CL-1795-25-653-01-91 Rev0

Itagüí, 31 de diciembre de 2025

Ingeniera
NATALIA CALDERÓN
300 707 7481, directora.vialmed2025@gmail.com
CONSORCIO VIALMED 2025
Transversal 33sur No. 32D-25
Envigado

Referencia: Informe de ensayos de resistencia a la compresión simple sobre cilindros de concreto para el Proyecto: Malla vial Medellín 2025.

Respetada Ingeniera Calderón:

Por medio de la presente, estamos haciendo entrega de los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión simple de cilindros de concreto realizados sobre doce (12) muestras, las cuales fueron recibidas el 03 de diciembre de 2025.

Los ensayos realizados se relacionan a continuación:

Ensayo	Norma	Acreditado ONAC Si/No
Resistencia a la compresión de cilindros de concreto	INV. E 410-13	Si (*)

(*) Para las muestras que se muestran en la siguiente tabla, los ensayos son no acreditados, por presentarse desviación en el método de ensayo de acuerdo con la norma INV E 410-13, ya que no se cumple con el valor de diferencia mínima entre la medida de sus diámetros, que debe ser hasta 2%.

Numero de muestras	Localización	Fecha de vaciado
84	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/11/28
85	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/11/28
86	Vaciado de andén calle 10	2025/11/28

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüí PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüí - Antioquia - Colombia

Numero de muestras	Localización	Fecha de vaciado
	Frente #19	
89	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/01
91	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/01
92	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/01
95	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/02
96	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/02
97	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/02

En INTEINSA PAVIMENTOS S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 22-LAB-006, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

El presente informe consta de catorce (14) páginas, los resultados son confidenciales y aplicables solo a las muestras ensayadas y como se recibieron, además no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización de Inteinsa Pavimentos S.A.S.

Inteinsa Pavimentos S.A.S. no se hace responsable de la información suministrada por el cliente, en cuanto a procedencia de las muestras, tipo y cantidad de muestra a ensayar, nombre del cliente, nombre del proyecto y demás información que pueda afectar la validez de los resultados.
En caso de presentarse desviaciones, como la duda acerca de la adecuación o no coincidencia con la descripción suministrada de las muestras recibidas, Inteinsa Pavimentos S.A.S. no se responsabiliza por los resultados que puedan ser afectados por dicha desviación.
Inteinsa Pavimentos S.A.S. proporciona acceso razonable a las áreas pertinentes del laboratorio, para presenciar actividades de laboratorio específicas del cliente.

Si se requieren las muestras testigos de los ensayos de laboratorio específicas del cliente, se preparan, embalan y envían para propósitos de verificación.

Uso del símbolo de acreditado de ONAC: Se aclara que de acuerdo con el RAC-3.0-03 Reglamento de uso de los símbolos de acreditado y/o asociado del Organismo Nacional de Acreditación ONAC, el símbolo de acreditado y/o la referencia a la condición de acreditado, es de uso exclusivo de Inteinsa Pavimentos S.A.S., por lo tanto, nuestros clientes no lo pueden utilizar en sus publicaciones, publicidad, documentos de tipo comercial o transaccional, en caso de

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüí PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüí - Antioquia - Colombia

incumplimiento de este requisito, se informará a las autoridades competentes para que se tomen las medidas que consideren pertinentes.

Para cualquier información adicional comuníquese con nosotros a través de los correos electrónicos lina.gomez@inteinsapavimentos.com.co y/o gerencia@inteinsapavimentos.com.co.

Quedamos atentos a sus comentarios e inquietudes.

Cordialmente.

LINA MARÍA GÓMEZ CANO
Esp. En vías y Transportes
Directora Técnica
INTEINSA PAVIMENTOS S.A.S.

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüi PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüi - Antioquia - Colombia

INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE CILINDROS DE CONCRETO, PROYECTO: MALLA VIAL MEDELLÍN 2025

Preparado para:

I-653-01-91 Rev0

Informe Final

Diciembre de 2025

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüí PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüí - Antioquia - Colombia

CONTROL DE INFORMES				
DOCUMENTO				**CÓDIGO**
INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE CILINDROS DE CONCRETO, PROYECTO: MALLA VIAL MEDELLÍN 2025				I-653-01-91 Rev0
REVISIÓN No.	**FECHA**	**ELABORÓ**	**REVISÓ Y AUTORIZÓ**	**VERIFICÓ**
0	2025-12-31	Jantevis A. Jantevis Johanna Aguirre Laboratorista	Lina María Gómez C. Directora Técnica	Natalia Calderón Ingeniera directora
1	MODIFICACIÓN:			
2	MODIFICACIÓN:			
3	MODIFICACIÓN:			

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüí PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüí - Antioquia - Colombia

TABLA DE CONTENIDO

1 GENERALIDADES 8
1.1 INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN 8
1.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD 8
2 PROCEDIMIENTO 10
2.1 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE CILINDROS DE CONCRETO, INV. E 410-13 10
3 RESULTADOS 11
3.1 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO, INV. E 410-13 11
4 ANEXOS 12

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüi PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüi - Antioquia - Colombia

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Resultados ensayos de compresión simple de cilindros de concreto..... 11

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüi PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüi - Antioquia - Colombia

1 GENERALIDADES

Como parte de la asesoría que INTEINSA PAVIMENTOS S.A.S viene prestando a CONSORCIO VIALMED 2025, responsable del proyecto Malla Vial Medellín 2025, en días pasados recibimos doce (12) muestras de cilindros de concreto con una resistencia de diseño de 21 MPa, para determinarles la resistencia a la compresión. Dichas muestras fueron tomadas por personal de CONSORCIO VIALMED 2025 y transportadas por personal de INTEINSA PAVIMENTOS S.A.S hasta nuestras instalaciones.

Para la consecución del objetivo planteado, en el laboratorio de INTEINSA PAVIMENTOS se procedió a curar los cilindros en un cuarto o tanque a temperatura y humedad controlada, y se fueron fallando a la compresión teniendo en cuenta la fecha de elaboración y la edad requerida.

1.1 INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición U reportada, se establece como la incertidumbre estándar combinada de la medición $u_c(x)$, multiplicada por el factor de cobertura k=2, que corresponde a un nivel de confianza de 95.45% y no menor a este valor.

1.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

La declaración de conformidad se basa en la regla de decisión simple no binaria con zona de seguridad, de acuerdo con los lineamientos de la guía ILAC-G8:09/2019, de la siguiente manera:

- Cumple: Cuando el resultado se encuentra dentro de los límites de la especificación y fuera de la zona de seguridad.
- No cumple: Cuando el resultado se encuentra fuera de los límites de la especificación y fuera de la zona de seguridad.
- Cumple condicionado: Cuando el resultado se encuentra dentro de los límites de la especificación y dentro de la zona de seguridad.

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüí PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüí - Antioquia - Colombia

- No cumple condicionado: Cuando el resultado se encuentra fuera de los límites de la especificación y dentro de la zona de seguridad.

Notas:

- La zona de seguridad, es el intervalo entre el límite de tolerancia y el límite de aceptación correspondiente, con una dimensión del intervalo de w=|TL-AL|; para nuestro caso la zona de seguridad es igual a la incertidumbre expandida.
- Inteinsa Pavimentos reporta el riesgo específico, el cual es la probabilidad de que se acepte un resultado cuando es no conforme, o que sea rechazado un resultado cuando es conforme. Este riesgo está basado en el reporte de un resultado único.

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüi PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüi - Antioquia - Colombia

2 PROCEDIMIENTO

2.1 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE CILINDROS DE CONCRETO, INV. E 410-13

El método consiste en aplicar una carga axial a la compresión, por medio de un equipo de compresión, sobre cilindros de concreto moldeados, con una velocidad de carga establecida, hasta que se presenta la falla.

La resistencia a la compresión se determina dividiendo la máxima carga aplicada durante el ensayo por el área transversal del cilindro.

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüi PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüi - Antioquia - Colombia

3 RESULTADOS

3.1 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO, INV. E 410-13

En la Tabla 1 se presentan los resultados de los ensayos realizados a los cilindros de concreto.

Tabla 1 Resultados ensayos de compresión simple de cilindros de concreto

Elemento fallado	Rango de resistencias obtenidas (MPa)	Rango del % con relación a la resistencia de diseño (%)	Resistencia de diseño (MPa)
Cilindros	21.3 – 32.6	101 - 155	21

La incertidumbre de la medición del ensayo se presenta en la tabla anexa, pero la declaración de conformidad no aplica para muestras cuya resistencia se obtuvo con edades de curado inferiores a 28 días.

En el Anexo, se presentan los resultados obtenidos.

Carrera 45A N° 73A-59 Itagüí PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüí - Antioquia - Colombia

4 ANEXOS
RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO

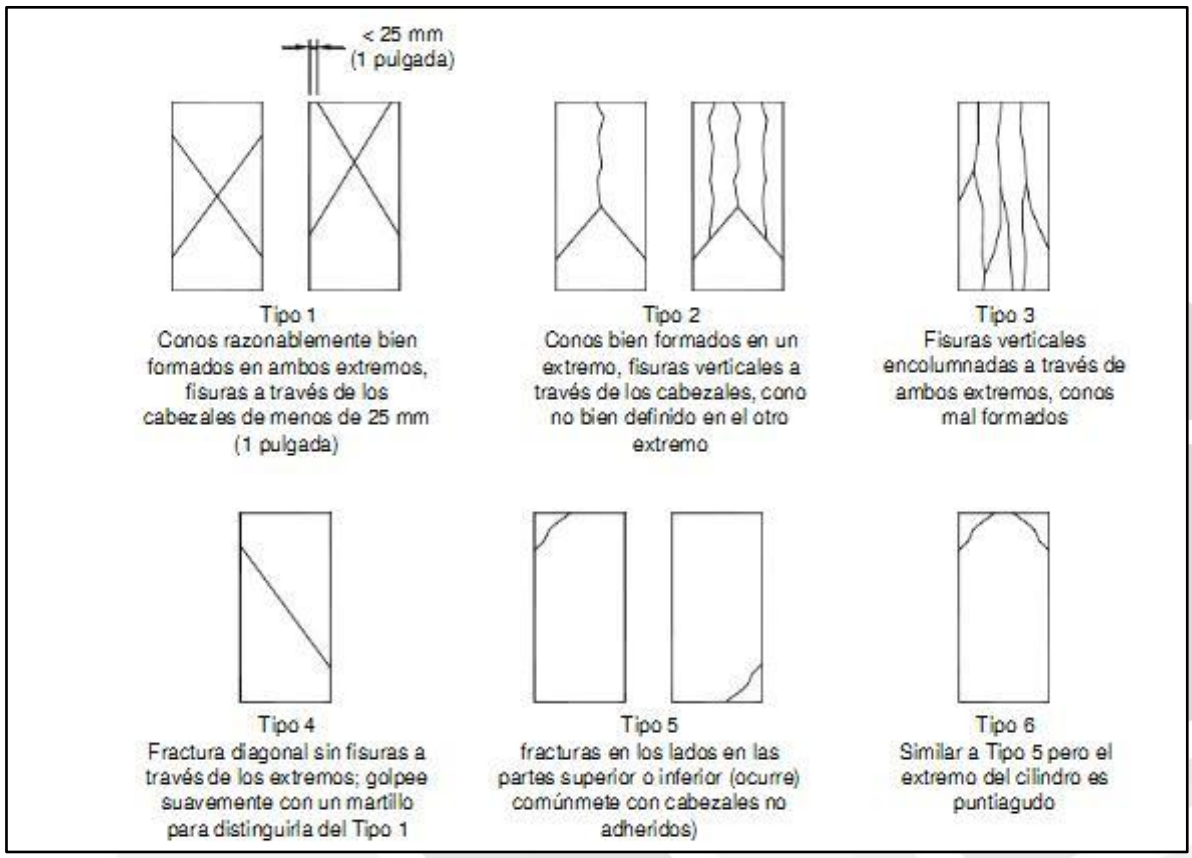
Carrera 45A N° 73A-59 Itagüi PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüí - Antioquia - Colombia

INTEINSA PAVIMENTOS INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE PAVIMENTOS S.A.S. ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 22-LAB-006				RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13									Código			FL-TC-28			
													Versión			6			
													Fecha elaboración			2022/09/15			
													PÁGINA 1 DE 1						
CONS No.	**ELEMENTO A ENSAYAR**	**No.**	**LOCALIZACIÓN**	**FECHA DE VACIADO**	**FECHA DE PRUEBA**	**EDAD**	**DIÁMETRO PROMEDIO (D) (mm)**	**LONGITUD (L) (mm)**	**ÁREA (mm^2)**	**L/D**	**CARGA MÁXIMA (kN)**	**RESISTENCIA MEDIDA (MPa)**	**RESISTENCIA CORREGIDA (MPa)**	**INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (U) (MPa)**	**RESISTENCIA DE DISEÑO (MPa)**	**% RESISTENCIA DE DISEÑO**	**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**	**RIESGO (%)**	**TIPO DE FALLA**
1309	Cilindros INV E-410-13	83	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/11/28	2025/12/05	7	102,75	205	8292	2	237,56	28,6	28,6	0,86	21	136%	N.A	N.A	4.
1309	Cilindros INV E-410-13	84	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/11/28	2025/12/05	7	102,25	205	8211	2	245,06	29,8	29,8	0,86	21	142%	N.A	N.A	4.
1309	Cilindros INV E-410-13	85	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/11/28	2025/12/26	28	103,75	202	8454	2	189,86	22,5	22,4	0,86	21	106%	N.A	N.A	3. Segregado
1309	Cilindros INV E-410-13	86	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/11/28	2025/12/26	28	108,25	198	9203	2	198,76	21,6	21,3	0,86	21	101%	N.A	N.A	3. Segregado
1309	Cilindros INV E-410-13	89	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/01	2025/12/08	7	103,25	206	8373	2	232,75	27,8	27,8	0,86	21	132%	N.A	N.A	4.
1309	Cilindros INV E-410-13	90	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/01	2025/12/08	7	102,50	206	8252	2	240,08	29,1	29,1	0,86	21	139%	N.A	N.A	2.
1309	Cilindros INV E-410-13	91	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/01	2025/12/29	28	102,50	205	8252	2	268,97	32,6	32,6	0,86	21	155%	N.A	N.A	4.
1309	Cilindros INV E-410-13	92	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/01	2025/12/29	28	108,50	199	9246	2	269,54	29,2	28,8	0,86	21	137%	N.A	N.A	4.
1309	Cilindros INV E-410-13	95	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/02	2025/12/09	7	102,00	205	8171	2	235,28	28,8	28,8	0,86	21	137%	N.A	N.A	3.
1309	Cilindros INV E-410-13	96	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/02	2025/12/09	7	108,25	201	9203	2	173,05	18,8	18,6	0,86	21	88%	N.A	N.A	3.
1309	Cilindros INV E-410-13	97	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/02	2025/12/30	28	103,25	204	8373	2	252,99	30,2	30,1	0,86	21	144%	N.A	N.A	4.
1309	Cilindros INV E-410-13	98	Vaciado de andén calle 10 Frente #19	2025/12/02	2025/12/30	28	102,75	202	8292	2	212,16	25,6	25,5	0,86	21	121%	Cumple	0,00	4.

EQUIPO UTILIZADO		
EQUIPO	**CÓDIGO**	**FECHA CALIBRACIÓN**
Prensa para concretos - marco de compresión	IE-539, IE-540	2025/09/08

REALIZÓ		**APROBÓ**	
Laboratorista	Cristian Buitrago Castro	**Director Técnico**	Lina María Gómez Cano

Patrones típicos de falla de cilindros de concreto



Carrera 45A N° 73A-59 Itagüi PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüi - Antioquia - Colombia