



Uso de Materiales Reciclados en Pavimentación

Ing. Luis León – Ing. Nicolás Vaz

PIARC Secretary General

Argentina

Setiembre 2021

Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

- Comienzos 2015-2016 en la Red Nacional
- Incorporaciones al mercado de primeros equipos de reciclado

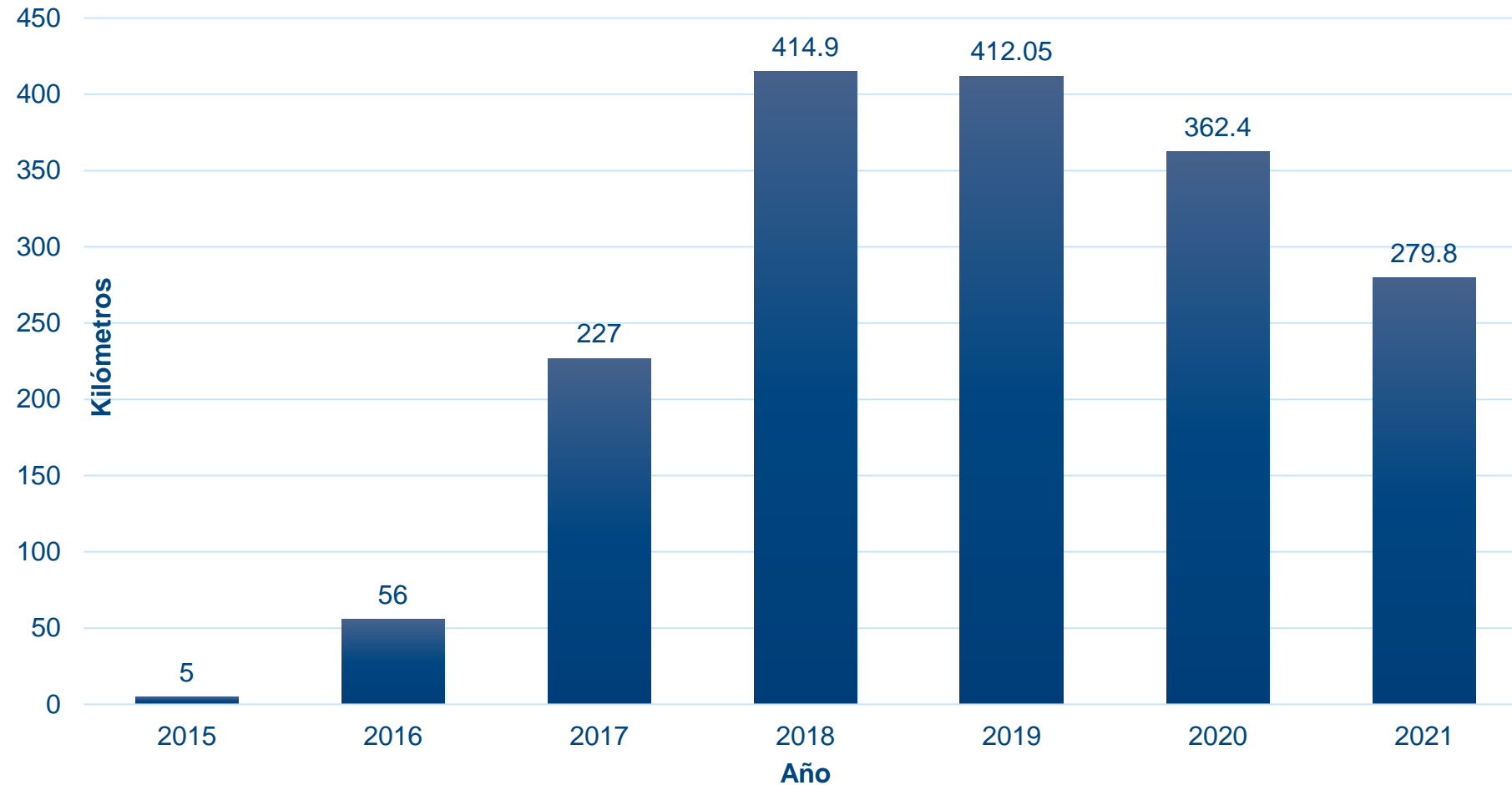


Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Reciclado en la Red Nacional

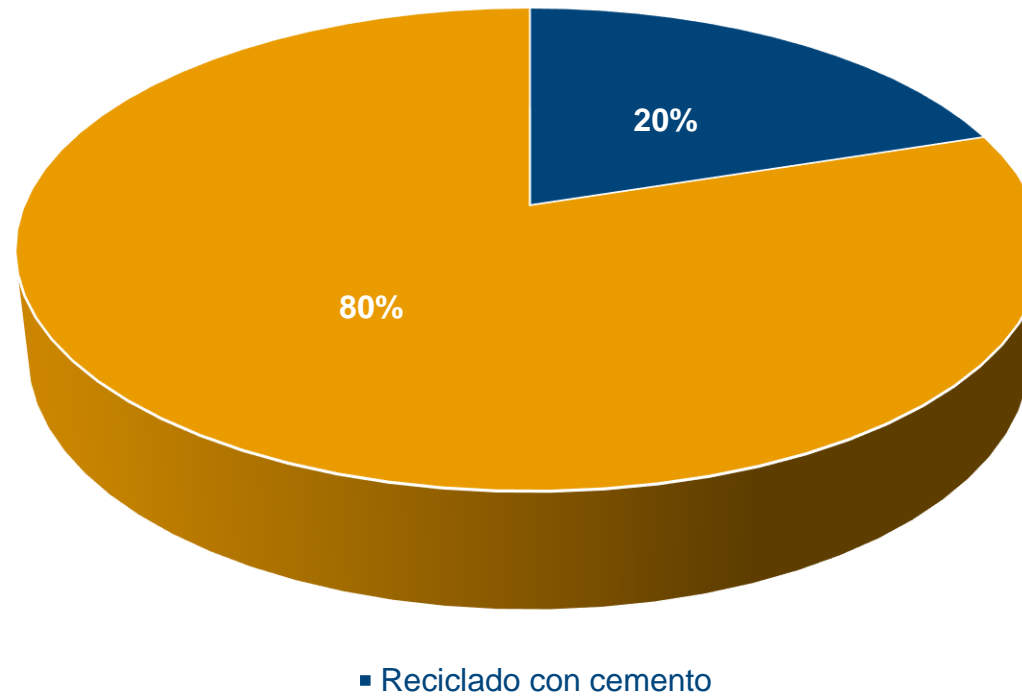
Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Evolución del reciclado con Cemento Portland en Uruguay



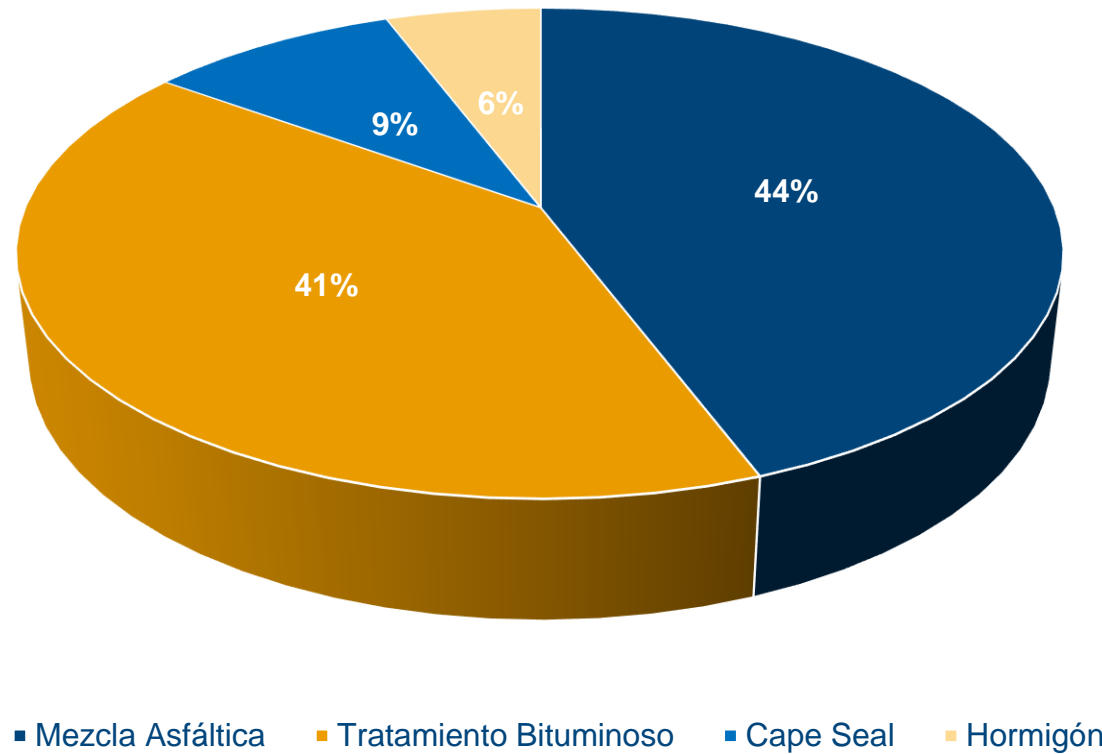
Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Porcentaje de la Red Nacional reciclada con cemento



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Carpetas de Rodadura



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Equipo de reciclado:

- Potencia Mínima 400 Kw
- Garantizar la disgregación hasta la profundidad especificada
- Una mezcla uniforme con el cemento y el agua

Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Equipos de reciclado



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Equipo Distribuidor de Cemento:

- Asegurar distribución homogénea
- Vía húmeda o seca
- Sistema de tendido de acuerdo a la velocidad de avance

Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Equipo Distribuidor de Cemento:



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

- Especificaciones
- Primeras especificaciones desde la Administración: 2017
- Resistencia inconfiada a los 7 días: 20-30kg/cm²
- Densidad en sitio: mayor al 98% del PUSM
- 3% mínimo de Cemento Portland



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Incorporación a las Especificaciones:

- Solapes transversales: 0,15 m
- Solapes entre jornadas: 2,00 m
- Trabajos de perfilado y compactación no mayor a: 2-2,5 hs.
- Curado mediante imprimación reforzada (emulsión y polvo de trituración)



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

- LWD

Control de caída del modulo elástico con microfisuración no superior al 30%

- FWD

Seguimiento de las estructuras anualmente



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Técnicas anti reflejo de fisuras por contracción.

- Microfisurado:
 - Rodillo liso vibratorio de 12 toneladas.
 - Máxima frecuencia y mínima amplitud.
 - Se evalúa en el tramo de prueba la cantidad de pasadas.
 - Se ejecuta entre las 24 y 48 hs de ejecutada la capa.



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Técnicas anti reflejo de fisuras por contracción.

- Juntas transversales:
 - Se realiza un corte transversal similar a una junta pavimento de hormigón.
 - Se inyecta emulsión.
 - Se ejecuta antes del perfilado de la capa.





Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Densidad Nuclear. con Densímetro

- Calibración por medio de Cono de Arena.
- Se ha especificado su utilización en pliegos.



Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Reciclado de banquetas:

- Entre lo ejecutado y proyectado: 182 km
- Se ejecuta mediante fresadora.
- Espesor generalmente de 0,15 m.
- Tendido de cemento “mecanizado ingenioso”





Desarrollo y evolución del reciclado in situ con cemento en Uruguay

Proyección del Reciclado

Gracias por su atención!



Luis León – Nicolás Vaz

PIARC Secretary General

luis.leon@mtop.gub.uy

nicolas.vaz@externo.mtop.gub.uy

World Road Association (PIARC)
Grande Arche – Paroi Sud – 5^e étage
92055 – La Défense Cedex – France



@PIARC_Roads



World Road
Association PIARC



World Road
Association PIARC



World Road
Association PIARC

www.piarc.org

