



Pic credit: Circular Economy Guild

NUEVOS LÍMITES EN LA ECONOMÍA CIRCULAR



La economía circular es un **modelo de producción** y consumo que implica compartir, arrendar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes durante el mayor tiempo posible. De esta forma, se **alarga el ciclo de vida** de los productos..



MILLING



PRODUCCIÓN



ASFALTADO



TRATA.
SUPERFICIAL

VALORIZX



TRATAMIENTO DEL RAP



MILLING



NORMATIVA
PG-4

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES
PARA OBRAS DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS(PG-4)

ÍNDICE

ARTÍCULO 20. REUTILIZACIÓN IN SITU CON EMULSIÓN DE CAPAS BITUMINOSAS.

ARTÍCULO 21. REUTILIZACIÓN IN SITU CON CEMENTO DE CAPAS DE FIRME.

ARTÍCULO 22. REUTILIZACIÓN EN CALIENTE Y SEMICALIENTE EN CENTRAL DE CAPAS BITUMINOSAS.



RAR X



BIOROAD
WARM MIX
ADITIVES



BIOROAD
LONG LASTING
ASPHALT



Qué es BioRoad?

- BioRoad es una gama de aditivos ECOLÓGICOS para mejorar la trabajabilidad del asfalto.
- Fabricado con más del 30% de Alpechín. (subproducto de la elaboración del aceite de oliva)



Does BIO ROAD really help olive oil industry?

Premio en el Galardón Internacional del Aceite de Oliva Ciudad de Jaén



Estos son los premiados en la segunda edición del Galardón Internacional del Aceite de Oliva Ciudad de Jaén

Hueso de aceituna usado como elemento principal para fabricar asfalto. El talento y éxito gastronómico basado en el aceite de oliva. Son tan sólo 2 muestras de los galardonados





LÁZARO

- Specific additive 100% RAP cold recycling in plant
- New product for enhancing RAP recycling



WARM
MIX

Specific additive for Warm Mix asphalt
Allows asphalt mixing below 140 °C

2023

2022

2002

2002



SB1

Specific additive for bagged long lasting asphalt
Allows 36 moth storage before paving at outdoor T^a



SB2

Specific additive for bulk long lasting asphalt
Allows 6 moth storage before paving at outdoor T^a

— = —

Una compañía participada por Sacyr Servicios



LÁZARO

- Aditivo para reciclar 100% RAP en planta en frío
- Eleva la capacidad de reutilización del RAP

—   = 

Una compañía participada por Sacyr Servicios



SB2

**Aditivo para mezclas de Alta Trabajabilidad a granel
6 meses de almacenamiento previo extendido**



LÁZARO

- Aditivo para reciclar 100% RAP en planta en frío
- Eleva la capacidad de reutilización del RAP

VALORIZA



SIEVING



CRUSHING



MILLING



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS(PG-4)

ÍNDICE

ARTÍCULO 20. REUTILIZACIÓN IN SITU CON EMULSIÓN DE CAPAS BITUMINOSA.

ARTÍCULO 21. REUTILIZACIÓN IN SITU CON CEMENTO DE CAPAS DE FIRME.

ARTÍCULO 22. REUTILIZACIÓN EN CALIENTE Y SEMICALIENTE EN CENTRAL DE CAPAS BITUMINOSAS.



COLD ASPHALT
PLANT



PAVING



SURFACE
TREATMENT

VALORIZA



- 01 Damaged asphalt surface
- 02 WIRTGEN cold milling machine
- 03 STREUMASTER binding agent spreader
- 04 Water tank truck
- 05 WIRTGEN WR 240(i) cold recycler
- 06 HAMM compactor
- 07 Water tank truck
- 08 Bitumen tank truck
- 09 Cement silo
- 10 WIRTGEN KMA 240(i) cold recycling mixing plant
- 11 JOHN DEERE wheel loader
- 12 VÖGELE paver
- 13 Recycled asphalt layer



**LÁZARO**

- Aditivo para reciclar 100% RAP en planta en frío
- Eleva la capacidad de reutilización del RAP

Estudio	Carretera	Tramo	Peticionario	Año actuación	Producto	Tipo de producto
CEMOSA	TO-1028	Torrijos-Alcabón	RECUASFALT	2014	Betún de Judea	Betún + regenerador
CEMOSA	TO-1927	Chozas	RECUASFALT	2013	Betún de Judea	Betún + regenerador
SACYR Región de Murcia	RM-B36	Caravaca	Proyecto REPARA	2018	Iterlene HP	Regenerador + cemento
CEMOSA Asfalto 0.0	Acceso privado a planta asfáltica		UNICO-GREEN	2023	BioRoad LÁZARO	Regenerador



LÁZARO

- Aditivo para reciclar 100% RAP en planta en frío
- Eleva la capacidad de reutilización del RAP



Proceso de mezclado en frío en planta
100% fresado



Pavimentación con extendedora



Duración de la mezcla antes de
compactar 4-6 meses





- Aditivo para reciclar 100% RAP en planta en frío
- Eleva la capacidad de reutilización del RAP



Detalles de proyecto:

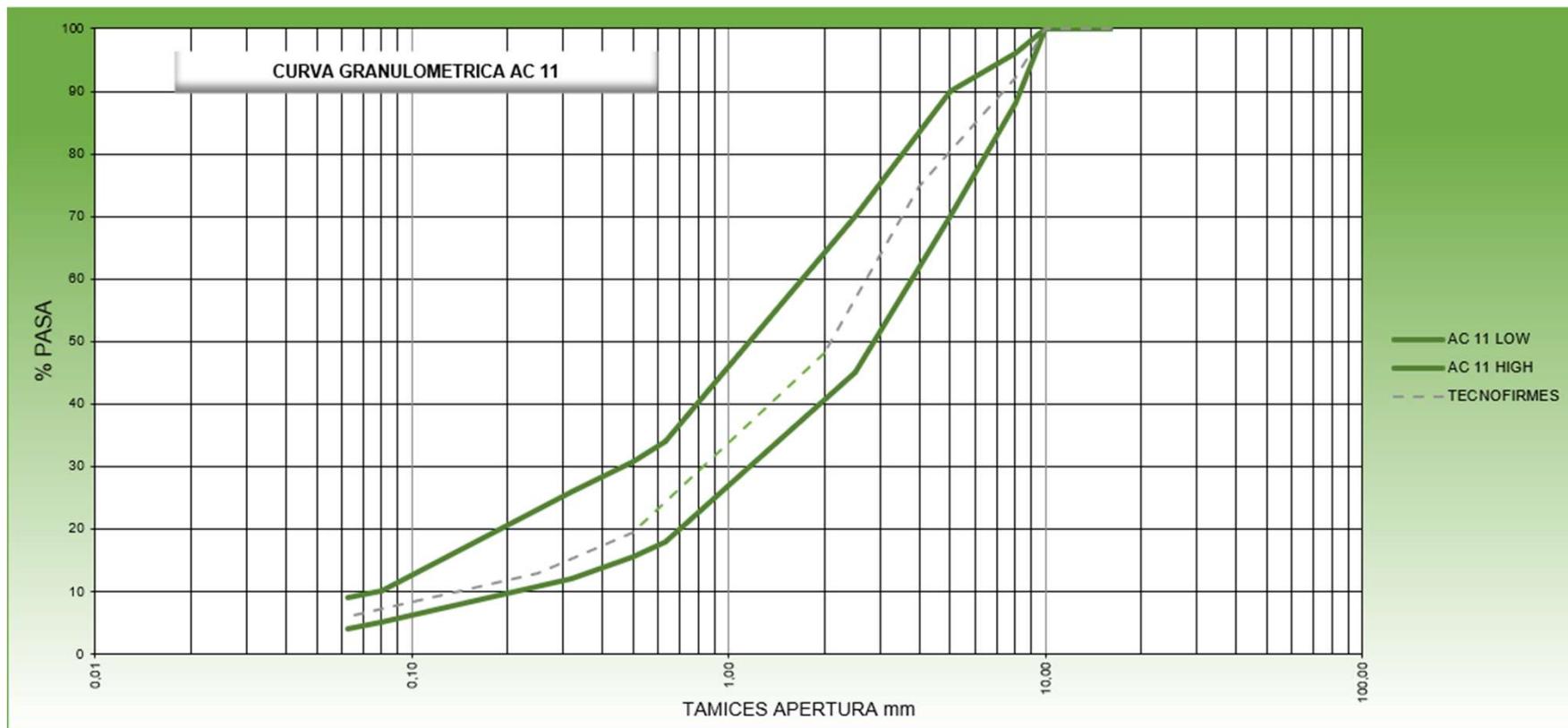
Madrid (Tecnofirmes entrda a planta asfáltica) - 130 tons asfalto - 100% RAP 0/16 mm

2,5% S/Mezcla BioRoad Lázaro.. Extendido y compactado en junio 2023.



BioRoad Lazaro 2,5% s/mezcla





CARATERIZACIÓN DE MEZCLAS PG-4 RECICLADO EN FRÍO CON EMULSIÓN

UNE-41.215

Sensibilidad al agua MBRF 25°C velocidad rotura=50 mm/min.

Cw>= 2,0 kPa (T1-T2)	Compresión simple Resistencia en húmedo	Art. 20 PG-4
Cw>= 1,5 kPa (T3-T4)		
i/C(%)>=75 (T2-T1)	Resistencia conservada	Art. 20 PG-4
i/C(%)>=70 (T3-T4)		

cemos
Ingeniería y Control Sist.
50

Expediente: 0/2305362/1/01
Nº acta: 017-23/008976/2 Anula a: 017-23/008976/1
Código de muestra: 1201/017/2023/007696(1493360)

ACTA

Poli. Ind. Los Olivos C/ Innovación 11
28906 GETAFE
TEL. 916828727
FAX. 916019683
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: madrid@cemosa.es

LABORATORIO DE ENAYOS PARA EL CONTROL DE
CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

INMERSIÓN Y COMPRESIÓN

GRUPO		PROBETAS NO SUMERGIDAS	PROBETAS SUMERGIDAS
Resistencia	KPa	1,84	1,59
Resistencia	Kp/cm ²	0,018	0,016

INDICE DE RESISTENCIA CONSERVADA (%)	86
--------------------------------------	----

OBSERVACIONES:

Fdo. JOSE SERRANO CORDOBA
Director Técnico de Laboratorio
Lda. en Geología

Madrid a 06/07/2023

Fdo. LIDIA FOLGADO FERNANDEZ
Responsable de Ensayos Físicos
Lda. en Geología

SERRANO CORDOBA JOSE -
30829065A

Digital signed by SERRANO CORDOBA JOSE-30829065A
Date: 2023.07.06 13:53:30+02'00"
Recipient: FOLGADO FERNANDEZ LIDIA-08926624W
Reason: I attest to the accuracy and integrity of this document
Data: 2023.07.06 13:53:30+02'00"

FOLGADO FERNANDEZ LIDIA -
08926624W

Digital signed by FOLGADO FERNANDEZ LIDIA-08926624W
Date: 2023.07.06 13:53:30+02'00"
Recipient: SERRANO CORDOBA JOSE-30829065A
Reason: I attest to the accuracy and integrity of this document
Data: 2023.07.06 13:53:30+02'00"

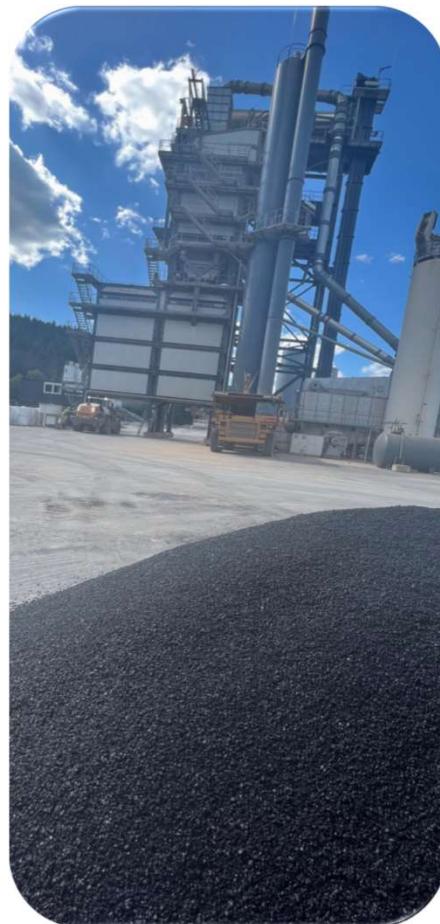


**Aditivo para mezclas de Alta Trabajabilidad a granel
6 meses de almacenamiento previo extendido**

 VALORIZA



- █ Similar to AC asphalt mixes
Se fabrica en planta
- 🕒 Alta trabajabilidad (4-6 meses)
- 💧 No hay problema con lluvia leve
- 🔧 Facilmente manejable





Project Details:

Fabricado el 27 de Enero de 2023 a -3°C con BioRoad SB2

150 tons asfalto tipo AC16

Extended and compacted on February 6, 2023, at 3°C.

Extendido y compactado el 6 de Febrero de 2023 a 3°C





El progreso en nuevas tecnologías depende
de la voluntad de explorar y colaborar

Special Thanks To:



*UTN La Plata

cemos
Ingeniería y Control



El progreso en nuevas tecnologías depende
de la voluntad de explorar y colaborar

¡Muchas gracias por su atención!

