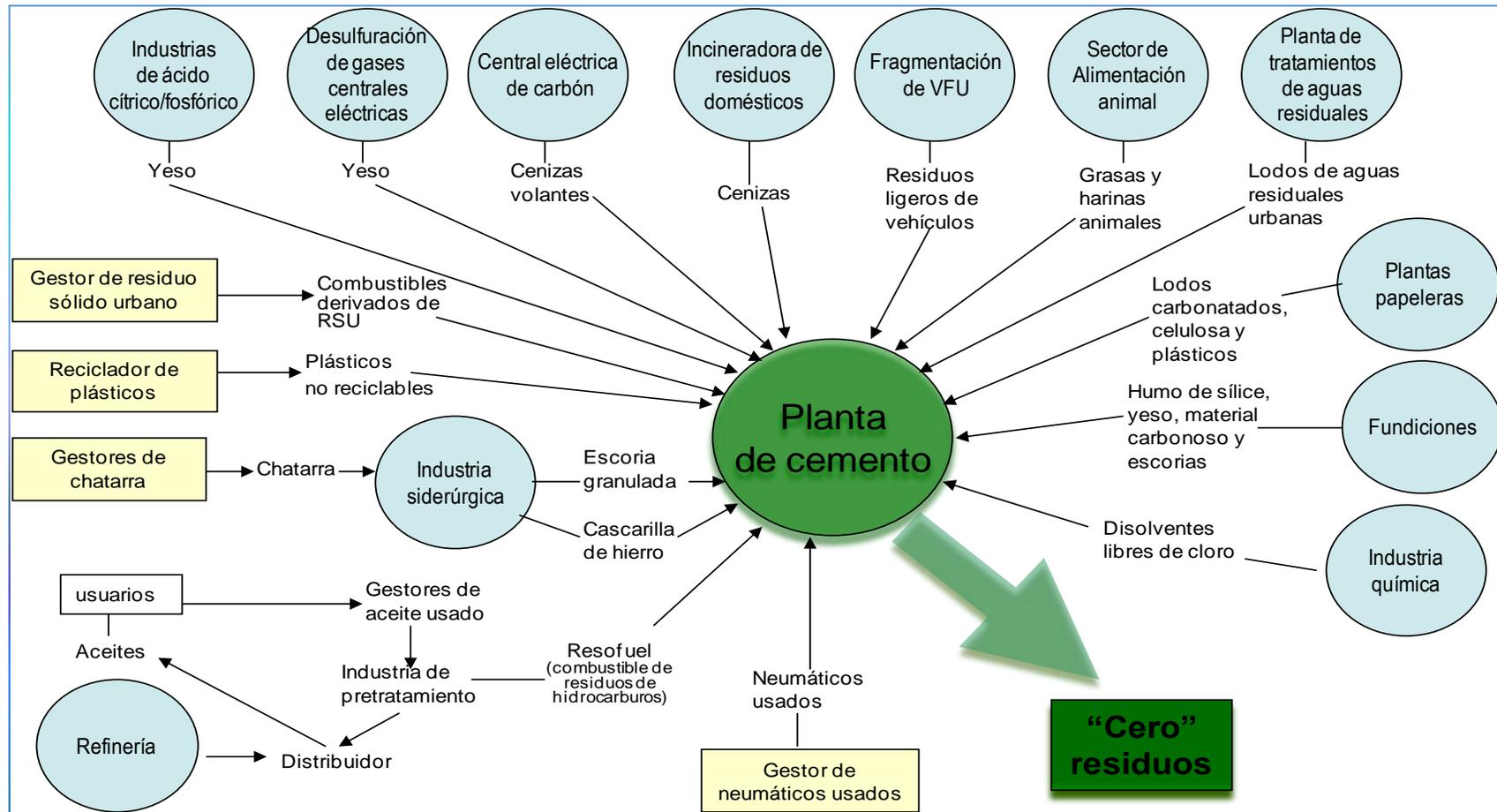
- Análogos a los ya contemplados en la medida 17.

**-Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> mediante la incorporación de materias primas alternativas -**

CONSUMO MATERIA PRIMA ALTERNATIVA 2013		
CRUDO	CENIZAS DE PIRITA	71.615
	ESCORIAS NEGRAS SIDERURGICAS CRUDO	21.424
	LODOS CON CARBONATO	31.782
	OTRAS ESCORIAS CRUDO	26.633
	OTRAS MATERIAS PRIMAS ALTERNATIVAS CRUDO	37.583
	RCD, ESCOMBRO	36.427
	OTROS	86.287
ADICION CEMENTO	AGENTE REDUCTOR RECICLADO	21.465
	CENIZAS MOLIENDA CEMENTO	717.365
	ESCORIAS MOLIENDA CEMENTO	97.948
	OTROS MINORITARIOS ALTERNATIVOS CEMENTO	46.023
	YESO ARTIFICIAL O RECICLADO	86.281
<b>TOTAL</b>		<b>1.280.833</b>

Fuente: OFICEMEN.

Información complementaria 18) Fomento de la utilización de materias primas alternativas para reducción de emisiones de proceso



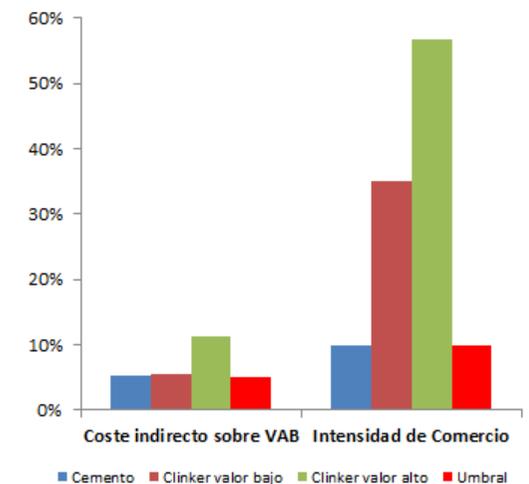
La industria de cemento en el marco de la economía circular. Fuente: OFICEMEN

## 19) Defensa en Europa del cemento como sector sujeto a costes indirectos y objetivos más realistas a 2030

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Reducción del impacto en costes de las obligaciones relativas al CO <sub>2</sub>
<b>Justificación de su desarrollo</b>	

- En las Directrices 2012/C 158/04, relativas a determinadas medidas de ayuda estatal en el contexto del régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero publicadas por la Comisión Europea en junio del 2012, se definen los criterios cuantitativos (costes de emisiones indirectas de al menos el 5% del VAB del sector y una intensidad de comercio de al menos el 10%) y cualitativos (3-5% de costes indirectos y pleno cumplimiento del 10% de intensidad de comercio) que debe cumplir un sector para ser elegible como sector sujeto a fuga de carbono por costes de emisiones indirectas. La Comisión no consideró en su momento al sector cementero "elegible" para estas ayudas, puesto que el sector a nivel europeo no cumplía los criterios cuantitativos incluidos en las Directrices ya que obtuvo cerca del 5% de repercusión del CO<sub>2</sub> de electricidad sobre el VAB, pero no superaba el 10% de intensidad de comercio.
- En base a lo anterior y de acuerdo a las Directrices 2012/C 158/04 donde se establece que la Comisión puede llevar a cabo una revisión de las mismas cada dos años tras su adopción, el sector cementero ha desarrollado un estudio cuantitativo basado en clinker, observándose que para el clinker se superan los baremos de repercusión de coste sobre el VAB y sobre la intensidad de comercio. Por tanto OFICEMEN solicita que a la vista de los datos anteriores se incorpore al sector cementero en las Directrices de Estado de compensación del extra coste eléctrico puesto que da pleno cumplimiento de los criterios cuantitativos para el clinker y de los cualitativos para el cemento y por lo tanto es un candidato natural para ser elegido.
- Adicionalmente, el marco de reducciones de emisiones europeo a 2030 asume una reducción del 43% en sectores EU ETS. En el caso del cemento, considerando que aproximadamente el 60% son emisiones de proceso (y difícilmente reducibles de manera costo-eficiente), se solicita apoyo institucional para la disponibilidad de asignación gratuita para las emisiones de proceso.

**-Es esencial construir un marco regulatorio del CO<sub>2</sub> que no limite la competitividad del sector cementero europeo-**



Parámetros de corte para la inclusión de sector sujeto a compensación, aplicado al clinker y cemento. Fuente: OFICEMEN

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- El consumo eléctrico es uno de los principales costes variables de la producción de cemento, el cual internaliza en su precio el coste del CO<sub>2</sub> asociado a la electricidad.
- La inclusión del sector cemento como elegible en compensación por costes indirectos permitiría, según estimación de OFICEMEN, una reducción de coste de 1,5 €/MWh, equivalente a un 2% del precio final pagado por la electricidad, y a 0,2 €/t-cemento producido.
- La reducción de dicho coste facilitaría la exportación, al trabajarse internacionalmente con márgenes estrechos.

### Información complementaria 19) Defensa en Europa del cemento como sector sujeto a costes indirectos y objetivos más moderados a 2030

Código NACE (Rev. 1.1)	Descripción
1. 2742	Producción de aluminio.
2. 1430	Extracción de minerales para abonos y productos químicos.
3. 2413	Fabricación de otros productos químicos inorgánicos.
4. 2743	Producción y primera transformación de plomo, zinc y estaño.
5. 1810	Fabricación de prendas de cuero.
6. 2710	Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones.
272210	Tubos de acero sin soldadura.
7. 2112	Fabricación de papel y cartón.
8. 2415	Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno.
9. 2744	Producción y primera transformación de cobre.
10. 2414	Fabricación de otros productos químicos orgánicos básicos.
11. 1711	Hilado de fibras de algodón.
12. 2470	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas.
13. 1310	Extracción de mineral de hierro.
14.	Los subsectores siguientes del sector de la fabricación de primeras materias plásticas (2416):
24161039	Polietileno de baja densidad (LPDE).
24161035	Polietileno de baja densidad lineal (LLPDE).
24161050	Polietileno de alta densidad (HPDE).
24165130	Polipropileno (PP).
24163010	Cloruro de polivinilo (PVC).
24164040	Policarbonato (PC).
15.	El subsector siguiente del sector de la fabricación de pasta (2111):
21111400	Pasta mecánica.

*Sectores productivos Sectores y subsectores que se consideran a priori expuestos a un riesgo significativo de fuga de carbono debido a los costes de las emisiones indirectas. Fuente: [Orden IET/697/2015](http://orden.ieta.es/orden/697/2015)*

### Principales referencias bibliográficas

- Documento de presentación de OFICEMEN a Ministerio de Medio Agricultura y Medio Ambiente. Mayo 2015.
- Directrices de ayudas de Estado, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2012:158:FULL&from=ES>
- Ayudas compensatorias por costes de emisiones indirectas de CO<sub>2</sub>, <http://www.minetur.gob.es/PortalAyudas/emisionesCO2/Paginas/Index.aspx>

## 20) Modificación nuevas disposiciones reglamentarias

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MINETUR, MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MINETUR
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Reducir presión fiscal y administrativa sobre el sector para no limitar la mejora de su competitividad.

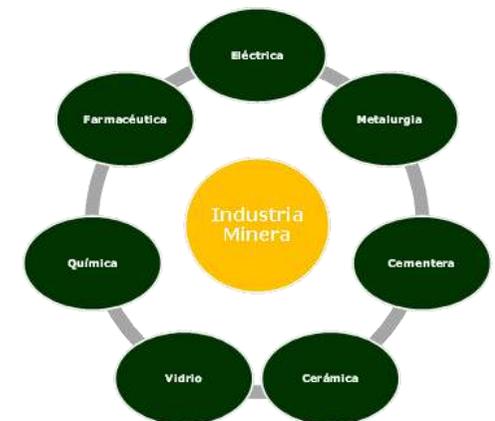
### Justificación de su desarrollo

- En los últimos meses se han presentado varias disposiciones normativas que tienen relevancia directa sobre el sector cenero.
  - El último borrador de Propuesta de Orden Ministerial, presentado el pasado 6 de marzo de 2015, por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
  - El nuevo Real Decreto de vigilancia de los mercados.
  - El anteproyecto de la Ley minas, presentado a finales de 2014, ante el que la Confederación Nacional de Empresarios de la Minería y de la Metalurgia (CONFEDEM) y de la Confederación de Industrias Extractivas de Rocas y Minerales Industriales (COMINROC) han presentado diversas peticiones de modificación.
- OFICEMEN considera que determinados aspectos de estas normas dificultan su normal funcionamiento en el mercado. Se está a tiempo de modificar determinados elementos de las mismas que no alterarían el fin perseguido e impedirían introducir barreras técnicas y administrativas a la competitividad del sector.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Facilitar un escenario de mayor competitividad empresarial.

**-Se precisa la incorporación de modificaciones a normas en desarrollo que eviten potenciales pérdidas de competitividad del sector-**



Interrelación de la industria minera con otras industrias estratégicas. Fuente: MINETUR "Estadística Minera Anual 2013"

## 21) Apoyo a la I+D+i del sector cementero para la reducción de emisiones, reducción de costes de fabricación e incremento de gama de productos

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MINECO
<b>Administración coordinadora</b>	MINECO
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Financiación de proyectos I+D+i para la reducción de emisiones, reducción de costes de fabricación de cemento e incremento de gama de productos.

### Justificación de su desarrollo

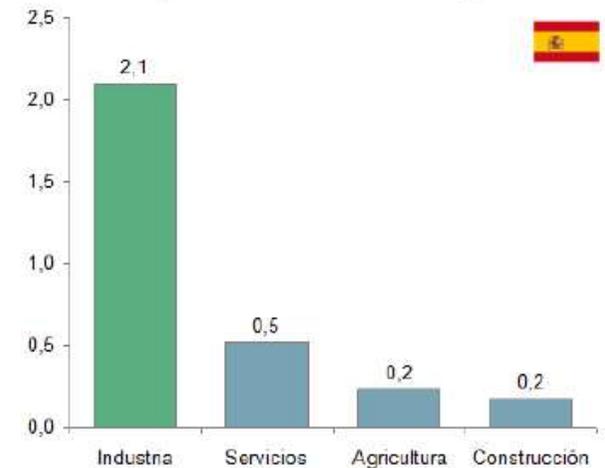
- Como respuesta a un mercado muy dinámico, durante los últimos años el sector cementero ha venido realizando un gran esfuerzo tecnológico para el desarrollo de soluciones ad hoc mediante el desarrollo de una gran gama de tipos de cementos específicos para los distintos usos mediante la incorporación de diferentes adiciones.
- El sector cementero español busca seguir siendo un referente internacional en la aplicación de las mejores técnicas disponibles y en el desarrollo de productos innovadores para compatibilizar su evolución con el desarrollo sostenible. Para ello, entre otros, es deseable la realización de esfuerzos normalizadores con objeto de facilitar la diferenciación de los productos y las actuaciones innovadoras realizadas con los mismos.
- Con la colaboración de Tecnalia, Oficemen ha realizado un estudio prospectivo de la industria cementera española para identificar los principales campos de actuación, con el objetivo de avanzar en la innovación y desarrollo de sus productos y de las aplicaciones de éstos. De esta forma, las principales líneas de investigación e innovación que la industria cementera está acometiendo son:
  - Reducción y control de las emisiones.
  - Innovación en la gestión sostenible de las canteras.
  - Producción de un cemento más sostenible, minimizando el uso de recursos naturales.
  - Mejora de eficiencia energética en el proceso productivo.
  - Aplicación de la nanotecnología para crear hormigones con nuevas prestaciones.
  - Optimización logística del producto y de las materias primas.
  - Desarrollo de productos o soluciones para una construcción ecoeficiente (edificación y obra pública).
  - Apuesta por el diseño y la estética de los productos finales.
- La innovación se ha convertido en uno de los elementos vertebradores de la competitividad empresarial en un entorno cada día más globalizado, lo que se acentúa con la actual crisis económica, por lo que resulta necesario la aplicación de incentivos fiscales o ayudas a la financiación para proyectos de I+D+i en el sector cementero.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Incremento de la innovación y competitividad del sector industrial español (ver información complementaria)

**-Promover la I+D+i para la reducción de emisiones, reducción de costes de fabricación e incremento de gama de producto -**

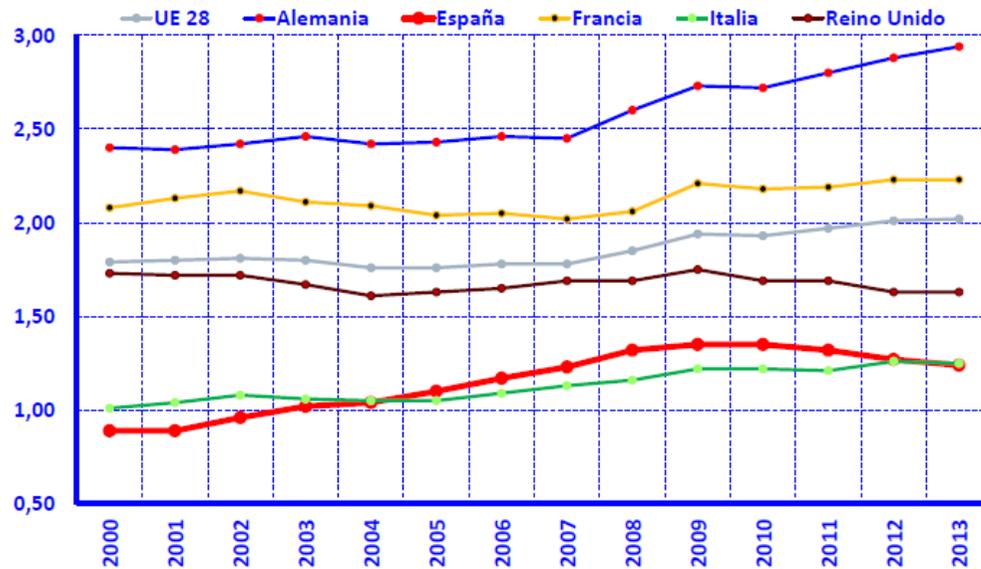
Gasto de las empresas en I+D+i sobre VAB del sector (%)<sup>2</sup>



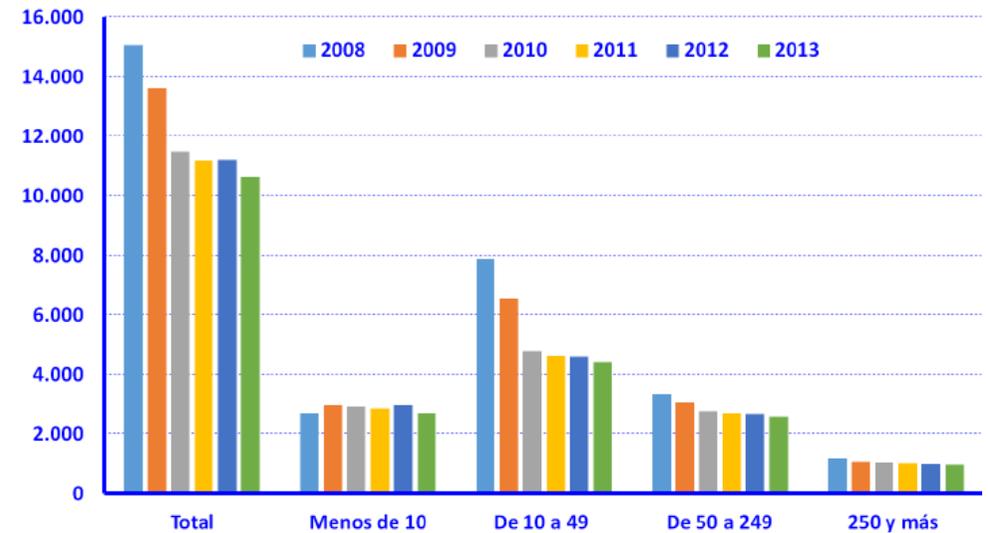
*La industria juega un papel clave en el impulso del I+D+i en España y es el sector que realiza un mayor esfuerzo, como demuestra la intensidad de este gasto.*  
Fuente: MINETUR

- sobre situación de desventaja competitiva de España frente a otros países europeos).
- Obtención de cementos de mayor calidad, menor impacto ambiental y más competitivos en el entorno internacional.

**Información complementaria 21) I+D+i para la reducción de emisiones, reducción de costes de fabricación e incremento de gama de productos**



Evolución del gasto en I+D en % del PIB total. Fuente: COTEC.



Evolución del número de empresas que declaran I+D. Fuente: COTEC.

**Principales referencias bibliográficas**

- [Oficemen](#)
- [Anuario del Sector Cementero Español](#) 2013.
- Análisis de la situación y evolución de la I+D+i en España, [COTEC](#).

## 22) Apoyo para la obtención de un proyecto NER400 en 2018-2025

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MAGRAMA
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Consecución de fondos europeos para el desarrollo de un proyecto de captura y secuestro de carbono en la industria cementera española

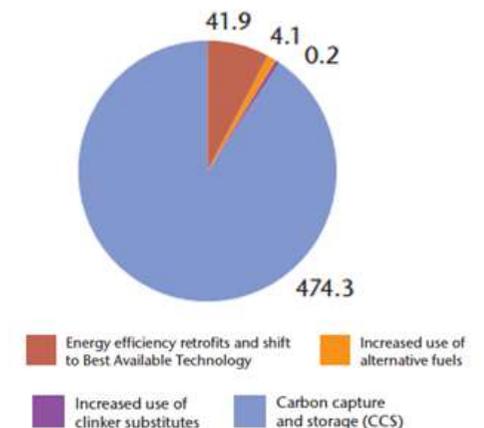
### Justificación de su desarrollo

- El 24 de octubre de 2014 se renovó el instrumento NER300 vigente, para la captura y el almacenamiento de carbono y para las fuentes de energía renovables, ampliando su ámbito de aplicación a la innovación hipocarbónica en los sectores industriales e incrementando su dotación inicial a 400 millones de derechos de emisión (NER400: > 2.000 millones de euros, a los precios actuales de CO<sub>2</sub>). Podrán acogerse a este instrumento proyectos de inversión en todos los Estados miembros.
- Dicho instrumento se nutre de fondos obtenidos mediante las subastas de derechos de emisión del EU ETS.
- Los fondos podrán emplearse en la financiación de proyectos de captura y secuestro de carbono, tecnología esencial para la reducción drástica y económicamente eficiente de emisiones en el horizonte de 2050, considerando que la Directiva contempla reducciones de hasta el 80%/1990. En el horizonte de 2050, la Agencia Internacional de la Energía considera que la principal fuente de reducción de emisiones en la industria cementera (46%) será la CCS, seguida de la eficiencia energética y el uso de combustibles alternativos.
- Ya existe un proyecto en Reino Unido que ya ha recibido financiación del NER300, concretamente, el proyecto de CCS de la planta de generación eléctrica de Drax (el cual recibirá hasta 300 millones de euros), donde el 90% del CO<sub>2</sub> será capturado. Asimismo, existen proyectos piloto de CCS en plantas cementeras de Noruega, EEUU y Taiwán. Pero la tecnología todavía requiere de apoyo público para su entrada en fase comercial, mediante la aplicación de la tecnología con costes inferiores a los actuales (ver información soporte medida).
- Ya han tenido éxito otros proyectos de CCS que han obtenido financiación en el marco de programa europeo de I+D Horizon 2020 (ver información soporte).
- Prevención de la fuga de carbono asociada a la fabricación de cemento en Europa respecto de zonas no EU ETS.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- El desarrollo de un proyecto de estas características a España permitiría la atracción de inversión, ingeniería, tecnología y talento de gran importancia para el mundo industrial.
- Los fondos potencialmente "capturables" por parte del NER400 podrían ser de cientos de millones de euros considerando el volumen de las inversiones de los proyectos CCS y considerando el potencial incremento de precios del EUA en 2021-2030 hasta los 23 €/EUA derivaría en que el fondo NER400 multiplicaría por 4 su dotación actual, desde los 2.100 millones de euros hasta los más de 9.000 millones.
- El desarrollo del proyecto generaría importantes reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> (en el entorno 1 Mt CO<sub>2</sub>).

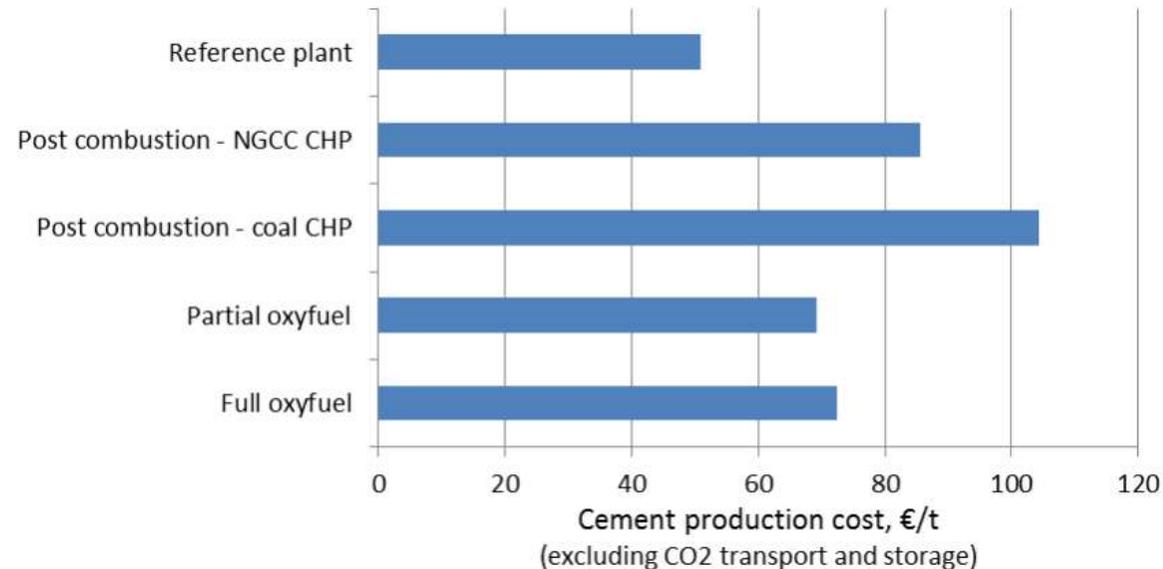
**-Desarrollar un proyecto de captura y secuestro de carbono en la industria cementera española, con objeto de atraer inversión y conocimiento-**



Total inversión 520 mil millones de US\$

Importancia del CCS en la inversión adicional necesaria en la industria cementera mundial en 2005 - 2050 conforme el escenario de reducción de emisiones. Fuente: AIE.

**Información complementaria Medida 22) Apoyo para la obtención de un proyecto NER400 en 2018-2025**



(€20/t CO<sub>2</sub> stored increases cement cost by about €10/t for full oxyfuel case)

*Acercamiento progresivo de costes para las diferentes tecnologías de captura y secuestro de carbono (captura en post-combustión, oxidación parcial y oxidación completa) de aplicación en plantas cementeras, respecto de una planta de referencia. Fuente: Agencia Internacional de la Energía. 2014.*

**Principales referencias bibliográficas**

- [Consejo Europeo de octubre 2014.](#)
- [Proyecto de Drax](#), Reino Unido.
- [Proyectos piloto de CCS](#) en el mundo,
- [Proyecto Horizon2020 de CCS](#),
- [Roadmap tecnológico](#) del sector cemento,

### 23) Elaboración de la Estrategia Española de Materias Primas

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MINETUR, MAGRAMA
<b>Administración coordinadora</b>	MINETUR
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Disponer de una Estrategia Española de Materias Primas para 2016.

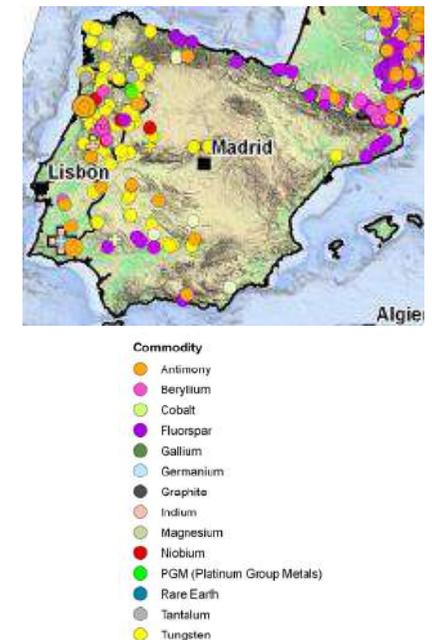
#### Justificación de su desarrollo

- El 2 de febrero de 2011, la Comisión Europea publicó la Comunicación titulada "Abordar los retos de los mercados de los productos básicos y de las materias primas" que establece medidas orientadas a garantizar y mejorar el acceso de la UE a las materias primas. Este documento sobre una nueva estrategia de materias primas, basado en la primera comunicación sobre la iniciativa europea de materias primas, publicada en noviembre de 2008, recomienda:
  - Definir una política nacional que garantice que los recursos minerales se exploten de forma económicamente viable y basada en los principios del desarrollo sostenible.
  - Establecer una política de planificación minera de usos del suelo.
  - Racionalizar el proceso administrativo de concesión de autorizaciones para las actividades mineras.
- Alemania y Finlandia ya han establecido sus estrategias nacionales de materias primas minerales en coordinación con los criterios establecidos por la Unión Europea, mientras las de otros países como Austria, Croacia, Eslovaquia, Francia, Irlanda, Noruega, Reino Unido y Suecia se encuentran en diferentes grados de desarrollo.
- El establecimiento de una Estrategia Española de Materias Primas es una gran oportunidad para España, con importantes reservas minerales no energéticas en su territorio, que debe aprovechar para el relanzamiento de su economía en un entorno de crisis y baja actividad.
- Uno de los principales obstáculos existentes para el ejercicio de la actividad minera en España es la falta de coordinación entre las distintas administraciones implicadas en el otorgamiento de derechos, así como entre los distintos departamentos de cada una de las administraciones, a lo que se suma lo complicado de los trámites necesarios para la obtención de tales derechos. Este grave problema podría solucionarse estableciendo en la Estrategia Española de Materias Primas Minerales un único procedimiento administrativo para el otorgamiento de derechos, en cuyo procedimiento se integre la totalidad de las autorizaciones que deban dictar todas las administraciones implicadas.

#### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

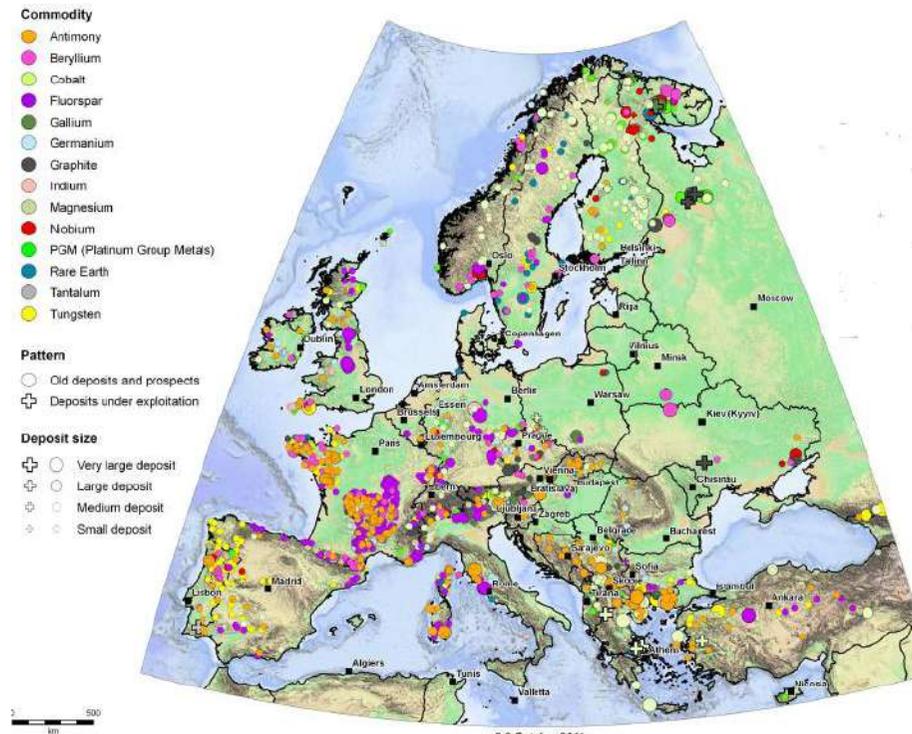
- Reducir el impacto ambiental del sector minero e incrementar su productividad.
- Asegurar el suministro sostenible de materias primas.
- Puesta en valor y protección de las materias primas españolas, en el marco de la economía circular.
- Incremento de competitividad sectorial mediante la simplificación administrativa.

**- Elaboración de la Estrategia Española de Materias Primas como oportunidad para una gestión eficiente de los recursos naturales en el marco de una economía circular.-**



Materias primas críticas en España. Fuente: *Geological Survey of Norway*.

## Información complementaria 23) Elaboración de la Estrategia Española de Materias Primas



Materias primas críticas en Europa. Fuente: Geological Survey of Norway.

### Principales referencias bibliográficas

- [Comunicación](#) de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones “Abordar los retos de los mercados de los productos básicos y de las materias primas” (COM(2011) 25 final),
- [Comisión Europea, Empresa e Industria](#),
- The EU potential critical minerals resource, [Geological Survey of Norway](#),
- Confederación Nacional de Empresarios de la Minería y de la Metalurgia ([CONFEDEM](#)),

## 24) Colaboración con Universidades Públicas para la investigación en la reducción de emisiones y/o costes de fabricación.

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	EDUCACIÓN
<b>Administración coordinadora</b>	EDUCACIÓN
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Creación de un programa específico con universidades de ingeniería industrial con los fines de: afianzar la unión entre el mundo laboral y las universidades e investigar en factores de competitividad obteniendo la reducción de costes y la reducción de emisiones.

### Justificación de su desarrollo

- Existencia de un desacoplamiento entre Universidad y empresa en el desarrollo de trabajos encaminados al fomento de la competitividad empresarial.
- Necesidad de inculcar a los estudiantes la competitividad basada en la sostenibilidad y en la eficiencia de recursos, a través de ensayos y situaciones reales. Con el fin de acercarlos al dinámico y cíclico sector de la industria española.
- Es imprescindible la modernización de la industria española. La participación con universidades en programas de formación y de investigación supone un avance y una nueva visión de la industria gracias al contacto con los futuros profesionales.
- Es necesario la motivación y el aumento de los estudiantes de ingeniería, que han experimentado un descenso en los últimos 10 años (ver datos en figura adjunta). La colaboración con empresas del sector industrial supone un estímulo y un incremento por la industria nacional.
- El sector cementero dispone de una previa experiencia en la colaboración con las universidades españolas gracias a la existencia de cátedras entre empresas cementeras españolas y ciertas universidades en temas como seguridad laboral.

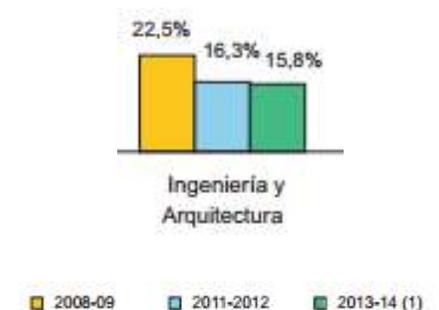
### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Mejora de la formación estudiantil de ingeniería, aportando una mejor perspectiva de la Industria cementera española gracias al contacto directo con el sector.
- Optimización de los recursos en la fabricación de cemento gracias a la investigación llevada a cabo en las universidades. Consecuentemente, la competitividad de la industria española frente a la de otros países será incrementada.
- Aumento del alumnado ingenieril gracias al atractivo de poder participar activamente en la Industria española, con la intención de hacerla más eficiente y competitiva. Asimismo, la creación de puestos de trabajo en la industria garantiza una mayor estabilidad laboral (véase información soporte).
- Reducción del impacto ambiental a través de la reducción de emisiones en la fabricación del clinker y cemento.

**-Fomentar la colaboración universidad-empresa, para propiciar el desarrollo de proyectos aplicados a la mejora de la competitividad del sector y a la formación de los alumnos en competencias de alto valor añadido-**

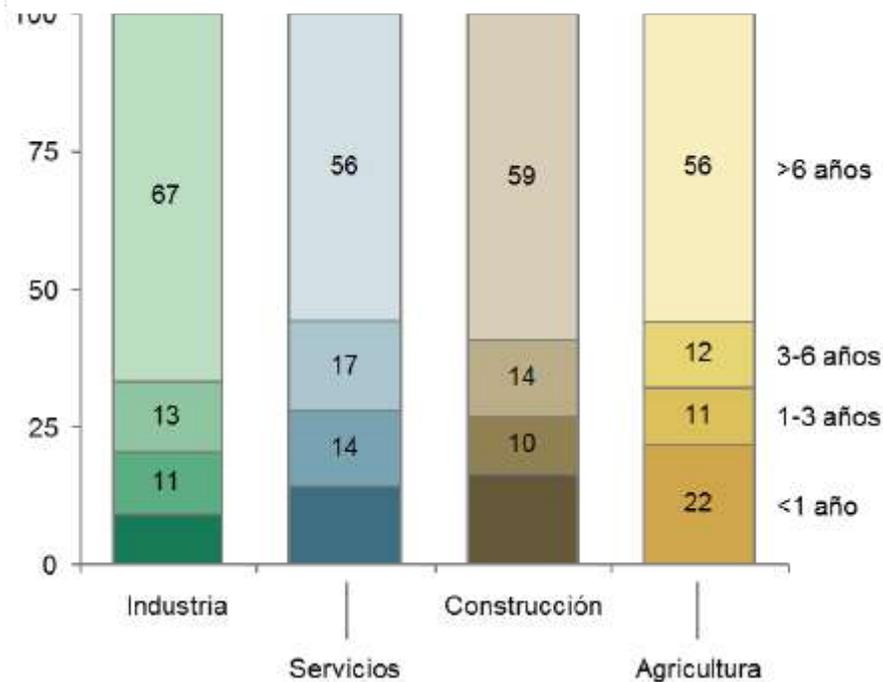
### Evolución de los alumnos inscritos en Master en la rama de Ingeniería y arquitectura.

Fuente: MECD "Datos y cifras del sistema universitario español". Curso 2014-2015



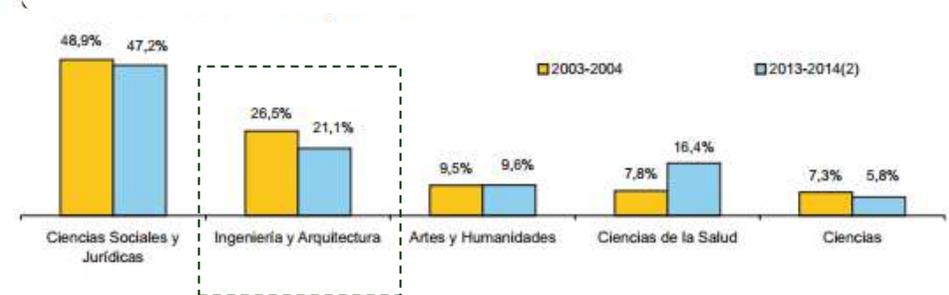
**Información complementaria Medida 24) Colaboración con Universidades Públicas para la investigación en la reducción de emisiones y/o costes de fabricación**

**Distribución del empleo por antigüedad, según sectores de actividad**



Fuente: MINETUR "Agenda para el fortalecimiento del sector industrial 2014"

**Distribución de los estudiantes matriculados en Grado 1er y 2º ciclo por rama de enseñanza**



Fuente: MECD "Datos y cifras del sistema universitario español". Curso 2014-2015

**Principales referencias bibliográficas**

- Universidad Politécnica de Madrid.
- MECD (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes): Datos y cifras del sistema universitario español. Curso 2014-2015.

## 25) Simplificación de los trámites administrativos y flexibilización de los instrumentos para garantizar la correcta ejecución del plan de restauración

<b>Administración(es) pública(s) implicadas</b>	MINETUR, FOMENTO, CCAA
<b>Administración coordinadora</b>	MINETUR
<b>Objetivo(s) de la medida</b>	Aceleración de los trámites administrativos y sustitución de los avales mineros por los seguros de caución
<b>Justificación de su desarrollo</b>	

- Uno de los principales obstáculos existentes para el ejercicio de la actividad minera e industrial en España es la falta de coordinación entre las distintas administraciones implicadas (central, autonómicas), así como la diferencia en los procedimientos seguidos y requisitos exigidos por las distintas Comunidades Autónomas. Esto se traduce en una pérdida de tiempo y, por ende, recursos para las empresas.
- Por otro lado, la constitución de un aval bancario como garantía financiera de las explotaciones mineras para asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en el plan de restauración autorizado, supone para las empresas tener que disponer de un importante capital inmovilizado.
- La sustitución de los avales bancarios por un seguro de caución supone grandes ventajas para las entidades explotadoras gracias a:
  - Aumento de capacidad crediticia de las empresas, las compañías no consumen su crédito con la banca. Este hecho permite a las empresas cementeras una mayor flexibilidad y una mayor capacidad crediticia para invertir o expandirse con mayor facilidad.
  - No acumula riesgo bancario y las concesiones son más ágiles al aprobarse en un corto espacio de tiempo.
  - No tiene ningún gasto extra, que no sea el propio de la prima, por lo que su precio es mucho más asequible y competitivo que el aval bancario. Asimismo, no es necesario contratar garantías adicionales.
  - Permiten disponer a la empresa de un capital que en el caso del aval bancario estaría inmovilizado.

### Principales impactos económicos, sociales y ambientales

- Mayor capacidad crediticia y competitividad, agilizando y maximizando los flujos económicos del sector, permitiendo a las compañías un aumento del capital circulante y, en definitiva, de su capacidad económica para crecer y abordar nuevos proyectos.
- Mayor atractivo del sector para inversores y financiadores, reactivando el sector y la creación de empleo.

### Referencias bibliográficas

- Fundación Mapfre 2012.
- OFICEMEN: Informe de actividades 2013.

**- Simplificación de trámites administrativos para mejorar la competitividad del sector -**



Fuente: Cesce "Póliza Abierta de Seguro de Caución 2009"