



XXXV Reunión del Asfalto

INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE CARGA Y DE SERVICIO EN EL ENSAYO DE RUEDA CARGADA

**Silvia Angelone, Fernando Martínez,
Marina Cauhapé Casaux y Ricardo Andreoni**

Colaboradores: Enrique Santamaría, Sebastián Andreoni y Diego Lostumbo

ROSARIO - 2008

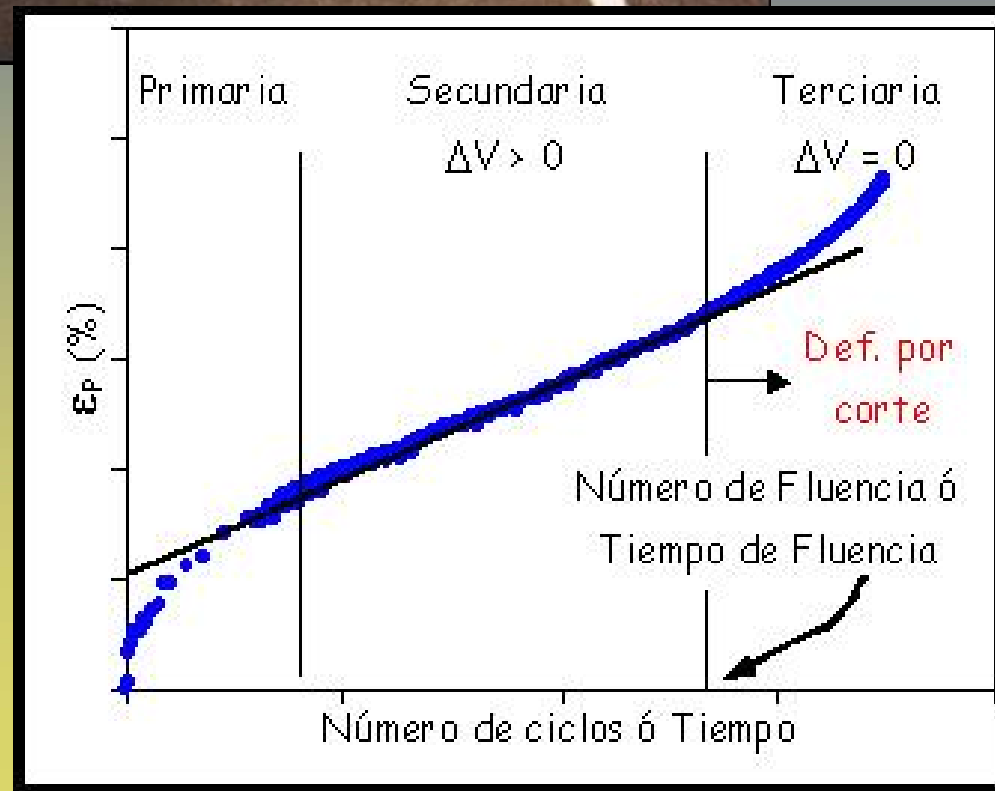
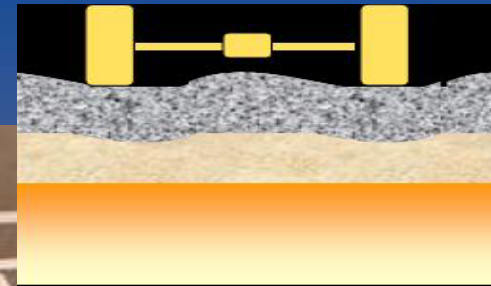




ANTECEDENTES

XXXV Reunión del Asfalto

- El módulo de deformación
- La resistencia a la fatiga
- La resistencia a las deformaciones permanentes





ENSAYO WHEEL TRACKING (WTT) o ENSAYO DE PISTA

XXXV Reunión del Asfalto





NORMAS VIGENTES

XXXV Reunión del Asfalto

En EEUU:

- **AASHTO TP 63-03 Asphalt Pavement Analyzer**
- **AASHTO T 324-04 Hamburg Wheel-Track Testing**

En Australia

- **PT/T231 Wheel Tracking Test**

En Europa

- **BS EN 12697-22:2003 Wheel Tracking Test**





OBJETIVO

XXXV Reunión del Asfalto

Realizar un análisis de la influencia de:

- La temperatura de ensayo
- La carga aplicada por la rueda
- La frecuencia de aplicación de las cargas
- Las dimensiones de la rueda y el espesor de la cubierta de caucho.





CONDICIONES DE ENSAYO

XXXV Reunión del Asfalto

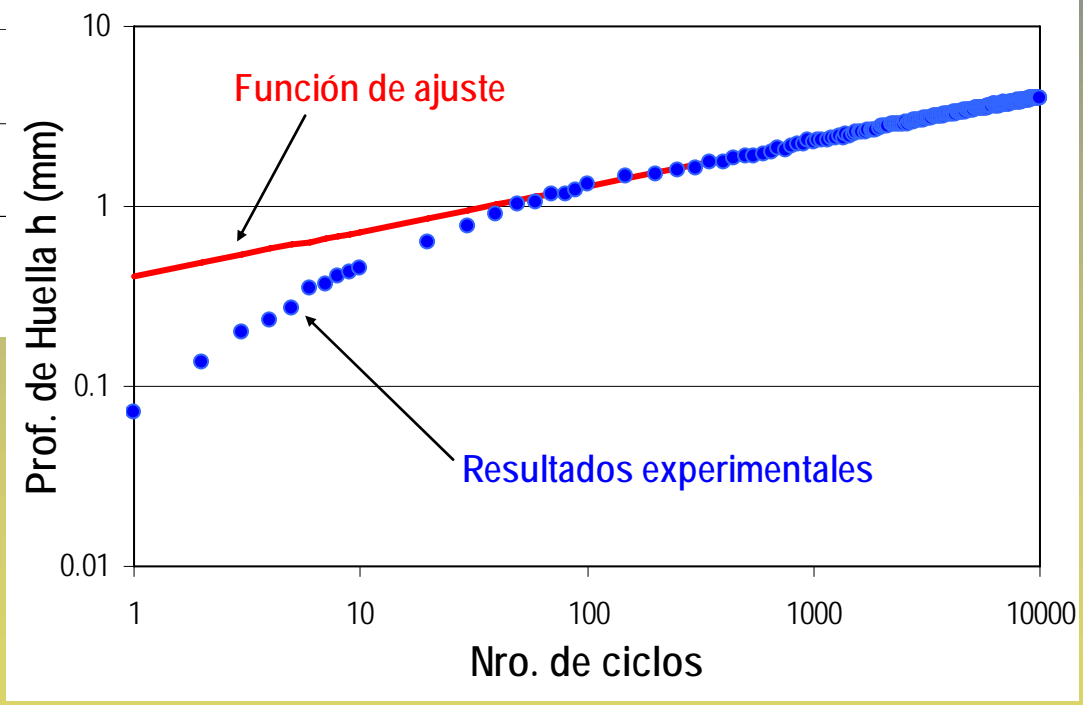
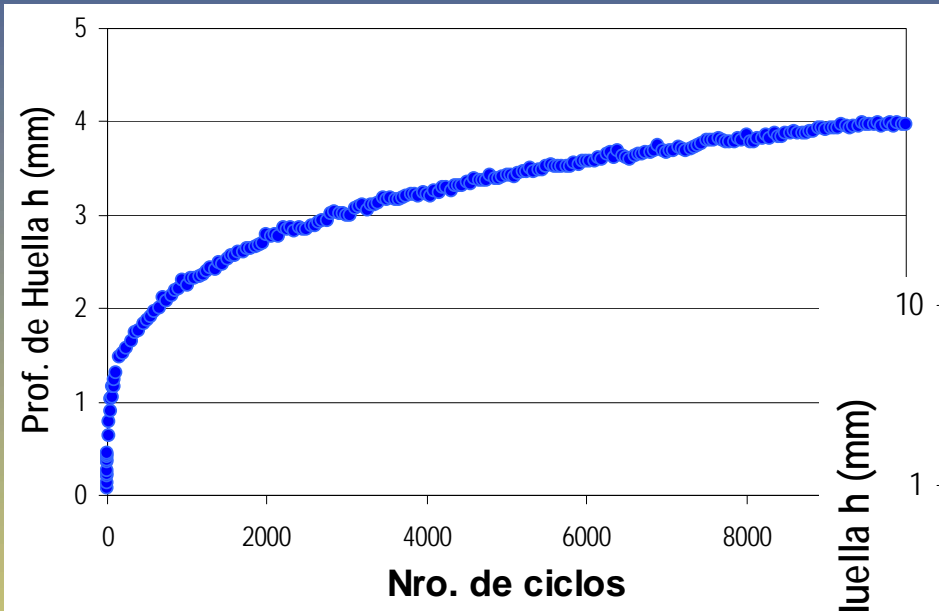
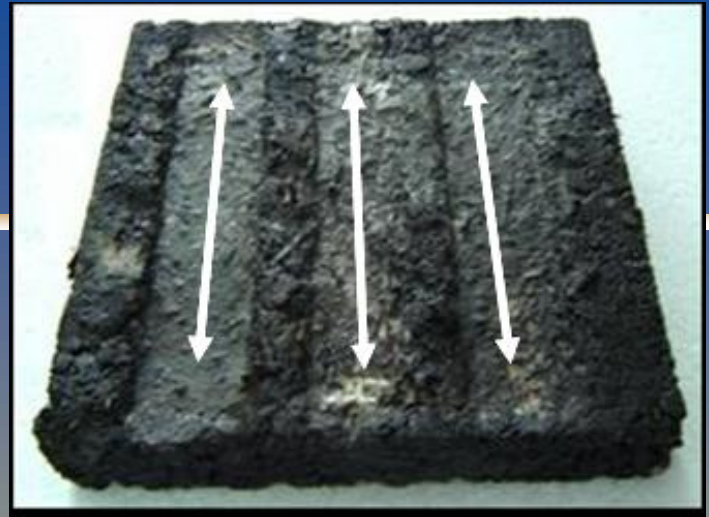
- 1 mezcla asfáltica de tipo convencional (CAC S20)
- 6 Condiciones de ensayo, combinando
 - 2 Cargas (520 y 700 N)
 - 2 Temperaturas (40 y 60 °C)
 - 2 Frecuencias (21 y 26 ciclos/min)
 - 3 Diámetros ext. de rueda (200, 223 y 245 mm)
 - 2 Espesores cubierta de goma (10 y 20 mm)





DATOS DEL ENSAYO

XXXV Reunión del Asfalto





PARAMETROS EVALUADOS

XXXV Reunión del Asfalto

Condición testigo - Procedimiento B norma CEN
700 N - 26 ciclos/min - 60°C - 200 mm - 20mm

- 45 - 60 min
- 1000 - 1500 ciclos
- 1000 - 5000 ciclos
- 5000 - 10000 ciclos

**Profundidad
Huella
(mm)**

**Pendiente de la
curva
(mm/10³ ciclos)**





ANALISIS ESTADISTICO DE LOS RESULTADOS

XXXV Reunión del Asfalto

Estudio estadístico basado en

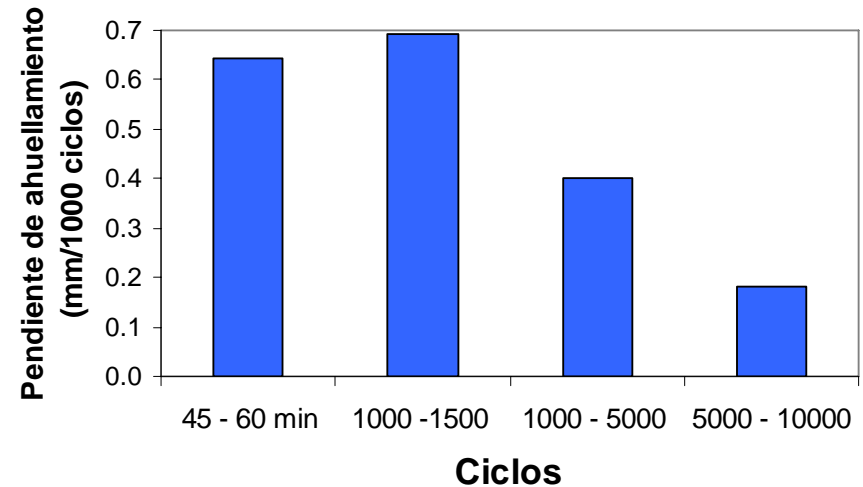
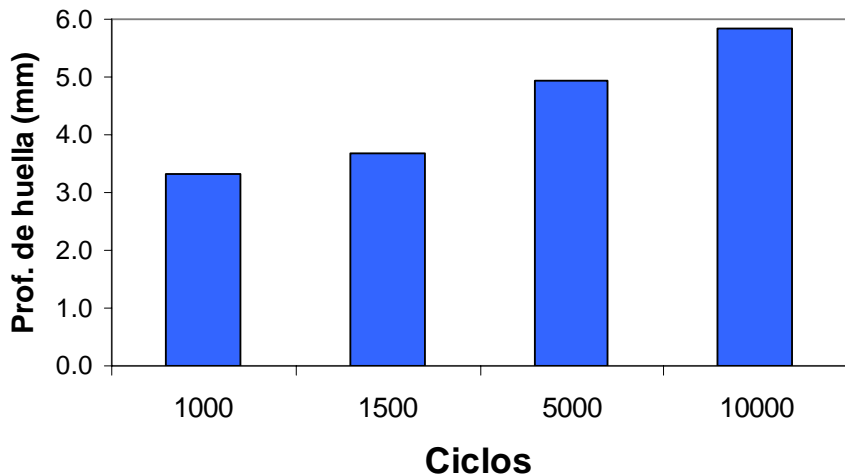
- un análisis de varianza de un solo factor
ANOVA
- un análisis multifactorial





INFLUENCIA DEL NUMERO DE CICLOS

XXXV Reunión del Asfalto



El comportamiento del promedio de la prof. de huella vs n° de ciclos es similar para las distintas condiciones

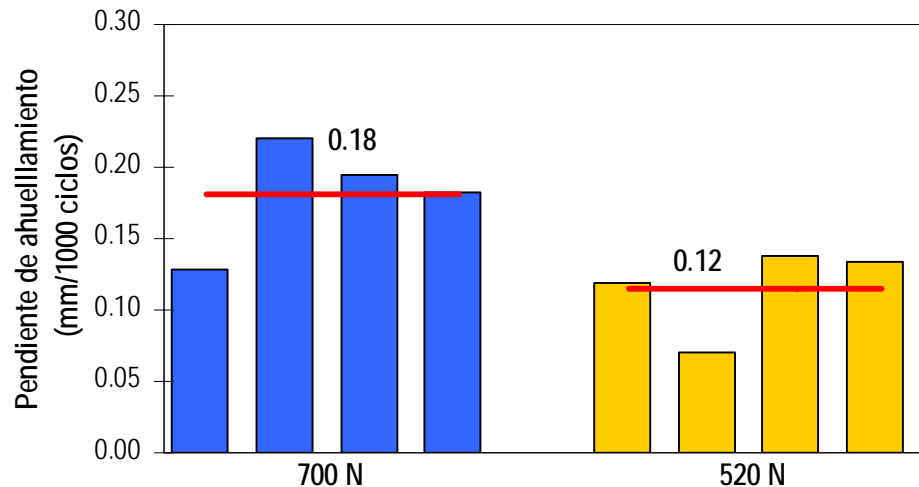
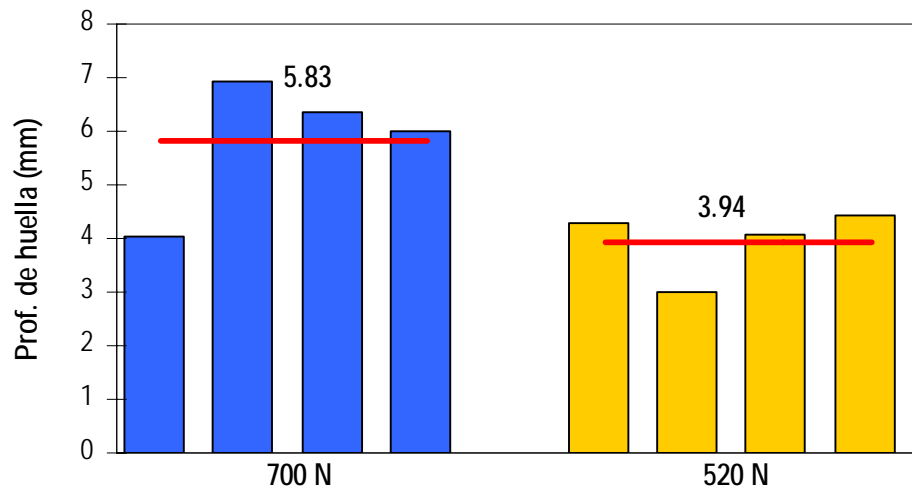
La variable pendiente de ahuellamiento está relacionada con el valor del ciclo donde se la calcule, a menor valor del ciclo mayor es la variabilidad. Esta relación se repite para cada una de las distintas condiciones





INFLUENCIA DE LA CARGA

XXXV Reunión del Asfalto



Existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos analizados para niveles de carga de

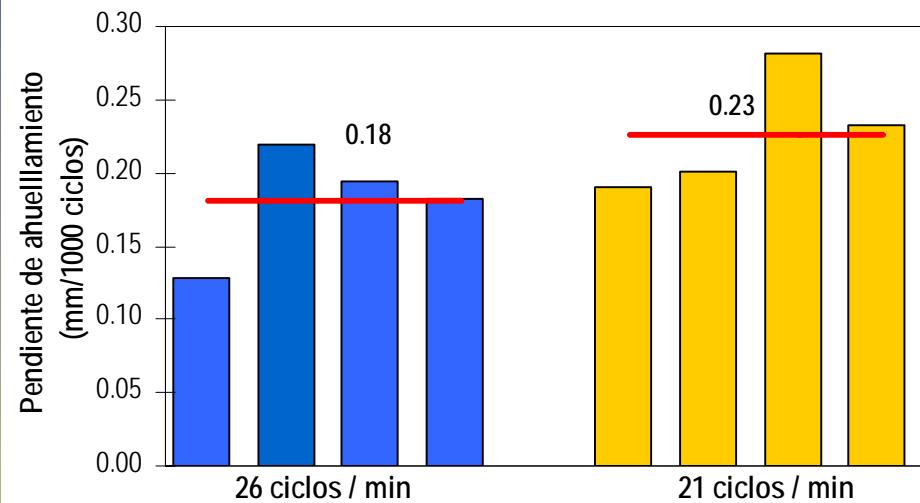
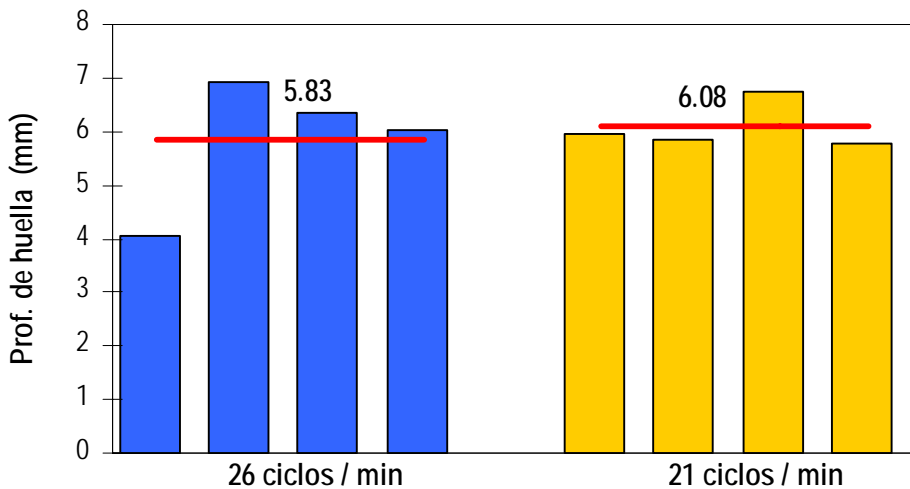
700 N y 520 N





INFLUENCIA DE LA FRECUENCIA

XXXV Reunión del Asfalto



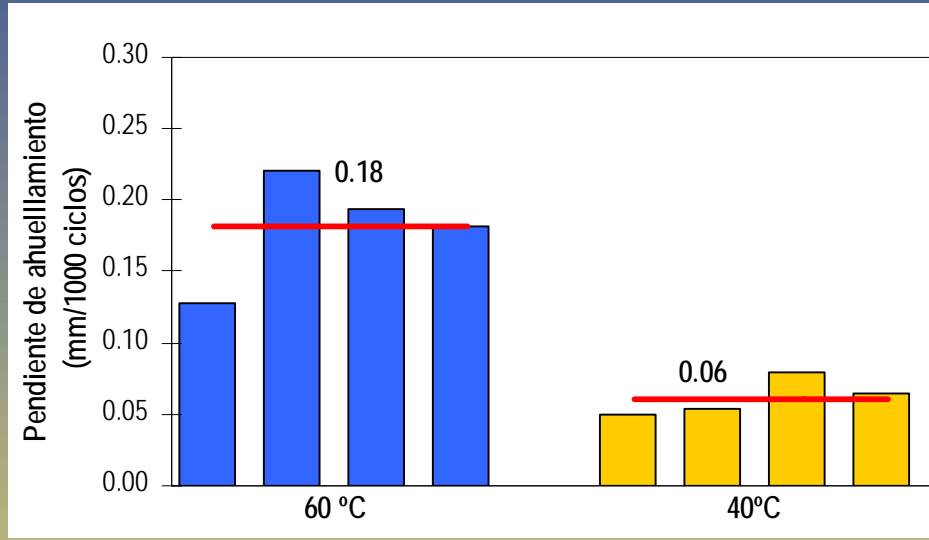
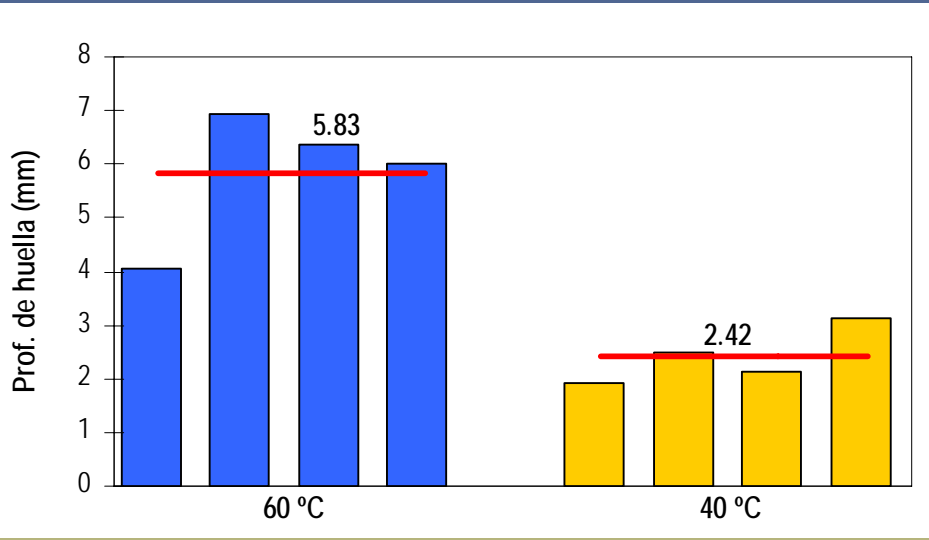
No existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de resultados correspondientes a las frecuencias de 21 ciclos/min y 26 ciclos/min





INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA

XXXV Reunión del Asfalto



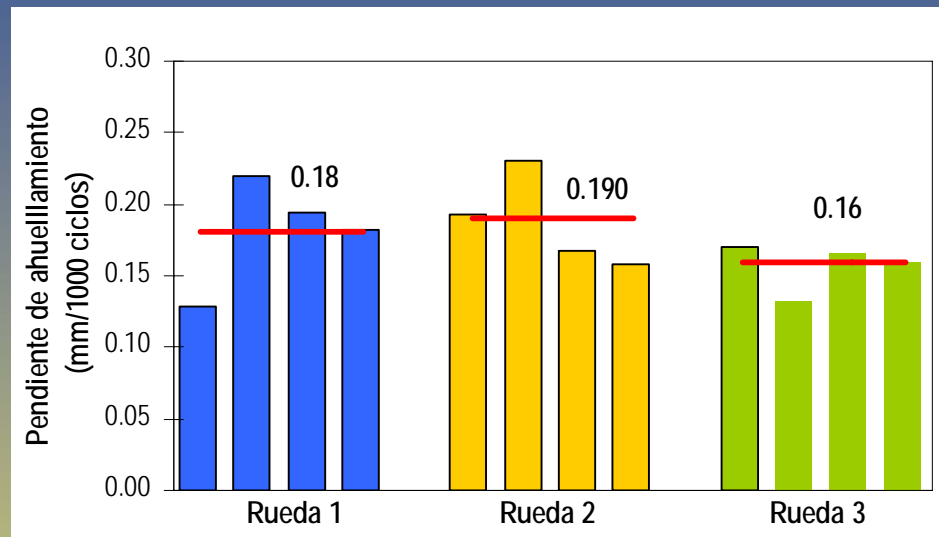
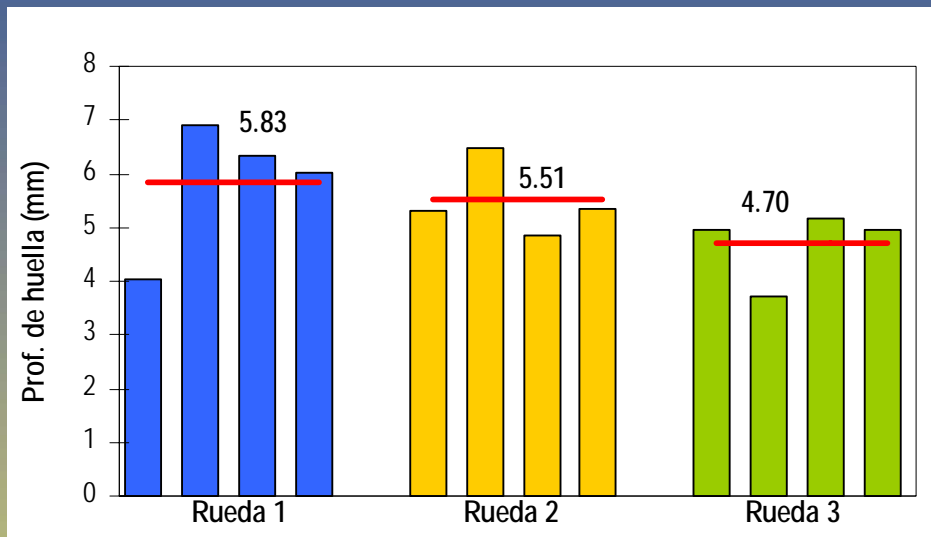
Existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos analizados para las temperaturas de 60 °C y 40 °C





INFLUENCIA DE LAS RUEDAS

XXXV Reunión del Asfalto



No existe una diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos analizados con las ruedas, entre 200 mm, 223 mm y 245 mm.





CONCLUSIONES

XXXV Reunión del Asfalto

- Este estudio permite concluir que variaciones menores en las dimensiones de los distintos equipos no sería un obstáculo para comparar resultados obtenidos mediante los diferentes dispositivos que se encuentran actualmente en operación en Argentina.
- Sin embargo, resulta importante especificar con mayor detalle y cuidado las condiciones de **carga, temperatura de ensayo y número de ciclos de sollicitaciones** necesarios para completar la prueba de manera de obtener resultados del ensayo WTT que sean comparables entre ellos.





XXXV Reunión del Asfalto



Muchas gracias
por su atención

