| | | | |
|---|---|---|---|
| | **INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**<br>**PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE**<br>**MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA**<br>**RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO** | CÓDIGO | MEPI-MN1-IN-15-FR-11 |
| | | VERSIÓN | 1 |
| | | PAGINA | |

FECHA: 5/05/2025 (Día / Mes / Año)

**UNIDAD EJECUTORA:** SUBDIRECCIÓN DE VÍAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** **ANTIOQUIA**

**CONTRATO DE OBRA No.:** 4137 DE 2024 **CONTRATISTA:** CONSORCIO OBRAS CM 24

**MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:** ABRIL DE 2025 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO DE LA VÍA BLANQUITA - FRONTINO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:** 4144 DE 2024 **INTERVENTOR:** GEOTECNIA Y CIMIENTOS INGEOCIM SAS

## RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

| No. Consecutivo del Ensayo | Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año) | Descripción/Ensayo | Norma | Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra) | No. De Muestras | Rango Cumplimiento del Ensayo | Resultado del Ensayo | Cumple SI o NO | Observación / Acciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA** | | | | | | | | | |
| | 24/04/2025 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | INV E-410 | Poceta Alcantarilla K1+399 | 9 | 21 | 32,7 | SI | Concreto |
| | 24/04/2025 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | INV E-410 | Poceta Alcantarilla K1+399 | 10 | 21 | 34,7 | SI | Concreto |
| | 28/04/2025 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | INV E-410 | Poceta Alcantarilla K1+122 | 15 | 21 | 30,7 | SI | Concreto |
| | 28/04/2025 | Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | INV E-410 | Poceta Alcantarilla K1+122 | 16 | 21 | 29,8 | SI | Concreto |
| **B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA** | | | | | | | | | |

**OBSERVACIONES:**

Se tomaron muestras de concreto por parte de la interventoría y el consorcio contratista. Se tomó muestra de materal granular drenante por parte de la interventoría. Los resultados serán relacionados en el siguiente informe.

**NOTAS:**

1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe mensual.
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe, tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma

Nombre: Hector Enrique Maldonado
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 25202098316CND

Firma

Nombre: Juan Carlos Pineda Suarez
Director de Interventoría
Matrícula Profesiona 17202 - 46452

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

CL-0648-25-630-01-01 Rev0

Itagüí, 28 de mayo de 2025

Ingeniera
VIVIANA SOLIPA GARCÍA
3135180860, vivianasolipa@gmail.com
IVS CONSTRUCCIONES S.A.S.
Calle 6 Nº. 7-46
La Jagüa de Ibirico

Referencia: Informe de ensayos de resistencia a la compresión simple sobre cilindros de concreto para el Proyecto: Mejoramiento, mantenimiento de la vía Blanquita - Frontino en el departamento de Antioquia en el marco del programa Colombia avanza.

Respetada Ingeniera Solipa:

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 veintiocho (28) muestras, las cuales fueron recibidas entre el 07 y 24 de abril 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%.

| No. | Localización | Fecha de vaciado |
|---|---|---|
| 1 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+399 | 27/03/2025 |
| 9 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+122 | 31/03/2025 |
| 1 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+830 | 03/04/2025 |
| 2 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+830 | 03/04/2025 |

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 quince (15) 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 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.



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

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
Itagüí - Antioquia - Colombia

# INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE CILINDROS DE CONCRETO, PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO DE LA VÍA BLANQUITA - FRONTINO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN EL MARCO DEL PROGRAMA COLOMBIA AVANZA

Preparado para:

**IVS CONSTRUCCIONES S.A.S.**

I-630-01-01 Rev0

**Informe Final**

Mayo 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: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO DE LA VÍA BLANQUITA - FRONTINO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN EL MARCO DEL PROGRAMA COLOMBIA AVANZA | | | | I-630-01-01 Rev0 |
| **REVISIÓN No.** | **FECHA** | **ELABORÓ** | **REVISÓ Y AUTORIZÓ** | **VERIFICÓ** |
| 0 | 2025-05-28 | Jantevis A.<br>Jantevis Johanna Aguirre<br>Laboratorista | Lina María Gómez C.<br>Directora Técnica | Viviana Solipa G.<br>Viviana Solipa García<br>Ingeniera |
| 1 | MODIFICACIÓN: | | | |
| | | | | |
| 2 | MODIFICACIÓN: | | | |
| | | | | |
| 3 | MODIFICACIÓN: | | | |
| | | | | |

## 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 la empresa IVS CONSTRUCCIONES S.A.S., responsable del Proyecto Mejoramiento, mantenimiento de la vía Blanquita - Frontino en el departamento de Antioquia en el marco del programa Colombia avanza, en días pasados recibimos cuarenta y dos (42) muestras de cilindros de concreto con resistencia de diseño de 21 Mpa para determinarles la resistencia a la compresión. Dichas muestras fueron tomadas y transportadas por personal de IVS CONSTRUCCIONES S.A.S., hasta nuestro laboratorio.

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.
- No cumple condicionado: Cuando el resultado se encuentra fuera 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

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 | Edad de curado (días) | Rango de resistencias obtenidas (MPa) | Rango del % con relación a la resistencia de diseño (%) | Resistencia de diseño (MPa) |
|---|---|---|---|---|
| Cilindros | 28 | 22.8 – 41.4 | 109 - 197 | 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 Itagüi PBX/FAX: (57)(4)322 19 53 www.inteinsapavimentos.com.co
Itagüi - 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

| | | | | RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410-13 | | | | | | | | | | Código | FL-TC-28 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | Versión | 6 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Fecha elaboración | 15/09/2022 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 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 |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 1 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+399 | 27/03/2025 | 10/04/2025 | 14 | 101,00 | 204 | 8012 | 2 | 306,22 | 38,2 | 38,2 | 0,87 | 21 | 182% | N.A | N.A | 4. |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 2 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+399 | 27/03/2025 | 10/04/2025 | 14 | 101,25 | 204 | 8052 | 2 | 284,59 | 35,3 | 35,3 | 0,87 | 21 | 168% | N.A | N.A | 4. |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 3 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+399 | 27/03/2025 | 24/04/2025 | 28 | 101,50 | 204 | 8091 | 2 | 331,91 | 41,0 | 41,0 | 0,87 | 21 | 195% | Cumple | 0,00 | 4. |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 4 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+399 | 27/03/2025 | 24/04/2025 | 28 | 101,25 | 203 | 8052 | 2 | 333,65 | 41,4 | 41,4 | 0,87 | 21 | 197% | Cumple | 0,00 | 3. |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 5 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+399 | 27/03/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 6 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+399 | 27/03/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 7 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+122 | 31/03/2025 | 07/04/2025 | 7 | 100,50 | 203 | 7933 | 2 | 311,23 | 39,2 | 39,2 | 0,87 | 21 | 187% | N.A | N.A | 4. |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 8 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+122 | 31/03/2025 | 07/04/2025 | 7 | 101,75 | 203 | 8131 | 2 | 206,74 | 25,4 | 25,4 | 0,87 | 21 | 121% | N.A | N.A | 4. Segregado |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 9 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+122 | 31/03/2025 | 28/04/2025 | 28 | 102,25 | 203 | 8211 | 2 | 238,71 | 29,1 | 29,0 | 0,87 | 21 | 138% | N.A | N.A | 1. |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 10 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+122 | 31/03/2025 | 28/04/2025 | 28 | 102,00 | 203 | 8171 | 2 | 242,56 | 29,7 | 29,7 | 0,87 | 21 | 141% | Cumple | 0,00 | 1. |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 11 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+122 | 31/03/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0342 | Cilindros INV E-410-53 | 12 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+122 | 31/03/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 1 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+830 | 03/04/2025 | 10/04/2025 | 7 | 102,00 | 203 | 8171 | 2 | 219,67 | 26,9 | 26,9 | 0,87 | 21 | 128% | N.A | N.A | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 2 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+830 | 03/04/2025 | 10/04/2025 | 7 | 102,25 | 204 | 8211 | 2 | 210,50 | 25,6 | 25,6 | 0,87 | 21 | 122% | N.A | N.A | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 3 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+830 | 03/04/2025 | 01/05/2025 | 28 | 101,75 | 203 | 8131 | 2 | 259,86 | 32,0 | 31,9 | 0,87 | 21 | 152% | Cumple | 0,00 | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 4 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+830 | 03/04/2025 | 01/05/2025 | 28 | 101,50 | 204 | 8091 | 2 | 262,57 | 32,5 | 32,5 | 0,87 | 21 | 155% | Cumple | 0,00 | 1. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 5 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+830 | 03/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 6 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+830 | 03/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 7 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+325 | 05/04/2025 | 12/04/2025 | 7 | 102,00 | 205 | 8171 | 2 | 237,17 | 29,0 | 29,0 | 0,87 | 21 | 138% | N.A | N.A | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 8 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+325 | 05/04/2025 | 12/04/2025 | 7 | 102,00 | 204 | 8171 | 2 | 219,43 | 26,9 | 26,9 | 0,87 | 21 | 128% | N.A | N.A | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 9 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+325 | 05/04/2025 | 03/05/2025 | 28 | 101,50 | 203 | 8091 | 2 | 264,72 | 32,7 | 32,7 | 0,87 | 21 | 156% | Cumple | 0,00 | 1. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 10 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+325 | 05/04/2025 | 03/05/2025 | 28 | 101,50 | 204 | 8091 | 2 | 280,55 | 34,7 | 34,7 | 0,87 | 21 | 165% | Cumple | 0,00 | 2. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 11 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+325 | 05/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 12 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+325 | 05/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |

| EQUIPO UTILIZADO | | |
|---|---|---|
| **EQUIPO** | **CÓDIGO** | **FECHA CALIBRACIÓN** |
| Prensa para concretos - marco de compresión | IE-539, IE-540 | 15/08/2024 |

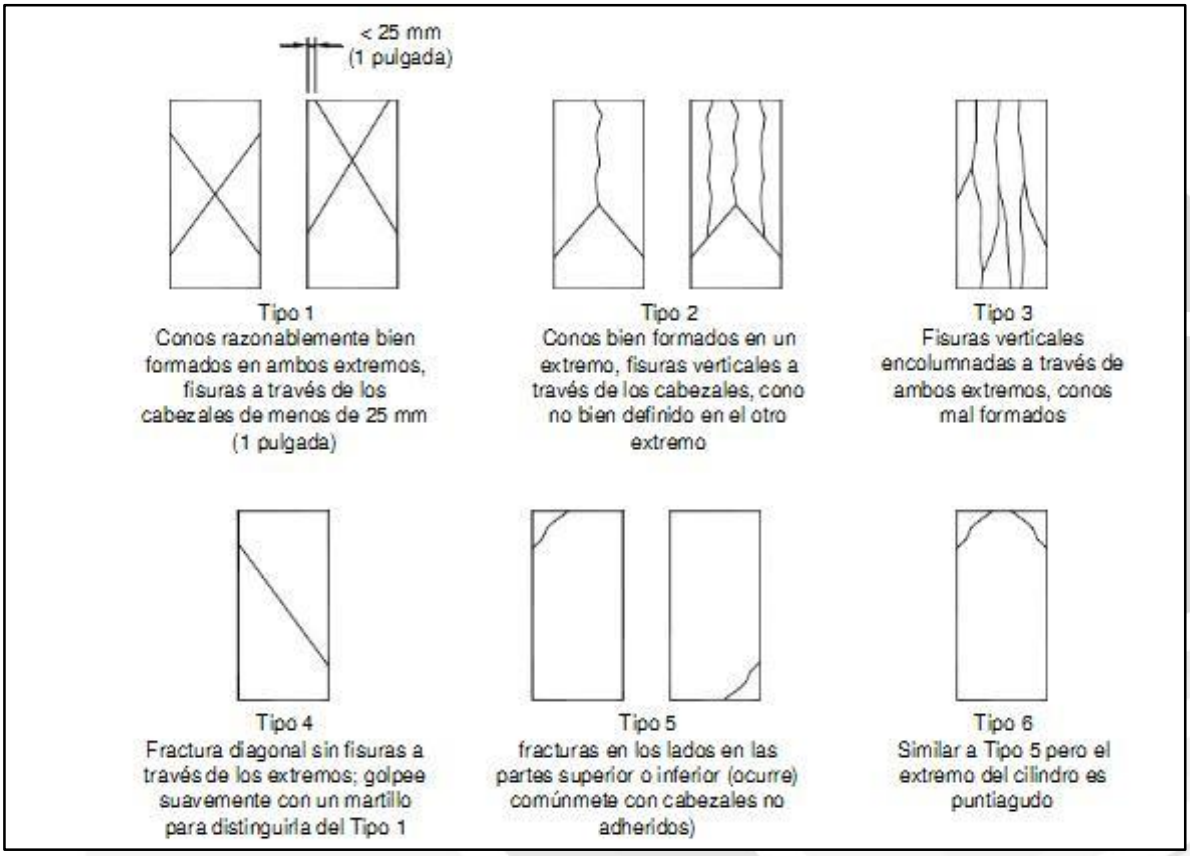
| **REALIZÓ** | | **APROBÓ** | |
|---|---|---|---|
| **Laboratorista** | Cristian Buitrago Castro | **Director Técnico** | Lina María Gómez Cano |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | | 15/09/2022 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 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 |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 13 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+043 | 08/04/2025 | 15/04/2025 | 7 | 102,25 | 205 | 8211 | 2 | 236,92 | 28,9 | 28,9 | 0,87 | 21 | 137% | N.A | N.A | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 14 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+043 | 08/04/2025 | 15/04/2025 | 7 | 100,00 | 204 | 7854 | 2 | 228,75 | 29,1 | 29,1 | 0,87 | 21 | 139% | N.A | N.A | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 15 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+043 | 08/04/2025 | 06/05/2025 | 28 | 101,50 | 206 | 8091 | 2 | 248,66 | 30,7 | 30,7 | 0,87 | 21 | 146% | Cumple | 0,00 | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 16 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+043 | 08/04/2025 | 06/05/2025 | 28 | 103,00 | 206 | 8332 | 2 | 248,18 | 29,8 | 29,8 | 0,87 | 21 | 142% | Cumple | 0,00 | 4. |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 17 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+043 | 08/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0360 | Cilindros INV E-410-53 | 18 | Muros poceta encole alcantarilla km 1+043 | 08/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 1 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+568 | 10/04/2025 | 24/04/2025 | 14 | 101,25 | 204 | 8052 | 2 | 159,28 | 19,8 | 19,8 | 0,87 | 21 | 94% | N.A | N.A | 4. |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 2 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+568 | 10/04/2025 | 24/04/2025 | 14 | 101,75 | 204 | 8131 | 2 | 180,74 | 22,2 | 22,2 | 0,87 | 21 | 106% | N.A | N.A | 4. |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 3 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+568 | 10/04/2025 | 08/05/2025 | 28 | 101,75 | 205 | 8131 | 2 | 195,59 | 24,1 | 24,1 | 0,87 | 21 | 115% | Cumple | 0,02 | 3. |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 4 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+568 | 10/04/2025 | 08/05/2025 | 28 | 101,25 | 205 | 8052 | 2 | 183,73 | 22,8 | 22,8 | 0,87 | 21 | 109% | Cumple | 1,83 | 3. |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 5 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+568 | 10/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 6 | Muros poceta encole alcantarilla km 0+568 | 10/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 7 | Aletas descole alcantarilla km 1+399 | 15/04/2025 | 29/04/2025 | 14 | 102,00 | 203 | 8171 | 2 | 184,97 | 22,6 | 22,6 | 0,87 | 21 | 108% | N.A | N.A | 4. |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 8 | Aletas descole alcantarilla km 1+399 | 15/04/2025 | 29/04/2025 | 14 | 101,75 | 203 | 8131 | 2 | 182,52 | 22,4 | 22,4 | 0,87 | 21 | 107% | N.A | N.A | 4. |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 9 | Aletas descole alcantarilla km 1+399 | 15/04/2025 | 13/05/2025 | 28 | 102,00 | 204 | 8171 | 2 | 192,22 | 23,5 | 23,5 | 0,87 | 21 | 112% | Cumple | 0,19 | 4. |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 10 | Aletas descole alcantarilla km 1+399 | 15/04/2025 | 13/05/2025 | 28 | 102,75 | 205 | 8292 | 2 | 196,29 | 23,7 | 23,7 | 0,87 | 21 | 113% | Cumple | 0,11 | 4. |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 11 | Aletas descole alcantarilla km 1+399 | 15/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |
| 0404 | Cilindros INV E-410-53 | 12 | Aletas descole alcantarilla km 1+399 | 15/04/2025 | | Testigo | | | | | | | | | 21 | | | | . |

| EQUIPO UTILIZADO | | |
|---|---|---|
| **EQUIPO** | **CÓDIGO** | **FECHA CALIBRACIÓN** |
| Prensa para concretos - marco de compresión | IE-539, IE-540 | 15/08/2024 |

| 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