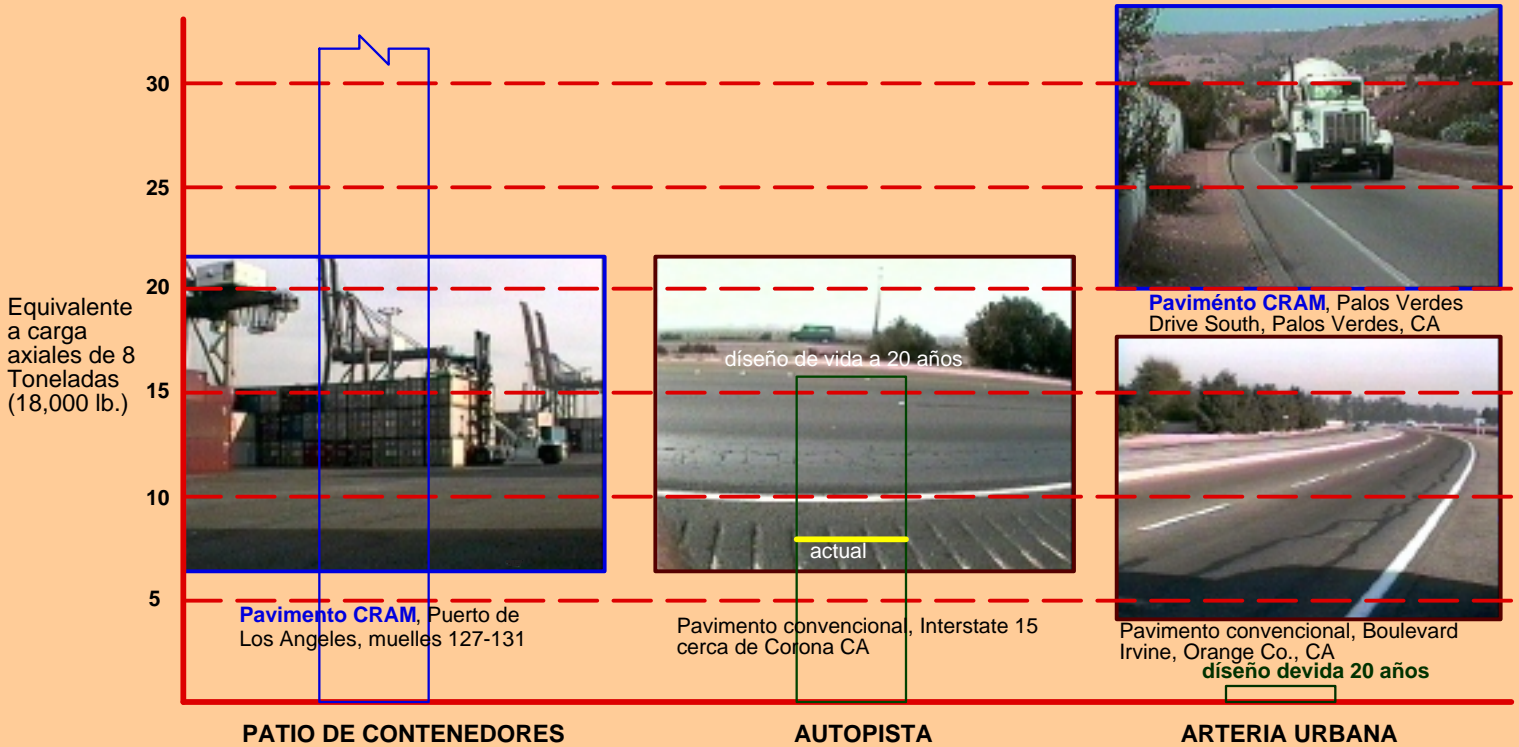


# RESISTENCIA FAVORABLE DEL SISTEMA CRAM A CARGAS PESADAS REPETITIVAS



El sistema **CRAM** en el patio de contenedores **ha estado sujeto a cargas pesadas durante la operación de apilamiento de contenedores por los montacargas, equivalente a varias cargas axiales típicas en carreteras**, mostrando ninguna deformación por rodamiento, ni agrietamientos debido al tráfico vehicular. En contraste, con los efectos mostrados en la Interestatal 15 que ha estado en servicio por 8 años y muestra agrietamientos serios debido a los esfuerzos soportados. El pavimento **CRAM** en Palos Verdes despues de 19 años está en **condiciones excelentes**, el cual comparado con el pavimento convencional usado en arterias urbanas como el Boulevard Irvine en Orange County, que después de 12 años y además de haberse recubierto, muestra agrietamiento debido a la fatiga.

## LA CAPA BASE DE ASFALTO ENRIQUECIDO DEL SISTEMA CRAM



**Pavimento CRAM**, Puerto de L.A., muelles 127-131, construcción de la capa densa asfáltica construcción, usando 6 % contenido de asfalta.

Los ingenieros se dan cuenta que los beneficios de la capa de asfalto enriquecido no pueden obtenerse en los pavimentos convencionales debido a la tendencia a sufrir deformaciones por rodamiento en épocas calurosas. Las características favorables que hemos incorporado exitosamente en el pavimento **CRAM**, mediante el enriquecimiento del asfalto incluyen.

**UNA VIDA ÚTIL MAYOR QUE EL DEL PAVIMENTO CONVENCIONAL, UN AUMENTO CONSIDERABLE A LA RESISTENCIA DEL MOVIMIENTO DEL FLUIDO Y UNA REDUCCIÓN SUBSTANCIAL AL COEFICIENTE DE OXIDACIÓN**

Reducir el movimiento del fluido proporciona una gran protección contra la penetración de humedad en la rasante, incrementando así su capacidad de resistencia mecánica. Pero lo mas importante es la reducción del coeficiente de oxidación. Esta reducción del coeficiente de oxidación permite incrementar su resistencia mecánica y a la vez extiende la vida útil del sistema. **Esta es la base que usamos para concluir que el pavimento puede durar hasta 50 años sin que prácticamente requiera mantenimiento.**

### RESULTADO DE MEZCLA ASFÁLTICA, dureza y fatiga Puerto de LOS ANGELES

	CRAM MDSAC	CRAM SURFACE	NYK CONV.
BIT. CONT. (%)	6.000	5.250	4.700
UNIT WT. (PCF)	148.000	145.000	145.000
WT. BIT. (PCF)	8.880	7.610	6.820
WT. AGG. (PCF)	139.100	137.400	138.20
VOL. BIT., Vb,	0.142	0.122	0.109
VOL. AGG., Va,	0.841	0.831	0.836
VOL. VOIDS, Vv,	0.016	0.047	0.055
Cb=Vb/(Vb+Va)	0.144	0.128	0.115
Cv=Va/(Vb+Va)	0.856	0.872	0.885
Cv.b=Vb/(Vb+Vv)	0.900	0.722	0.665
M=4.84(Cv.b-0.69)	1.016	0.155	-0.123
10	10.38	1.43	0.750
K=Cv/(1-Cv)	5.944	6.812	7.696

**EL EXCELENTE COMPORTAMIENTO DEL PAVIMENTO CRAM PROPORCIONA UNA EVIDENCIA EMPÍRICA QUE PRUEBA QUE ES POSIBLE CONSTRUIR PAVIMENTOS QUE:**

- **duren 50 años ó más**
- **prácticamente no requieran mantenimiento**
- **que tengan costos de construcción substancialmente reducidos**