



NOTA TÉCNICA SOBRE LA ARMONIZACIÓN DE LA MEDIDA DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO TRANSVERSAL CON EQUIPOS DEL TIPO SCRIM EN LA RED DE CARRETERAS DEL ESTADO. MARZO 2012

La Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento lleva más de tres décadas midiendo, de forma sistemática, la resistencia al deslizamiento transversal de los pavimentos de toda la red de carreteras del Estado, obteniendo valores del coeficiente de rozamiento transversal (CRTS) con el equipo SCRIM, conforme a la norma de ensayo NLT-336, y posteriormente con la norma UNE 41201 IN que la sustituye. La medición de este parámetro es también preceptiva en la recepción de capas de rodadura tanto de obras de nueva construcción como en las de rehabilitación, según el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

Puesto que en la actualidad hay un gran número de equipos para medir este parámetro, es necesario llevar a cabo ensayos de correlación y controles periódicos de calibración de los mismos, para conseguir una armonización de las mediciones del parámetro CRTS tomadas con diferentes equipos.

Por este motivo, desde el año 2009, la Dirección General de Carreteras viene encargando al CEDEX la realización periódica, y con carácter previo al inicio de la campaña de auscultación, de este tipo de ensayos de intercomparación y control de la calibración, de los equipos que operan sistemáticamente en la red de carreteras del Estado. En esta Nota Técnica se recogen los resultados del último ensayo de intercomparación llevado a cabo en octubre de 2011 por el CEDEX.

El objetivo de este documento es dar la mayor difusión posible, entre las Demarcaciones y Unidades de carreteras del Estado, a las ecuaciones de corrección obtenidas como resultado de dicho ensayo de armonización, las cuales, evidentemente, inciden en la medición del CRTS, tanto en las campañas de auscultación sistemática de las carreteras en servicio, como en los preceptivos controles de calidad de los pavimentos bituminosos de nueva construcción y de rehabilitación, de acuerdo con el PG-3.

El último ensayo de correlación y control de calibración de equipos de tipo SCRIM, de medida de resistencia al deslizamiento transversal, se realizó en dos etapas sucesivas. En la primera se realizaron las verificaciones previas, recepción de documentación y calibración de los equipos. En la segunda, se ejecutaron los ensayos de auscultación en carreteras en servicio seleccionadas por su amplio rango de valores del CRTS.

En el informe del CEDEX de título: *“Evaluación comparativa de medidas del rozamiento transversal tomadas con equipos SCRIM (año 2011). Avance. Febrero*



de 2012”, se recogen los resultados de estos trabajos y se establece como conclusión:

El principal objetivo del presente informe es conseguir una armonización de las mediciones de CRTS tomadas con diferentes equipos, con el objetivo último de independizar el valor del citado parámetro del equipo SCRIM con el que se realice la medición.

Tras la realización de las pruebas estáticas y dinámicas, la realización del proceso de depuración y el estudio de los datos de deslizamiento proporcionados por cada uno de los equipos participantes, se han obtenido las ecuaciones de correlación de los equipos SCRIM que se muestran en la tabla siguiente:

TABLA 1: ECUACIONES DE CORRECCIÓN DE LOS EQUIPOS SCRIM (*)

EMPRESA	MATRÍCULA	Ecuación de corrección	Error min.
ACCIONA INGENIERÍA	4349 GHD	$CRTS = 0,98 \times CRTS(GHD)$	$\pm 2,5 \%$
APPLUS	0118 GCG	$CRTS = 1,02 \times CRTS(GCG)$	$\pm 2 \%$
GEOCISA	4381 GWK	$CRTS = CRTS(GKW)$	$\pm 3 \%$

Se considera por lo tanto, que los equipos aptos para medir son ACCIONA-GHD, Applus- GCG y GEOCISA-GKW. Los equipos GEOCISA-DFP, EUROCONSULT-DSC Y EUROCONSULT-GLM se concluye que deben revisarse y volver a realizar las pruebas de intercomparación, junto con el resto de los equipos.

A la vista de los resultados de la evaluación comparativa de equipos SCRIM llevada a cabo por el CEDEX, desde la Dirección Técnica se establece, que a partir de esta fecha, en las mediciones que se lleven a cabo en la red de carreteras del Estado se sigan las siguientes indicaciones:

- Las empresas de ingeniería que lleven a cabo la medición de la resistencia a deslizamiento transversal con los equipos de tipo SCRIM que figuran en la tabla 1, deben emplear las ecuaciones de corrección determinadas en el último ensayo de armonización realizado y que se incluyen en dicha tabla. Los informes de auscultación deben indicar expresamente la ecuación de corrección que han aplicado.
- Las ecuaciones de corrección determinadas para cada uno de los equipos de tipo SCRIM participantes en el ensayo de armonización, son específicas y de aplicación exclusiva a los equipos relacionados en ella, que deberán además medir el valor del CRTS según la norma UNE 41201 IN. No son aplicables en ningún caso a otros equipos, aunque sean semejantes, que no hayan sido evaluados en este ensayo de armonización.



- Las ecuaciones de corrección referidas son de aplicación a partir de la fecha de esta nota técnica y hasta su actualización en un nuevo ensayo de armonización y calibración.

Finalmente se recuerda que la medida del CRTS para su aplicación en proyectos, estudios e informes de la red de carreteras del Estado, se debe realizar conforme a la norma UNE 41201 IN, sobre la línea representativa de la rodada derecha mostrada en la figura 1.

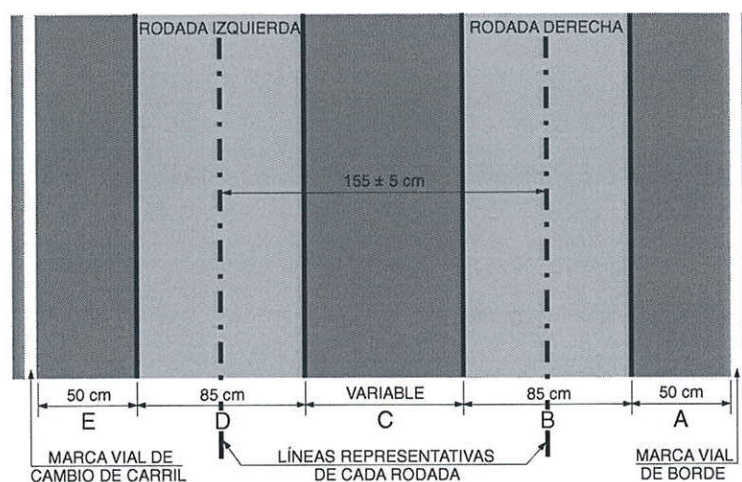


FIGURA 1. Ubicación de las líneas representativas de las rodadas.

También hay que reseñar que la evaluación de la macrotextura que proporcionan los texturómetros láser que suelen llevar incorporados estos equipos, por medio del parámetro MPD, puede ser útil para comprobar la homogeneidad de la macrotextura del pavimento auscultado, pero no deben emplearse los valores obtenidos de forma absoluta hasta que se publique la nueva norma europea de la MPD y se adapten los equipos existentes a la misma, debido a la dispersión de valores a la que ha dado lugar la aplicación de la norma vigente de este parámetro.

Esta nota técnica sustituye a todas las anteriores sobre armonización de la medida de la resistencia al deslizamiento transversal.

Madrid, a 21 de marzo de 2012

Fdo.: Mercedes Gómez Álvarez
Jefe del Servicio de Tecnología de Carreteras