

# REGLAMENTO AGRECA DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO

**AGRECA**



Asociación de Empresas Gestoras de Valorización de  
Residuos de la Construcción y Demolición de Andalucía

## ÍNDICE

1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	3
2.- NORMAS PARA CONSULTA.....	3
3.- TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	5
4.- DESIGNACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	5
4.1- Origen.....	5
4.2- Aplicación.....	6
4.2- Identificación.....	7
5.- COMPOSICIÓN.....	7
6.- CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES.....	9
6.1- Características exigibles a las zahoras recicladas de RCD.....	9
6.2 Características exigibles a los suelos reciclados de RCD.....	11
6.3 Características exigibles a la grava reciclada de RCD.....	12
6.4 Características exigibles al material reciclado de RCD para cama de tubería.....	13
6.5 Características exigibles al árido reciclado de RCD para material drenante.....	14
7.- ENSAYOS DE AUTOCONTROL.....	15
8.- CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA.....	18
8.1 Organización.....	18
8.1.1. Responsabilidad y autoridad.....	18
8.1.2. Responsable del Control de Producción en Fábrica.....	18
8.1.3. Auditoría interna.....	18
8.1.4. Revisión por la dirección.....	19
8.2 Procedimientos de control.....	19
8.2.1. Control de datos y documentos.....	19
8.2.2. Servicios subcontratados.....	20
8.2.3. Materias primas.....	20
8.2.4. Control del proceso.....	21
8.3 Inspección y ensayo.....	21
8.3.1. Frecuencias de muestreo y ensayo.....	21
8.3.2. Equipos de ensayo.....	22
8.4 Control de productos no conformes.....	22
8.5 Manipulación, almacenaje y entrega.....	23
8.6 Mantenimiento de la planta.....	23
8.7 Formación del personal.....	23
8.8 Etiquetado.....	23
9.- ETIQUETADO AGRECA.....	24
10.- CONCESIÓN DEL CERTIFICADO AGRECA.....	25
10.1 Solicitud.....	26
10.2 Recepción y tramitación de la Solicitud.....	26
10.3 Auditoría.....	26
10.4 Decisión sobre la certificación.....	27
10.5 Mantenimiento del certificado.....	27
11.- REQUISITOS DEL ORGANISMO CERTIFICADOR.....	28

## 1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto del presente reglamento es definir el proceso establecido por la asociación AGRECA para evaluar la conformidad del Sistema de Control de Producción del fabricante para la concesión, mantenimiento y cese del certificado de conformidad AGRECA.

## 2.- NORMAS PARA CONSULTA

Este reglamento incorpora referencia a otras publicaciones. Para las referencias sin fecha, se aplica la edición en vigor del documento normativo al que se haga referencia (incluyendo sus modificaciones). Estas referencias normativas se citan en los lugares apropiados del texto de la norma y se relacionan a continuación:

*UNE-EN 933-1* Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.

*UNE-EN 933-3* Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.

*UNE-EN 933-5* Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso.

*UNE-EN 933-8* Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.

*UNE-EN 933-11* Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 11: Ensayo de clasificación de los componentes de los áridos gruesos reciclados.

*UNE-EN 1097-6* Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua.

*UNE-EN 1367-2* Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.

*UNE 7133* Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de morteros y hormigones.

*UNE 103103* Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.

*UNE 103104* Determinación del límite plástico de un suelo.

*UNE 103204* Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.

*UNE 103502* Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo.

*UNE 103601* Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.

*UNE 146508* Ensayo de áridos. Determinación de la reactividad potencial álcali-sílice y álcali –silicato de los áridos. Método acelerado en probetas de mortero.

*UNE 146507-2* Ensayo de áridos. Determinación de la reactividad potencial de los áridos. Método químico. Parte 2: Determinación de la reactividad álcali-carbonato.

*NLT 114* Determinación del contenido en sales solubles de los suelos.

*NLT 115* Contenido de yeso en suelos.

*NLT 254* Ensayo de colapso en suelos.

*UNE-EN 1744-1* Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.

*UNE-EN 1097-2* Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.

*UNE-EN 12620* Áridos para hormigón.

*UNE-EN 13043* Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.

*UNE-EN 13055-1* Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.

*UNE-EN 13139* Áridos para morteros.

*UNE-EN 13242* Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

*Lista Europea de Residuos (códigos LER).*

*PG-3 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.*

*Catálogo de firmes y unidades de obra con áridos reciclados de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), de la Junta de Andalucía.*

### 3.- TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes:

*RCD*: es el residuo procedente de la construcción y demolición, formado por fragmentos o restos de ladrillos, hormigón, argamasa, acero, hierro, entre otros..

*SCPF*: Sistema de Control de Producción en Fábrica.

*OC*: Organismo de Certificación.

*RCPF*: Responsable del Control de Producción en Fábrica.

*Tamaño del árido*: Denominación del árido, expresada en función de los tamaños de los tamices inferior (d) y superior (D), expresada como d/D.

*Arena*: denominación dada a los tamaños de árido con  $d = 0$  y  $D$  igual o inferior a 8 mm.

*Suelo*: es la formación natural de estructura blanda resultado de la alteración de las rocas o de la evolución de las sustancias vegetales.

*Zahorra*: material granular, de granulometría continua, utilizada como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

*MLA*: Acuerdos Multilaterales de Reconocimiento.

### 4.- DESIGNACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Para la designación de los distintos productos reciclados a certificar bajo el presente reglamento, se tendrá en cuenta el origen de los mismos, los componentes y la aplicación a la que van destinados.

#### 4.1- Origen (código LER)

La clasificación por origen se realizará conforme a los códigos de la Lista Europea de Residuos (códigos LER). Los que aplican son los siguientes:

Tipo	Código LER
Hormigón	17 01 01
Cerámicos	17 01 02 y 17 01 03
Mezcla hormigón y cerámicos	17 01 07
Mezclas bituminosas	17 03 02
Tierras de excavación	17 05 04

*Tabla 1 - Origen de los RCD*

4.2- Aplicación

Los distintos usos recogidos en el presente reglamento son:

Tipo		Uso
Zahorras	ZarHor	Zahorra artificial reciclada de hormigón
	ZARM I	Zahorra artificial reciclada mixta tipo I de RCD
	ZARM II	Zahorra artificial reciclada mixta tipo II de RCD
	ZARA	Zahorra artificial reciclada asfáltica
Suelos	Seleccionado	Suelo seleccionado reciclado de RCD
	Tolerable	Suelo tolerable reciclado de RCD
Grava reciclada RCD	H. estructural	Árido grueso procedente de RCD empleado para la fabricación de hormigón estructural.
	H. no estructural	Árido grueso procedente de RCD empleado para la fabricación de hormigón no estructural.
Material para camas de tubería		Materiales de cama de apoyo para colocarse en el fondo de las zanjas.
Material drenante		Áridos gruesos cuyo uso es recoger y evacuar el agua superficial y subterránea de un terreno para evitar su acumulación.

Tabla 2 - Aplicaciones de los productos reciclados de RCD

## 4.2- Identificación

La designación de los productos a certificar contendrá la siguiente información:

“Tipo y/o uso”	Granulometría “d/D”	Reciclado/a de “Origen”
----------------	---------------------	-------------------------

donde:

Tipo y/o uso	aplicación del árido según tabla 2
d/D	tamaño de árido d/D
Origen	tipo de origen (sin especificar código LER) según tabla 1. En el caso que el fabricante así lo desee, podrá indicar simplemente RCD.

Ejemplo: Suelo seleccionado 0/40 reciclado de hormigón

## 5.- COMPOSICIÓN

En la etiqueta se deberá declarar el componente mayoritario del producto, siendo clasificados estos conforme a la norma UNE-EN 933-11 y descrito en la tabla 3.

Componente	Descripción
Rc	Componente no flotante de los áridos gruesos reciclados compuesto de hormigón, productos de hormigón mortero y/o unidades de albañilería de hormigón
Ru	Componente no flotante de los áridos gruesos reciclados compuesto por áridos no tratados, piedra natural, áridos tratados con conglomerantes hidráulicos
Rb	Componente no flotante de los áridos gruesos reciclados compuesto por unidades de albañilería de arcilla (ladrillos y tejas), unidades de albañilería de silicato cálcico, hormigón aireado no flotante
Ra	Componente no flotante de los áridos gruesos reciclados compuesto por materiales bituminosos
Rg	Componente no flotante de los áridos gruesos reciclados compuesto por vidrio
FL	Componente de los áridos gruesos reciclados compuesto por partículas flotantes
X	Componentes no flotantes de los áridos reciclados cohesivos (arcilla y/o arena), metálicos (ferrosos y no ferrosos), madera no flotante, plástico y caucho, o yeso.

Tabla 3 - Componentes de los productos reciclados de RCD

Las categorías a declarar de cada componente se corresponden con los porcentajes en masa descritos en la siguiente tabla:

Componente	Contenido	Categoría
------------	-----------	-----------

	Porcentaje en masa		
Rc	≥ 90	Rc <sub>90</sub>	
	≥ 80	Rc <sub>80</sub>	
	≥ 70	Rc <sub>70</sub>	
	≥ 50	Rc <sub>50</sub>	
	< 50	Rc <sub>declarado</sub>	
	Sin requisitos	Rc <sub>NR</sub>	
Rc + Ru + Rg	≥ 90	Rcu <sub>90</sub>	
	≥ 70	Rcu <sub>70</sub>	
	≥ 50	Rcu <sub>50</sub>	
	< 50	Rcu <sub>declarado</sub>	
		Sin requisitos	Rcu <sub>NR</sub>
Rb	≤ 10	Rb <sub>10-</sub>	
	≤ 30	Rb <sub>30-</sub>	
	≤ 50	Rb <sub>50-</sub>	
	> 50	Rb <sub>declarado</sub>	
		Sin requisitos	Rb <sub>NR</sub>
Ra	≥ 95	Ra <sub>95</sub>	
	≥ 80	Ra <sub>80</sub>	
	≥ 50	Ra <sub>50</sub>	
	≥ 40	Ra <sub>40</sub>	
	>30	Ra <sub>30</sub>	
	≤30	Ra <sub>30-</sub>	
	≤ 20	Ra <sub>20-</sub>	
	≤ 10	Ra <sub>10-</sub>	
	≤ 5	Ra <sub>5-</sub>	
	≤ 1	Ra <sub>1-</sub>	
		Sin requisito	Ra <sub>NR</sub>
Rg	≤ 2	Rg <sub>2-</sub>	
	≤ 5	Rg <sub>5-</sub>	
	≤ 25	Rg <sub>25-</sub>	
		Sin requisito	Rg <sub>NR</sub>
X	≤ 1	X <sub>1-</sub>	
	Contenido cm <sup>3</sup> /kg	Categorías	
FL	≤ 5	FL <sub>5-</sub>	
	≤ 10	FL <sub>10-</sub>	

Tabla 4 - Proporciones de los componentes de los productos reciclados de RCD

## 6.- CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Todos los materiales susceptibles de estar certificados según el marcado CE deberán tener dicha certificación obligatoriamente para poder obtener el certificado AGRECA.

### 6.1- Características exigibles a las zahoras recicladas de RCD



Tabla 5. Clasificación de zahorras recicladas DE RCD según ensayo de composición

		ZARHor	ZARM I	ZARM II	ZARA
<b>Composición</b> UNE-EN 933-11	Rc+Ru+Ra	-	≥ 70 %	≥ 70 %	≥ 90 %
	Rc+Ru	≥ 90%	≥ 55 %	≥ 55 %	-
	Rc	-	-	-	-
	Ra	-	-	-	≥ 50 %
	Rb	-	-	-	-
	X	< 1 %		< 2 %	< 1 %
FL	<1 cm <sup>3</sup> /kg		<2 cm <sup>3</sup> /kg	<1 cm <sup>3</sup> /kg	

Tabla 6. Requisitos geométricos (I) de las zahorras recicladas de RCD

		ZARHor - ZARM I - ZARA			ZARM II		
		0/32	0/20	0/20 ZAD	0/40	0/32	0/22
<b>Granulometría</b> UNE EN 933-1	56	-	-	-	100	-	-
	45	-	-	-	85-100	100	-
	40	100	-	-	75-99	87-100	-
	32	88-100	100	100	68-95	75-99	100
	20	65-90	75-100	65-100	56-85	62-91	71-97
	12,5	52-76	60-86	47-78	44-74	50-79	55-84
	8	40-63	45-73	30-58	35-63	40-68	45-75
	4	26-45	31-54	14-37	22-46	27-51	32-61
	2	15-32	20-40	0-15	15-35	20-40	25-50
	0,5	7-21	9-24	0-6	7-23	7-26	10-32
0,25	4-16	5-18	0-4	4-18	4-20	5-24	
0,063	0-9	0-9	0-2	0-9	0-11	0-11	
<b>Índice de lajas</b> UNE-EN 933-3	< 35						

Tabla 7. Requisitos geométricos (II) de las zahorras recicladas DE RCD

<b>Partículas trituradas</b> UNE EN 933-5	<b>Tipo de árido</b>	<b>Categoría de tráfico</b>	
		T2	T3-T4
<b>Partículas total y parcialmente trituradas (%)</b>	ZARHor	>70	>50
	ZARM I		
	ZARM II		
	ZARA	>70	
<b>Partículas totalmente redondeadas (%)</b>	ZARHor	<10	
	ZARM I		
	ZARM II	<50	
	ZARA		

Tabla 8. Requisitos físico-mecánicos de las zahorras recicladas DE RCD

		ZARHor	ZARM I	ZARM II	ZARA
<b>Equivalente de Arena</b> UNE-EN 933-8		> 35 <sup>(3)</sup>	> 30 <sup>(3)</sup>	> 25 <sup>(3)</sup>	> 35 <sup>(3)</sup>
<b>CBR</b> UNE 103502		>40		>20	>30
<b>Límites de Atterberg</b>	UNE 103103	N.P.		LL < 25	N.P.

		UNE 103104		IP < 6	
<b>Desgaste los Ángeles</b> UNE-EN 1097-2	Capas granulares de firmes	T2	<35		<35
		T3	<40	<40	<40
		T4			
	Carril bici y vías peatonales urbanas		<45		

<sup>(3)</sup> este valor podrá disminuirse en 5 unidades siempre y cuando el azul de metileno (UNE-EN 933-9) sea inferior a 10 ( $MB_i < 10$ ).

Tabla 9. Requisitos químicos de las zahorras recicladas DE RCD

	ZARHor	ZARM I	ZARM II	ZARA
<b>Materia Orgánica</b> UNE 103204	< 1%		< 2 % <sup>(1)</sup>	
<b>Comp. totales de azufre (SO<sub>3</sub>)</b> <sup>(2)</sup> UNE-EN 1744-1	<1,3%		<1,8%	<1,3%
<b>Sulf. Sol. Agua (SO<sub>4</sub>)</b> UNE-EN 1744-1	< 0,7% (SO <sub>4</sub> ) < 0,5 (SO <sub>4</sub> ) en contacto con materiales ligados con cemento			
<b>Pérdida de masa en el ensayo de estabilidad a los sulfatos</b> UNE-EN 1367-2	≤ 18%			

<sup>(1)</sup> Siempre que se justifique que la materia orgánica provenga de materiales bituminosos.

<sup>(2)</sup> Siempre que no esté en contacto con cemento u hormigón. Si no fuera así, el contenido de azufre total deberá ser inferior al 0,5% expresado en SO<sub>3</sub>.

Las zahorras deberán estar en posesión del marcado CE vigente conforme a la norma EN 13242. Las prestaciones indicadas en las anteriores tablas que no vengan contempladas en los ensayos de autocontrol definidos el punto 7 del presente documento, se comprobarán con la Declaración de Prestaciones del producto en cuestión.

## 6.2 Características exigibles a los suelos reciclados de RCD

Tabla 10. Requisitos de composición de los suelos reciclados de RCD

		SR-SEL	SR TOL
<b>Composición</b> UNE-EN 933-11	<b>Componentes ppales</b>	-	
	<b>X</b>	< 3%	< 5%
	<b>FL <sup>(1)</sup></b>	< 2 cm <sup>3</sup> /kg	
	<b>Yeso</b>	< 1 %	< 2 %

(1) Se rebajará a 0,5 cm<sup>3</sup>/kg cuando el suelo no vaya a ser cubierto por ninguna otra capa.

Tabla 11. Requisitos geométricos de los suelos reciclados DE RCD

		SR-SEL	SR-TOL
<b>Granulometría</b>	UNE-EN 933-1	# 20 > 70 % y # 0,40 < 15% ó #2 < 80%, #0,40 < 75% #0,08 < 25% LL < 30 IP < 10	# 20 > 70 % y/ó # 0,080 > 35%
<b>Tamaño máximo</b>		D <sub>máx</sub> ≤ 100 mm	-

Tabla 12. Requisitos físico mecánicos de los suelos reciclados DE RCD

		SR-SEL	SR-TOL
<b>Asiento ens. colapso</b>	NLT-254	-	< 1%
<b>Hinchamiento libre</b>	UNE 103601	-	< 3%
<b>Límites de Atterberg</b>	UNE 103103	LL < 30	LL < 65
	UNE 103104	IP < 10	IP > 0,73 (LL-20) siempre que LL > 40

Tabla 13. Requisitos químicos de los suelos reciclados DE RCD

		SR-SEL	SR-TOL
<b>Materia orgánica</b> UNE 103204	<0,2 % si procede de tierras de excavación		< 2 %
	<1% si procede de RCD		
	<2 % si procede de bituminoso		
<b>Sales solubles</b> NLT-114	< 2 %	< 4 %	
<b>Contenido en yeso</b> NLT-115	<2%	< 5%	

### 6.3 Características exigibles a la grava reciclada de RCD

Tabla 14. Clasificación del árido para grava reciclada de RCD

		Hormigón estructural	Hormigón no estructural
<b>Composición</b> UNE-EN 933-11	Rc+Ru+Ra	-	≥ 70 %
	Rc+Ru	-	
	Rb	≤ 5 %	
	X	< 1 %	
	Ra	≤ 1 %	≤ 5 %
	FL	-	-
<b>Partículas ligeras</b> UNE-EN 1744-1		< 1 %	< 2 %
<b>Absorción</b> UNE-EN 1097-6	≥ 4 mm	< 7 %	< 9 %
<b>Granulometría</b> UNE EN 933-1	< 4 mm	≤ 5 %	
<b>Terrones de arcilla</b> UNE 7133		≤ 0,6 %	

Tabla 15. Requisitos químicos para grava RECICLADA DE RCD

		Hormigón estructural	Hormigón no estructural
<b>Sulfatos solubles en ácido (SO<sub>3</sub>)</b> UNE-EN 1744-1		< 0,80 %	< 1 %
<b>Compuestos totales en azufre (SO<sub>3</sub>)</b> UNE-EN 1744-1		< 1 %	
<b>Materia orgánica</b> UNE-EN 1744-1	Aumento tiempo de fraguado	< 120 min	
	Pérdida resist. Compresión (28 días)	< 20 %	
<b>Reactividad</b> UNE 146508 Ex (áridos silíceos) UNE 146507-2 EX (áridos calizos)		NO REACTIVO	
<b>Cloruros totales (Cl)<sup>(1)</sup></b> UNE-EN 1744-1		≤ 0,05%	-

(1) Solo para los casos de hormigón armado

Tabla 16. Requisitos mecánicos para grava reciclada de RCD

	Hormigón estructural	Hormigón no estructural
<b>Índice de lajas</b> UNE-EN 933-3	< 35	< 40
<b>Desgaste Los Ángeles</b> UNE-EN 1097-2	< 40	< 40
<b>Resistencia a heladas</b> UNE-EN 1367-2	< 18 %	< 18 %

#### 6.4 Características exigibles al material reciclado de RCD para cama de tubería

Tabla 17. Requisitos exigidos a materiales reciclados de RCD usados en camas de tubería

			Camas de tubería
<b>Impurezas máximas (X)</b> UNE-EN 933-11			< 1 %
<b>Azufre total (SO<sub>3</sub>)</b> UNE-EN 1744-1			< 1,5 %
<b>Sulfatos solubles en ácido</b> UNE-EN 1774-1 (Ap. 12)			< 1 %
<b>Cloruros</b> UNE-EN 1744-1			< 0,1 % <sup>(1)</sup>
<b>Contenido de finos (&lt; 0,063 mm)</b> UNE-EN 933-1			≤ 10 %
<b>Tamaño nominal máximo</b> UNE-EN 933-1	<b>Diam. Nominal tubería rígida</b>	100	10
		100-150	15
		150-300	-
		300-550	-
		>550	-
	<b>Diam. Nominal tubería flexible</b>	100	10
		100-150	15
		150-300	-
		300-550	-
		>550	-
<b>Plasticidad</b>	<b>Límite líquido</b> UNE 103103		< 30
	<b>Índice Plasticidad</b> UNE 103104		< 10

(1) Exigible en el caso de que el material esté en contacto con tuberías de hormigón armado o de acero

## 6.5 Características exigibles al árido reciclado de RCD para material drenante

Tabla 18. Requisitos exigidos a áridos reciclados usados como material drenante

			Valores
<b>Composición</b>		X	< 1% <sup>(1)</sup>
UNE-EN 933-11		FL	< 2 cm <sup>3</sup> /kg <sup>(1)</sup>
<b>Granulometría</b> UNE-EN 933-1		Tamaño máximo	80 mm
		Pasante por el 0,063 mm	< 5%
<b>Condiciones de filtro</b> <sup>(2)</sup>	Generales	a) F15/d85 (Filtrante/capa a Drenar)	< 5
		b) F15/d15 (Filtrante/capa a Drenar)	> 5
		c) F50/d50 (Filtrante/capa a Drenar)	< 25
	En limos y arenas finas	F15	< 1 mm
	En suelos cohesivos	Las condiciones a) y b) son sustituidas por F15	< 0,4 mm > 0,1 mm
<b>Sistema previsto de evacuación del agua</b>	Uso con tubos perforados	F85/diámetro del orificio	> 1
	Uso con tubos con juntas abiertas	F85/apertura de la junta	> 1,2
	Uso con tubos de hormigón poroso	F85/ d15 del árido del tubo	> 0,2
	En drenaje por mechinales	F85/diámetro del mechnal	> 1
<b>Coefficiente de uniformidad</b>	En rellenos drenantes localizados	Coefficiente de uniformidad (F60/F10)	< 20
	En drenes ciegos	Coefficiente de uniformidad (F60/F10)	< 4
<b>Plasticidad</b> UNE 103103 y UNE 103104			No plástico
<b>Equivalente de arena</b> UNE EN 933-8			> 30
<b>Índice de lajas</b> UNE-EN 933-3			< 35 <sup>(3)</sup>
<b>Azufre total (SO<sub>3</sub>)</b> UNE-EN 1744-1	Materiales en contacto con hormigón		< 0,5%
	En el resto de casos		1.30%
<b>Los Ángeles</b> UNE-EN 1097-2	Carga de tráfico igual o inferior a T4		< 50
	Carga de tráfico T2 y T3		< 45 <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Valores permitidos en la clasificación general.

<sup>(2)</sup> Los materiales drenantes estarán exentos de cumplir las condiciones de filtro en caso de utilizar un geotextil como elemento de separación y filtro.

<sup>(3)</sup> Valores propuestos para evitar que los materiales cerámicos (con un elevado índice de lajas) perforen los geotextiles.

<sup>(4)</sup> Límite establecido en el Art. 510 del PG-3.

## 7.- ENSAYOS DE AUTOCONTROL

Para cada tipo de ensayo se debe declarar el valor mínimo garantizado por el fabricante, cumpliendo los requisitos mínimos y frecuencias de ensayo siguientes:

ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	
		>5000TN/MES	≤5000TN/MES
<b>ZAHORRAS (*)</b>			
Composición	UNE-EN 933-11	Anual	Anual
CBR	UNE 103502		
Límites de Atterberg	UNE 103103 / UNE 103104		
Sulfatos solubles en agua (SO <sub>4</sub> )	UNE-EN 1744-1		
Pérdida de masa en el ensayo de estabilidad a los sulfatos	UNE-EN 1367-2		
<b>SUELO</b>			
Composición	UNE-EN 933-11	Quincenal	Semestral
Granulometría	UNE-EN 933-1		
Plasticidad	UNE 103103/UNE 103104		
Contenido en sales solubles	NLT 114	Mensual	
Contenido en yesos	NLT 115		
Contenido en materia orgánica	UNE 103204		
Ensayo colapso en suelos	NLT-254		
Hinchamiento libre	UNE 103601		

<b>GRAVA RECICLADA RCD</b>			
Composición	UNE-EN 933-11	Trimestral	Semestral
Partículas ligeras	UNE-EN 1744-1	Mensual	
Absorción	UNE-EN 1097-6		
Granulometría	UNE-EN 933-1		
Terrones de arcilla	UNE 7133		
Sulfatos solubles en ácido (SO <sub>3</sub> )	UNE-EN 1744-1	Trimestral	
Compuestos totales en azufre (SO <sub>3</sub> )	UNE-EN 1744-1		
Materia orgánica	UNE-EN 1744-1		
Reactividad	UNE 146508 Ex UNE 146507-2 Ex		
Cloruros totales (Cl <sup>-</sup> )	UNE-EN 1744-1		
Índice de lajas	UNE-EN 933-3		
Desgaste Los Ángeles	UNE-EN 1097-2		
Resistencia a heladas (**)	UNE-EN 1367-2		
<b>MATERIAL PARA CAMAS DE TUBERÍA</b>			
Granulometría	UNE-EN 933-1	Mensual	Semestral
Plasticidad	UNE 103103/UNE 103104		
Contenido sulfatos solubles en ácido	UNE-EN 1744-1		
Azufre total (SO <sub>3</sub> )	UNE-EN 1744-1		
Contenido en cloruros	UNE-EN 1744-1		
Impurezas máximas (X)	UNE-EN 933-11		



MATERIAL DRENANTE			
Granulometría	UNE-EN 933-1	Mensual	Semestral
Composición	UNE-EN 933-11		
Plasticidad	UNE 103103/UNE 103104		
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8		
Índice de lajas	UNE-EN 933-3		
Azufre total (SO <sub>3</sub> )	UNE-EN 1744-1		
Desgaste Los Ángeles	UNE-EN 1097-2		

*Tabla 19 – Especificaciones y frecuencia de los ensayos de autocontrol*

- (\*) Las zavorras deberán tener el marcado CE conforme a la norma EN 13242. Los ensayos de autocontrol que se definen en el presente reglamento son ensayos que el marcado CE no contempla.
- (\*\*) Cuando sea necesario conforme a la legislación nacional vigente

## **8.- CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA**

Este punto establece los requisitos que debe cumplir el Sistema de Control de Producción en Fábrica (en adelante SCPF) implantado por los fabricantes de productos reciclados, a fin de asegurar la conformidad de los mismos respecto al presente reglamento.

El SCPF debe recoger claramente cuáles son los productos y centros a los que resulta de aplicación lo establecido en este reglamento.

### **8.1 Organización**

#### **8.1.1. Responsabilidad y autoridad**

En el SCPF se deben definir los distintos puestos del personal implicado en la fabricación, gestión o que influya en la calidad del producto, así como las relaciones jerárquicas de los mismos. Dicha definición se puede llevar a cabo mediante un organigrama.

Las distintas responsabilidades y funciones del personal se deben establecer documentalmente, en concreto se deben definir las siguientes:

- Revisión de los ensayos de autocontrol.
- Tratamiento de productos no conformes.
- Realización de inspecciones del proceso de producción.
- Revisión de inspecciones del proceso de producción.

#### **8.1.2. Responsable del Control de Producción en Fábrica**

Se debe designar un responsable de control de producción en fábrica (en adelante RCPF) que tenga autoridad para asegurar que los requisitos del SCPF están implantados y son mantenidos.

#### **8.1.3. Auditoría interna**

El SCPF implantado por el fabricante será auditado con frecuencia anual para asegurar su eficacia y adecuación. El equipo auditor encargado de llevar a cabo la auditoría interna debe estar autorizado por la dirección de la empresa.

Los resultados de la auditoría serán documentados.

El RCPF es la persona encargada del registro y seguimiento de las desviaciones que pueden surgir como consecuencia de la auditoría interna.

Cuando sea posible, el auditor interno deberá ser distinto del RCPF.

#### **8.1.4. Revisión por la dirección**

Con frecuencia anual se llevará a cabo la revisión del sistema por la dirección para asegurar la continuidad y eficacia del SCPF. Dicha revisión se debe documentar.

En el acta de revisión se deben tratar como mínimo los siguientes aspectos:

- Análisis y síntesis de las no conformidades.
- Análisis de las reclamaciones de clientes para comprobar si el SCPF debe ser modificado.
- Análisis de las acciones correctivas y su eficacia.
- Implantación y eficacia del SCPF.
- Evaluación de la conformidad de los productos (que incluya un análisis detallado del cumplimiento de la frecuencia de ensayos prevista, así como la conformidad de los resultados).

### **8.2 Procedimientos de control**

#### **8.2.1. Control de datos y documentos**

Se debe establecer un procedimiento para el control de los documentos y los datos afectados por los requisitos del SCPF. Deben estar definidas, al menos, las responsabilidades para:

- Preparación de cambios de documentación.
- Aprobación de los cambios de la documentación.
- Publicación y distribución de cambios de documentación.
- Registros de cambios de la documentación.

El tiempo de conservación de los datos debe ser al menos de 10 años.

Todos los documentos del SCPF se deben recoger en un listado de documentación, así como los distintos registros y la normativa que sean de aplicación, incluyendo:

- Normas armonizadas de especificaciones y toda aquella documentación que pueda servir de apoyo para la gestión del SCPF.
- Normas de ensayos (en caso que el fabricante lleve a cabo en laboratorios internos la realización de los ensayos de autocontrol).
- Norma de muestreo (en caso que el fabricante sea responsable de la toma de muestra del producto para la realización de los ensayos).
- Norma de calibración de equipos (en caso que se lleven a cabo calibraciones y/ o verificaciones internas).

### 8.2.2. Servicios subcontratados

El SCPF debe definir claramente cuales son las actividades subcontratadas que tengan algún tipo de relación con la producción y gestión de la calidad. Se debe considerar, entre otros, el mantenimiento externo y el transporte del producto al cliente.

Deben establecerse, documentarse y aplicarse los mecanismos de control necesarios para los servicios subcontratados.

Si el laboratorio encargado de llevar a cabo los ensayos de autocontrol es externo, entre los mecanismos de control se deben definir, al menos, los siguientes:

- Laboratorios acreditados por ENAC (o por cualquier firmante del MLA) para la realización de los ensayos: certificado de acreditación actualizado.
- Laboratorios no acreditado por ENAC para la realización de los ensayos: plan de calibración de los equipos, copia de la declaración responsable y las calibraciones/verificaciones de los equipos con los que se llevan a cabo los ensayos actualizados (demostrando trazabilidad ENAC o por cualquier firmante del MLA).

En caso que el mantenimiento se realice por parte de una empresa externa, se deberá archivar el contrato, así como los partes de los trabajos de mantenimiento realizados.

Entre la documentación que se exigirá como medio de control en el transporte del producto al cliente, se incluye la siguiente documentación:

- Permiso de Conducir.
- Documentación Reglamentaria del vehículo.

### 8.2.3. Materias primas

Los orígenes y tipos de materias primas empleados para la fabricación de los distintos productos deben especificarse, así como la sistemática llevada a cabo para la inspección y aceptación de las mismas, definiéndose al menos:

- Control de recepción en la planta de tratamiento.
- Distribución a las zonas de acopio o rechazo.

Los acopios de las distintas materias primas deben estar identificados claramente. No deben mezclarse materias primas de diferentes naturalezas.

El flujo del material desde las zonas de acopio hasta la planta de tratamiento debe estar definido.

Es responsabilidad del fabricante identificar y garantizar, en el caso que existan sustancias peligrosas, que éstas no superen los límites en vigor según la normativa de aplicación.

#### **8.2.4. Control del proceso**

El proceso de tratamiento que sufren las materias primas debe definirse claramente. Los tipos de planta deben clasificarse según sean:

- Plantas de 1ª generación: carecen de mecanismos de eliminación de contaminantes, a excepción del acero y otros elementos mecánicos.
- Plantas de 2ª generación: añade al tipo anterior sistemas mecánicos o manuales de eliminación de contaminantes previos al machaqueo, y elementos de limpieza y clasificación del producto machacado, por vía seca o húmeda.
- Plantas de 3ª generación: dirigidas a una reutilización prácticamente integral de otros materiales secundarios, considerados como contaminantes de los áridos generados.

Además se puede realizar otra clasificación de las plantas según su capacidad de desplazamiento en:

- Móviles: están constituidas por maquinaria y equipos de reciclaje móviles que, aún disponiendo de una ubicación de referencia como almacén, suelen desplazarse a las obras para reciclar en origen.
- Semimóviles: son más grandes que las unidades móviles y se pueden tardar hasta tres días en montarlas para su operación en un lugar determinado.
- Fijas: son instalaciones de reciclaje ubicadas en un emplazamiento permanente, con autorización administrativa para el reciclaje de RCD, cuya maquinaria de reciclaje son fijos y no operan fuera del emplazamiento donde están ubicados.

En la planta de tratamiento, debe identificarse a pie de cinta los distintos materiales que se producen, siendo obligatorio en aquellas cintas de las que sólo se obtenga un tipo de producto.

### **8.3 Inspección y ensayo**

#### **8.3.1. Frecuencias de muestreo y ensayo.**

El SCPF debe contener un programa de ensayos del producto terminado. La frecuencia y los ensayos deben ser conformes a los especificados en los apartados 6 y 7 del presente reglamento.

Se debe establecer un procedimiento para revisar y controlar los resultados de los ensayos de autocontrol (incluyendo las medidas a adoptar cuando los resultados no satisfagan los valores declarados).

Las actas de toma de muestras del laboratorio se deben conservar junto a los ensayos del producto terminado.

En caso que se produzcan modificaciones en las características de los productos, éstas deber ser comunicadas previamente al Organismo de Certificación.

### **8.3.2. Equipos de ensayo**

El laboratorio debe disponer de un listado de los equipos de ensayo, así como un plan de calibración / verificación de los mismos. La precisión de los equipos de ensayo así como la frecuencia de calibración / verificación de los mismos deben ser conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 932-5. Los equipos que deben estar calibrados / verificados serán al menos los siguientes:

- Tamices: anualmente los tamices con abertura de tamaño  $< 4$  mm y bienalmente los tamices de abertura de tamaño  $\geq 4$  mm.
- Balanzas: bienalmente.
- Estufas: anualmente.
- Horno mufla: anualmente.
- Máquina ensayo de los Ángeles: anualmente.
- Carga abrasiva del ensayo de los Ángeles: anualmente.
- Prensa multiensayo: anualmente.

Toda calibración / verificación debe tener trazabilidad ENAC (o por cualquier firmante del MLA). Los equipos deben estar identificados de un modo inequívoco.

Los criterios de aceptación y rechazo de las calibraciones / verificaciones de los equipos se debe establecer, así como las instrucciones para llevarlas a cabo en el caso de que se posea un laboratorio interno.

### **8.4 Control de productos no conformes**

Se debe establecer un procedimiento para el control de productos no conformes y para las no conformidades del SCPF. Deben quedar registradas las acciones correctivas llevadas a cabo.

El material que se considere no conforme deber ser:

- Rechazado.
- Reprocesado.
- Derivado hacia otra aplicación.

## **8.5 Manipulación, almacenaje y entrega**

Las medidas para asegurar que los productos no se contaminen durante su procesamiento se deben definir, así como las medidas para asegurar que los acopios son protegidos frente a la contaminación y no se produzca segregación.

La absorción de agua del árido grueso reciclado es elevada, por lo que estos áridos deben ser usados normalmente en condiciones de saturación. Los acopios de los productos deben estar provistos de aspersores de agua para mantener las condiciones de humedad idóneas.

Los acopios del producto acabado tienen que estar identificados con el material que contienen según designación conforme al apartado 4 del presente reglamento.

Los criterios de limpieza de las zonas de almacenamiento y de los equipos de manejo se deben definir y registrar con la periodicidad establecida por el fabricante.

El fabricante debe identificar en el SCPF su responsabilidad en relación con el almacenamiento y entrega del producto.

## **8.6 Mantenimiento de la planta**

Las actividades de mantenimiento que se lleven a cabo en la planta de tratamiento deben definirse y registrarse.

## **8.7 Formación del personal**

El fabricante debe establecer los procedimientos que considere necesarios para la formación del todo el personal involucrado en el SCPF.

En el caso que se disponga de laboratorio propio de autocontrol, el personal implicado en la realización de los ensayos debe estar cualificado para ello y disponer de las normas y para la realización de los ensayos.

## **8.8 Etiquetado**

El fabricante debe preparar el etiquetado de sus productos conformes al apartado 9 del presente reglamento.



## 9.- ETIQUETADO AGRECA

El fabricante es responsable del etiquetado AGRECA.

Una vez sea concedido el certificado de conformidad AGRECA, el fabricante debe preparar unas etiquetas de características que deberá adjuntar junto con el certificado.

La información que deben contener las etiquetas son:

- Nombre o marca de identificación y dirección fiscal del fabricante.
- Nombre y dirección del centro de producción.
- Referencia a la conformidad del producto con respecto al presente reglamento.
- Nº de certificado AGRECA.
- Identificación el producto.
- Composición.
- Información de las características declaradas.

En el anexo 1 se proporciona un ejemplo de etiqueta de suelos.

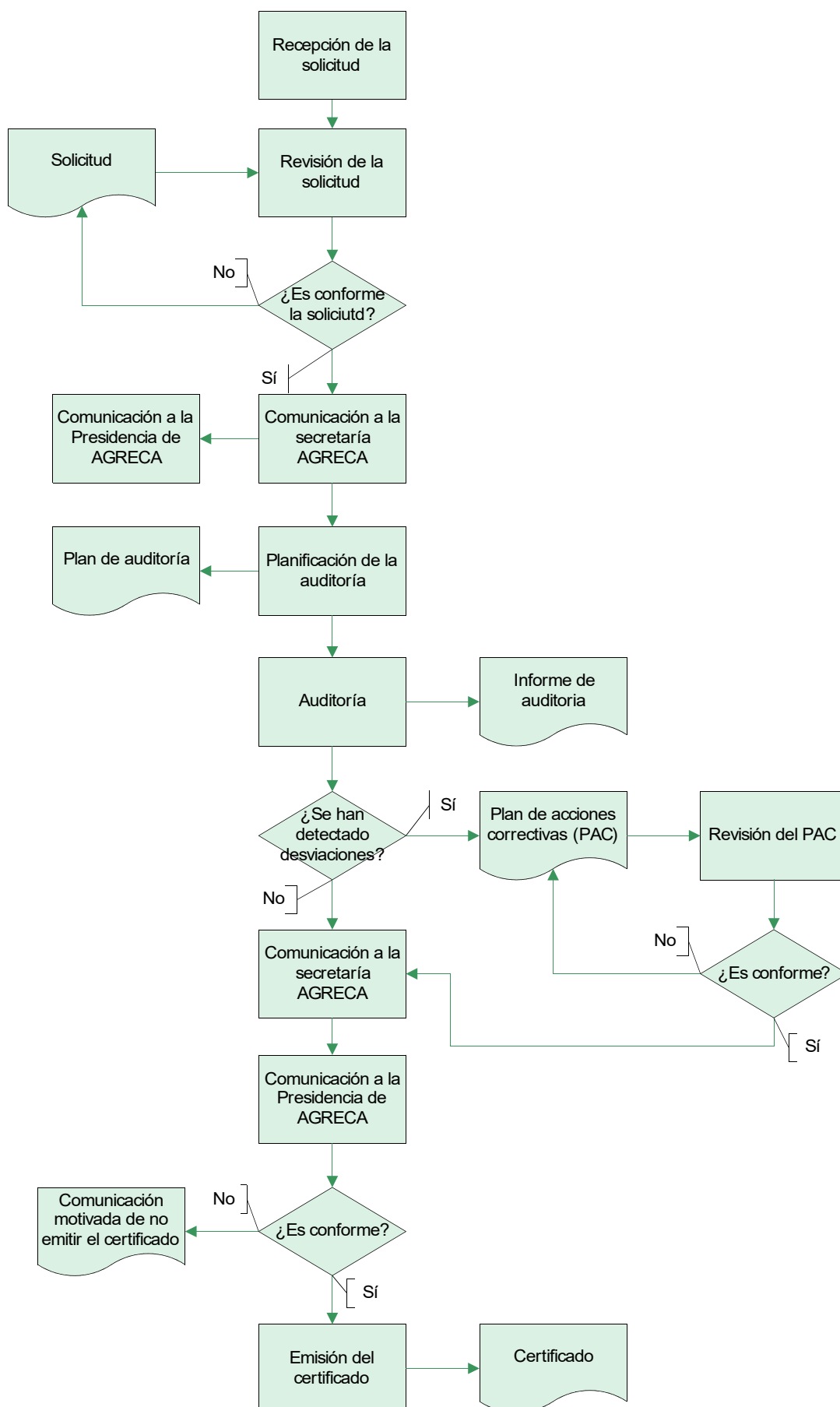
En el embalaje o en la documentación mercantil que acompañe al producto (p.e. el albarán de entrega), el fabricante puede referenciar el certificado mediante un etiquetado simplificado. En dicho etiquetado la información que debe aparecer es la siguiente:

- Logo AGRECA.
- Nº certificado.
- Dos últimos dígitos del año de concesión.



*Figura 1: Ejemplo de etiquetado simplificado*

## 10.- CONCESIÓN DEL CERTIFICADO AGRECA



### 10.1 Solicitud

- a) Cualquier empresa del sector, establecida en Andalucía, puede solicitar la concesión del Certificado.
- b) La solicitud constará al menos de dos partes: un cuestionario sobre el control de producción en fábrica y otro sobre el producto. Deberá ser firmada por un representante autorizado del cliente (Ver modelo de solicitud en el Anexo 2).

### 10.2 Recepción y tramitación de la Solicitud

- a) Una vez el Organismo de Certificación (en adelante OC) reciba una solicitud, decidirá sobre la aceptación de la misma e informará sobre tal hecho a la secretaría de la asociación, que a su vez lo comunicará a la Presidencia de la asociación.
- b) Una vez recepcionada la solicitud, el OC la revisará a fin de garantizar que el documento se encuentra correctamente cumplimentado.
- c) Una vez aceptada la solicitud, se procederá a la planificación de la auditoría, y a la designación del personal cualificado por parte del OC.
- d) Cualquier cambio que el fabricante quiera realizar sobre los valores declarados en la solicitud deberá comunicarse al OC.
- e) El OC enviará al solicitante el programa de auditoría a fin de realizar los preparativos necesarios.

### 10.3 Auditoría

- a) El OC evaluará los productos solicitados por el fabricante en la solicitud frente a los requisitos del presente reglamento.
- b) El OC emitirá un informe de auditoría, el cual recoja las posibles desviaciones detectadas durante la misma.

- c) En caso que existan desviaciones, tendrán que solventarse en un plazo máximo de 30 días naturales tras la recepción del informe de auditoría.

#### **10.4 Decisión sobre la certificación.**

- a) El OC, en base a la información obtenida durante el proceso de evaluación, deberá comunicar a la secretaría de la asociación AGRECA si la empresa petitionaria es apta o no para la concesión del certificado (se confeccionará un informe confidencial que contenga al menos la identificación del peticionario y los productos a certificar). La secretaría remitirá dicha información a la Presidencia de la asociación.
- b) En un plazo no superior a 15 días, la Presidencia de la asociación deberá comunicar al OC si propone o no la concesión del certificado. En caso negativo la secretaría deberá comunicar el motivo del rechazo.
- c) Cualquier información que sirva de base para una decisión y proceda de una fuente diferente a la del proceso de evaluación, debería darse a conocer al solicitante (p.e. una denuncia). El solicitante deberá tener oportunidad de exponer su punto de vista.

#### **10.5 Mantenimiento del certificado.**

- a) Periodo de validez y renovación: Cada año se emitirá un nuevo certificado con el mismo número, incluyendo la fecha de la última renovación. Anteriormente a la renovación, el control de producción en fábrica se someterá al seguimiento descrito a continuación.
- b) Inspección anual para la vigilancia: Anualmente el OC realizará auditorías de seguimiento completas, haciendo especial hincapié en el análisis de las observaciones y no conformidades detectadas en auditorías precedentes. Asimismo se verificarán los cambios que hayan podido producirse en el control de producción en fábrica y que éstos hayan sido comunicados al OC. En caso de mantenerse la conformidad, el OC renovará el Certificado.
- c) Solicitud de certificación para nuevo producto (Ampliación): En caso que el fabricante solicite la inclusión de un nuevo producto en el certificado, deberá documentar e informar al OC de todos los cambios que afecten al SCPF. Además, cumplimentará una nueva solicitud, debidamente firmada y sellada, especificando los nuevos productos a marcar, e indicará los valores o categorías declarados conforme a los Ensayos Iniciales de Tipo, que también se aportará al OC. Una vez recibida dicha documentación, el OC evaluará la necesidad o no de realizar una nueva inspección al centro de producción. En estos casos, el fabricante no podrá hacer uso del número de certificado, mientras no obtenga la aprobación de los cambios solicitados.

- d) Reducción del alcance del certificado: En caso de cese permanente de la producción de alguno de los productos certificados, se informará al OC de esta situación para la retirada de dicho producto del certificado. Por lo contrario, si el fabricante omite esta situación al OC, una vez comprobado in situ este hecho, será decisión del OC retirar el/los producto/s en cuestión del certificado.
- e) Suspensión: En caso que durante la inspección se detecten incumplimientos graves, la respuesta del fabricante al informe de auditoría no garantice la conformidad, o haya sido comunicada una interrupción de la producción por parte del fabricante, el OC se reserva el derecho de suspender el certificado al fabricante de forma temporal, por un periodo máximo de 9 meses. La suspensión será revocada cuando el fabricante atestigüe la subsanación de los incumplimientos y/o desviaciones, o notifique el inicio de la actividad productiva, de lo contrario, desembocará en una retirada del certificado. Durante el periodo de suspensión, el fabricante no podrá hacer uso del número del certificado.
- f) Retirada: Se procederá a la retirada del certificado en los siguientes casos:
- En caso de cierre del centro de producción.
  - Por impago del fabricante.
  - Por cambio de la entidad jurídica (en éste caso, el fabricante informará al OC cumplimentando una nueva solicitud y facilitando los datos de la nueva entidad. Una vez revisado, el OC procederá a emitir un certificado actualizado para la nueva entidad).
  - Cuando haya vencido el periodo de suspensión temporal sin haber obtenido una respuesta satisfactoria por parte del fabricante o no se haya reiniciado la actividad productiva.
  - En caso de retrasar, durante más de 6 meses la realización de la auditoría anual.

En todos estos casos, el fabricante deberá devolver el original del certificado al OC.

- g) Renuncia del certificado por el fabricante: En caso que un fabricante quiera renunciar al certificado emitido, deberá comunicarlo por escrito a la Dirección del OC, que procederá a su anulación y notificación a la secretaría de la asociación, la cual informará a la presidencia. En dicho caso el fabricante debe devolver el certificado original al OC.

## 11.- REQUISITOS DEL ORGANISMO CERTIFICADOR

- a) El único Organismo de Certificación autorizado por la asociación para actuar bajo éste reglamento es Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra, S.A. (**CEMOSA**).
- b) El Organismo de Certificación que evalúe la conformidad del sistema de control de producción de una empresa para obtener el certificado AGRECA, lo realizará bajo los términos establecidos en el presente reglamento.

## ANEXO 1: Ejemplo especificaciones

<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Sello de Marcado CE o AGRECA, según corresponda</p> </div>																																																																																				
<b>EMPRESA</b> <b>DIRECCIÓN</b> XXXXXXXX																																																																																				
<b>CENTRO DE PRODUCCIÓN</b> XXXXXXXXXX																																																																																				
<p><b>Denominación: Zahorra artificial reciclada de hormigón ZARHor</b>  <b>Tipo material: Árido para capas granulares</b>  <b>Uso previsto: Firmes de carreteras, vías ciclistas y peatonales, relleno de zanjas</b></p> <p><b>Composición</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Rc+Ru+Ra</th> <th>Rc+Ru</th> <th>Rc -</th> <th>Ra -</th> <th>Rb -</th> <th>X</th> <th>FL</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>≥ 90 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>&lt; 1%</td> <td>&lt; 1 cm<sup>3</sup>/kg</td> </tr> </table> <p><b>Granulometría de las partículas</b>          UNE-EN 933-1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo</th> <th colspan="10">Tamiz (mm)</th> </tr> <tr> <th>40</th> <th>32</th> <th>20</th> <th>12.5</th> <th>8</th> <th>4</th> <th>2</th> <th>0.5</th> <th>0.25</th> <th>0.063</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0/32</td> <td>100</td> <td>88-100</td> <td>65-90</td> <td>52-76</td> <td>40-63</td> <td>26-45</td> <td>15-32</td> <td>7-21</td> <td>4-16</td> <td>0-9</td> </tr> <tr> <td>0/20</td> <td></td> <td>100</td> <td>75-100</td> <td>60-86</td> <td>45-73</td> <td>31-54</td> <td>20-40</td> <td>9-24</td> <td>5-18</td> <td>0-9</td> </tr> <tr> <td>ZAD 0/20</td> <td></td> <td>100</td> <td>65-100</td> <td>47-78</td> <td>30-58</td> <td>14-37</td> <td>0-15</td> <td>0-6</td> <td>0-4</td> <td>0-2</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Índice CBR</b> <span style="float: right;"><b>&gt; 40</b></span>          UNE 103502</p> <p><b>Índice de lajas</b> <span style="float: right;"><b>&lt; 35</b></span>          UNE-EN 933-3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="3"><b>Partículas trituradas y parcialmente trituradas</b> UNE-EN 933-5</td> <td><b>T2</b></td> <td><b>&gt; 70</b></td> </tr> <tr> <td><b>T3</b></td> <td><b>&gt; 50</b></td> </tr> <tr> <td><b>T4</b></td> <td><b>&gt; 50</b></td> </tr> </table> <p><b>Partículas totalmente redondeadas</b> <span style="float: right;"><b>&lt; 10 %</b></span>          UNE-EN 933-5</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="4"><b>Desgaste de los Ángeles</b>  UNE-EN 1097-2</td> <td><b>T2</b></td> <td><b>&lt; 35</b></td> </tr> <tr> <td><b>T3</b></td> <td><b>&lt; 40</b></td> </tr> <tr> <td><b>T4</b></td> <td><b>&lt; 40</b></td> </tr> <tr> <td><b>Caminos rurales, carril bici y vías peatonales</b></td> <td><b>&lt; 40</b></td> </tr> </table> <p><b>Equivalente de arena (EA)</b> <span style="float: right;"><b>&gt; 35*</b></span>          UNE-EN 933-8  <i>*o equivalente de arena &gt; 30 y simultáneamente el azul de metileno (UNE-EN 933-9) &lt; 10</i></p> <p><b>Plasticidad</b> <span style="float: right;"><b>N.P.</b></span>          UNE 103103 / UNE 103104</p> <p><b>Contenido en materia orgánica</b> <span style="float: right;"><b>&lt; 1 %</b></span>          UNE 103204</p> <p><b>Comp. Totales de azufre (SO<sub>3</sub>)</b> <span style="float: right;"><b>&lt; 1.3 %</b></span>          UNE 1744-1. Punto 11</p> <p><b>Sulf. Solubles en agua (SO<sub>4</sub>)</b> <span style="float: right;"><b>&lt; 0.7 %</b></span>          UNE-EN 1744-1. Punto 10.2  <i>* en contacto con materiales ligados con cemento</i></p> <p><b>Pérdida de masa en el ensayo de estabilidad a los sulfatos</b> <span style="float: right;"><b>≤ 18 %</b></span>          UNE-EN 1367-2</p>	Rc+Ru+Ra	Rc+Ru	Rc -	Ra -	Rb -	X	FL	-	≥ 90 %	-	-	-	< 1%	< 1 cm <sup>3</sup> /kg	Tipo	Tamiz (mm)										40	32	20	12.5	8	4	2	0.5	0.25	0.063	0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9	0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9	ZAD 0/20		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2	<b>Partículas trituradas y parcialmente trituradas</b> UNE-EN 933-5	<b>T2</b>	<b>&gt; 70</b>	<b>T3</b>	<b>&gt; 50</b>	<b>T4</b>	<b>&gt; 50</b>	<b>Desgaste de los Ángeles</b>  UNE-EN 1097-2	<b>T2</b>	<b>&lt; 35</b>	<b>T3</b>	<b>&lt; 40</b>	<b>T4</b>	<b>&lt; 40</b>	<b>Caminos rurales, carril bici y vías peatonales</b>	<b>&lt; 40</b>
Rc+Ru+Ra	Rc+Ru	Rc -	Ra -	Rb -	X	FL																																																																														
-	≥ 90 %	-	-	-	< 1%	< 1 cm <sup>3</sup> /kg																																																																														
Tipo	Tamiz (mm)																																																																																			
	40	32	20	12.5	8	4	2	0.5	0.25	0.063																																																																										
0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9																																																																										
0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9																																																																										
ZAD 0/20		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2																																																																										
<b>Partículas trituradas y parcialmente trituradas</b> UNE-EN 933-5	<b>T2</b>	<b>&gt; 70</b>																																																																																		
	<b>T3</b>	<b>&gt; 50</b>																																																																																		
	<b>T4</b>	<b>&gt; 50</b>																																																																																		
<b>Desgaste de los Ángeles</b>  UNE-EN 1097-2	<b>T2</b>	<b>&lt; 35</b>																																																																																		
	<b>T3</b>	<b>&lt; 40</b>																																																																																		
	<b>T4</b>	<b>&lt; 40</b>																																																																																		
	<b>Caminos rurales, carril bici y vías peatonales</b>	<b>&lt; 40</b>																																																																																		

<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Sello de Marcado CE o AGRECA, según corresponda</p> </div>																																																																						
<b>EMPRESA</b> <b>DIRECCIÓN</b> XXXXXXXX																																																																						
<b>CENTRO DE PRODUCCIÓN</b> XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX																																																																						
<p><b>Denominación: Zahorra artificial reciclada mixta tipo I de RCD ZARM I</b>  <b>Tipo material: Árido para capas granulares</b>  <b>Uso previsto: Firmes de carreteras, vías ciclistas y peatonales, relleno de zanjas</b></p> <p><b>Composición</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td><b>Rc+Ru+Ra</b></td> <td><b>Rc+Ru</b></td> <td><b>Rc -</b></td> <td><b>Ra -</b></td> <td><b>Rb -</b></td> <td><b>X</b></td> <td><b>FL</b></td> </tr> <tr> <td>≥ 70 %</td> <td>≥ 55 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>&lt; 1%</td> <td>&lt; 1 cm<sup>3</sup>/kg</td> </tr> </table> <p><b>Granulometría de las partículas</b>          UNE-EN 933-1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Tamiz (mm)</th> <th>40</th> <th>32</th> <th>20</th> <th>12.5</th> <th>8</th> <th>4</th> <th>2</th> <th>0.5</th> <th>0.25</th> <th>0.063</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0/32</b></td> <td>100</td> <td>88-100</td> <td>65-90</td> <td>52-76</td> <td>40-63</td> <td>26-45</td> <td>15-32</td> <td>7-21</td> <td>4-16</td> <td>0-9</td> </tr> <tr> <td><b>0/20</b></td> <td></td> <td>100</td> <td>75-100</td> <td>60-86</td> <td>45-73</td> <td>31-54</td> <td>20-40</td> <td>9-24</td> <td>5-18</td> <td>0-9</td> </tr> <tr> <td><b>ZAD 0/20</b></td> <td></td> <td>100</td> <td>65-100</td> <td>47-78</td> <td>30-58</td> <td>14-37</td> <td>0-15</td> <td>0-6</td> <td>0-4</td> <td>0-2</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Índice CBR</b>          UNE 103502 <span style="float: right;"><b>&gt; 40</b></span></p> <p><b>Índice de lajas</b>          UNE-EN 933-3 <span style="float: right;"><b>&lt; 35</b></span></p> <p><b>Partículas trituradas y parcialmente trituradas</b>          UNE-EN 933-5</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td><b>T2</b></td> <td><b>&gt; 70</b></td> </tr> <tr> <td><b>T3</b></td> <td><b>&gt; 50</b></td> </tr> <tr> <td><b>T4</b></td> <td><b>&gt; 50</b></td> </tr> </table> <p><b>Partículas totalmente redondeadas</b>          UNE-EN 933-5 <span style="float: right;"><b>&lt; 10 %</b></span></p> <p><b>Desgaste de los Ángeles</b>          UNE-EN 1097-2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td><b>T3</b></td> <td><b>&lt; 40</b></td> </tr> <tr> <td><b>T4</b></td> <td><b>&lt; 40</b></td> </tr> <tr> <td><b>Carril bici y vías peatonales</b></td> <td><b>&lt; 40</b></td> </tr> </table> <p><b>Equivalente de arena</b>          UNE-EN 933-8 <span style="float: right;"><b>&gt; 30*</b></span>  <i>* o equivalente de arena &gt; 25 y simultáneamente el azul de metileno (UNE-EN 933-9) &lt; 10</i></p> <p><b>Plasticidad</b>          UNE 103103 / UNE 103104 <span style="float: right;"><b>N.P.</b></span></p> <p><b>Contenido en materia orgánica</b>          UNE 103204 <span style="float: right;"><b>&lt; 1 %</b></span></p> <p><b>Comp. Totales de azufre (SO<sub>3</sub>)</b>          UNE 1744-1. Punto 11 <span style="float: right;"><b>&lt; 1.3 %</b></span></p> <p><b>Sulf. Solubles en agua (SO<sub>4</sub>)</b>          UNE-EN 1744-1. Punto 10.2 <span style="float: right;"><b>&lt; 0.7 %</b></span>  <span style="float: right;"><b>&lt; 0.5* %</b></span>  <i>* en contacto con materiales ligados con cemento</i></p> <p><b>Pérdida de masa en el ensayo de estabilidad a los sulfatos</b>          UNE-EN 1367-2 <span style="float: right;"><b>≤ 18 %</b></span></p>	<b>Rc+Ru+Ra</b>	<b>Rc+Ru</b>	<b>Rc -</b>	<b>Ra -</b>	<b>Rb -</b>	<b>X</b>	<b>FL</b>	≥ 70 %	≥ 55 %	-	-	-	< 1%	< 1 cm <sup>3</sup> /kg	Tamiz (mm)	40	32	20	12.5	8	4	2	0.5	0.25	0.063	<b>0/32</b>	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9	<b>0/20</b>		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9	<b>ZAD 0/20</b>		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2	<b>T2</b>	<b>&gt; 70</b>	<b>T3</b>	<b>&gt; 50</b>	<b>T4</b>	<b>&gt; 50</b>	<b>T3</b>	<b>&lt; 40</b>	<b>T4</b>	<b>&lt; 40</b>	<b>Carril bici y vías peatonales</b>	<b>&lt; 40</b>
<b>Rc+Ru+Ra</b>	<b>Rc+Ru</b>	<b>Rc -</b>	<b>Ra -</b>	<b>Rb -</b>	<b>X</b>	<b>FL</b>																																																																
≥ 70 %	≥ 55 %	-	-	-	< 1%	< 1 cm <sup>3</sup> /kg																																																																
Tamiz (mm)	40	32	20	12.5	8	4	2	0.5	0.25	0.063																																																												
<b>0/32</b>	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9																																																												
<b>0/20</b>		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9																																																												
<b>ZAD 0/20</b>		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2																																																												
<b>T2</b>	<b>&gt; 70</b>																																																																					
<b>T3</b>	<b>&gt; 50</b>																																																																					
<b>T4</b>	<b>&gt; 50</b>																																																																					
<b>T3</b>	<b>&lt; 40</b>																																																																					
<b>T4</b>	<b>&lt; 40</b>																																																																					
<b>Carril bici y vías peatonales</b>	<b>&lt; 40</b>																																																																					

Sello de  
Mercado CE o  
AGRECA,  
según  
corresponda

EMPRESA  
DIRECCIÓN  
XXXXXXXXXX

CENTRO DE PRODUCCIÓN  
XXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXX

Denominación: Zahorra artificial reciclada mixta tipo II de RCD ZARM II  
Tipo material: Árido para capas granulares  
Uso previsto: Firmes de carreteras, vías ciclistas y peatonales, relleno de zanjas

Composición

Rc+Ru+Ra	Rc+Ru	Rc -	Ra -	Rb -	X	FL
≥ 70 %	≥ 55 %	-	-	-	< 2%	< 2 cm <sup>3</sup> /kg

Granulometría de las partículas

UNE-EN 933-1

Tamaño (mm)	56	45	40	32	20	12.5	8	4	2	0.5	0.25	0.063
0/40	100	85-100	75-99	68-95	56-85	44-74	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
0/32	-	100	87-100	75-99	62-91	50-79	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
0/22	-	-	-	100	71-97	55-84	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

Índice CBR

UNE 103502

> 20

Índice de lajas

UNE-EN 933-3

< 35

Partículas trituradas y  
parcialmente trituradas

UNE-EN 933-5

T3	> 50
T4	> 50

Partículas totalmente redondeadas

UNE-EN 933-5

< 50 %

Desgaste de los Ángeles

UNE-EN 1097-2

T4	< 40
Carril bici y vías peatonales	< 45

Equivalente de arena

UNE-EN 933-8

> 25\*

\*o equivalente de arena > 20 y simultáneamente el azul de metileno (UNE-EN 933-9) < 10

Plasticidad

UNE 103103 / UNE 103104

LL	< 25
IP	< 6

Contenido en materia orgánica

UNE 103204

< 2\* %

\*siempre que se justifique que proviene de materiales bituminosos

Comp. Totales de azufre (SO<sub>3</sub>)

UNE 1744-1. Punto 11

< 1.8 %

Sulf. Solubles en agua (SO<sub>4</sub>)

UNE-EN 1744-1. Punto 10.2

< 0.7 %

< 0.5\* %

\*en contacto con materiales ligados con cemento

Pérdida de masa en el ensayo de estabilidad a los sulfatos

UNE-EN 1367-2

≤ 18 %



<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Sello de Marcado CE o AGRECA, según corresponda</p> </div>																																																																																						
<b>EMPRESA</b> <b>DIRECCIÓN</b> XXXXXXXX																																																																																						
<b>CENTRO DE PRODUCCIÓN</b> XXXXXXXXXXXX																																																																																						
<p style="text-align: center;"><b>Denominación: Zahorra artificial reciclada asfáltica ZARA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Tipo material: Árido para capas granulares</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Uso previsto: Firmes de carreteras, vías ciclistas y peatonales, relleno de zanjas</b></p> <p><b>Composición</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Rc+Ru+Ra</th> <th>Rc+Ru</th> <th>Rc -</th> <th>Ra -</th> <th>Rb -</th> <th>X</th> <th>FL</th> </tr> <tr> <td>≥ 90 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>≥ 50 %</td> <td>-</td> <td>&lt; 1%</td> <td>&lt; 1 cm<sup>3</sup>/kg</td> </tr> </table> <p><b>Granulometría de las partículas</b> UNE-EN 933-1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo</th> <th colspan="10">Tamiz (mm)</th> </tr> <tr> <th>40</th> <th>32</th> <th>20</th> <th>12.5</th> <th>8</th> <th>4</th> <th>2</th> <th>0.5</th> <th>0.25</th> <th>0.063</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0/32</td> <td>100</td> <td>88-100</td> <td>65-90</td> <td>52-76</td> <td>40-63</td> <td>26-45</td> <td>15-32</td> <td>7-21</td> <td>4-16</td> <td>0-9</td> </tr> <tr> <td>0/20</td> <td></td> <td>100</td> <td>75-100</td> <td>60-86</td> <td>45-73</td> <td>31-54</td> <td>20-40</td> <td>9-24</td> <td>5-18</td> <td>0-9</td> </tr> <tr> <td>ZAD 0/20</td> <td></td> <td>100</td> <td>65-100</td> <td>47-78</td> <td>30-58</td> <td>14-37</td> <td>0-15</td> <td>0-6</td> <td>0-4</td> <td>0-2</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Índice CBR</b> UNE 103502 <span style="float: right;">&gt; 30</span></p> <p><b>Índice de lajas</b> UNE-EN 933-3 <span style="float: right;">&lt; 35</span></p> <p><b>Partículas trituradas y parcialmente trituradas</b> UNE-EN 933-5</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>T2</td> <td>&gt; 70</td> </tr> <tr> <td>T3</td> <td>&gt; 50</td> </tr> <tr> <td>T4</td> <td>&gt; 50</td> </tr> </table> <p><b>Partículas totalmente redondeadas</b> UNE-EN 933-5 <span style="float: right;">&lt; 10 %</span></p> <p><b>Desgaste de los Ángeles</b> UNE-EN 1097-2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>T2</td> <td>&lt; 35</td> </tr> <tr> <td>T3</td> <td>&lt; 40</td> </tr> <tr> <td>T4</td> <td>&lt; 40</td> </tr> <tr> <td>Carril bici y pistas peatonales</td> <td>&lt; 40</td> </tr> </table> <p><b>Equivalente de arena</b> UNE-EN 933-8 <span style="float: right;">&gt; 35*</span> *o equiv alente de arena &gt; 30 y simultáneamente el azul de metileno (UNE-EN 933-9) &lt; 10</p> <p><b>Plasticidad</b> UNE 103103 / UNE 103104 <span style="float: right;">N.P.</span></p> <p><b>Contenido en materia orgánica</b> UNE 103204 <span style="float: right;">&lt; 2 %</span></p> <p><b>Comp. Totales de azufre (SO<sub>3</sub>)</b> UNE 1744-1. Punto 11 <span style="float: right;">&lt; 1.3 %</span></p> <p><b>Sulf. Solubles en agua (SO<sub>4</sub>)</b> UNE-EN 1744-1. Punto 10.2 <span style="float: right;">&lt; 0.7 %</span> <span style="float: right;">&lt; 0.5 % en contacto con hormigón</span></p> <p><b>Pérdida de masa en el ensayo de estabilidad a los sulfatos</b> UNE-EN 1367-2 <span style="float: right;">≤ 18 %</span></p> <p><b>Absorción</b> UNE-EN 933-1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>&lt; 4 mm</td> <td>&lt; 10%</td> </tr> <tr> <td>&gt; 4 mm</td> <td>&lt; 7 %</td> </tr> </table>	Rc+Ru+Ra	Rc+Ru	Rc -	Ra -	Rb -	X	FL	≥ 90 %	-	-	≥ 50 %	-	< 1%	< 1 cm <sup>3</sup> /kg	Tipo	Tamiz (mm)										40	32	20	12.5	8	4	2	0.5	0.25	0.063	0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9	0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9	ZAD 0/20		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2	T2	> 70	T3	> 50	T4	> 50	T2	< 35	T3	< 40	T4	< 40	Carril bici y pistas peatonales	< 40	< 4 mm	< 10%	> 4 mm	< 7 %
Rc+Ru+Ra	Rc+Ru	Rc -	Ra -	Rb -	X	FL																																																																																
≥ 90 %	-	-	≥ 50 %	-	< 1%	< 1 cm <sup>3</sup> /kg																																																																																
Tipo	Tamiz (mm)																																																																																					
	40	32	20	12.5	8	4	2	0.5	0.25	0.063																																																																												
0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9																																																																												
0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9																																																																												
ZAD 0/20		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2																																																																												
T2	> 70																																																																																					
T3	> 50																																																																																					
T4	> 50																																																																																					
T2	< 35																																																																																					
T3	< 40																																																																																					
T4	< 40																																																																																					
Carril bici y pistas peatonales	< 40																																																																																					
< 4 mm	< 10%																																																																																					
> 4 mm	< 7 %																																																																																					

Sello de  
Marcado CE o  
AGRECA,  
según  
corresponda

EMPRESA  
DIRECCIÓN  
XXXXXXXXXX

CENTRO DE PRODUCCIÓN  
XXXXXXXXXXXXX

**Denominación: Suelo seleccionado reciclado de RCD SR-SEL**

**Tipo material: Suelo seleccionado**

**Uso previsto: Explanadas de firmes de carreteras, relleno de zanjas,  
explanada en vías ciclistas y caminos rurales.**

**Composición**

UNE-EN 933-11

X	FI	Yeso
< 3%	< 2* cm <sup>3</sup> /kg	< 1%

*\* se rebajará a 0,5 cm<sup>3</sup>/kg cuando el suelo no vaya a ser cubierto por ninguna otra capa*

**Granulometría**

UNE-EN 933-1

<b>Dmax</b>	<b>≤ 100</b>
<b>#20</b>	<b>&gt; 70 %</b>

Además debe cumplir que:

<b>#0.40</b>	<b>&lt; 15 %</b>
--------------	------------------

ó de no ser así:

<b>#2</b>	<b>&lt; 80 %</b>
<b>#0.40</b>	<b>&lt; 75 %</b>
<b>#0.080</b>	<b>&lt; 25 %</b>

**Plasticidad de las partículas**

UNE 103103 / UNE 103104

<b>LL</b>	<b>&lt; 30</b>
<b>IP</b>	<b>&lt; 10</b>

**Contenido en materia orgánica**

UNE 103204

**< 0,2 %** si procede de tierras de excavación

**< 1 %** si procede de RCD

**< 2 %** si contiene bituminoso

**Sales Solubles**

NLT 114

**< 2 %**

**Contenido en yeso**

NLT 115

**< 2 %**

<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Sello de Marcado CE o AGRECA, según corresponda</p> </div>											
<b>EMPRESA</b> <b>DIRECCIÓN</b> XXXXXXXX											
<b>CENTRO DE PRODUCCIÓN</b> XXXXXXXXXXXX											
<p><b>Denominación: Suelo tolerable reciclado de RCD SR-TOL</b>  <b>Tipo material: Suelo tolerable</b>  <b>Uso previsto: Explanadas de firmes de carreteras, relleno de zanjas, explanada en vías ciclistas y caminos rurales.</b></p>											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Composición</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>X</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>FI</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>Yeso</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE-EN 933-11</td> <td style="text-align: center;">&lt; 2* cm<sup>3</sup>/kg</td> <td style="text-align: center;">&lt; 2%</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">* se rebajará a 0,5 cm<sup>3</sup> /kg cuando el suelo no vaya a ser cubierto por ninguna otra capa</p>	<b>Composición</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>X</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>FI</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>Yeso</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE-EN 933-11</td> <td style="text-align: center;">&lt; 2* cm<sup>3</sup>/kg</td> <td style="text-align: center;">&lt; 2%</td> </tr> </table>	<b>X</b>	<b>FI</b>	<b>Yeso</b>	UNE-EN 933-11	< 2* cm <sup>3</sup> /kg	< 2%			
<b>Composición</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>X</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>FI</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>Yeso</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE-EN 933-11</td> <td style="text-align: center;">&lt; 2* cm<sup>3</sup>/kg</td> <td style="text-align: center;">&lt; 2%</td> </tr> </table>	<b>X</b>	<b>FI</b>	<b>Yeso</b>	UNE-EN 933-11	< 2* cm <sup>3</sup> /kg	< 2%				
<b>X</b>	<b>FI</b>	<b>Yeso</b>									
UNE-EN 933-11	< 2* cm <sup>3</sup> /kg	< 2%									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Granulometría de las partículas</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>#20</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>&gt; 70 %</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>ó</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE-EN 933-1</td> <td style="text-align: center;"><b>#0.080</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>&gt; 35 %</b></td> </tr> </table> </td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> </table>	<b>Granulometría de las partículas</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>#20</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>&gt; 70 %</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>ó</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE-EN 933-1</td> <td style="text-align: center;"><b>#0.080</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>&gt; 35 %</b></td> </tr> </table>	<b>#20</b>	<b>&gt; 70 %</b>	<b>ó</b>		UNE-EN 933-1	<b>#0.080</b>		<b>&gt; 35 %</b>	
<b>Granulometría de las partículas</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>#20</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>&gt; 70 %</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>ó</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE-EN 933-1</td> <td style="text-align: center;"><b>#0.080</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>&gt; 35 %</b></td> </tr> </table>	<b>#20</b>	<b>&gt; 70 %</b>	<b>ó</b>		UNE-EN 933-1	<b>#0.080</b>		<b>&gt; 35 %</b>		
<b>#20</b>	<b>&gt; 70 %</b>										
<b>ó</b>											
UNE-EN 933-1	<b>#0.080</b>										
	<b>&gt; 35 %</b>										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Asiento ens. Colapso</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>&lt; 1* %</b></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>NLT 254</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">* para muestra remoldeada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500 y presión de 0,2 Mpa</p>	<b>Asiento ens. Colapso</b>	<b>&lt; 1* %</b>		NLT 254							
<b>Asiento ens. Colapso</b>	<b>&lt; 1* %</b>										
NLT 254											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Hinchamiento libre</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>&lt; 3* %</b></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>UNE 103601</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">* para muestra remoldeada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500</p>	<b>Hinchamiento libre</b>	<b>&lt; 3* %</b>		UNE 103601							
<b>Hinchamiento libre</b>	<b>&lt; 3* %</b>										
UNE 103601											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Plasticidad</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>LL</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>&lt; 65</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE 103103 / UNE 103104</td> <td style="text-align: center;"><b>si LL&gt;40 IP &gt; 0,73 (LL-20)</b></td> </tr> </table> </td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> </table>	<b>Plasticidad</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>LL</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>&lt; 65</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE 103103 / UNE 103104</td> <td style="text-align: center;"><b>si LL&gt;40 IP &gt; 0,73 (LL-20)</b></td> </tr> </table>	<b>LL</b>	<b>&lt; 65</b>	UNE 103103 / UNE 103104	<b>si LL&gt;40 IP &gt; 0,73 (LL-20)</b>					
<b>Plasticidad</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>LL</b></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"><b>&lt; 65</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">UNE 103103 / UNE 103104</td> <td style="text-align: center;"><b>si LL&gt;40 IP &gt; 0,73 (LL-20)</b></td> </tr> </table>	<b>LL</b>	<b>&lt; 65</b>	UNE 103103 / UNE 103104	<b>si LL&gt;40 IP &gt; 0,73 (LL-20)</b>						
<b>LL</b>	<b>&lt; 65</b>										
UNE 103103 / UNE 103104	<b>si LL&gt;40 IP &gt; 0,73 (LL-20)</b>										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Contenido en materia orgánica</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>&lt; 2 %</b></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>UNE 103204</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Contenido en materia orgánica</b>	<b>&lt; 2 %</b>		UNE 103204							
<b>Contenido en materia orgánica</b>	<b>&lt; 2 %</b>										
UNE 103204											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Sales solubles</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>&lt; 4 %</b></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>NLT 114</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Sales solubles</b>	<b>&lt; 4 %</b>		NLT 114							
<b>Sales solubles</b>	<b>&lt; 4 %</b>										
NLT 114											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Contenido en yeso</b></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>&lt; 5 %</b></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>NLT 115</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Contenido en yeso</b>	<b>&lt; 5 %</b>		NLT 115							
<b>Contenido en yeso</b>	<b>&lt; 5 %</b>										
NLT 115											



(Nombre, cargo, firma y sello)

**CUESTIONARIO SOBRE EL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA**  
(Rellenar un cuestionario por cada centro de producción)

Nombre Centro de Producción	
Dirección Centro de producción	
Se adjunta plano de acceso	Si No
Persona de contacto	
Cargo	
DNI	
Teléfono	
Fax	
E.mail	
Nombre del Responsable de Producción	
Nombre del Responsable de Calidad	

A la presente solicitud se adjuntará la siguiente documentación:

1	Cuestionario del Producto (adjuntar siempre)	Si No
2	Manual de Control de Producción en fábrica (adjuntar siempre)	Si No
3	Procedimientos Especificos (en caso que existan)	Si No
4	Instrucciones Técnicas (en caso que existan)	Si No
5	Informes de ensayo, calibraciones (Pueden verse durante la inspección)	Si No
6	Otros (definir)	Si No

Realización de ensayos

¿Se subcontratan los ensayos de autocontrol?	Si No
Todos los ensayos Parcialmente	
Nombre del Laboratorio	

En a de de 20

(Nombre, cargo, firma y sello)

**CUESTIONARIO SOBRE EL PRODUCTO**  
**(Rellenar un cuestionario por cada producto)**

Centro de Producción	
Identificación Producto	
Tipo de material	Suelo
Uso previsto	

A continuación, para cada producto se cumplimentará la siguiente tabla de valores declarados:

Nombre Ensayo	Valor declarado		Unidades	Norma de ensayo
Composición	X		%	UNE-EN 933-11
	FL		%	
	Yeso		%	
Granulometría de las partículas			d/D	UNE 103101
	Tamiz 100		%	
	Tamiz 20		%	
	Tamiz 2		%	
	Tamiz 0.4		%	
	Tamiz 0.08		%	
Plasticidad	LL		-	UNE 103103
	IP		-	UNE 103104
Materia orgánica			%	UNE 103204
Sales solubles			%	NLT 114
Contenido en yesos			%	NLT 115
Ensayo colapso en suelos			%	NLT 254
Hinchamiento libre			%	UNE 103601

En aquellos casos en que el fabricante no esté obligado a determinar ni declarar el cumplimiento de sus productos respecto de una característica se podrá utilizar la opción "NPD" (Prestación No Declarada) o dejar la declaración para dicha característica en blanco.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

(Nombre, cargo, firma y sello)

**CUESTIONARIO SOBRE EL PRODUCTO**  
**(Rellenar un cuestionario por cada producto)**

Centro de Producción	
Identificación producto	
Tipo de material	Zahorra
Uso previsto	

A continuación, para cada producto se cumplimentará la siguiente tabla de valores declarados:

Nombre Ensayo	Valor declarado		Unidades	Norma de ensayo
Composición	Rc+Ru+Ra		%	UNE-EN 933-11
	Rc+Ru		%	
	Ra		%	
	X		%	
	FL		%	
CBR			-	UNE 103502
Límites de Atterberg	LL		%	UNE 103103
	IP		%	UNE 103104
Materia orgánica			%	UNE 103204
Sulfatos solubles agua (SO <sub>4</sub> )			%	UNE-EN 1744-1
Pérdida de masa en el ensayo de estabilidad a los sulfatos			%	UNE-EN 1367-2

En aquellos casos en que el fabricante no esté obligado a determinar ni declarar el cumplimiento de sus productos respecto de una característica se podrá utilizar la opción "NPD" (Prestación No Declarada) o dejar la declaración para dicha característica en blanco.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

(Nombre, cargo, firma y sello)

**CUESTIONARIO SOBRE EL PRODUCTO**  
**(Rellenar un cuestionario por cada producto)**

Centro de Producción	
Identificación producto	
Tipo de material	Grava Reciclada RCD
Uso previsto	

A continuación, para cada producto se cumplimentará la siguiente tabla de valores declarados:

Nombre Ensayo	Valor declarado		Unidades	Norma de ensayo
Composición	Rc+Ru+Ra		%	UNE-EN 933-11
	Rb		%	
	X		%	
	Ra		%	
Granulometría de las partículas			0/D	UNE-EN 933-1
	< 4mm		%	
Partículas ligeras			%	UNE-EN 1744-1
Absorción			%	UNE-EN 1097-6
Terrones de arcilla			%	UNE 7133
Sulfatos solubles en ácido (SO <sub>3</sub> )			%	UNE-EN 1744-1
Compuestos totales en azufre (SO <sub>3</sub> )			%	UNE-EN 1744-1
Materia orgánica	Aumento tiempo fraguado		min	UNE-EN 1744-1
	Pérdida resistencia compresión (28 días)		%	
Reactividad			-	UNE 146508 Ex (áridos silíceos) UNE 146507-2 Ex (áridos calizos)
Cloruros totales (Cl <sup>-</sup> )			%	UNE-EN 1744-1

En aquellos casos en que el fabricante no esté obligado a determinar ni declarar el cumplimiento de sus productos respecto de una característica se podrá utilizar la opción "NPD" (Prestación No Declarada) o dejar la declaración para dicha característica en blanco.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

(Nombre, cargo, firma y sello)





**CUESTIONARIO SOBRE EL PRODUCTO**  
**(Rellenar un cuestionario por cada producto)**

Centro de Producción	
Identificación producto	
Tipo de material	Material drenante
Uso previsto	

A continuación, para cada producto se cumplimentará la siguiente tabla de valores declarados:

Nombre Ensayo	Valor declarado		Unidades	Norma de ensayo
Composición	X		%	UNE-EN 933-11
	FL		%	
Granulometría de las partículas			d/D	UNE-EN 933-1
	Tamaño máximo		mm	
	% paso 0.063 mm		%	
Plasticidad			-	UNE 103103/ UNE 103104
Equivalente de arena			%	UNE-EN 933-8
Índice de lajas				UNE-EN 933-3
Azufre total (SO <sub>3</sub> )				UNE-EN 1744-1
Desgaste de Los Ángeles			-	UNE-EN 1097-2

En aquellos casos en que el fabricante no esté obligado a determinar ni declarar el cumplimiento de sus productos respecto de una característica se podrá utilizar la opción "NPD" (Prestación No Declarada) o dejar la declaración para dicha característica en blanco.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_

(Nombre, cargo, firma y sello)



**CUESTIONARIO SOBRE EL PRODUCTO**  
**(Rellenar un cuestionario por cada producto)**

Centro de Producción	
Identificación producto	
Tipo de material	Material para cama de tubería
Uso previsto	

A continuación, para cada producto se cumplimentará la siguiente tabla de valores declarados:

Nombre Ensayo	Valor declarado		Unidades	Norma de ensayo
Composición	X		%	UNE-EN 933-11
Granulometría de las partículas			d/D	UNE-EN 933-1
	Tamaño máximo		mm	
	Contenido de finos		%	
Plasticidad	LL		-	UNE 103103
	IP		-	UNE 103104
Azufre total (SO <sub>3</sub> )			%	UNE-EN 1744-1
Sulfatos solubles en ácido			%	UNE-EN 1744-1
Cloruros			%	UNE-EN 1744-1

En aquellos casos en que el fabricante no esté obligado a determinar ni declarar el cumplimiento de sus productos respecto de una característica se podrá utilizar la opción "NPD" (Prestación No Declarada) o dejar la declaración para dicha característica en blanco.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_

(Nombre, cargo, firma y sello)