Medellín, 10 de febrero del 2026

Ingeniera
NATALIA CALDERÓN
Directora de Obra
CONSORCIO VIALMED 2025
Cra 70. N° 3-59 Urbanización Quintas del Patio
Medellín-Antioquia

Asunto: *Resultados de los ensayos de esclerometría realizados en el elemento estructural de la obra* ***"MALLA VIAL MEDELLÍN 2025"*** *de* ***"CONSORCIO VIALMED 2025"***

Cordial saludo,
En cumplimiento a lo solicitado, se presentan a continuación los resultados obtenidos del ensayo realizado sobre el elemento estructural de la obra ***MALLA VIAL MEDELLÍN 2025****, de* ***CONSORCIO VIALMED 2025.***

El ensayo se realizó sobre el elemento estructural "Muro de contención Violetas" de la obra en mención, el 06 de febrero del 2026. Los resultados presentados en este documento corresponden exclusivamente al ensayo efectuado sobre el elemento estructural especificado por el cliente en la obra MALLA VIAL MEDELLÍN 2025. No deben extrapolarse a otros elementos estructurales o contextos sin un análisis técnico adicional que lo respalde.

El presente informe consta de seis (06) páginas y no debe reproducirse, excepto íntegramente, con la aprobación por escrito de Evaltec S.A.S. Los resultados contenidos en él se relacionan únicamente al elemento estructural mencionado.

Si requiere información complementaria, no dude en contactarnos al correo electrónico: pruebasyensayos@evaltec.com.co.
Agradecemos la atención prestada, quedamos atentos a cualquier aclaración o ampliación que considere pertinente. Atentamente,

JORGE ALBERTO TOBÓN GARCÍA
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
Especialista en Patología de la Construcción

Elaboró	*Aux. de Ing. Juan Andrés Gómez Polo*	*Revisó*	*I.C. I.E. Jorge Alberto Tobón García*
Fecha	*10 de febrero del 2026*	*Fecha*	*10 de febrero del 2026*

MEDICIÓN DEL NÚMERO DE REBOTE DEL CONCRETO ENDURECIDO

PRINCIPIO DEL ENSAYO

Norma aplicada NTC 3692:2018. Concretos, Método de ensayo para medir el número se rebote del concreto endurecido

El martillo de rebote se sostiene en una posición que permita al émbolo golpear perpendicularmente la superficie a ensayar. La presión sobre el émbolo se incrementa gradualmente hasta que el martillo impacta la superficie. Una vez realizado el impacto, se registra el número de rebote con una precisión de hasta dos cifras significativas.

La prueba de esclerometría se utiliza para evaluar la uniformidad del concreto en obra, identificar zonas de baja calidad o con deterioro, y detectar cambios en las propiedades del concreto a lo largo del tiempo, como los provocados por el proceso de hidratación. A través de correlaciones empíricas entre el número de rebote y resistencias conocidas del concreto, es común relacionar el resultado de la prueba de esclerometría con la resistencia a la compresión. Sin embargo, este valor no sustituye los resultados obtenidos mediante ensayos específicos de resistencia.

El esclerómetro puede utilizarse tanto en superficies verticales como en pisos, techos o superficies inclinadas. Es importante tener en cuenta que el rebote del martillo puede verse afectado por la gravedad, dependiendo de la orientación de la superficie evaluada.

La calidad del concreto es especificada generalmente en términos de su resistencia mecánica, es decir, su resistencia a la compresión. Esta propiedad se ve afectada por diferentes parámetros tales como: la edad del concreto, las condiciones de curado, las condiciones de humedad, las proporciones de la mezcla, el tipo de agregado, el tipo de cemento, el uso de aditivos, la segregación de materiales en el momento de vaciado, el tipo y calidad de la vibración, entre otros.

En este contexto, si se requiere estimar la resistencia del concreto evaluado es necesario establecer una correlación entre resistencia del elemento evaluada a compresión de cilindros elaborados en obra y ensayados en laboratorio o de un núcleo extraído del elemento y el rebote esclerométrico para cada concreto en particular. Dicha correlación debe establecerse de manera experimental mediante el ensayo de un número adecuado de especímenes que abarque el rango de resistencias esperado y que proporcione confiabilidad estadística.

Consultoría en estudios, diseños y asesorías en ingeniería civil. Ensayos de laboratorio de suelos, pavimentos, concretos y materiales de construcción
Cra. 80A #28-111, Medellín, Colombia – Contacto: +57 316 696 55 79 / +57 317 331 44 47 – consultoria@evaltec.com.co / pruebasyensayos@evaltec.com.co
www.evaltec.com.co

Es necesario que los elementos construidos alcancen mínimamente la resistencia de diseño para garantizar un funcionamiento adecuado de las estructuras. Para verificar el cumplimiento de dicho parámetro, se pueden llevar a cabo ensayos sobre muestras extraídas de la mezcla con la cual fueron vaciados los elementos.

Los ensayos no destructivos, como el esclerómetro (martillo de rebote) es una herramienta valiosa para obtener información preliminar sobre las propiedades mecánicas del concreto y para detectar posibles zonas debilitadas o con baja densidad. Este método permite realizar evaluaciones rápidas y sin dañar la estructura, lo cual es ideal para inspecciones en edificaciones en servicio o patrimoniales.

Sin embargo, el ensayo presenta limitaciones en cuanto a la exactitud de los resultados, ya que pueden verse afectados por factores como:

- *Condición superficial del concreto (textura, humedad, carbonatación)*
- *Tipo y granulometría del agregado*
- *Edad del concreto*
- *Homogeneidad del material*
- *Orientación del sensor y acceso a la estructura.*

Por estas razones, para obtener una mayor claridad, precisión y confiabilidad en la evaluación estructural, se recomienda complementar los resultados de los ensayos no destructivos con ensayos destructivos.

IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EVALUADOS

El ensayo se realizó en un (1) elemento estructural de la obra ***"MALLA VIAL MEDELLÍN 2025"*** *denominado Muro de contención Violetas, ubicado en Calle 30 Cra 89bd. Se evaluaron tres zonas distintas, y en cada zona se tomaron 10 mediciones de rebote esclerométrico, con el objetivo de obtener un mínimo de 30 rebotes por elemento. A continuación, se presenta el elemento evaluado en la tabla 1:*

Consultoría en estudios, diseños y asesorías en ingeniería civil. Ensayos de laboratorio de suelos, pavimentos, concretos y materiales de construcción
Cra. 80A #28-111, Medellín, Colombia – Contacto: +57 316 696 55 79 / +57 317 331 44 47 – consultoria@evaltec.com.co / pruebasyensayos@evaltec.com.co
www.evaltec.com.co

Tabla 1. *Descripción y ubicación de los elementos estructurales evaluados en la obra* ***"MALLA VIAL MEDELLÍN 2025"*** *de"* ***"CONSORCIO VIALMED 2025".***

ELEMENTOS ESTRUCTURALES EVALUADOS EN OBRA				
Ensayo No.	*Localización del ensayo*		*Zonas evaluadas*	*Cantidad de puntos por zona*
	Elemento	*Ubicación*		
1	*Muro de Contención*	*Calle 30 Cra 89bd*	*3*	*10*
Equipo empleado: *Esclerómetro código G3-171*				
Norma: *NTC 3692 Método de ensayo para medir el número de rebote del concreto endurecido.*				
Fecha de ensayo: *06 de febrero del 2026*				

Consultoría en estudios, diseños y asesorías en ingeniería civil. Ensayos de laboratorio de suelos, pavimentos, concretos y materiales de construcción
Cra. 80A #28-111, Medellín, Colombia – Contacto: +57 316 696 55 79 / +57 317 331 44 47 – consultoria@evaltec.com.co / pruebasyensayos@evaltec.com.co
www.evaltec.com.co

ANEXO A. REGISTRO DE INFORMACIÓN TOMADA EN CAMPO DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL EVALUADO EN OBRA

Tabla 2. *Resultados de la evaluación por medio del esclerómetro en los elementos estructurales en la obra* ***"MALLA VIAL MEDELLÍN 2025"*** *de"* ***"CONSORCIO VIALMED 2025".***

Ensayo 1: ESCLERÓMETRO			***DATOS TOMADOS EN CAMPO***		
Elemento:			*Muro de contención Violetas*		
Localización:			*Calle 30 Cra 89db*		
Dimensiones:			*Sin información*		
Posición del esclerómetro			*0°*		
Fecha de vaciado:			*Sin información*		
Tipo de concreto:			*Concreto ciclópeo, 21MPa*		
Fecha de ensayo:			*6/02/2026*		
Edad del elemento (Dias)			*Sin información*		
No.	***Lectura (Zona 1)***	***No.***	***Lectura (Zona 2)***	***No.***	***Lectura (Zona 3)***
1	*34*	*1*	*36*	*1*	*36*
2	*38*	*2*	*34*	*2*	*36*
3	*32*	*3*	*36*	*3*	*36*
4	*36*	*4*	*38*	*4*	*38*
5	*28*	*5*	*36*	*5*	*36*
6	*32*	*6*	*40*	*6*	*36*
7	*34*	*7*	*38*	*7*	*34*
8	*36*	*8*	*36*	*8*	*34*
9	*34*	*9*	*40*	*9*	*32*
10	*34*	*10*	*42*	*10*	*36*
Promedio (X)	***33,80***	***X***	***37,60***	***X***	***35,40***
Desviación estándar (D)	***2,6***	***D***	***2,3***	***D***	***1,6***
Observaciones: *Las mediciones fueron tomadas desde la parte baja del muro a 1,50 m (Zona 1); a 2,10 m (Zona 2) y a 3,60m (Zona 3)*					
Equipo utilizado: G3 – 171 Esclerómetro					
Ejecutó: Juan Andrés Gómez Polo					

Los resultados muestran razonable homogeneidad en la estructura evaluada, a nivel del rebote esclerométrico, lo que puede relacionarse con la resistencia a compresión, si se cuenta con una

referencia adecuada. Un rebote de magnitud 30 frecuentemente se relaciona con valores cercanos a 21 MPa a 28 días.

ANEXO B. REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL EN LA OBRA "MALLA VIAL MEDELLÍN 2025"

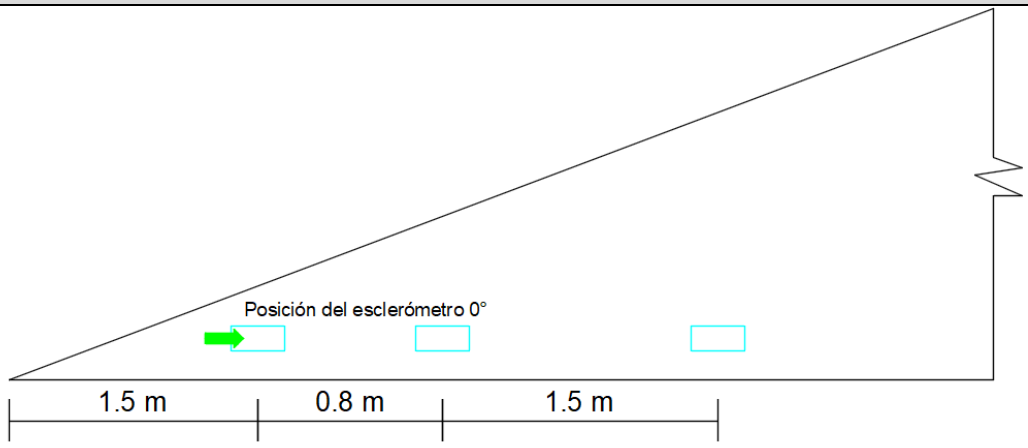
Evidencia registro fotográfico

Figura 1. *Esquema de lecturas en el elemento estructural Muro de Contención Violetas.*

	
Figura 2. *Ensayo de Esclerómetro en el elemento estructural Muro de Contención Violetas.*	***Figura 3.*** *Elemento estructural evaluado.*