



**ASOCIACIÓN DE PLANTAS FIJAS DE RECICLAJE DE RCD DE EUSKADI**  
([www.aprr.eus](http://www.aprr.eus))

*Aportando tecnología y know-how al reciclaje de los RCD*



**El Árido Reciclado  
de RCD, alineado en la  
Economía Circular**



## **Temas que trataremos:**

- *¿Qué es APRR.EUS?*
- *Tratamiento que reciben los RCD en las Plantas de APRR.EUS.*
- *Producción y Stock, al 31.03.2022.*
- *El Árido Reciclado alineado en la Economía Circular.*
- *Clasificación de los Áridos Reciclados de RCD, propuesta por la Asociación Aprr.eus.*
- *La Composición de los RCD, que llegan a nuestras Plantas.*
- *Separación de los RCD en origen.*



## *¿Que es APRR.EUS?*

- **APRR.EUS** es la Asociación de Plantas Fijas de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición de Euskadi. Se constituyó en febrero de 2010 y está integrada por las principales Plantas fijas de valorización de RCD del País Vasco, en cuanto a la complejidad de sus instalaciones y a la capacidad de gestión en tm. [www.aprr.eus](http://www.aprr.eus)



- Desde julio de 2015, APRR.EUS forma parte de la Federación Española de Asociaciones de Empresas Gestoras de Residuos de Construcción y Demolición. (FEDERACIÓN RCDs) [www.federacionrkd.org](http://www.federacionrkd.org)





***UTE RCD GARDELEGUI 2005***

Km 4 de Ctra. A-2124, Gardelegui, Vitoria Gasteiz.  
Álava - (Tel.: 945 148 322)



***BIZKAIKO TXINTXOR BERZIKLATEGIA, AB (BTB)***

Bº Orkonera, s/n, Ortuella.  
Bizkaia. (Tel.: 946 640 423)

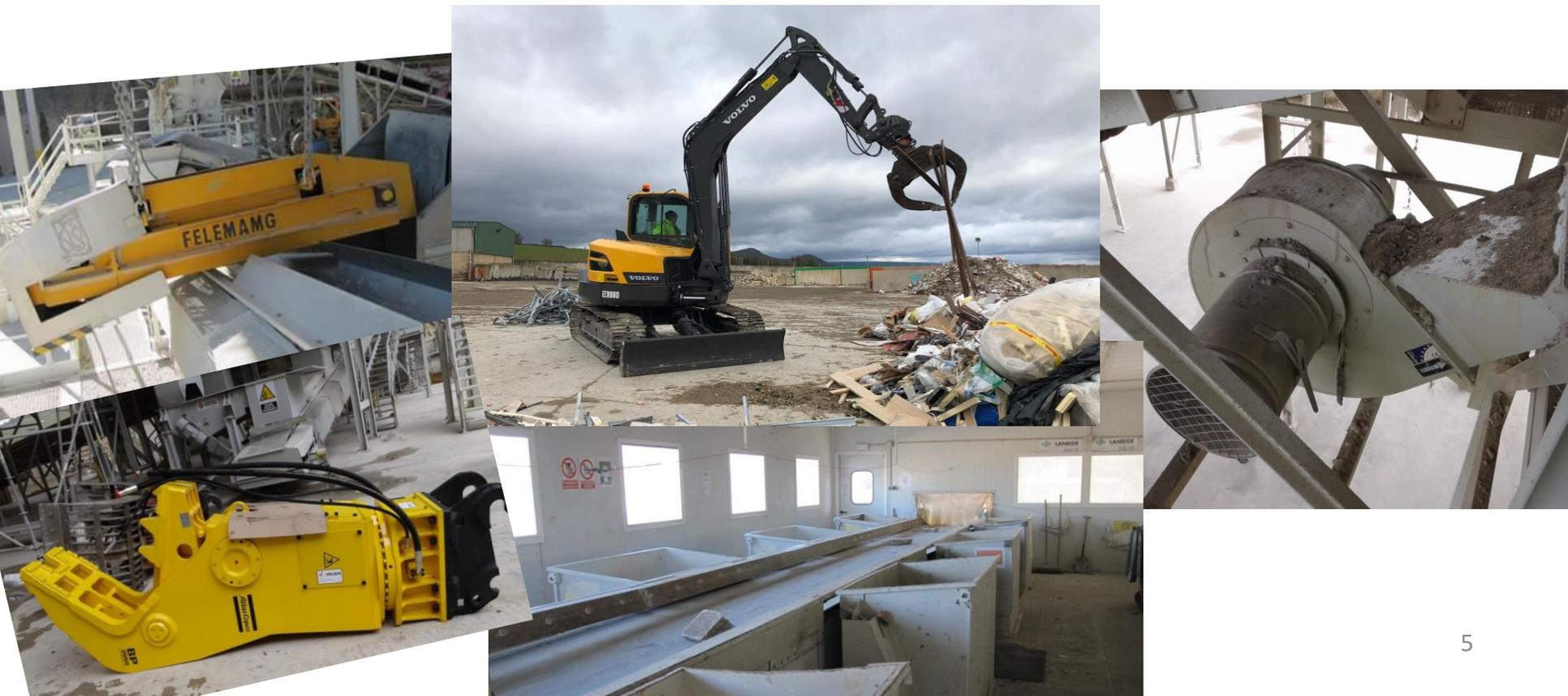


***CONTAINERS SUSPERREGI, S.L.***

Políg. Egiburuberri, Bº Zamalbide, Errenteria.  
Gipuzkoa. Tel.: 943 512 841)

## **Tratamiento que reciben los RCD en las Plantas de la Asociación:**

- A los RCD que llegan a las Plantas de APRR.EUS, se les realiza una primera inspección visual en báscula seguido de un **pre-tratamiento** en la descarga, donde se le retiran los materiales voluminosos, de allí pasa por un **proceso de selección** donde mediante distintos tratamientos físico-mecánicos y manuales (retro con útil pinza, cabina de triaje, separador óptico, electroimanes, etc.) son retirados los materiales valorizables (madera, metal, plástico y papel-cartón) y los impropios (pladur, yesos y demás rechazos).



## ***Tratamiento que reciben los RCD en las Plantas de la Asociación:***

- *Una vez obtenido el material seleccionado y limpio, pasa por **la línea de trituración** para ser homogeneizado desde el punto de vista granulométrico, mediante molinos. Tras la trituración se vuelven a realizar varios procesos de limpieza mediante aire y agua, así como la separación de los elementos que contengan yeso con tecnologías de absorción óptica y la retirada de materiales férricos a través de separadores magnéticos.*



## ***Tratamiento que reciben los RCD en las Plantas de la Asociación:***

- *Para finalizar el proceso, se **criba** el material triturado, con el fin de obtener los distintos cortes granulométricos 0-40 mm, 40-80 mm, etc. El material elaborado –árido reciclado de RCD–, dependiendo de su composición y características, se clasifica en áridos reciclados de hormigón (AR-H) y áridos reciclados mixtos (AR-M), los cuales son posteriormente comercializados de acuerdo a la ORDEN de 12 de enero de 2015, que establece los requisitos para la utilización de los áridos reciclados de RCD.*



**PRODUCTOS ELABORADOS  
EN LAS PLANTAS DE APRR.EUS**



**ÁRIDO RECICLADO HORMIGÓN  
AR-H 0-40 mm**



**ÁRIDO RECICLADO HORMIGÓN  
AR-H 40-80 mm**

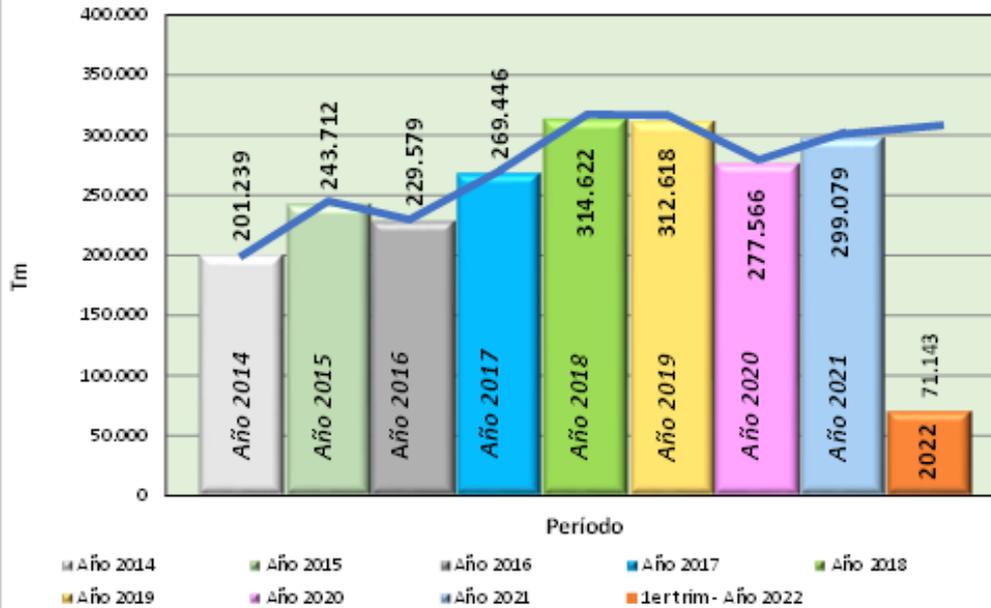


**ÁRIDO RECICLADO MIXTO  
AR-Mc 0-40 mm**



**ÁRIDO RECICLADO HORMIGÓN  
AR-H 40-160 mm**

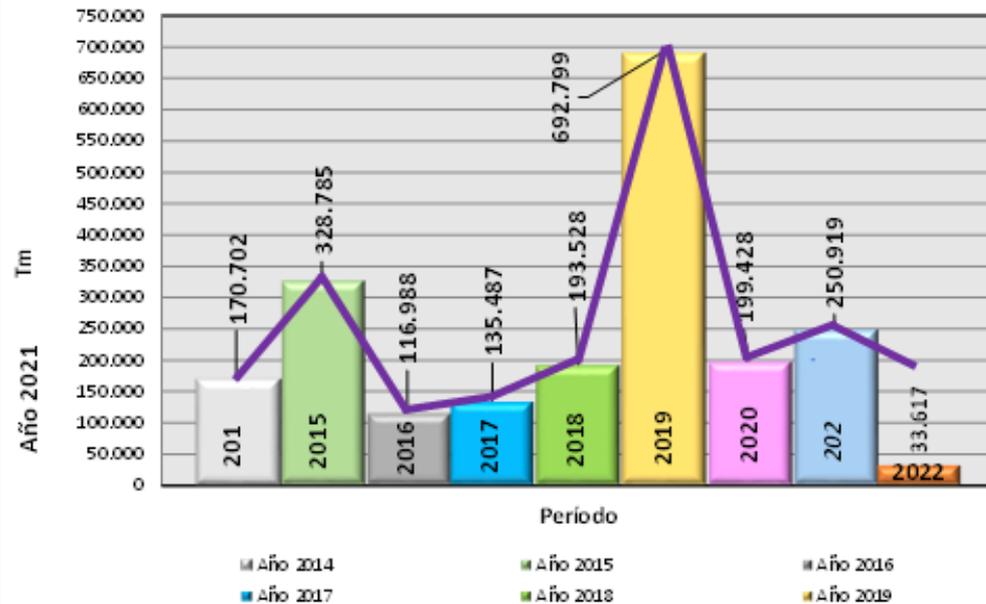
### ENTRADAS Período 2014 - 1er Trim. 2022



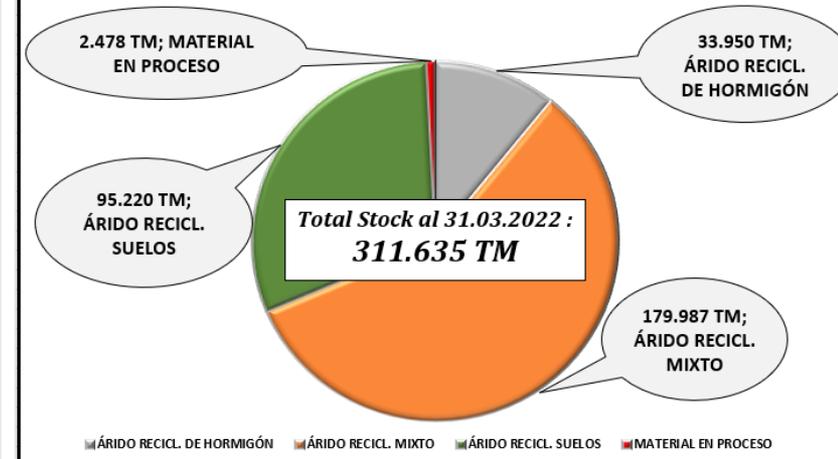
### PRODUCCIÓN y STOCK

PRODUCCIONES DE APRR.EUS		
Evolución Período Años 2014 - 2022		
(Datos expresados en Tm)	Entradas	Salidas
Stock al 31.12.2013	214.884	
Año 2014	201.239	170.702
Año 2015	243.712	328.785
Año 2016	229.579	116.988
Año 2017	269.446	135.487
Año 2018	314.622	193.528
Año 2019	312.618	692.799
Año 2020	277.566	199.428
Año 2021	299.079	250.919
1er trim - Año 2022	71.143	33.617
<b>Total Período</b>	<b>2.219.004</b>	<b>2.122.253</b>

### SALIDAS Período 2014 - 1er Trim. 2022



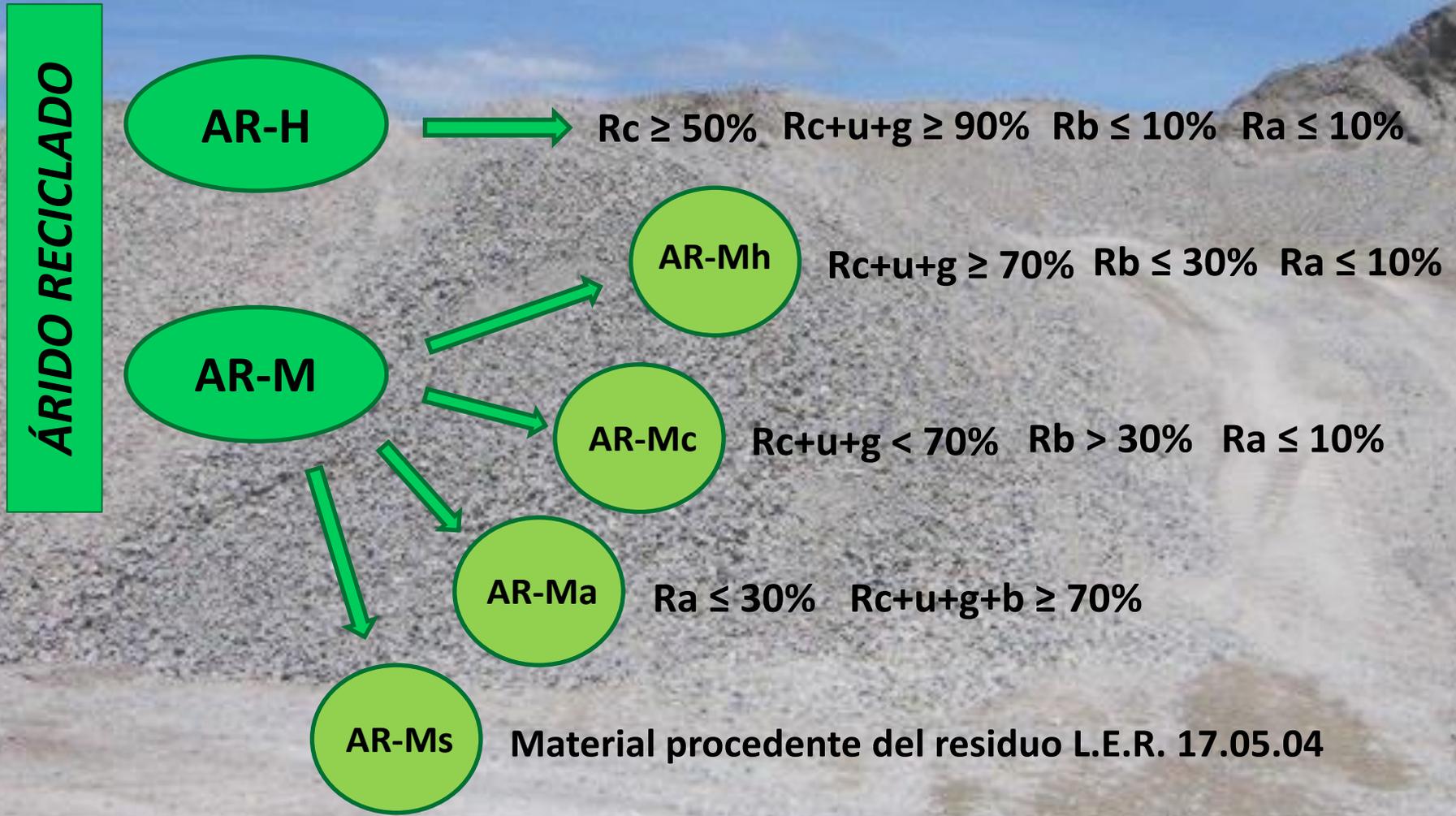
### Material en Stock al 31.03.2022



## **EL ÁRIDO RECICLADO ALINEADO EN LA ECONOMÍA CIRCULAR**

- ❑ La valorización de los RCD, es una pieza clave dentro del sector de la construcción para lograr pasar del **sistema lineal** (extracción, fabricación, utilización y eliminación) reinante hasta hace muy poco, al modelo de **economía circular** que utiliza y optimiza los flujos de materiales, energía y residuos para cumplir con su objetivo de: **eficiencia en el uso de los recursos**.
  
- ❑ Los residuos de construcción y demolición suponen alrededor del 30% de los residuos en volumen y peso en la Unión Europea. Residuos que son valorizables en porcentajes próximos al 100%, una tasa que convierte a los RCD en **sinónimo** de Economía Circular.
  
- ❑ Para que se **complete el círculo** de la Economía Circular en relación a los **AR de RCD**, no solo basta que los RCD no llenen los vertederos de inertes, sino que el **Árido Reciclado de RCD**, que se elabora con todas las garantías de calidad, cumpliendo con todos los requisitos técnicos y ambientales marcados por la normativa vigente, sean realmente **reintroducidos en la construcción**.

# Clasificación de los Áridos Reciclados de RCD



Siendo:  $R_c$ : hormigón, productos de horm., prefabr. y mortero  $R_b$ : ladrillos, tejas y material cerámico  
 $R_u$ : áridos y piedra natural;  $R_g$ : vidrio  $R_a$ : mezclas bituminosas

## **El Árido Reciclado de RCD (AR de RCD) debe disponer de su correspondiente:**

### ➤ **MARCADO CE**

De acuerdo con el **Reglamento UE Nº 305/2011** del Parlamento Europeo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Los fabricantes emitirán la **Declaración de Prestaciones** de conformidad con los artículos 4 y 6, y colocarán el **Marcado CE** de conformidad con los artículos 8 y 9.

Para la obtención del **Marcado CE**, se debe cumplir con la Norma **UNE-EN 13242:2003+A1** Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes y con la Orden de 12 de enero de 2015.

El **04.04.2019**, la Viceconsejera de Medio Ambiente D. María Elena Moreno Zaldibar emitió **Nota** recordando la obligatoriedad del Marcado CE a la hora de comercializar los Áridos Reciclados de RCD.



**Requisitos Técnicos de los Áridos Reciclados de RCD para ser utilizados como Zahorras o como Suelos Seleccionadas, según la Norma para el dimen. de firmes de la Red de Carret. del País Vasco.**

**Áridos reciclados como ZAHORRAS**

	Rc	Rc+Ru+Rg	Rb	Ra	FL	X
AR-H	≥ 50%	≥ 90%	≤ 10%	≤ 10%	≤ 5 cm <sup>3</sup> /kg	≤ 1%

Que acredite tener el corresp. **Marcado CE** (UNE-EN 13242, de la conformidad 2+)

<b>Sulfato de Magnesio:</b>	(Durabilidad frente ciclos hielo-deshielo, bianual)	MS <sub>18</sub>	< 18%
<b>Sulfatos solubles en agua:</b>		SS <sub>0,7%</sub>	< 0,7%
	donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento	SS <sub>0,2%</sub>	< 0,2%
<b>El contenido de Materia Orgánica &lt; 0,2%, si es &gt; :</b>			
	=> Equivalente de Arena		> 35
<b>Desgaste de los Ángeles:</b>	(< 30 + 5)	T00, T0, T1 y T2	< 35
	(< 35 + 5)	T3, T4 y Arcenes	< 40

También debe cumplir lo especificado en el **artículo 510 del PG-3**

## Áridos reciclados como **SUELO SELECCIONADO**

	Rc	Rc+Ru+Rg	Rb	Ra	FL	X
AR-H	≥ 50%	≥ 90%	≤ 10%	≤ 10%	≤ 5 cm <sup>3</sup> /kg	≤ 1%
AR-M	Sin requ.	≥ 70%	≤ 30%	≤ 10%	≤ 5 cm <sup>3</sup> /kg	≤ 1%

Que acredite tener el corresp. **Marcado CE** (UNE-EN 13242, de la conformidad 2+)

Sulfato de Magnesio:	(Durabilidad frente ciclos hielo-deshielo, bianual)	MS <sub>18</sub>	< 18%
Sulfatos solubles en agua:		SS <sub>0,7%</sub>	< 0,7%
	cuando los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento	SS <sub>0,2%</sub>	< 0,2%
El contenido de Materia Orgánica < 0,2%, si es > :	=> Equivalente de Arena		> 30
Índice CBR	para suelo selecc. tipo 3		20
	para suelo selecc. tipo 4		40

También debe cumplir lo especificado en los **artículos 330 y 340 del PG-3**

# REQUISITOS AMBIENTALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS de RCD

**ORDEN de 12 de enero de 2015, por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados.**

Artículo 5.– Usos permitidos.

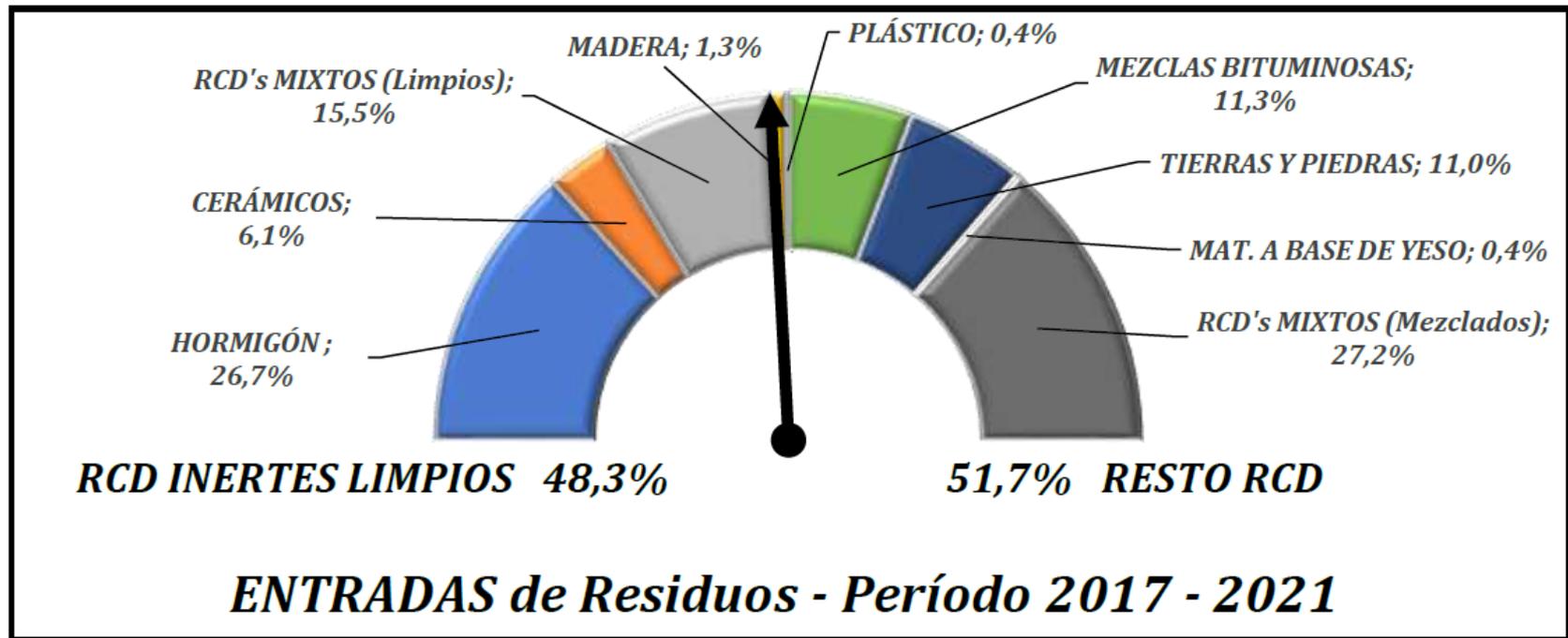
Anexo I - Condiciones de uso de los áridos reciclados.

- En aplicaciones ligadas: Se valida ambientalmente la utilización de los AR de RCD.
- *En aplicaciones no ligadas:*

Hidrocarburos Mono-aromáticos		
<b>BTEX (Σ)</b>	mg/kg ms	<b>&lt; 6</b> (Orden de 12.01.2015 del BOPV)
<b>THP</b>		
<b>THP C10-C40</b>	mg/kg ms	<b>&lt; 50</b> , si > 50 y < 500 => fracciones alifáticas y aromáticas (Orden de 12.01.2015 del BOPV)
<b>Fraciones Alifáticas y Aromáticas</b>		
<b>Alifáticos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valores Límites</b>
EC 5-6	mg/kg ms	35
EC >6-8	mg/kg ms	109
EC >8-10	mg/kg ms	28
EC >10-12	mg/kg ms	152
<b>Aromáticos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valores Límites</b>
EC >8-10	mg/kg ms	59
EC >10-12	mg/kg ms	317

Valores límites mediante ensayo de lixiviación UNE-EN 12457-4 para L/S = 10 l/kg	
Componente	(mg/kg de materia seca)
Arsénico (As)	0,50
Cadmio (Cd)	0,04
Cromo (Cr) total	0,50
Cobre (Cu)	2,00
Mercurio (Hg)	0,01
Molibdeno (Mo)	0,50
Níquel (Ni)	0,40
Plomo (Pb)	0,50
Antimonio (Sb)	0,06
Selenio (Se)	0,10
Zinc (Zn)	4,00
Fluoruro	10,00
Bario (Ba)	20,00
Cloruro	800
Sulfato	6.000
Sólidos Totales Disueltos (STD)	12.000
Índice de fenol	1,00
COD	500

## LA COMPOSICIÓN DE LOS RCD que llegan a las Plantas de APRR.EUS



A nivel		Comunidad	Comunidad
Nacional		Navarra	País Vasco
R.D. 105/2008 de 1 de febrero		Decreto 23/2011 de 28 de marzo	Decreto 112/2012 de 26 de junio
Por el que se regula la producción y gestión de los RCD.			
<b>Obligación de separar los RCD a partir de:</b>			
Artículo 5.5		Artículo 5.4	Artículo 8.1
Hormigón	80 Tm	80 Tm	10 Tm
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 Tm	40 Tm	10 Tm
Metal	2 Tm	2 Tm	> 0 Tm
Madera	1 Tm	1 Tm	> 0 Tm
Vidrio	1 Tm	1 Tm	0,25 Tm
Plástico	0,5 Tm	0,5 Tm	> 0 Tm
Papel y Cartón	0,5 Tm	0,5 Tm	0,25 Tm
Yesos			> 0 Tm

## ***El Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE, de sept. de 2016***

*El objetivo del mismo es, aumentar la confianza en el proceso de gestión de los RCD, así como en la calidad de los materiales reciclados procedentes de ambas actividades. (Construcción y Demolición)*

### ***Punto 3. Mejora de la separación en origen.***

*Cuanto mejor se separen los residuos inertes de construcción y demolición, más efectivo será el reciclaje y mayor será la calidad de los áridos y materiales reciclados.*

***La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, publicada el 9 de abril de 2022.***

### ***Artículo 30. RCD***

***2. A partir del 1 de julio de 2022, los RCD no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones:***

***madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.***

***3. La demolición se llevará a cabo de forma selectiva, y con carácter obligatorio a partir del 1 de enero de 2024, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior.***

# Aprr.eus

**ASOCIACIÓN DE PLANTAS FIJAS DE RECICLAJE DE RCD DE EUSKADI**



AR-Mh 0-40 mm

***Gracias por  
vuestra  
atención.***

**D. Pedro Soto Gordillo**  
**Ingeniero de Caminos**  
[pedrosoto@gardelegui.com](mailto:pedrosoto@gardelegui.com)  
**Teléf.: 677 517 486**