



*Desarrollo de nuevas técnicas y sistemas de información para la
REhabilitación sostenible de PAVimentos y carreteras*

*SONDEO DE OPINIÓN PARA RECABAR EL
SENTIMIENTO ENTRE PROFESIONALES DEL SECTOR
A NIVEL INTERNACIONAL EN REFERENCIA A LOS
RIESGOS CLIMÁTICOS EN CARRETERAS*

REPARA 2.0 es un proyecto de investigación industrial y desarrollo experimental, llevado a cabo gracias al soporte financiero del CDTI, por las empresas Sacyr Construcción, CHM Obras e Infraestructuras, Repsol, Fractalia, Acciona Infraestructuras, Cemosá, y Solid Forest.

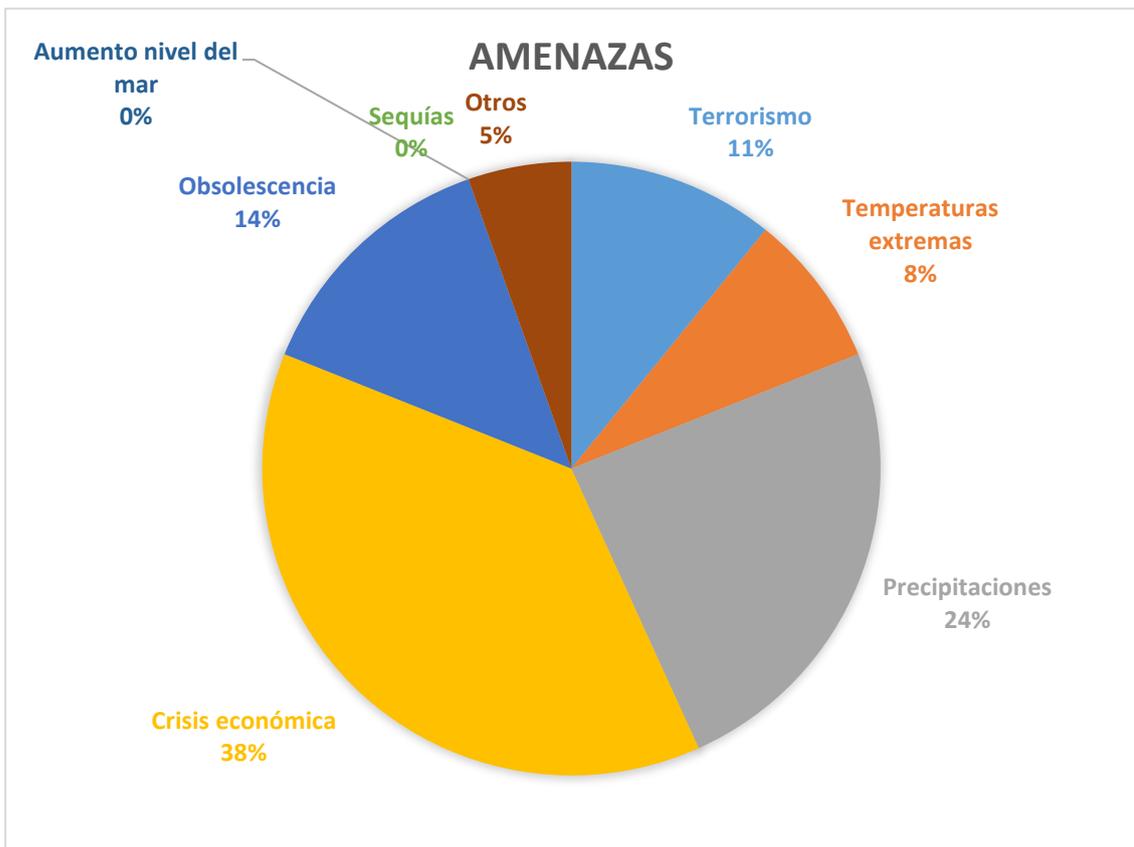
www.proyectorepara.com - email: info@proyectorepara.com - twitter: @ProyectoREPARA2

Documento elaborado por Acciona Infraestructuras y la Universidad de Cantabria

Madrid, noviembre 2017

1. De entre las siguientes ¿Cuál cree que es la amenaza más importante para las infraestructuras de transporte en los próximos años?

- Terrorismo 4
- Temperaturas extremas 3
- Lluvias intensas 9
- Crisis económica 14
- Obsolescencia 5
- Sequías 0
- Aumento nivel del mar 0
- Otros 2

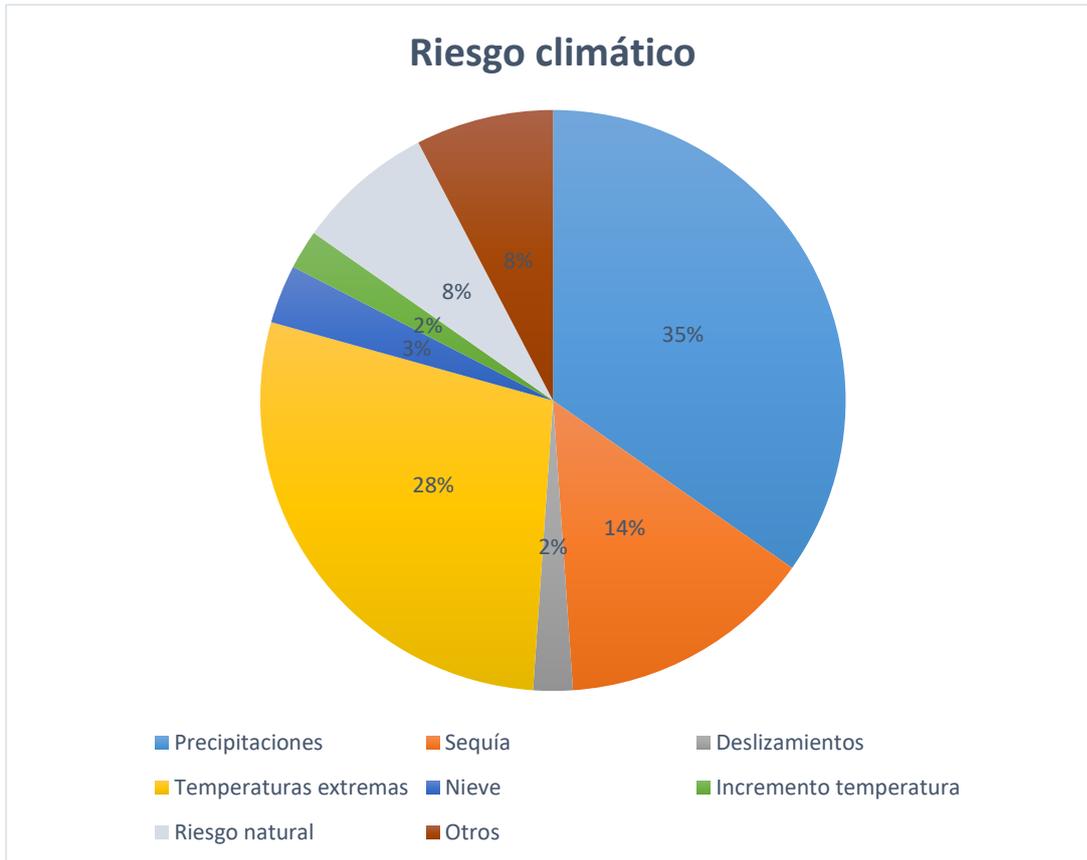


2. ¿Considera que los riesgos climáticos disminuyen la vida útil de sus infraestructuras?

Si 36

No 1

- En caso afirmativo, cite 3 riesgos climáticos.



Precipitaciones. Incluye: lluvias torrenciales, lluvias intensas, inundaciones, lluvia extrema y avenidas de agua.

Sequía. Incluye: períodos largos de sequía, sequías prolongadas y sequía extrema.

Temperaturas extremas. Incluye: frío extremo, altas temperaturas, calor extremo, heladas, inviernos duros, olas de frío y heladas y olas de calor.

Riesgo natural. Incluye: huracanes, seísmo y terremotos.

3. ¿Ha llevado a cabo su organización estudios relacionados con la resiliencia a eventos extremos?

Si 10

No 26

- En caso afirmativo ¿Qué tipo?
 - Estudios de riesgos
 - Afección y medidas resilientes en carreteras ante el cambio climático
 - En relación a la temperatura de la mezcla bituminosa de puesta en obra
 - Estudios de evaluación de proyectos de resiliencia ante el cambio climático
 - Elaboración de diseños específicos
 - Desarrollo de firmes asfálticos resilientes
 - Resiliencia en infraestructuras
 - Adecuación de productos a ambientes extremos
 - Mantenimiento- amigable

A pesar de que tan sólo el 27 % han realizado estudios de resiliencia frente a eventos extremos; éstos se han centrado en la resiliencia de infraestructuras y materiales.

4. ¿Ha sufrido algún tipo de evento extremo en sus infraestructuras en los últimos años?

Si 16

No 19

• En caso afirmativo, ¿cuál?

Precipitaciones 9

Desprendimiento de taludes en episodios de lluvias y vientos extremos, años 2013, 2015, 2016 1

Fenómeno el Niño costero 1

Deterioro de carreteras 1

Temporales de nieve y lluvia 1

Huracanes 1

Heladas 2

Deslizamientos 2

El 45% ha sufrido algún evento extremo en sus infraestructuras, principalmente relacionadas con las precipitaciones, bajas temperaturas y deslizamientos (en este orden).

5. ¿Tiene su organización mapas de “puntos calientes” relacionados con los riesgos naturales?

<input type="checkbox"/> Si	12
<input type="checkbox"/> No	23

A pesar de que más del 90% consideran que los eventos climáticos disminuyen la vida útil de las infraestructuras, tan solo el 34% disponen de “mapas de puntos calientes”.

6. Los trabajos de conservación y mantenimiento de sus infraestructuras, ¿persiguen otro fin además de querer mantener su funcionamiento en condiciones seguras para los usuarios?

Si 10

No 24

• En caso afirmativo, ¿cuál?

Resolver el problema a largo plazo	1	
Ser más eficientes y renovables		1
Alargar su vida útil	3	
Tema político	1	
Ofrecer al usuario de la carretera un servicio integral	1	
Mantenimiento de la infraestructura como tal	1	
Sostenibilidad	1	

• ¿Alguno relacionado con el cambio climático?

No	4	
Control del consumo eléctrico	1	
No en mantenimiento, sino en la planificación	1	
No, sin embargo, ciertas medidas se están diseñando e implementando regularmente, si las investigaciones indican necesidad.		1

7. Cuando se realiza una rehabilitación de un talud por desprendimientos o la rehabilitación de un sistema de drenaje, ¿cuáles son los criterios utilizados para la selección de una solución? Indicar dos criterios.

Norma 5.2-IC

Método racional

Restaurar la capacidad de la vía lo antes posible

Seguridad

Presupuesto 7

Eficiencia

Rapidez de ejecución 3

Volver a estudiar los eventos de cálculo

Aceleración crítica por sismo

Máximo caudal-período de retorno ad-hoc

Banquetas y direccionar el agua superficial hacia los drenajes

Nivel de escorrentía

Pendientes del terreno, morfología de la roca, condicionantes físicos, ...

Estabilidad

Durabilidad 4

Diseño

Criterios establecidos por el cliente

Geotécnicos

Cálculo de capacidad de desagüe

Solución geotécnica adecuada

Estabilidad final

Capacidad hidráulica del elemento rehabilitado

No repetición del problema

Refuerzo de los puntos con cálculos extremos de respuesta a los eventos

Drenaje de cabecera

Muros de contención para taludes de terraplén

Causa del efecto

Efecto de la medida

Características geomorfológicas

Pronóstico lluvia

8. ¿Tiene su organización un responsable encargado del estudio de la resiliencia?

<input type="checkbox"/> Si	7
<input type="checkbox"/> No	26

A pesar de que más del 90% consideran que los eventos climáticos disminuyen la vida útil de las infraestructuras, tan solo el 34% disponen de “mapas de puntos calientes” y el 21% tienen un encargado del estudio de resiliencia.

9. ¿Tiene su organización planes de adaptación al cambio climático?

Si 11

No 23

- En caso afirmativo, ¿qué medidas contemplan?

Mejorar los diseños

Emplear materiales más competentes

Reducción emisión contaminantes

Eficiencia energética

Disminución de producción de CO2

Consumo de agua

Construcción de drenaje

Altura mínima de coronación de nueva construcción

Incluida en la solución diseñada para reducir el impacto del cambio climático en las infraestructuras de la carretera

El 32% disponen de planes de adaptación al cambio climático, contemplando medidas relacionadas con la reducción de contaminación entre otras.

- En caso afirmativo, ¿está dotado de presupuesto?

Si 5

No 10

El 66% no disponen de presupuesto.

- En caso negativo, ¿está previsto en el futuro?

Si 2

No 3

No sabe 18

10. ¿Cómo valoraría en un proyecto que incluyese medidas para el cambio climático?

- | | |
|-------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> 1 Irrelevante | 0 |
| <input type="checkbox"/> 2 | 2 |
| <input type="checkbox"/> 3 | 6 |
| <input type="checkbox"/> 4 | 12 |
| <input type="checkbox"/> 5 Muy importante | 16 |

El 77,77% consideran que es importante o muy importante incluir medidas en el proyecto frente al cambio climático.

11. ¿Tiene su organización planes preventivos y de emergencia para proteger a los usuarios en caso necesario?

<input type="checkbox"/> Si, ambos.	21
<input type="checkbox"/> No, ninguno.	7
<input type="checkbox"/> Sólo plan preventivo.	0
<input type="checkbox"/> Sólo plan de emergencia	4
<input type="checkbox"/> No sabe	2

El 61,7% disponen de ambos planes.

12. ¿Cuantifica su organización los costes asociados a la interrupción de servicio debida a eventos extremos?

Si 10

No 26

El 72,2% no tienen cuantificados los costes asociados a la interrupción del servicio asociados a eventos extremos.

13. ¿Contempla su organización la transferencia de modo de transporte en caso de interrupción?

- | | |
|-----------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Si | 7 |
| <input type="checkbox"/> No | 26 |

El 78,7% no contempla la opción de otro medio de transporte en caso de interrupción.

14. ¿En qué sector trabaja?

- | | |
|------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Empresa pública | 5 |
| <input type="checkbox"/> Empresa privada | 32 |

15. ¿Dónde desempeña principalmente su actividad?

- | | |
|--------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> América del Norte | 0 |
| <input type="checkbox"/> América del Sur | 2 |
| <input type="checkbox"/> Europa | 32 |
| <input type="checkbox"/> Asia | 0 |
| <input type="checkbox"/> África | 3 |
| <input type="checkbox"/> Oceanía | 0 |

Más del 80% de los encuestados, trabajan en empresas privadas y trabajan en Europa.