

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD. REGLAMENTO AGRECA

CENTRO DE ESTUDIOS DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

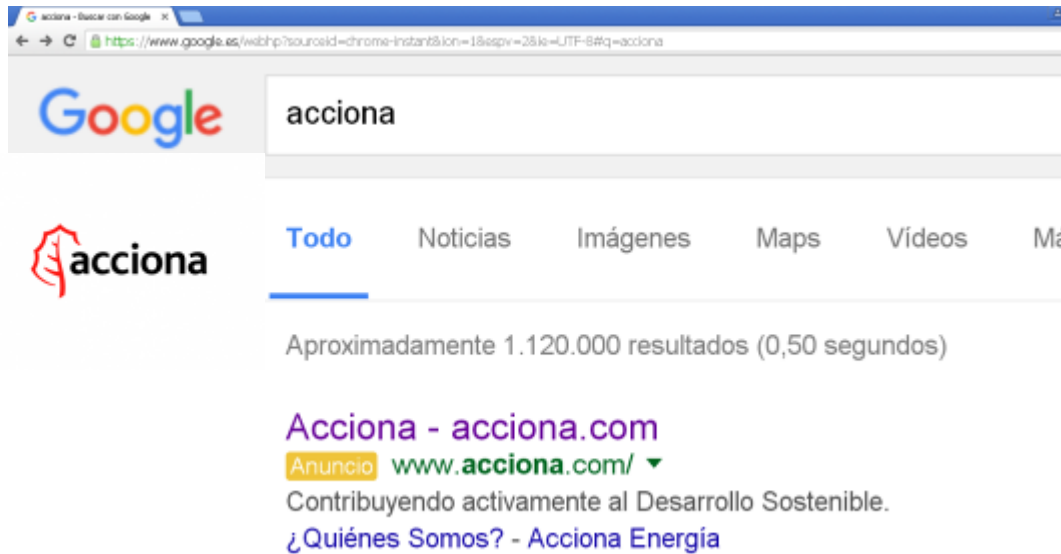
MANUEL SALAS CASANOVA

# **EMPLEO DE ÁRIDOS RCD**


## **En las obras de construcción**

### **ES UNA OBLIGACIÓN LEGAL**

# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS



acciona - Buscar con Google

← →  acciona

Todo Noticias Imágenes Maps Vídeos Más

Aproximadamente 1.120.000 resultados (0,50 segundos)

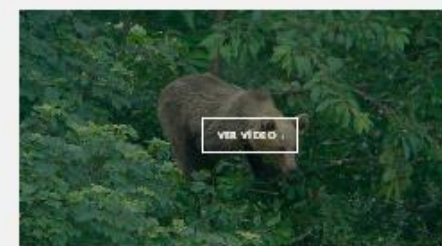
**Acciona - acciona.com**  
Anuncio [www.acciona.com/](http://www.acciona.com/) ▾  
Contribuyendo activamente al Desarrollo Sostenible.  
[¿Quiénes Somos? - Acciona Energía](#)



ACCIÓN A SE OCUPA DESDE HOY DEL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS ZONAS VERDES DE SEGVIA	ACCIÓN A INFRAESTRUCTURAS LOGRA EL CONTRATO DE LA RED DE SANAMIENTO DEL PUERTO INTERIOR DE FERROL	ACCIÓN A AGUA GANA EL PREMIO GLOBAL WATER INTELLIGENCE A LA MEJOR EMPRESA DE DESALACIÓN
21/04/2016	21/04/2016	20/04/2016

VER TODAS LAS NOTICIAS >

ACCIÓN A EXPERIENCIA



VER VÍDEO >

UNA NUEVA ESPERANZA

“Hace mucho tiempo, mis antepasados dormían en esta tierra. Nuestro rol no es extender por los bosques los bosques y montañas de la península Ibérica. El oso pardo cantábrico es una especie en peligro de extinción. En ACCIÓN A, dentro del Plan de Movilidad Sostenible, plantamos 14.000 árboles nativos para colaborar con la Fundación Oso Pardo en su recuperación y supervivencia.

MÁS INFORMACIÓN >

 <p>GAZ016</p> <p>Central de toda la documentación para la Junta General de Accionistas</p>	 <p>CANAL EMPLEO</p> <p>Consejo de empleo, proceso de selección, ordenamiento de candidaturas, vacantes en todo el mundo y más.</p>	 <p>CO2</p> <p>5.480.595 TON EL ADAS</p> <p>Emissiones evitadas en 2016</p>
--	--	--

**SOSTENIBILIDAD**  
ACCIONA hace suya la responsabilidad de mitigar los nuevos riesgos y desafíos derivados del Cambio Climático y el Desarrollo Sostenible.

El mensaje principal de su página de inicio es la sostenibilidad

# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

Homologados en el Programa de Construcción Sostenible ...

[www.serconsa-rehabilitaciones.com/.../serconsa-rehabilitaciones-homolo...](http://www.serconsa-rehabilitaciones.com/.../serconsa-rehabilitaciones-homolo...) ▼

26 sept. 2014 - **serconsa** · rehabilitaciones · homologación · **construcción** · **sostenible**.

Empresa colaboradora en el Plan de **Construcción Sostenible** en ...

Serconsa Rehabilitaciones: Home

[www.serconsa-rehabilitaciones.com/](http://www.serconsa-rehabilitaciones.com/) ▼

**SERCONSA** REHABILITACIONES, es una empresa constructora malagueña, ...

Empresa colaboradora en el Plan de **Construcción Sostenible** en Andalucía.



# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

## CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

En lo referente a los Residuos de Construcción y Demolición, (RCD):

- PREVENCIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE LOS RESIDUOS
- GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
  - El 100% de los residuos generados en una obra deben ser entregados a un Gestor de residuos para su VALORIZACIÓN
- EMPLEO EN LAS OBRAS ÁRIDOS RCD
  - **Siempre que técnicamente sea posible.**

# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

Ley 22/2011, OBJETO.

## EL EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS ES UNA OBLIGACIÓN LEGAL

La Ley establece el marco jurídico para el tratamiento de los residuos en España.

Su objetivo **es proteger el medio ambiente y la salud humana** enfatizando la importancia de utilizar unas técnicas adecuadas de gestión, **recuperación y reciclado de residuos** para reducir la presión sobre los recursos y mejorar su uso.

- PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS
- GESTIÓN CORRECTA:
  - No contaminar con la gestión de los residuos
  - **Reutilizar, Reciclar (EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN VEZ DE NATURALES)**
  - Y como último Eliminar

# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

EMISOR	LEGISLACIÓN	OBLIGACIÓN
EUROPA	Directiva (marco de residuos) 2008/98 CE	<b>Antes de 2020</b> , la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la <b>reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales</b> , deberá alcanzar como mínimo el <b>70% en peso de los producidos</b> .
ESPAÑA	Ley (marco de residuos y suelos contaminados) 22/2011	
COMUNIDAD ANDALUZA	Decreto 73/2012 de Residuos de Andalucía.	

# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

## REAL DECRETO 105/2008

*En aquellas obras en que las **administraciones públicas** intervengan como **promotores**, se establece que éstas **deberán fomentar** las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y **la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización.***





# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS



## DECRETO 73/2012

### Artículo 87. Obras promovidas por las administraciones públicas en Andalucía.

En las obras promovidas por las administraciones públicas, las personas o entidades promotoras:

1. Aplicarán medidas tendentes a la prevención y minimización en la generación de residuos de construcción y demolición.
2. **Emplearán productos procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición, cuando existan materiales adecuados, para aquellas obras promovidas por la Administración de la Junta de Andalucía.**

En las obras promovidas por las demás administraciones públicas, fomentarán el uso de dichos productos.

# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

## RAZONES PARA EL EMPLEO DE ÁRIDOS RCD:

- OBLIGACIÓN DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE.
- SON ÁRIDOS DE CARACTERÍSTICAS CERTIFICADAS.
- SON COMPETITIVOS FRENTE A LOS NATURALES.
- SON ÁRIDOS DE CALIDAD SIMILAR A LA DE LOS NATURALES.

# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS



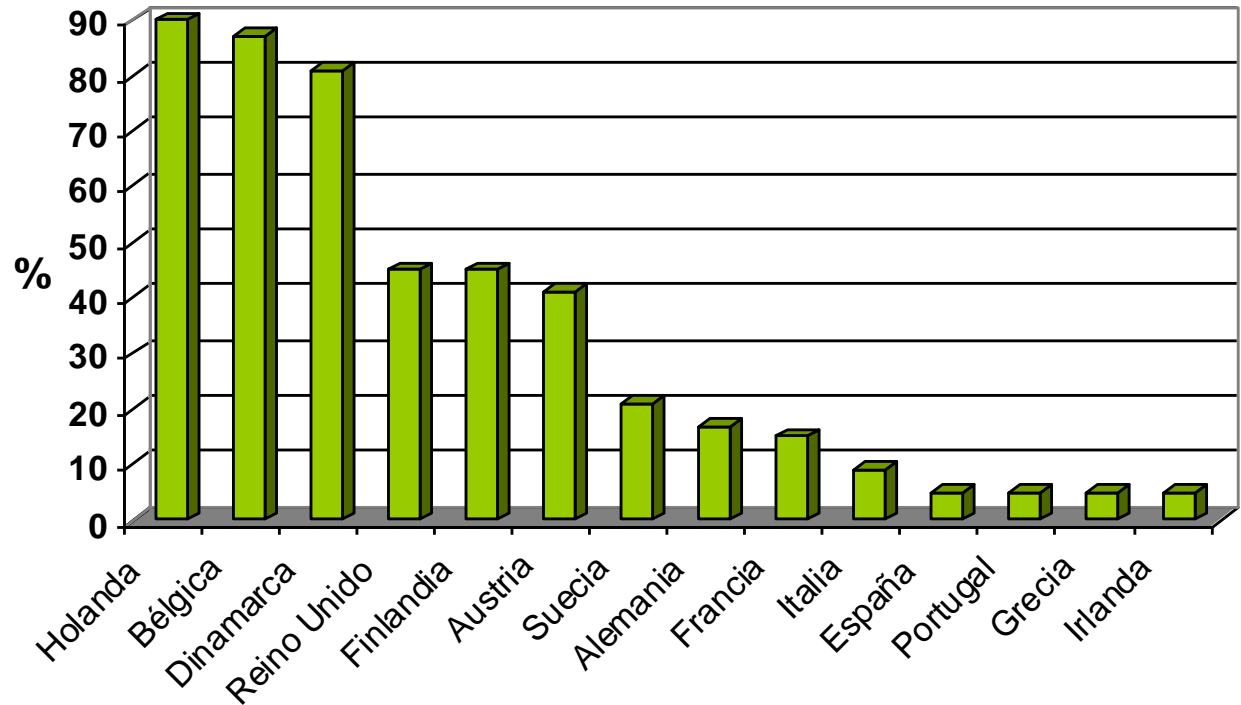
## Tasas de reciclado de RCD Europeos

%Reciclado de RCDs

Año 2006

El PNIR 2008/2015

Estima la tasa de reciclado en España en el 14 %



# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

## ¿POR QUÉ NO SE EMPLEAN DE FORMA HABITUAL LOS ÁRIDOS RCD

- Falta de concienciación medioambiental
- Las normativas de empleo de áridos más usuales, el PG-3 y la EHE, aunque permiten el empleo los áridos RCD les exigen calidades de áridos naturales.
  - *Lo que está resuelto con la normativa de AOPJA*
- Falta de conocimientos técnicos sobre el empleo de los áridos RCD  
*Los técnicos del sector creen que los áridos RCD son de peor calidad que los naturales*

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## CALIDAD DE LOS RCD FRENTE A LOS ÁRIDOS NATURALES

- El desgaste los ángeles de los áridos RCD es superior que el de áridos naturales.
- La absorción de agua de los áridos RCD es superior que el de los áridos naturales

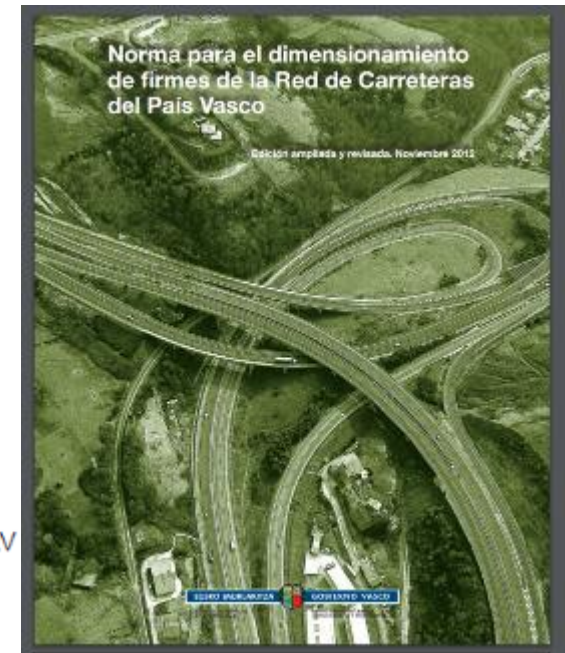
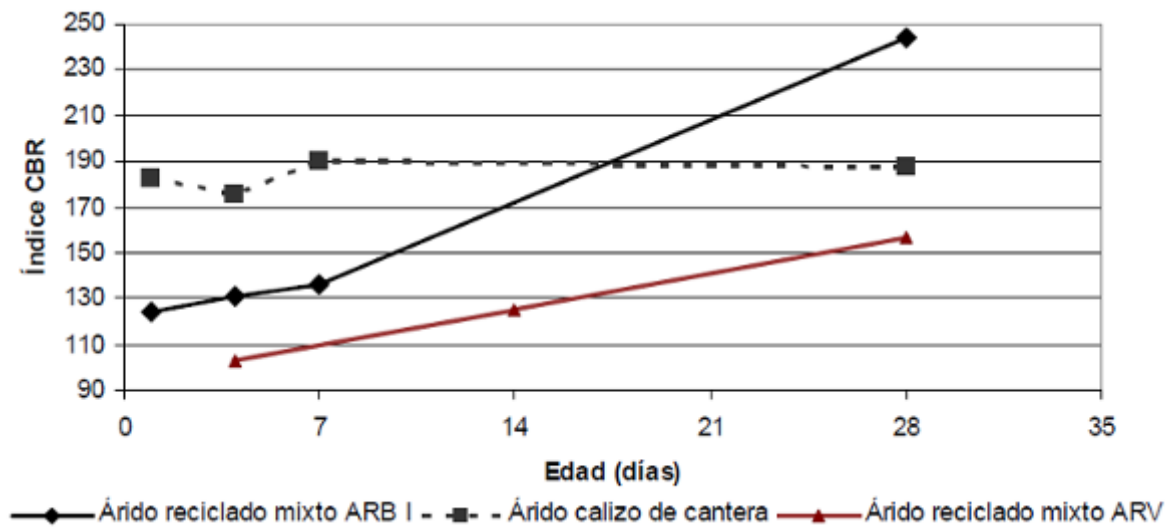
*¿Son de peor calidad los áridos RCD que los naturales?*

- Los Residuos de hormigón son áridos cubiertos de mortero de cemento:
  - En el ensayo de desgaste el mortero se desprende.
  - El mortero de cemento absorbe gran cantidad de agua.

**PERO EL MORTERO DE CEMENTO CONTIENE CEMENTO ANHIDRO QUE PRODUCE AUTOCEMENTACIÓN**

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## CALIDAD DE LOS RCD FRENTE A LOS ÁRIDOS NATURALES



Usos de áridos reciclados mixtos. Investigación CEDEX – Gobierno Vasco

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## RAMALES DE LA OBRA: CONEXIÓN CARRETERA A-367 (DESDE LA VENTA DEL CORDOBÉS) CON LA A-357”

Se estudia el empleo de los áridos RCD como:

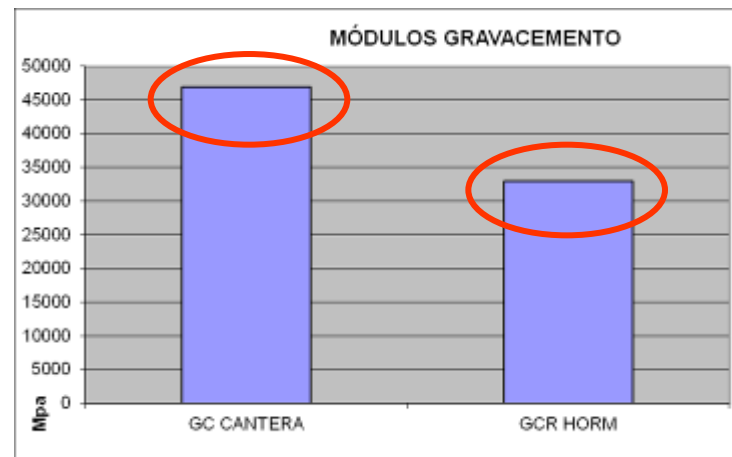
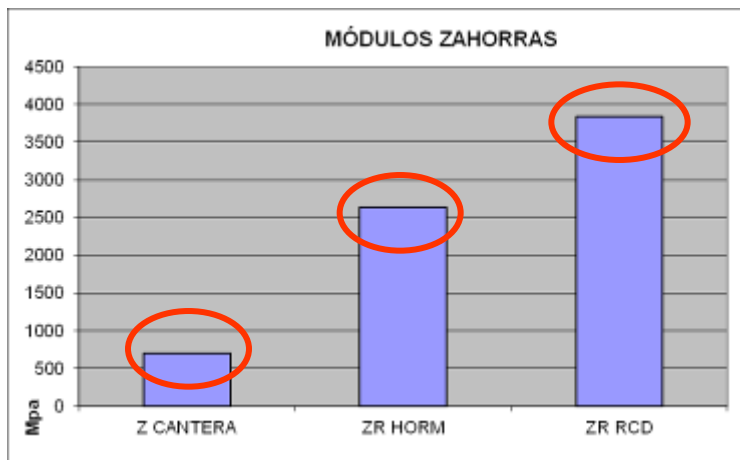
- ZAHORRA
- GRAVACEMIENTO



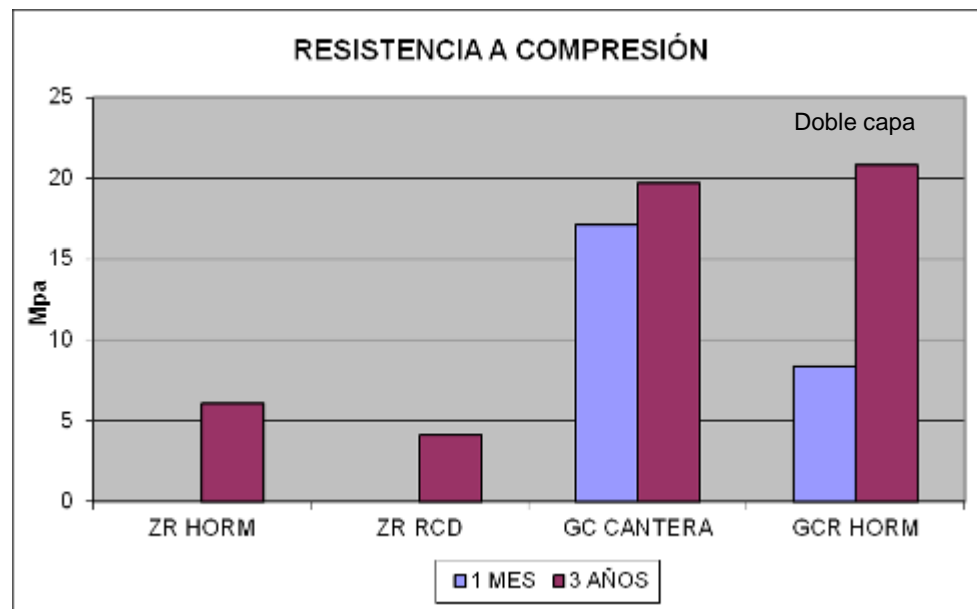


# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## AUTOCEMENTACIÓN ÁRIDOS RCD



MATERIAL	MÓDULO (MPa)	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (MPa)
ZAHORRA	500	-
SUELOCEMENTO	2.000/8.000	2,5 / 4,5
GRAVACEMENTO	20.000	5,5 / 7,0



# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41		T42			
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	 3111 MB 20 ZA 40	 3112 MB 15 SC 30	 3114 HP 21 ZA 3	 3211 MB 18 ZA 40	 3212 MB 12 SC 30	 3214 HP 21 ZA 20	 4111 MB 10 ZA 40	 4112 MB 8 SC 30	 4114 HP 20 ZA 20	 4211 MB 5 ZA 35	 4212 MB 5 SC 25	 4214 HP 18 ZA 20
	E2	 3121 MB 16 ZA 40	 3122 MB 12 SC 30	 3124 HP 21 ZA 25	 3221 MB 15 ZA 35	 3222 MB 10 SC 30	 3224 HP 21 ZA 20	 4121 MB 10 ZA 30	 4122 MB 8 SC 25	 4124 HP 20	 4221 MB 5 ZA 25	 4222 MB 5 SC 22	 4224 HP 18
	E3	 3131 MB 16 ZA 25	 3132 MB 12 SC 22	 3134 HP 21 ZA 20	 3231 MB 15 ZA 20	 3232 MB 10 SC 22	 3234 HP 21	 4131 MB 10 ZA 20	 4132 MB 8 SC 20	 4134 HP 20	 4231 MB 5 ZA 20	 4232 MB 5 SC 20	 4234 HP 18

Espesores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas  
 HP Hormigón vibrado  
 SC Suelocemento  
 ZA Zahorra artificial

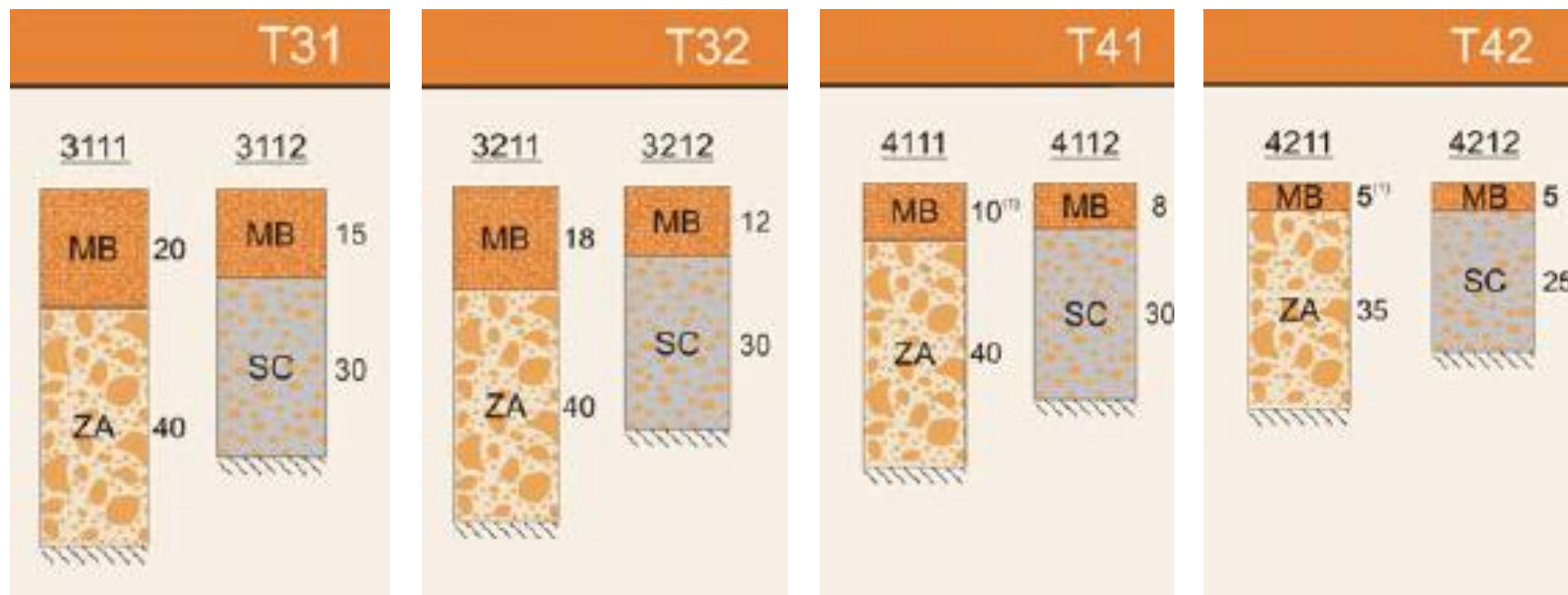
(1) Las mezclas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial (riego con gravilla o lechada bituminosa) o mezclas bituminosas abiertas en frío selladas con un tratamiento superficial (riego con gravilla o lechada bituminosa).

**Nota 1:** Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

**Nota 2:** En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

FIGURA 2.2 – CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD



DISMINUCIÓN CAPA BITUMINOSA (cm)	5	6	2	--
DISMINUCIÓN CAPA DE ZAHORRA (cm)	10	10	10	10

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD



Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A.  
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA

RECOMENDACIONES PARA LA REDACCION DE:  
PLIEGOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL  
USO DE MATERIALES RECICLADOS DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

EDICIÓN 2 ENERO 2016



# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

La normativa AOPJA se redacta para poder emplear los áridos RCD en las obras de construcción.

- Normaliza las denominaciones de los áridos RCD
- Normaliza las especificaciones

SUELOS	
SUELO TOLERABLE	SR Tolerable
SUELO SELECCIONADO	SR Seleccionado

ZAHORRAS	
ZAHORRA MIXTA II	ZARM II
ZAHORRA MIXTA I	ZARM I
ZAHORRA AGLOMERADO	ZARA
ZAHORRA HORMIGÓN	ZARHor

ÁRIDOS	
GRAVAS	Drenantes
ARENAS	Camas de tuberías

ÁRIDOS LIGADOS CON CEMENTO	
SUELOCEMENTO	SC R
GRAVACEMENTO	GC R
HORMIGÓN	HR

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

**Tramo experimental Ministerio de Fomento.  
Autovía A-7. Tramo Puntalón Gorgoracha**

**En el ramal experimental  
se analiza el  
comportamiento de  
zahorras de RCD frente a  
zahorra de cantera**



# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## CALLE PASCAL.

Calle con un elevado tránsito de vehículos pesados.

- Cocheras autobuses PACO PEREZ.
- Plantas de hormigón.



# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD



## ZAHORRA ZARHor





# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD



ZAHORRA ZARHor



# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD



## HORMIGÓN SECO HCR-10



# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## HORMIGÓN SECO HCR-10.

### DOSIFICACIÓN

MATERIAL	PROCEDENCIA	(%)
Árido reciclado 7/25	ARISTERRA	53
Árido natural 2/8	CANTERA	24
Árido natural 0/4	TARALPE	19
Cemento CEM II/A-V 42.5R	FINANCIERA Y MINERA	4

### CONTROL DE RECEPCIÓN

RESISTENCIA A COMPRESIÓN (Mpa)	
7 DÍAS	28 DÍAS
11.9	16.5
11.8	13.6
11.2	13.8

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## CALLE PASCAL



***Calle Pascal terminada. OCTUBRE 2009***

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD



**TRANSCURRIDO 1 AÑO  
EXTRACCIÓN DE  
PROBETAS TESTIGO DEL  
FIRME DE LA CALLE  
PASCAL**



# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## HORMIGÓN SECO HCR-10. EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA. PROBETAS TESTIGO

UBICACIÓN	DENSIDAD (g/cc)	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (Mpa)	
		CONTROL UNIDAD TERMINADA	TRAS 1 AÑO
Encuentro C/Pascal	2.50	18.8	(*)
Esquina nave Europarking	2.22	11.3	19.8
Frente al centro de transformación	2.38	12.9	16.4

(\*) Se reserva en el laboratorio para futuros ensayos.

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

**CALLE ERESMA ABRIL 2016. Calle con tráfico de turismos y algún pesado tipo furgoneta de reparto.**



**El firme de esta calle es zahorra de cantera y dos capas de aglomerado**

# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

**CALLE PASCAL ABRIL 2016**



**El firme de esta calle es zahorra ZARHor , HCR y dos capas de aglomerado**



# CALIDAD DE LOS ÁRIDOS RCD

## AUTOCEMENTACIÓN

SUELOS		MEJOR CALIDAD
SUELO TOLERABLE	SR Tolerable	RCD
SUELO SELECCIONADO	SR Seleccionado	RCD
ZAHORRAS		MEJOR CALIDAD
ZAHORRA MIXTA II	ZARM II	RCD
ZAHORRA MIXTA I	ZARM I	RCD
ZAHORRA AGLOMERADO	ZARA	RCD
ZAHORRA HORMIGÓN	ZARHor	RCD
ÁRIDOS		MEJOR CALIDAD
GRAVAS	Drenantes	CANTERA
ARENAS	Camas de tuberías	RCD
ÁRIDOS LIGADOS CON CEMENTO		MEJOR CALIDAD
SUELOCEMENTO	SCR	RCD
GRAVACEMENTO	CGR	CANTERA
HORMIGÓN	HR	CANTERA
MEZCLA BITUMINOSA	MB	CANTERA

**MARCA DE CALIDAD AGRECA  
COMPROMISO DE CALIDAD,  
EN LA FABRICACIÓN Y SUMINISTRO,  
DE LOS FABRICANTES DE ÁRIDOS  
RCD.**

# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

**¿CON SOLO LA NORMATIVA TÉCNICA SE PUEDE GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS OBRAS FABRICADAS CON ÁRIDOS RCD?**

**NO**

**HACE FALTA UN COMPROMISO POR PARTE DE LOS FABRICANTES DE ÁRIDOS RCD DE PREPARAR SUS PRODUCTOS DE ACUERDO CON LA NORMATIVA:**

- **Certificando los productos**
- **Garantizando que los materiales que entregan a las obras se ajusta con lo indicado en su etiqueta. (El que puedan tener)**

# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

En una cantera la calidad del producto es la del frente de cantera.

En una planta de fabricación de áridos RCD, la calidad del producto depende  
**PRINCIPALMENTE DE LA GESTIÓN DEL PRODUCTOR**



# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

## La normativa técnica de AOPJA EXIGE:

- Que todos los áridos RCD que se incorporen a las obras deben estar certificados.
- El **Reglamento** de productos para la construcción el **305/2011** exige el **mercado CE** para los siguientes áridos:
  - Zahorras
  - Gravas y arenas para hormigón, mortero o mezclas bituminosas.

# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

**Hay áridos que no pueden tener marcado CE:**

- **Los suelos (tolerables, seleccionados)**
- **Los suelocementos**
- **La arena para cama de tubería.**

# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

**Las denominaciones y especificaciones de los áridos recogidos en el reglamento AGRECA son las de la normativa AOPJA**



# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

El reglamento AGRECA aporta:

- **MARCA DE CALIDAD (es más que el marcado CE)**
  - Los productos con obligado marcado CE (por ejemplo las zahorras) **ADEMÁS** pueden poseer esta marca de calidad.
  - Los productos que no disponen de marcado CE (por ejemplo los suelos) pueden poseer esta marca de calidad.



# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

SUELOS		CERTIFICACIÓN
SUELO TOLERABLE	SR Tolerable	AGRECA
SUELO SELECCIONADO	SR Seleccionado	AGRECA
ZAHORRAS		CERTIFICACIÓN
ZAHORRA MIXTA II	ZARM II	AGRECA
ZAHORRA MIXTA I	ZARM I	MARCADO CE
ZAHORRA AGLOMERADO	ZARA	MARCADO CE
ZAHORRA HORMIGÓN	ZARHor	MARCADO CE
ÁRIDOS		CERTIFICACIÓN
GRAVAS	Drenantes	AGRECA
ARENAS	Cama de tuberías	AGRECA
GRAVAS Y ARENAS	Hormigón, MBC	MARCADO CE



**Los áridos de cantera que no disponen de marcado CE. NO ESTÁN CERTIFICADOS.**  
**Los áridos RCD que no disponen de marcado CE PUEDEN ESTAR CERTIFICADOS**

# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

La **MARCA AGRECA** la concede, tras inspección de una Entidad Notificada, la asociación:

- Se controla la calidad del producto.
  - Se establecen los lotes de control de producción
  - **Se declaran valores no contemplados en el mercado CE de las zahorras:**
    - **% Sulfatos solubles en agua**
    - **Estabilidad de los áridos a las disoluciones de sulfatos**
- Se controla que el Gestor realice correctamente la gestión de los RCD.

# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD



## CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPR/AR-0081

En cumplimiento con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 (Reglamento de productos de construcción o CPR), este certificado se aplica al producto de construcción:

**Producto:** ÁRIDOS  
**Descripción:** Ver Anexo  
**Norma:** Ver Anexo

Puesto en el mercado bajo el nombre o la marca comercial de:

Áridos Ecológicos del Sur, S.L. (ARECOSUR)

Avenida José Ortega y Gasset, Km. 2,5 Carretera Campanillas  
29006 Málaga

Y producido en la planta de fabricación:

Avenida José Ortega y Gasset, Km. 2,5 Carretera Campanillas  
29006 Málaga

Este certificado indica que todas las disposiciones relativas a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones descritas en el Anexo ZA de la norma arriba mencionada bajo el sistema 2+, se aplican y que el control de producción en fábrica se evalúa para estar en conformidad con los requisitos.

Este certificado fue emitido por primera vez el 25 de Agosto de 2009 y seguirá siendo válido siempre y cuando ni la norma armonizada, el producto de construcción, los métodos EVCP ni las condiciones de producción en la planta se modifiquen de manera significativa, a no ser que sea suspendido o retirado por el organismo de certificación de producto notificado CEMOSA (nº 1377).

Fecha de última emisión: 25 de Abril de 2016.

Fecha de expiración: 25 de Abril de 2017.

Este certificado anula y sustituye al de fecha de emisión: 24 de Abril de 2015.

Por CEMOSA:

Raúl Serrano Reina  
Delegado Provincial



Centro de Estudios de Materiales y Control  
de Res. S.A. (CEMOSA)  
C/ Genoa 6  
29004 - Málaga  
Tel. 952 23 08 42  
Fax. 952 23 12 34  
www.cemosa.es



La validez del certificado se puede confirmar en la dirección web: [certificacion.cemosa.es](http://certificacion.cemosa.es) 100% 100%  
Este documento no puede ser reproducido parcialmente.



## CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

1377/CPR/AR-0081

### ANEXO

Designación comercial	Identificación del producto	Uso previsto	Norma
Zahorra artificial Recocido de hormigón	0/31,5	—	Anexo A de la parte 1 y Anexo C de la parte 2 de la norma armonizada EN 12620-2:2010 EN 12620-2:2010

Fecha de última emisión: 25 de Abril de 2016.

Fecha de expiración: 25 de Abril de 2017.

Por CEMOSA:

Raúl Serrano Reina  
Delegado Provincial



Centro de Estudios de Materiales y  
Control de Res. S.A. (CEMOSA)  
C/ Genoa 6  
29004 - Málaga  
Tel. 952 23 08 42  
Fax. 952 23 12 34  
www.cemosa.es



Este documento no puede ser reproducido parcialmente.

100% 100%

# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD



**AGRECA**  
RCD  
MARCA DE CALIDAD



**cemosa**  
Organismo Notificado

## CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

### 1377/AGRECA/0002

CENTRO DE ESTUDIOS DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A. (CEMOSA)  
CERTIFICA que los productos suministrados al mercado por:

**ÁRIDOS ECOLÓGICOS DEL SUR, S.L. (ARECOSUR)**

**Avenida José Ortega y Gasset, km.2,5, Carretera de Campanillas  
29006 Málaga**

Y fabricados en:

**Avenida José Ortega y Gasset, km.2,5, Carretera de Campanillas  
29006 Málaga**

Y que se indican a continuación:

Identificación del producto	Norma
Arena 0/8 reciclada de hormigón	Reglamento AGRECA, ed01 21/02/11
Suelo seleccionado 0/40 reciclado de RCDs	Reglamento AGRECA, ed01 21/02/11
Piedras 40/70 reciclado de hormigón	Reglamento AGRECA, ed01 21/02/11
Suelo seleccionado 0/100 reciclado de RCDs	Reglamento AGRECA, ed01 21/02/11

Están sometidos por parte del fabricante a un sistema de control de producción en fábrica y al ensayo de muestras tomadas de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido, y que se ha llevado a cabo la inspección del sistema implantado, mediante la evaluación y aprobación del mismo, conforme al Reglamento AGRECA de Certificación de Producto Ed 01 21/02/2011.

Este certificado fue emitido por primera vez el: 03 de Diciembre de 2010.

Este certificado es válido mientras no sea anulado o retirado por CEMOSA.

Fecha de última emisión: 25 de Abril de 2016.

Por CEMOSA:



Alicia Pacheco Tolosa  
Directora de Certificación



**cemosa**  
Organismo Notificado  
Nº 1377

Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (CEMOSA)  
C/ Benicor 5  
29008 - Málaga

Tel. 902 13 36 43  
Fax. 902 21 13 14  
www.cemosa.es



Este documento ha sido verificado por el sistema de certificación

Página 1 de 1

# MARCA DE CALIDAD AGRECA. COMPROMISO FABRICANTES RCD

- Si un producto con obligación de marcado CE no lo tiene:  
**NO SE PUEDE EMPLEAR**
- Si un producto con obligación de marcado CE lo tiene:  
**SE PUEDE EMPLEAR PERO SE ACONSEJA CONTROL DE RECEPCIÓN**
- Si un producto con obligación de marcado CE posee marcado CE y **MARCA AGRECA**  
**SE PUEDE EMPLEAR Y, SI SE QUIERE, REALIZAR CONTROL DE RECEPCIÓN.**



## DECRETO 73/2012

**Artículo 87. Obras promovidas por las administraciones públicas en Andalucía.**

**2. Emplearán productos procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición, cuando existan materiales adecuados, para aquellas obras promovidas por la Administración de la Junta de Andalucía.**

**LOS ÁRIDOS CON MARCA AGRECA SON MATERIALES ADECUADOS**

# SON ÁRIDOS COMPETITIVOS

# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS



**OBRA DE COCHERAS DEL METRO**



# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

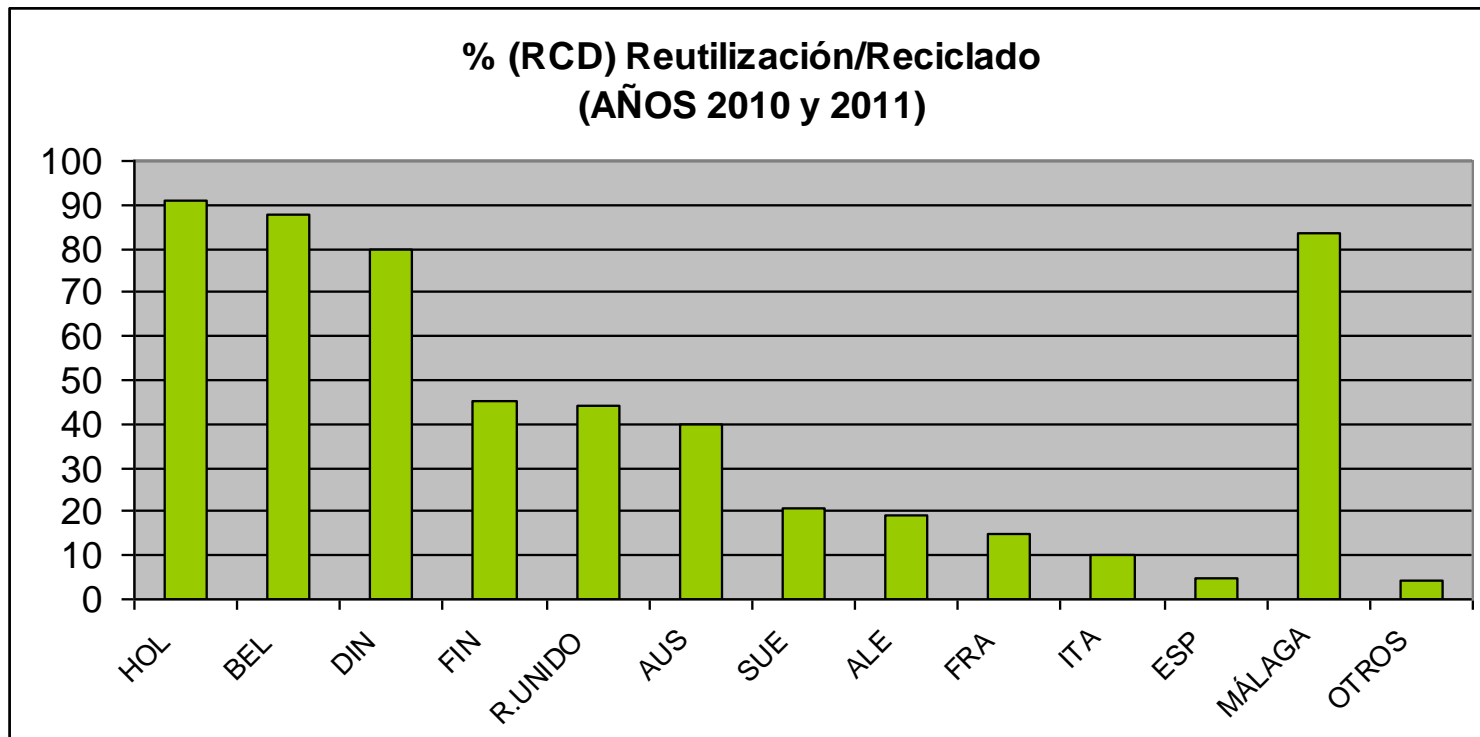


## OBRA DE COCHERAS DEL METRO Tramo de prueba para el control de compactación



# EMPLEO DE ÁRIDOS RCD EN LAS OBRAS

El empleo de áridos reciclados en diversas obras de Málaga lo fue por razones competitivas frente a los de cantera.



**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**[www.cemosa.es](http://www.cemosa.es)**