

Traducción por:



ASCP
AUSTRALIAN
SOCIETY FOR
CONCRETE
PAVEMENTS

**PAVIMENTOS
NOTA**

NO. 001 | SEPT 2021

EL VALOR DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN

BENEFICIOS ECONÓMICOS, OPERATIVOS Y SOCIALES

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

- Menor coste de construcción
- Menores costes de mantenimiento
- Menores costes durante su vida útil
- Beneficios de mayor vida útil
- Disponible y seguro
- Antideslizante
- Suave y duradero
- Más rápido de construir

DESCUBRIMIENTOS PRINCIPALES

- > El hormigón, en comparación con las mezclas bituminosas, presenta un ahorro del 25% en los costes de construcción
- > El hormigón presenta un ahorro de entre el 50 y el 60% en costes de mantenimiento a lo largo de una vida útil de 40 años
- > 50% menos de cortes de carreteras e interrupciones del tráfico

CONCLUSIONES PRINCIPALES

Esta revisión concluye que los pavimentos de hormigón presentan valores significativamente más bajos en todos los indicadores económicos en comparación con los pavimentos flexibles. Son más regulares, antideslizantes, más duraderos, presentan mayor disponibilidad al servicio y son más rápidos de construir que los pavimentos de mezclas bituminosas.

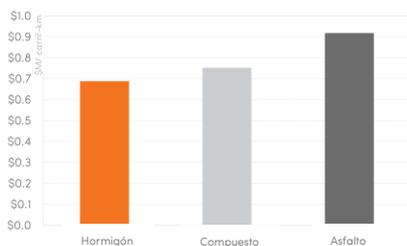
LOS PAVIMENTOS DE HORMIGÓN SUPERAN A LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES EN TODOS LOS ASPECTOS

Las carreteras de hormigón presentan numerosos beneficios económicos, de accesibilidad y seguridad en comparación con otras opciones de pavimentos flexibles. Esta Nota de Pavimentos presenta un resumen de las últimas novedades que comparan las opciones de pavimentos para cargas pesadas. La intención de esta Nota es proporcionar a los organismos de carreteras y a los responsables de la toma de decisiones, información objetiva para fundamentar las decisiones de financiación que maximicen el valor económico, operativo y social.



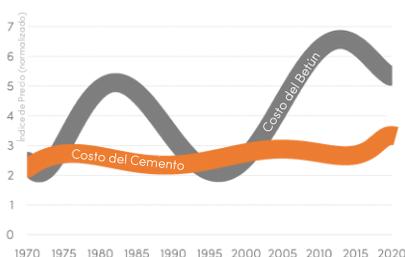
MENOR COSTO DE CONSTRUCCIÓN

Los costes de capital de los pavimentos de hormigón suelen ser entre un 7 y un 22% inferiores a los de los pavimentos de asfalto equivalentes ^{1 2 3 5 9}.



COSTE DEL HORMIGÓN VS COMPUESTO VS ASFALTO

La volatilidad histórica en el precio del betún ha llevado a un aumento sostenido de los costes de los pavimentos ejecutados con mezclas bituminosas ¹⁴.



COSTE DE BETUN vs CEMENTO



MENORES COSTES DE MANTENIMIENTO

Los pavimentos de hormigón generalmente experimentan tasas de reposición de entre un 3 a un 4% durante su vida útil frente a unas tasas de entre un 15% a un 45% de los pavimentos ejecutados con mezclas bituminosas. Como resultado, los pavimentos de hormigón tienen un coste de mantenimiento entre un 47 y un 58% inferior ^{1 2 3 5 7 9}.



MENOR COSTE EN EL TOTAL DE LA VIDA ÚTIL

El efecto combinado de un menor coste de construcción y mantenimiento supone un coste inferior de un 18% a un 28% en toda la vida útil del pavimento de hormigón respecto a otro tipo de pavimento empleado en la construcción de carreteras ^{3 5}.



BENEFICIOS DE AMPLIAR LA VIDA ÚTIL

Con la aplicación de mantenimientos, como el cepillado con diamante y el tratamiento de juntas⁷, es posible capitalizar el alto valor residual de un pavimento de diseño de 40 años⁷ y extender su vida útil más de 20 años^{3 8}. En este tipo de escenarios de vida extendida, el diferencial en las reducciones del coste de vida total entre pavimentos de hormigón y otros pavimentos de carreteras aumenta de un 25 a un 34% ^{8 9 10 11}.

ASCP

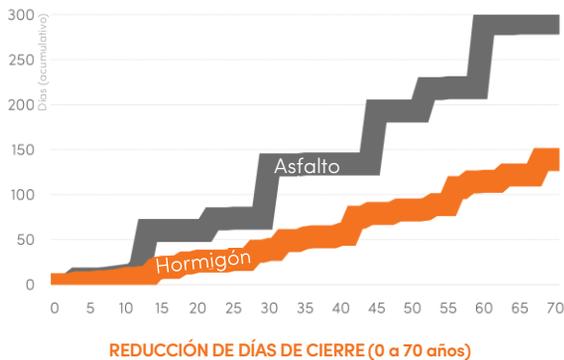
EL VALOR DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN

BENEFICIOS ECONÓMICOS, OPERATIVOS Y SOCIALES



DISPONIBILIDAD Y SEGURIDAD

Gracias a los bajos niveles de mantenimiento en las carreteras ejecutadas con pavimentos de hormigón comparados con las ejecutadas con pavimentos asfálticos u otras alternativas de pavimento flexible (4% vs 15% en 40 años), se producen hasta un 58% menos en cierres de carriles en las carreteras e interrupciones del tráfico ³. Esta disponibilidad ampliada y mejorada de las infraestructuras viales suponen un impacto positivo en la economía local al reducir las demoras y las molestias para los usuarios de la vía ^{2,7}. La reducción dramática de cierres de carreteras reduce sustancialmente la probabilidad de accidentes y la exposición de los trabajadores y usuarios de la vía a peligros ⁹. En escenarios de vida extendida de hasta 70 años de servicio, se pueden obtener beneficios adicionales ⁸.



RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO Y DRENAJE SUPERFICIAL

El hormigón es normalmente entre un 5% y 15% más resistente al deslizamiento que las mezclas bituminosas durante su vida útil ¹³. Incluso se puede modificar la textura superficial para lograr mejoras de resistencia al deslizamiento en escenarios de tráfico de alta y baja velocidad ^{12,14}.

REFERENCIAS

1. [Dr Stroombergen, A.](#), 2018, 'The Case for Concrete Roads for New Zealand', 2nd edn, Infometrics, Wellington
2. [Rens, L.](#), 2009, 'Concrete Roads: A Smart and Sustainable Choice', European Concrete Paving Association, Brussels
3. [Moss, J., Liang, N., Lindo, K.](#), 2020, 'Improved Pavement Optioneering in Aust. by the Inclusion of Non-Economic Criteria in Life Cycle Evals.', LCA2020, Sacramento
4. [US Bureau of Labor Statistics](#), 2019, Data extracted on 13 December 2019 <https://data.bls.gov/timeseries>
5. [Cement Concrete & Aggregates Australia \(CCAA\)](#), 2018, CCAA, 'Concrete Roads - better value across the life of a project', CCAA, Sydney
6. [TfNSW | Arcadis](#), 2020, 'Analysis of Labour and Production Rates for Asphalt and Concrete Pavements', Technical Memo for TfNSW, Arcadis, Sydney
7. [Iowa State University](#), 2012, 'Sustainable concrete pavements: A manual of practice', Iowa State University, Iowa
8. [Moss, J., Liang, N.](#), 2019, 'Concrete Pavements at 40 Years, Retirement or just a Mid-life Crisis', Concrete 2019 8-11 September, Sydney
9. [Cement & Concrete Association Of New Zealand \(CCANZ\)](#), 2013, 'Benefits of Building Concrete Roads in New Zealand', Wellington
10. [Rangaraju, P., Amirkhanian, S., Guven, Z.](#), 2008, 'Life Cycle Cost Analysis for Pavement Type Selection', Dept of Civil Eng., Clemson University, South Carolina
11. [American Concrete Pavement Association](#), 2000, 'Life Cycle Cost Studies - Determining the Real Facts', Skokie, Illinois
12. [Snyder, M.](#), 2019, 'Concrete Pavement Texturing', Federal Highway Administration, Illinois
13. [Ahamed, A., Tighe, S.](#), 2008, 'Long Term and Seasonal Variations of Pavement Surface Friction', Annual Conf. of the Transportation Assoc. of Canada, Ontario
14. [Rasmussen R., Sohaney R.](#), 2012, 'Concrete Pavement Texture and Optimizing Functional Performance', 10th ICCP, Quebec
15. [Myers, T.](#), 2019, 'Achieving Quality and Performance', ASCP Forum (presentation), Melbourne

Se puede aplicar un ranurado longitudinal y conseguir texturas graduadas para crear condiciones de baja pulverización del agua existente en el pavimento para mejorar las condiciones de circulación en climas húmedos ^{12,13,15}.



CALIDAD Y CONFORT EXPERIMENTADA EN LA CIRCULACION

La calidad de conducción de los pavimentos de hormigón puede superar la de los pavimentos flexibles con algunos tratamientos de bajo coste para mejorar la textura, como el cepillado con diamante utilizado para mantener la calidad de conducción en los niveles iniciales ^{12,15}. A lo largo de 40 años de vida útil, el coste de mantener un pavimento de hormigón es entre un 87 y un 90% menores que sobre otros pavimentos para mantener un mismo nivel de calidad y confort en la conducción ³.



MAYOR VELOCIDAD, MENOR PERSONAL E INSTALACIONES AUXILIARES

Como consecuencia del enfoque multicapas requerido para la construcción de pavimentos de asfalto, en comparación con la metodología de construcción de una sola capa utilizada para la construcción de cada una de las capas de base y subbase de hormigón, los pavimentos de hormigón en escenarios de nuevos proyectos se construyen normalmente 2½ veces más rápido, son un 67% menos intensivos en mano de obra y requieren un 38% menos de elementos de planta que los pavimentos de asfalto ^{6,9}.

CONCLUSIONES

Los pavimentos de hormigón tienen costes significativamente más bajos en su construcción, en mantenimiento y, en consecuencia, un coste mucho más bajo durante su vida útil. Además, mejor regularidad superficial, son antideslizantes, de construcción más rápida, menos intensivos en mano de obra, así como en equipos e instalaciones auxiliares, más duraderos y con mayor disponibilidad de servicio. Por todo ello, los pavimentos de hormigón superan a los pavimentos de mezclas bituminosas en todos los aspectos.