



## NOTA TÉCNICA SOBRE LA ARMONIZACIÓN DE LA MEDIDA DE LA DEFLEXIÓN CON EQUIPOS DEL TIPO CURVIÁMETRO

Al igual que la fechada el 30 de enero de 2009 sobre la armonización de la medida de la deflexión con equipos del tipo deflectómetro de impacto, esta nota técnica es complementaria de la del 30 de diciembre de 2008 sobre los factores de corrección de los equipos de auscultación de la deflexión, donde se expone y justifica la necesidad de correlacionar y controlar la medición que realizan los equipos que auscultan la deflexión.

Respecto a los equipos del tipo curviámetro, se han llevado a cabo a lo largo del 2008 estudios comparativos en diversas carreteras en servicio, seleccionadas por su diferente sección estructural e IMD, con el objeto de obtener resultados representativos de las deflexiones medibles en la red de carreteras del Estado.

En estos estudios se emplearon también equipos del tipo deflectómetro de impacto relacionados en la nota técnica del 30 de enero de 2009, que, como se detalla en la misma, fueron contrastados con la viga Benkelman en los ensayos realizados en la pista de ensayos a escala real del CEDEX.

Del análisis de los datos obtenidos en todos los ensayos realizados, se llegó a la conclusión recogida en la nota técnica del 30 de diciembre de 2008, esto es, que la deflexión medida según la norma de ensayo NLT-333 (Medida de las deflexiones en firmes con curviámetro) equivale a la medida según la norma de ensayo NLT-356 (Medida de las deflexiones en firmes con viga Benkelman).

Posteriormente, en febrero de 2009, se han llevado a cabo estudios comparativos con equipos del tipo curviámetro, complementarios a los mencionados, en diversos tramos de carreteras en servicio, seleccionados por su gran variación de valores de deflexión, y en los que han participado tres equipos del tipo deflectómetro de impacto de los recogidos en la nota técnica del 30 de enero de 2009.

Esta nota técnica tiene por objeto dar la mayor difusión posible, entre las Demarcaciones y Unidades de carreteras del Estado, a los resultados obtenidos que, evidentemente, inciden en la medición de la deflexión, por un lado, en las campañas de auscultación sistemática y patológica de las carreteras en servicio, y, por otro, en los



preceptivos controles de calidad de las explanadas de carreteras de nueva construcción, de acuerdo con la tabla 3 de la norma 6.1 IC Secciones de firme.

La Tabla 1 recoge los factores de corrección determinados para cada uno de los curviímetros relacionados en la misma, que deben emplearse en todas las **mediciones de la deflexión tal y como se indica en la norma de ensayo NLT-333, para elaborar proyectos, estudios e informes de la red de carreteras del Estado.**

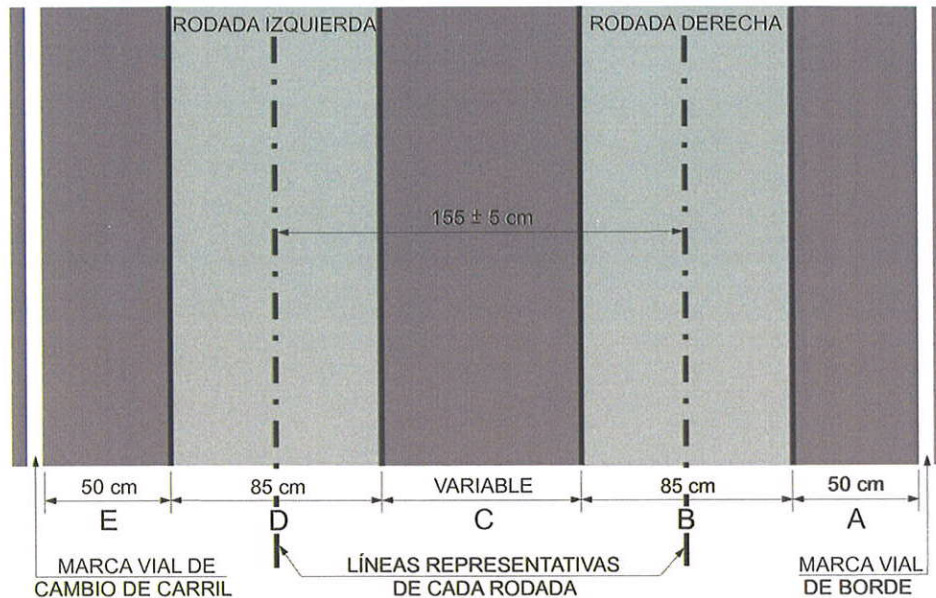
**TABLA 1: FACTORES DE CORRECCIÓN DE LOS EQUIPOS (\*)**

MARCA Y MODELO	MATRÍCULA	ENTIDAD	FACTOR	Error típico ( $\cdot 10^{-2}$ mm)
MT-15	M 7524 NM	EUROCONSULT NTS	1,00	$\pm 2,058$
MT-2000	4026 BSG	EUROCONSULT NTS	1,00	$\pm 2,212$
MT-3000.1	3281 CSK	EUROCONSULT NTS	1,00	$\pm 2,258$
MT-3000.2	3491 DFN	EUROCONSULT NTS	1,00	$\pm 2,356$
MT-3000.3	4361 DNF	EUROCONSULT NTS	1,00	$\pm 2,032$
MT-4000.1	6292 FZT	GEOCISA	1,00	$\pm 2,073$
MT-4000.2	6297 FZT	EUROCONSULT NTS	1,00	$\pm 2,433$

(\*) Válidos durante 2009 y hasta que sean actualizados en posteriores ensayos de armonización.

El factor de corrección que se indica en la tabla 1 **es específico y de aplicación exclusiva** a los equipos en ella relacionados y no a otros, aunque sean semejantes, que no hayan sido evaluados en este ensayo de armonización. Además, estos equipos deberán medir la deflexión conforme a la norma de ensayo NLT-333.

Independientemente del tipo y características de la carretera, la auscultación de la deflexión en firmes y pavimentos se deberá realizar **sobre la/s línea/s representativas de cada rodada** (derecha e izquierda), según corresponda, reflejadas en la figura 1.



**FIGURA 1. Ubicación de las líneas representativas de las rodadas.**

A partir de la fecha de esta nota técnica, **la medida de la deflexión para su aplicación en proyectos, estudios e informes de la red de carreteras del Estado con los equipos relacionados en la tabla 1, se realizará conforme a la norma de ensayo NLT-333, sobre las líneas representativas de las rodadas mostradas en la figura 1 y aplicando el factor de corrección recogido en dicha tabla.**

Madrid, 23 de marzo de 2009

Fdo.: Mª Esther Castillo Díez  
Jefe del Servicio de Auscultación de Firmes y Pavimentos