

# EL SIMULADOR DE VEHÍCULO PESADO (HVS)

El Simulador de Vehículo Pesado (HVS) es una máquina móvil usada para someter a las vías a un envejecimiento prematuro debido al efecto de mucho tráfico. Este puede simular el deterioro de 20 años en tan poco tiempo como en tres meses, asistiendo así, a los ingenieros a entender el mecanismo de faya de las vías causado por el tráfico y, hasta cierto punto, por los factores climáticos.

Desde el 1978, mas de 400 secciones de prueba han sido estudiadas por la CSIR con una flotilla de cuatro Simuladores HVS (un prototipo Mark II y tres Mark III). Este trabajo ha tenido un impacto mayor en la Ingeniería vial de Africa del Sur, dejando como beneficio significantes ahorros. El Simulador modernizado HVS Mark IV y el HVS-A Mark V son ofrecidos en el mercado por la Dynatest.

Tres simuladores HVS Mark III están todavía siendo usados y siendo altamente productivos: Uno en Africa del Sur, que pertenece al Departamento de Transportacion de Gauteng (Gautrans) y operado por la CSIR, y dos en California, operados por el Departamento de Transportación de California (CalTrans), como parte de un proyecto del Centro de Investigacion de Pavimentos (PPRC, antiguamente conocido como CAL/APT) en la Universidad de California de Berkeley (UCB). Tres de los nuevos, y completamente automáticos, HVS Mark IV están ahora en funcionamiento, uno de estos en el Laboratorio de Investigación e Ingeniería de las Regiones Frías (CRREL) del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, otro en la VTT en Finlandia y la VTI en Suecia (en un proyecto que estos dos países tienen en conjunto), y el tercero en el Departamento de Transportación del Estado de la Florida (Florida DOT), en su nuevo centro de prueba e investigación.

Un simulador Mark IV+, con capacidad para carga dinámica está siendo operado por la CSIR en Africa del Sur. Una versión para pistas de aeropuertos del Simulador HVS-A Mark V está siendo operado por la Estación Experimental de Vías Acuáticas (Cuerpo de Ingenieros del ejército de los Estados Unidos). Este simulador HVS-A es capaz de simular cargas de aeroplanos de hasta 440 kN (100 kips).

## Movilidad

Los simuladores HVS Mark IV y HVS-A Mark V son muy portátiles, pueden ser remolcados de un lugar de ensayos a otro por medio de cualquier vehículo remolcador. Ya en el lugar de ensayo en particular, estos puede ser movidos de ensayo a ensayo usando su propio motor.



## Carga Hidráulica

Los simuladores HVS son operados hidráulicamente. La vigueta de prueba puede aplicar una carga de una sola rueda o de dos ruedas para el ensayo. Esta carga es movida hacia adelante y hacia atrás una distancia de 6 m (20 ft.) sobre el pavimento (con un ancho de huella máximo de 1.5 m ó 5ft., dependiendo de las ruedas usadas). La sección de prueba puede ser traficada en ambas direcciones para alcanzar una productividad máxima, o en una dirección para cuando es apropiado. El simulador HVS puede aplicar cargas de ruedas que varían desde 30 kN hasta 200 kN (7-45 kips) a velocidades de hasta 12 km/h (8 mph). Esto permite a los simuladores a acelerar el deterioro causado por, y asociado a las cargas de tráfico a través de la aplicación de una sobrecarga. El simulador HVS-A Mark V efectúa pruebas en una sección de pavimento de 12 m (~40 ft.), con cargas de hasta 440 kN (100 kips).

## Habilidad de Simular las Influencias Climáticas

Las influencias del medio ambiente, como lo son la variación de temperatura y de humedad pueden simularse a través del uso de aditivos especiales, incluyendo una cámara de control de temperatura. Esta capacidad le permite a los investigadores el interpretamiento de los datos del HVS en relación al comportamiento de los pavimentos bajo cargas de tráfico y condiciones ambientales actuales.

## Equipo Asociado:

- Deflectómetro Superficial de Vías (RSD)
- Deflectómetro de Profundidad Múltiple (MDD)
- Perfilador Láser HVS
- Medidor de Actividades de Grietas (CAM)
- Sensor de Esfuerzos en 3D
- Transductor de Deformaciones del Pavimento (PAST)
- Transductor de Presión del Suelo (SOPT)