Factura Electrónica De Venta No

FERT No. 500

Documento Oficial de Autorización de Numeración Facturación Electrónica No. 18764083464441 que habilita desde FERT 492 hasta FERT 500. Vence 2025-11-15

RAPITEST INGENIERIA LTDA

Nit 830052363

IVA Régimen Común No somos Agentes de Retención de IVA

No somos Grandes Contribuyentes

Actividad Económica ICA SERVI 0.60 X 1000

CLIENTE	MUNICIPIO DE SOATA		
NIT	891855016 1		
DIRECCIÓN	**CIUDAD**	**TELÉFONO**	
CR 4 10 76	Soatá	7880024	

POR CONCEPTO DE

FACTURA DE VENTA CONTRATO No MS-MC-037-2024

FECHA FACTURA	**FECHA VENCIMIENTO**	**VENDEDOR**	**FORMA DE PAGO**
05/12/2024	30/12/2024	RAPITEST INGENIERIA LTDA	Credito

Item	Código	Descripción	Cantidad	U Medida	Valor Unitario	IVA	Valor IVA	Total
1	41550101	SERVICIO DE CONSULTORIA CONSULTORIA PARA LA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA BOYACA	1	Und.	4.877.536	19%	926.732	4.877.536

Total líneas o ítems: 1

SUBTOTAL	**4.877.535,88**
DESCUENTO	**0**
IVA	**926.731,82**
TOTAL DE LA OPERACIÓN	**5.804.267,70**

Valor en Letras

CINCO MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS M/CTE CON SETENTA CENTAVOS

Esta factura es un título valor de acuerdo al art. 774 de Código de comercio y una vez aceptada declara haber recibido los bienes y servicios a satisfacción

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica

Fecha y Hora de Generación: 05/12/2024 07:51:43

acg.rapitet@gmail.com rapitesting@yahoo.com.mx

CR 28 2 A 08 Teléfono 7750630

Fabricante y Proveedor Tecnológico: World Office Colombia SAS NIT 900534356-3 Software: World Office (wo_2)
CUFE: 63711ba3c620f0e1016e7057879ff02b2d14e8e84f0eebab4f78d3141f9de45e71391e35b308b7791c95d895b9bab365 --Fecha y Hora de Expedición : 05/12/2024 8:06:26 a. m.

05-Nov-2024

DAVIVIENDA

Banco Davivienda S.A.

CERTIFICACION

TUNJA, BOYACA, 05/12/2024

Por medio de la presente hacemos constar que nuestro cliente **RAPITEST INGENIERIA LTDA** con **NIT 830.052.363-2** posee en el Banco Davivienda:

CUENTA DE AHORROS FIJO DIARIO
Número 176470021237

Cordialmente,

BANCO DAVIVIENDA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

INFORME DE ACTIVIDADES

NÚMERO DE INFORME	1
PERIODO DE SEGUIMIENTO	05/11/2024 al 24/11/2024
FECHA DE ELABORACIÓN	05 DE DICIEMBRE DE 2024
NOMBRE DEL CONTRATISTA	RAPITEST INGENIERIA LTDA RL CARLOS HERNAN GUTIERREZ CARRERO
NOMBRE DEL SUPERVISOR	EFREN JOYA BOTIA
NÚMERO DE CONTRATO	MS- MC-037-2024
VALOR A COBRAR	CINCO MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS CON SETENTA CENTAVOS ($5.804.267,70) M/CTE.

Mediante el presente informe me permito allegar las actividades que realicé, el estado de su cumplimiento y la evidencia que los respalda.

ACTIVIDAD	CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA
1. Realizar las actividades previstas en el alcance del objeto, relacionadas con la **"CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATÁ, BOYACÁ",** con base en las cantidades e ítems del presupuesto oficial, de acuerdo con los requerimientos y a la propuesta presentada al Municipio de Soatá, Boyacá.	El informe de resultados de ensayos reporta cuatro extracciones de nucleos de 2", obtenidos en la escalera, en la placa de piso y en las Columnas 1 y 2. Se reportan 4 compresiones simples realizadas en os nucleos extraidos, se reportan 4 FerroScan, sin embargo el objeto contractual solo consideraba un FerroScan para la escalera, las lecturas adicionales se tomaron en el descanso de la escalera, en la columna uno y en la columna dos	Informe de consultoria CONTRATO No. MS-MC -037-2024,- "CONSULTORIA PARA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA-BOYACA
2. Realizar la entrega completa de la documentación técnica requerida por medio de las condiciones técnicas establecidas en el presente proceso de contratación una vez se culminen la realización de los ensayos.	Se realiza entrega de informe, junto con los anexos (informe de laboratorio, FerroScan, certificado de calibración prensa de ensayos de compresión)	Informe de consultoria CONTRATO No. MS-MC -037-2024,- "CONSULTORIA PARA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA-BOYACA Anexos: Reporte de laboratorio, ensayos de compresión simple. FerroScan Certificado de calibración prensa de concreto

3. Coordinarse con supervisor y contratistas que estén involucrados en el proyecto para asegurar una ejecución armoniosa y sin contratiempos, garantizando que todos los ensayos se realicen de manera eficiente y dentro de los plazos establecidos.	La coordinación se realizó con la supervisión de personal de la Alcaldía de Soata e interventoría	En el informe de consultoria CONTRATO No. MS-MC -037-2024,- "CONSULTORIA PARA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA-BOYACA. Paginas 3 y 4 figura 1
4. Asegurarse de que todo el personal técnico y operativo necesario para el cumplimiento contractual cuente con las debidas certificaciones y formación necesaria para llevar a cabo las tareas asignadas, promoviendo un entorno de trabajo seguro y profesional.	La persona encargada de ejecutar la inspección de terreno y extracción de nucleos es un ingeniero geologo titulado	MP 041232-0590716BYC
5. Implementar medidas de seguridad en el sitio de trabajo para prevenir accidentes y daños, tanto a las personas como a la infraestructura existente, cumpliendo con las normativas vigentes en materia de salud y seguridad ocupacional.	La actividad critica en terminos de seguridad del procedimiento consistió en garantizar una perfecta adherencia del taladro a la extructura por medio de pernos de anclaje para La actividad de extracción de los nucleo.	Figura 4 informe de consultoria CONTRATO No. MS-MC -037-2024,- "CONSULTORIA PARA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA-BOYACA. En la imagen se puede constatar las condicones de adherencia a la estructura, tambien se puede identificar que los nucleos no presentan desviaciones en geometría
6. Responder a la Administración Municipal por cualquier tipo de daño que pueda causar en el desarrollo de los trabajos contratados.	Despues de realizar las extracciones, la estructura fue reparada con SikaTop-122 plus	Figura 5 del informe de consultoria CONTRATO No. MS-MC -037-2024,- "CONSULTORIA PARA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA-BOYACA.

7. Los equipos que utilice el contratista en la toma de muestras deberán contar con las mejores calidades, asegurando que estos estén calibrados y certificados para proporcionar resultados precisos y confiables.	El equipo utilizado para extracción fue un taladro LISSMAC con una broca de 2" nueva. En los procedimientos de extracción se puede constatar el estado de los equipos. Los ensayos de laboratorio de realizaròn con una prensa que cuenta con certificado de calibración vigente	Figura 4 del informe de consultoria CONTRATO No. MS-MC -037-2024,- "CONSULTORIA PARA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA-BOYACA. Se adjunta certificado de calibración de la prensa
8. Cumplir con las normas técnicas establecidas en el contrato, asegurando que todos los procedimientos y metodologías sean aplicados de acuerdo con los estándares de calidad vigentes y reconocidos por las autoridades competentes.	En el reporte de laboratorio se indican la norma utilizada en la ejecución de los ensayos de compresión simple en testigos de concreto, tambien se especifica el tipo de falla en cada probeta	Se adjunta reporte de laboratorio junto con certificado de calibración
9. El contratista debe estar presente para el momento de la entrega y verificación de la cantidad, características y calidad de los bienes y servicios objeto de contrato, con el propósito que se verifique el estado y calidad y así determinar y adoptar las decisiones que sean necesarias, bien sea para efectos de cambios, reposición o lo que corresponda.	La ejecución de las actividades programadas, como selección del lugar de extracción de nucleos, proceso de extracción y sellado de las perforaciones contó con la presencia del supervisor por parte de la Alcaldía y delegado de la interventoria.	En el informe de consultoria CONTRATO No. MS-MC -037-2024, en la figura 1 del capítulo 3. Procedimiento, se muestra la evidencia de la verificación y supervisión por parte de la Alcaldía e interventoría. Posterior a la entrega del informe de consultoria CONTRATO No. MS-MC -037-2024 se solicita vía WhatsApp al Ingeniero Ricardo Numpaque las observaciones al informe de ensayos. 
10. Las demás que requiera el supervisor del contrato para el	El supervisor solicitó que la prensa de compresión donde se realizaron los ensayos en las probetas de concreto de 2", contara con certificado de calibración vigente.	Junto al informe de resultados, se anexa el certificado de calibración de la prensa de ensayos. En el informe, numeral 3.3 Sellado de las perforaciones generadas, se indica

normal desarrollo del objeto contractual.	Tambien se solicitó el sellamiento con mortero estructural de los puntos donde se realizaron las extracciones de los núcleos	que la reparación se realizó con mortero estructural Sika Top -122 PLUS

Allego a este informe el pago de mi seguridad social referente al mes de NOVIEMBRE número de planilla N 9477350864 y la respectiva cuenta de cobro.

Anexos capturas de pantalla de evidencia de carpetas digitales contractuales, ya que respetando la normatividad y privacidad de los documentos no me compete plasmarlos en la presente cuenta, pero informo que se encuentran en los respectivos expedientes contractuales.

Atentamente:

CARLOS HERNAN GUTIERREZ CARRERO
CC 4.168.408 DE MONGUÍ
CONTRATISTA

RAPITEST INGENIERIA

CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Segamoso, noviembre de 2024

Señores
ALCALDIA MUNICIPAL DE SOATA

Ref.: CONTRATO No. MS-MC -037-2024,- "CONSULTORIA PARA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA-BOYACA

Asunto: INFORME DE TERRENO Y LABORATORIO.

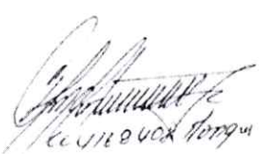
Cordial Saludo:

Dando alcance al objeto contractual, remitimos el informe correspondiente a las pruebas de laboratorio y de campo, incluidas en el alcance, además de los resultados de pruebas adicionales, realizadas a iniciativa de la consultoría.

En dicha solicitud, se requería la extracción de núcleos de concreto provenientes de estructuras ubicadas en el sector de la Plaza de Mercado.

Se llevaron a cabo tres visitas a terreno, en las cuales se realizó un registro fotográfico, inspecciones preliminares, ejecución de ferro scan, extracción de las muestras, y el sellado de las perforaciones.

Cordialmente,



Carlos Hernán Gutiérrez Carrero
Ing. Especialista en Geotecnista
Rapitest Ingeniería Ltda.

Carrera 28 # 2ª 08 Sogamoso Boyacá
Calle 70 A # 52-27 Bogotá D.C.
Cel. 315 738 8988 – 310 871 6863 - Tel (038) 775 06 30
Email. - acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA

CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

TRABLA DE CONTENIDO	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS Y ALCANCES	3
3. PROCEDIMIENTO.....	3
4. VISITA A TERRENO.....	8
5. RESULTADOS.....	10

ANEXOS
Anexo 1. Resultados ensayos de Laboratorio
Anexo 2: Certificado de calibración de equipo Prensa Rango Alto
Anexo 3: FERROSCAN

Carrera 28 # 2ª 08 Sogamoso Boyacá
Calle 70 A # 52-27 Bogotá D.C.
Cel. 315 738 8988 – 310 871 6863 - Tel (038) 775 06 30
Email. - acs.rapitest@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del contrato No. MS-MC -037-2024, celebrado con la Alcaldía de Soatá, cuyo objeto es: "CONSULTORIA PARA REALIZACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATA-BOYACA", se presenta el informe con los resultados obtenidos de los ensayos de resistencia a la compresión simple realizados en núcleos de concreto extraídos de estructuras del sector Plaza de Mercado e igualmente los reportes obtenidos con el ferro scan.

Las muestras, corresponden a núcleos extraídos de una escalera, una placa de piso y dos columnas (Columna 1 y Columna 2).

Cada núcleo fue sometido a un proceso de preparación, corte y refrentado, conforme a las normas técnicas aplicables, con el fin de garantizar condiciones óptimas para la ejecución de los ensayos.

Este informe detalla los resultados obtenidos para las cuatro muestras, proporcionando una evaluación del estado estructural y la calidad del concreto en las zonas intervenidas, así como el detalle del refuerzo vertical y transversal, vale decir Numero de barra, separación y espesor de recubrimiento o cubierta.

2. OBJETIVOS Y ALCANCES

Determinar las propiedades mecánicas del concreto a través de ensayos de resistencia a la compresión simple, realizados conforme a las normas técnicas aplicables, en muestras extraídas de la escalera, una placa y dos columnas del sector Plaza de Mercado en el Municipio de Soatá.

Determinar la distribución, diámetro y recubrimiento del refuerzo, mediante el registro con ferro scan.

3. PROCEDIMIENTO

3.1. Selección de Puntos de Extracción

Se realizó una inspección preliminar en coordinación con funcionarios de Alcaldía Municipal de Soatá e interventoría al sector de la Plaza de Mercado, con el objetivo de identificar y definir las ubicaciones óptimas para la extracción de núcleos de concreto, junto con los puntos a escanear.

Con base en su conocimiento sobre el estado de la infraestructura y las áreas prioritarias, el funcionario de la Alcaldía definió los puntos específicos para las extracciones de núcleos, garantizando que las muestras extraídas fueran representativas de las condiciones estructurales más relevantes e igualmente los sitios y sectores a determinar la distribución de acero de refuerzo, en cada elemento.

Figura 1. Supervisión de la alcaldía e interventoría durante ejecución de trabajos



Adicionalmente se tomaron mediciones *In situ* con esclerómetro, en los sectores de la Escalera, placa y columnas 1 y 2.

Figura 2. Registro de rebote *in situ* con esclerómetro



Antes de iniciar las extracciones, se realizó un ensayo no destructivo utilizando un sistema de Ferroscan tipo Hilti PROFIS. Este equipo permitió obtener una imagen detallada de la distribución del refuerzo interno de las estructuras, así como el espesor recubrimiento, lo cual fue fundamental para planificar las perforaciones de manera segura y precisa, evitando dañar la armadura.

Posteriormente, se procedió a realizar las perforaciones en los puntos previamente seleccionados, siguiendo las normas y procedimientos técnicos establecidos para este tipo de trabajos.

La figura 3, indica la toma de lecturas en la parte inferior de la rampa de la escalera y parte superior de la placa de descanso. Procedimiento que se repitió en las columnas 1 y 2.

Figura 3. FerroScan-



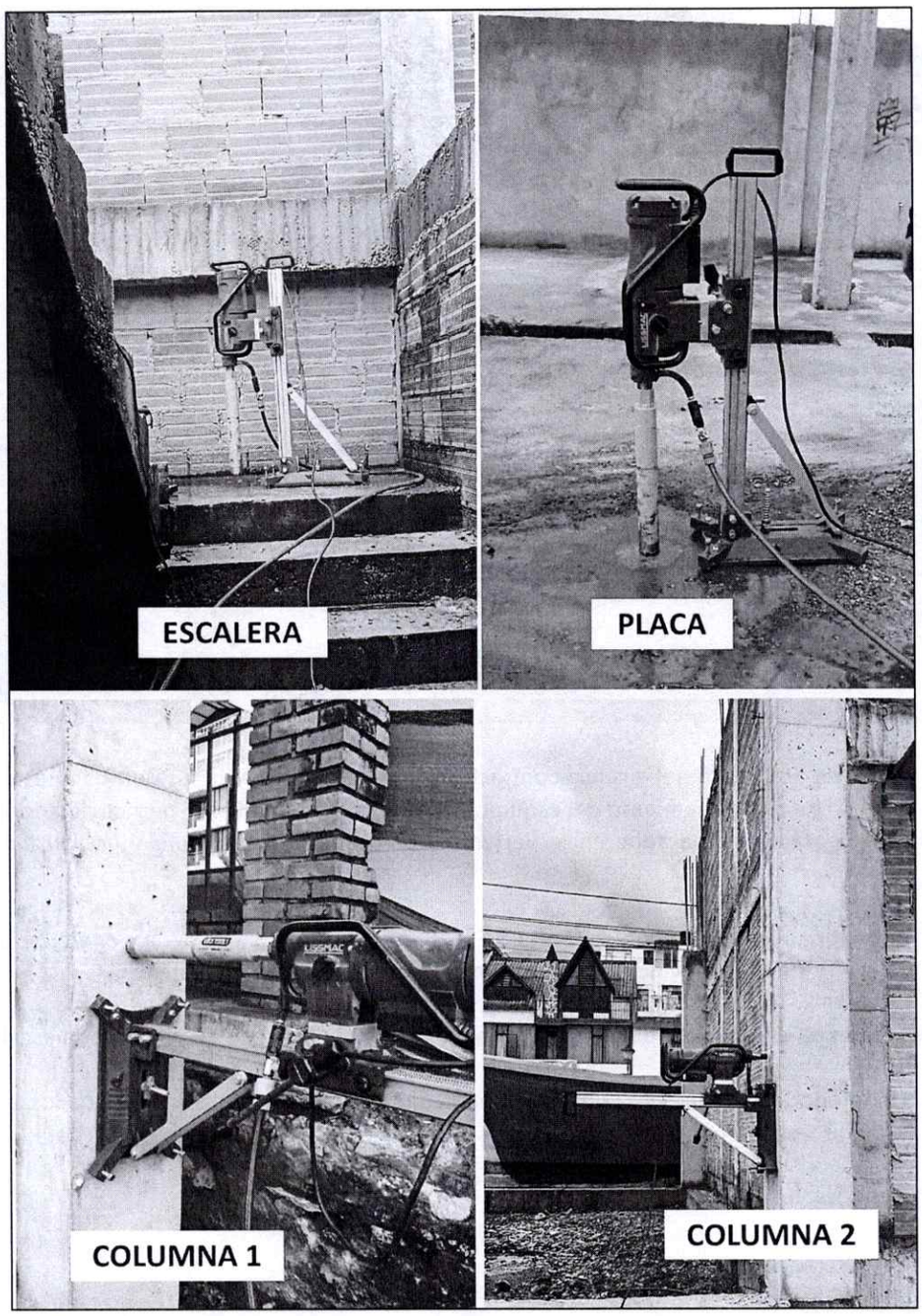
Por otro lado, en desarrollo del alcance contractual, previa definición de los puntos a testear, se inicia el proceso de posicionamiento del esquipo, LISSMAC -220v- mediante pernos de anclaje con el objetivo de garantizar una adherencia perfecta y por ende la horizontalidad- verticalidad del equipo.

Una vez instalado el equipo en debida forma, se gestiona el suministro de agua y energía eléctrica, para dar inicio formal a la actividad de extracción de núcleos de 2" de diámetro.

Actividad realizada en la placa de piso, las dos columnas y en la placa de descanso de la escalera.

El registro fotográfico, figura 4, ilustra el procedimiento y los sitios seleccionados para la extracción de núcleos.

Figura 4. Extracción de muestras para ensayo.



Carrera 28 # 2ª 08 Sogamoso Boyacá
Calle 70 A # 52-27 Bogotá D.C.
Cel. 315 738 8988 – 310 871 6863 - Tel (038) 775 06 30
Email. - acs.rapitest@gmail.com

3.2. Preparación y Ensayo de las Muestras

Los núcleos extraídos fueron cuidadosamente transportados al laboratorio para su análisis. Una vez en el laboratorio, se realizó una inspección visual de cada núcleo y se registró la información de identificación correspondiente. Posteriormente, se prepararon las muestras mediante procesos de corte y rectificado, con el objetivo de obtener superficies planas y paralelas que permitieran realizar los ensayos de manera precisa. Finalmente, se sometieron las muestras a un ensayo de compresión simple, aplicando una carga axial creciente hasta alcanzar la falla. Los valores de resistencia a la compresión obtenidos se registraron y analizaron para evaluar las características mecánicas del concreto.

3.3. Sellado de las perforaciones generadas.

Tras la extracción de los núcleos, las perforaciones realizadas en las estructuras fueron selladas utilizando mortero estructural de alta resistencia marca Sika, conforme a las especificaciones técnicas del fabricante. Este procedimiento fue supervisado por la interventoría y funcionarios representantes de la Alcaldía.

Figura 5. Mortero estructural utilizado para el sellado



4. VISITA A TERRENO

Durante la visita a terreno, se realizó un registro fotográfico detallado del estado de las estructuras intervenidas, incluyendo la escalera, la placa y dos columnas. Este registro permitió documentar visualmente las condiciones iniciales de los elementos estructurales, identificando posibles signos de deterioro, fisuras u otras características relevantes para el análisis técnico. A continuación, se presentan las fotografías obtenidas junto con las observaciones realizadas en campo.

4.1 Inspección de Terreno - Zona Escalera:

Se identificó una distribución no homogénea de las partículas en el concreto, junto con la presencia de porosidades, hormigueros y segregación de agregado. Además, en varios sectores, se evidenció la exposición del acero de refuerzo. En la Figura 1 se muestra la condición superficial actual del hormigón en sectores de la escalera.

Figura 6. Aglomerado de partículas

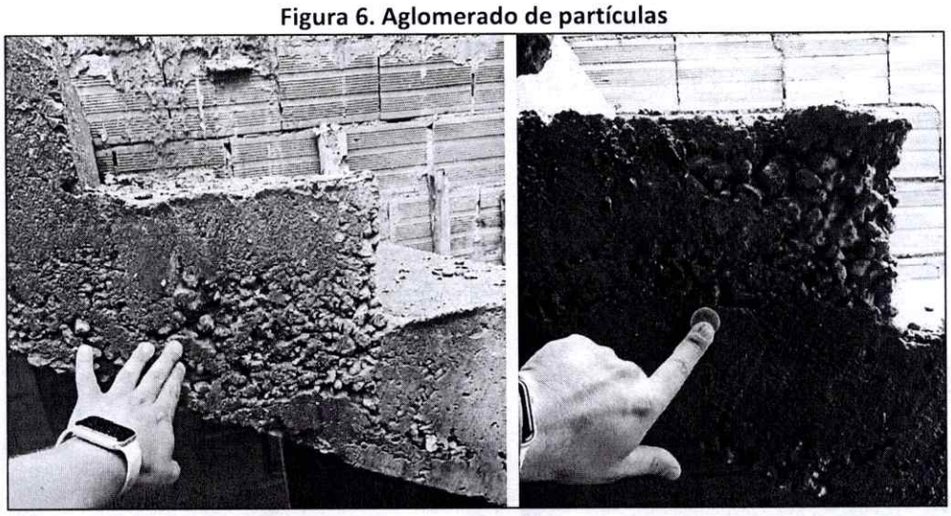
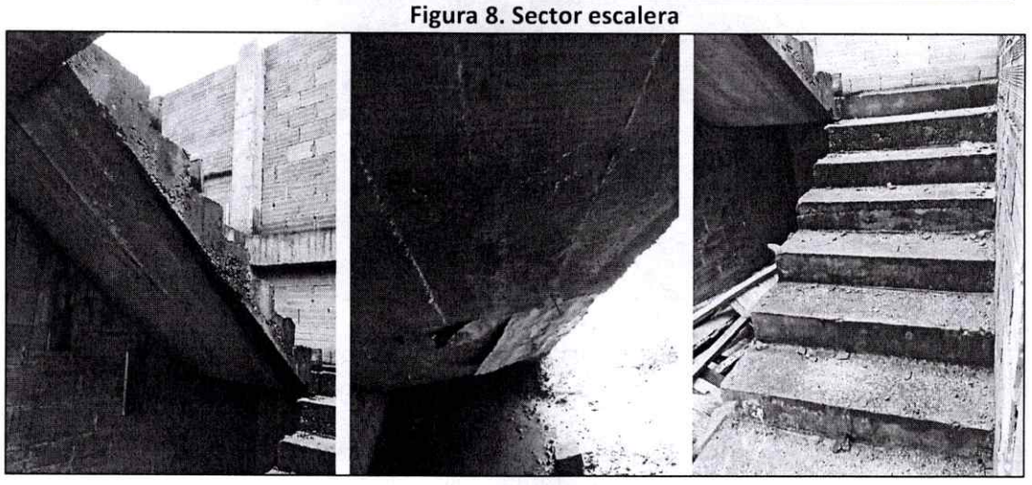


Figura 7. Hierro expuesto en escalera



Figura 8. Sector escalera



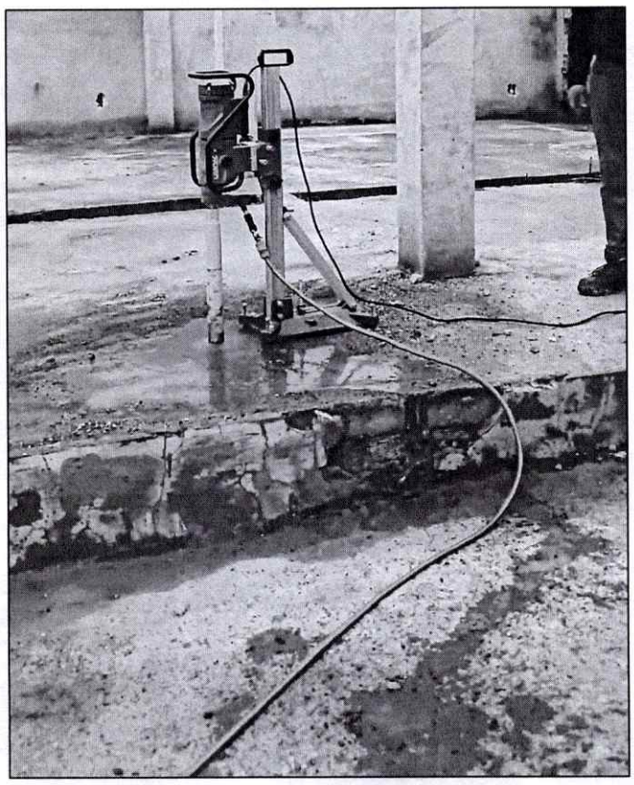
4.2 Inspección de Terreno - Zona placa y columnas:

4.2 Placa.

En la zona de placa, se observó una distribución irregular de las partículas en el concreto, acompañada de la formación de porosidades. A partir de la extracción del núcleo se puedo establecer un espesor de 11 cm, Sin embargo, lateralmente se realizaron mediciones de rebote con el esclerómetro, obteniendo lecturas inferiores a 20 y hasta 25.

La figura 9, ilustra el procedimiento en la ejecución de la extracción del núcleo.

Figura 9. Sector placa



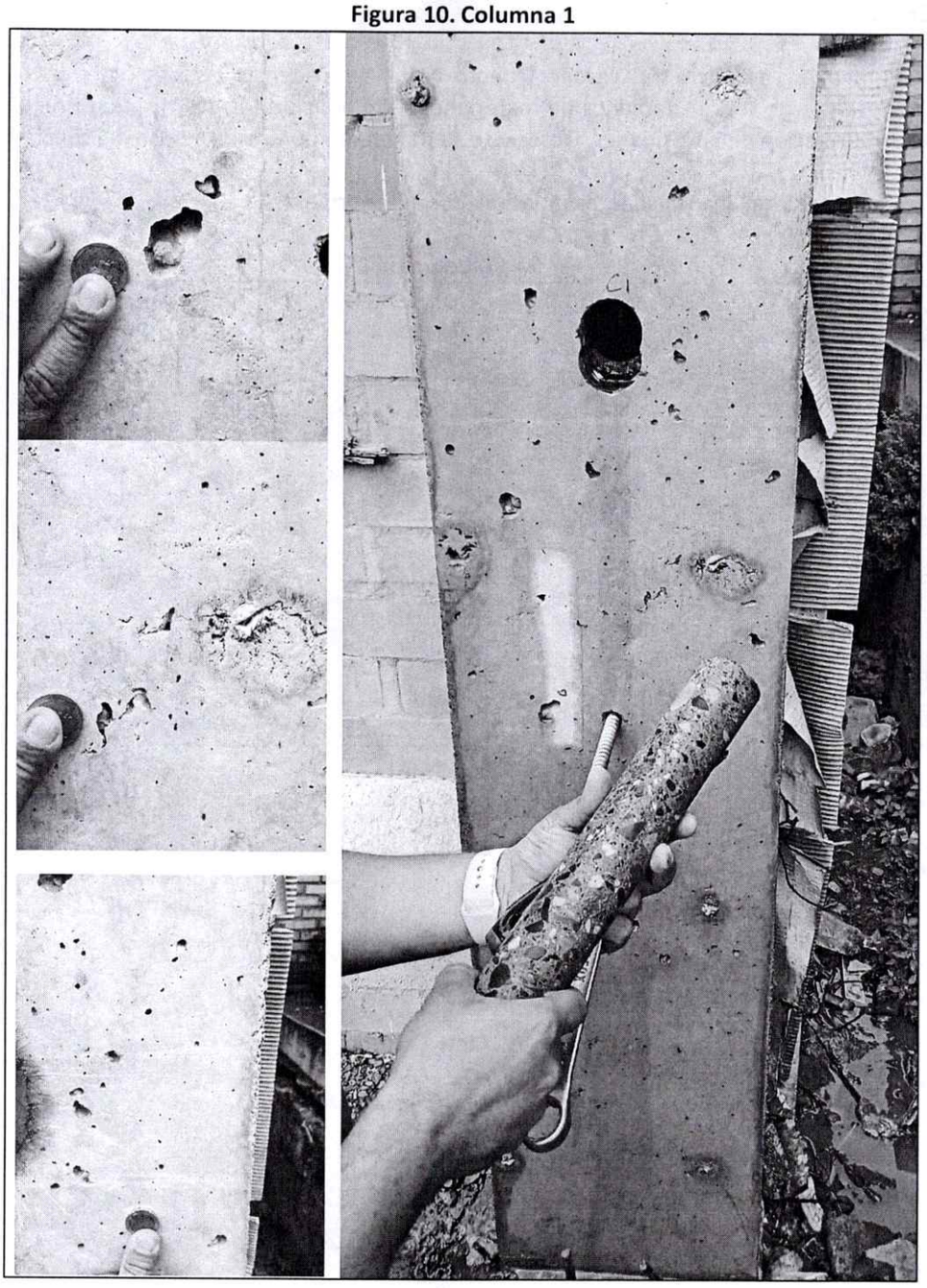
4.2.1 Columna 1

Producto de la auscultación visual, se puedo establecer par este elemento la presencia de hormigonéo y porosidades e igualmente una distribución no homogénea de las partículas en el concreto.

Los registros de rebote con el esclerómetro arrojaron valores que varían entre 25 y 31.

Lo mencionado anteriormente se evidencia en el registro fotográfico, Figura 10.

Figura 10. Columna 1



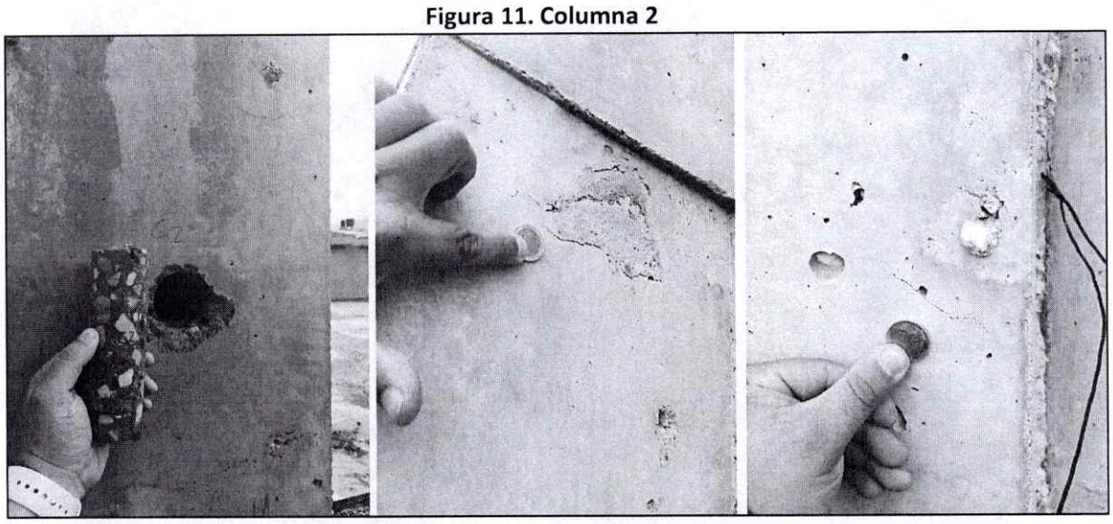
Carrera 28 # 2ª 08 Sogamoso Boyacá
Calle 70 A # 52-27 Bogotá D.C.
Cel. 315 738 8988 – 310 871 6863 - Tel (038) 775 06 30
Email. - acs.rapitest@gmail.com

4.2.2 Columna 2

En la Columna 2, producto del reconocimiento visual se evidencia las siguientes patologías: Fisuras, presencia de sobre - tamaños de material extraño a los áridos, distribución irregular del agregado y formación de porosidades. Obsérvese el fragmento de ladrillo dentro del concreto.

En la figura 11, se detallan los hallazgos mencionados anteriormente.

Figura 11. Columna 2



5. RESULTADOS

5.1 Resultados Esclerómetro

Se llevaron a cabo mediciones de la resistencia en el terreno utilizando un esclerómetro. Los valores registrados rebote oscilaron entre 20 R y 31 R. Sin embargo, en algunos sectores, el equipo registró valores inferiores a los 20 R.

5.2 Resultados Ensayos de Laboratorio a compresión.

Los especímenes recobrados, con broca de 2", alcanzaron longitudes entre 25 y 30 cm, los cuales de cortaron y rectificaron garantizando las condiciones de paralelismo, perpendicularidad y planitud de las caras, además de garantizar la relación de esbeltez mínima de 2:1.

Logrado esto, se someten a compresión simple en la prensa Marca Pinzuar de rango alto ref- PC-107-D-2 serie 177, debidamente calibrada, con certificado N- F-31664-001RO, del 7 de mayo 2024, obteniendo los resultados consignados en la tabla xx. Reportes que incluidos en el anexo ENSAYOS DE LABORATORIO.

Tabla 1- resistencia a la compresión simple.

ID MUESTRA	RESISTENCIA MÁXIMA (MPa)
ESCALERA	10.76
PLACA	14.34
COLUMNA 1	18.64
COLUMNA 2	15.48

Fuente: Estudio.

5.3. Resultados registros ferro scan.

A pesar de que el alcance contractual comprendía la ejecución de 1 registro de escaneo, definido para la escalera, en este ítem, por iniciativa de la consultoría se analizaron tres puntos adicionales: Uno en la placa de descanso de la escalera y uno en cada columna, esto con el fin de facilitar al cliente mayor información útil para la toma de decisiones.

En tal sentido, la toma y procesamiento de la información de campo establecen los resultados resumidos en la tabla 2. Los reportes se incluyen en el anexo "ANEXO FERRO SCAN".

RAPITEST INGENIERIA

CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Elemento: Columna 1

Medidas grabadas:	x:	y:	Cubierta:	Ø:	Orientación:
1.	75 mm	33 mm	24 mm	#4	Horizontal
2.	105 mm	158 mm	22 mm	#3	Horizontal
3.	105 mm	258 mm	32 mm	#3	Horizontal
4.	105 mm	369 mm	34 mm	#4	Horizontal
5.	44 mm	75 mm	38 mm	#6	Vertical
6.	129 mm	75 mm	39 mm	#5	Vertical
7.	200 mm	75 mm	44 mm	#5	Vertical

Elemento: Columna 2

Medidas grabadas:	x:	y:	Cubierta:	Ø:	Orientación:
1.	56 mm	45 mm	80 mm	#6	Vertical
2.	133 mm	195 mm	65 mm	#6	Vertical
3.	219 mm	405 mm	63 mm	#5	Vertical
4.	45 mm	86 mm	65 mm	#4	Horizontal
5.	45 mm	191 mm	67 mm	#3	Horizontal
6.	45 mm	320 mm	65 mm	#3	Horizontal
7.	45 mm	434 mm	57 mm	#3	Horizontal
8.	45 mm	576 mm	56 mm	#3	Horizontal

Elemento: Rampa escalera

Medidas grabadas:	x:	y:	Cubierta:	Ø:	Orientación:
1.	405 mm	71 mm	96 mm	#6	Horizontal
2.	370 mm	195 mm	79 mm	#4	Vertical
3.	120 mm	525 mm	66 mm	#6	Vertical

Elemento: Placa descanso escalera

Medidas grabadas:	x:	y:	Cubierta:	Ø:	Orientación:
1.	195 mm	39 mm	60 mm	#6	Horizontal
2.	315 mm	186 mm	60 mm	#5	Horizontal
3.	285 mm	323 mm	72 mm	#5	Horizontal
4.	285 mm	485 mm	86 mm	#3	Horizontal
5.	189 mm	105 mm	41 mm	#4	Vertical
6.	390 mm	105 mm	35 mm	#4	Vertical

Carrera 28 # 2ª 08 Sogamoso Boyacá
Calle 70 A # 52-27 Bogotá D.C.
Cel. 315 738 8988 – 310 871 6863 - Tel (038) 775 06 30
Email. - acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA

CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

ANEXOS RESULTADOS DE LABORATORIO

Carrera 28 # 2ª 08 Sogamoso Boyacá
Calle 70 A # 52-27 Bogotá D.C.
Cel. 315 738 8988 – 310 871 6863 - Tel (038) 775 06 30
Email. - acs.rapitest@gmail.com

FIELD DATA
GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO

NORMA: NTC673

PROYECTO N° FDC012
REPORTE DE LABORATORIO N° RPC011

Sogamoso 26 de noviembre de 2024

Mediante el siguiente informe, se notifica el resultado del ensayo de laboratorio de concretos, de cuatro muestra recibidas el día 16 de noviembre de 2024. El tipo de muestras recepcionados corresponde a nucleos de concreto extraidos en terreno el el sector Plaza de mercado del Municipio de Soatá del departamento de Boyacá, a los cuales se le realizó preparación, corte y refrentado para ensayo de compresión simple.
Las muestras identificadas corresponde a:

ID MUESTRA	RESISTENCIA MÁXIMA (MPa)
ESCALERA	10.76
PLACA	14.34
COLUMNA 1	18.64
COLUMNA 2	15.48

Cordialmente,

Viviana Pedroza Rodríguez
Ingeniero Geólogo/MSc. Geología.

Nestor Mauricio Gutierrez Duarte
Ingeniero Geólogo/PhD. Geología.

FIELD DATA
GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO

NTC 673

PROYECTO:	**ALCALDÍA SOATA - PLAZA DE MERCADO**	CÓDIGO INTERNO PROYECTO N°	**FDC012**
EQUIPO DE LECTURA:	**PRENSA RANGO ALTO**	CÓDIGO INGRESO N°	**CI010**
CERTIFICADO CALIBRACIÓN	**PINZUAR F-31664-002 R0**	REPORTE DE LABORATORIO Nº	**RPC011**
ID MUESTRA CLIENTE:	**ESCALERA**	COTIZACIÓN Nº	**COTC019**

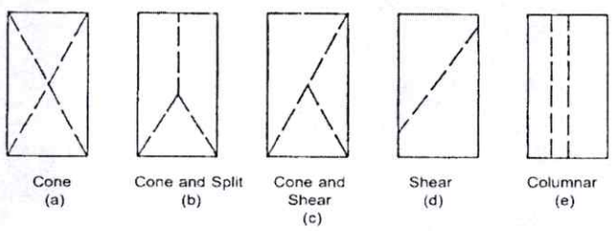
INFORMACIÓN GENERAL DEL ENSAYO

FECHA RECEPCIÓN	**16-Nov-2024**	FECHA MUESTREO	**15-Nov-2024**
FECHA ENSAYO	**20-Nov-2024**	MATERIAL	**CILINDRO CONCRETO 2"**
ID INTERNO MUESTRA	**CI10-1**	VELOCIDAD	**0.5 MPa/s**
SLUMP (cm)	--	EDAD (días)	--

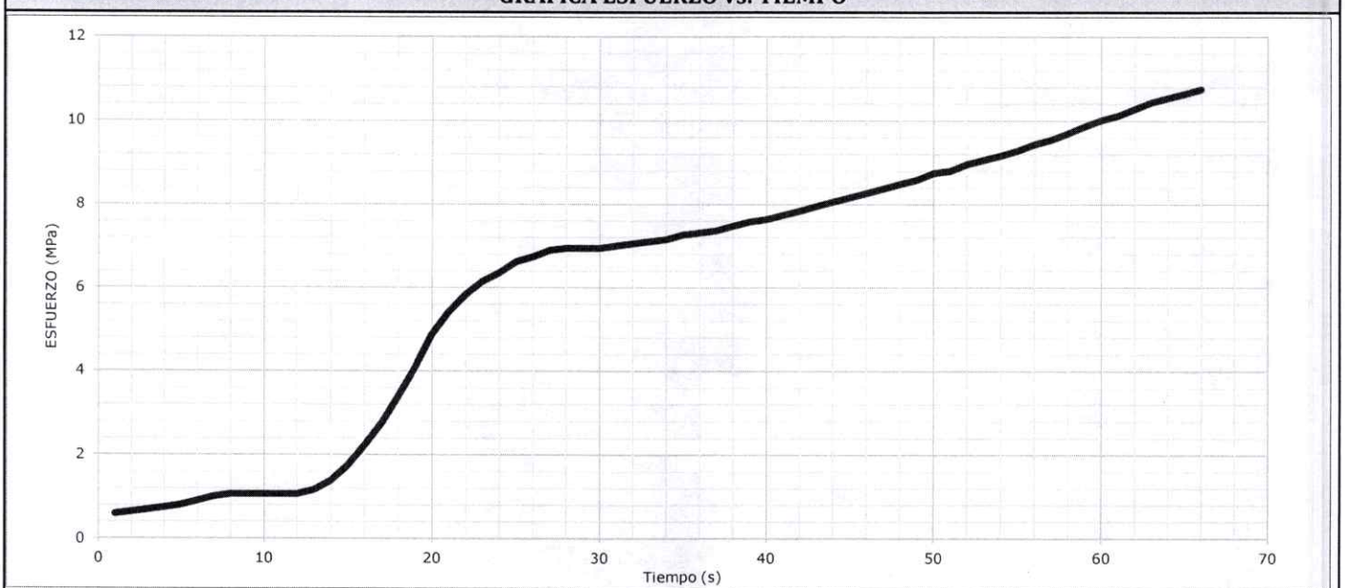
ASPECTOS DIMENSIONALES DEL ENSAYO

DIÁMETRO	**49.02**	mm
ALTURA	**102.87**	mm
ÁREA	**1 887.28**	mm^2
PESO	**0.42**	kg
DENSIDAD	**2 163.34**	kg/m^3
FUERZA MÁXIMA	**20.30**	kN
RESISTENCIA	**10.76**	MPa
RESISTENCIA NOMINAL	--	MPa
DESARROLLO	--	%

TIPO DE FALLA (ASTM C39/C39M-23)



GRÁFICA ESFUERZO vs. TIEMPO



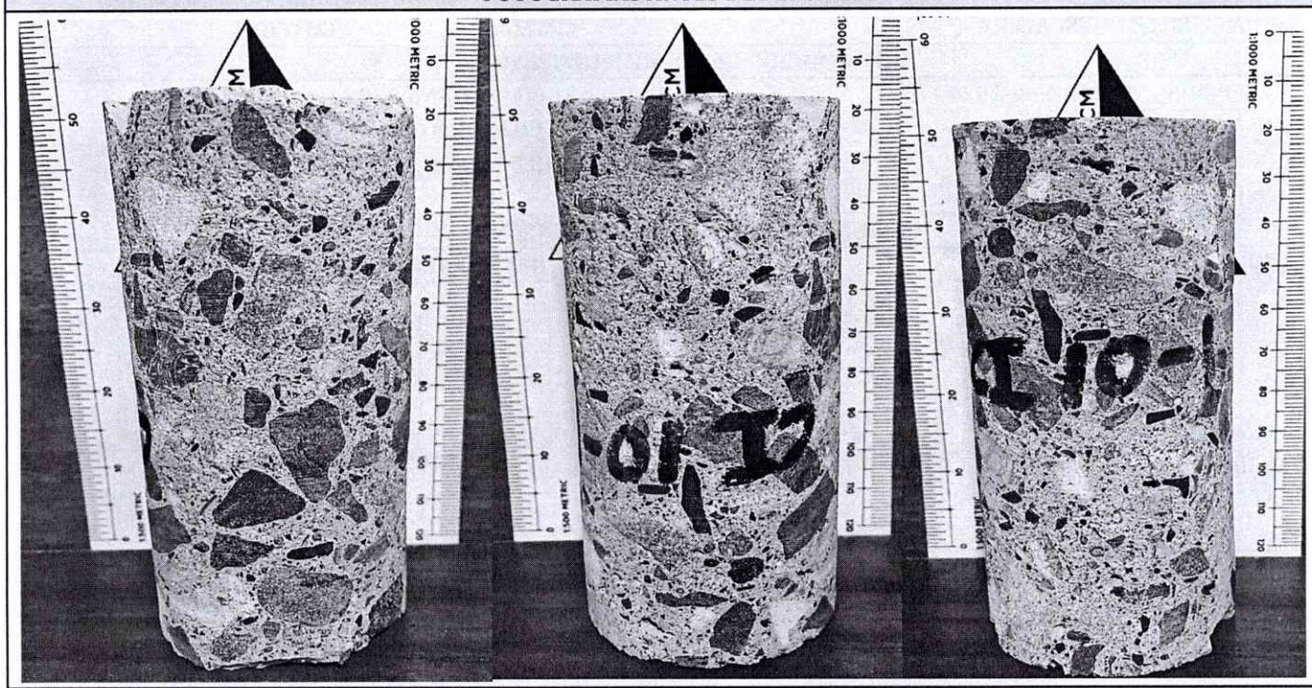
OBSERVACIONES:

En el cilindro se observan poros y una distribución no uniforme del material granular. Tras el ensayo, se evidencia que algunas de las partículas más grandes presentaron fracturamiento y se evidencia una falla tipo C (corte y cono)

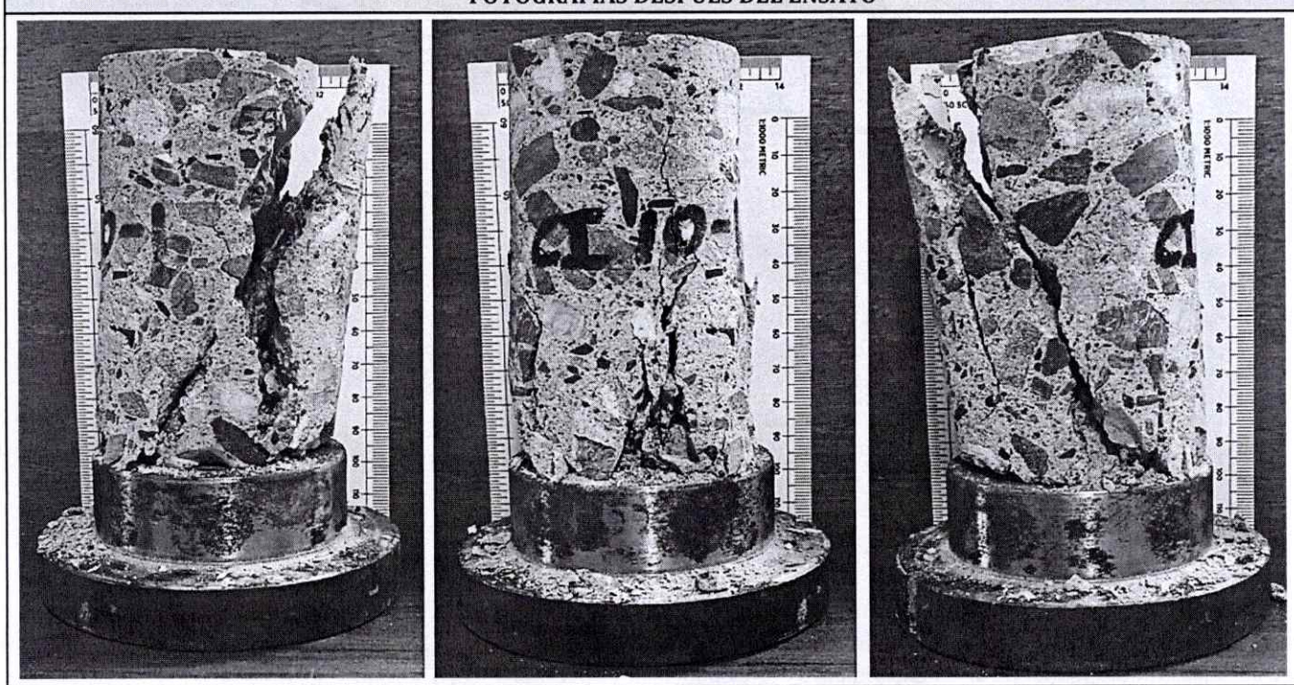
FIELD DATA GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH	COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO	NTC 673

ID MUESTRA CLIENTE:	**ESCALERA**	CÓDIGO INTERNO PROYECTO N°	**FDC012**
ID INTERNO MUESTRA:	**CI10-1**	REPORTE DE LABORATORIO Nº:	**RPC011**

FOTOGRAFÍAS ANTES DEL ENSAYO



FOTOGRAFÍAS DESPUÉS DEL ENSAYO



FIELD DATA
GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO

NTC 673

PROYECTO:	**ALCALDÍA SOATA - PLAZA DE MERCADO**	CÓDIGO INTERNO PROYECTO N°	**FDC012**
EQUIPO DE LECTURA:	**PRENSA RANGO ALTO**	CÓDIGO INGRESO N°	**CI010**
CERTIFICADO CALIBRACIÓN	**PRENSA RANGO ALTO**	REPORTE DE LABORATORIO Nº	**RPC011**
ID MUESTRA CLIENTE:	**PLACA**	COTIZACIÓN Nº	**COTC019**

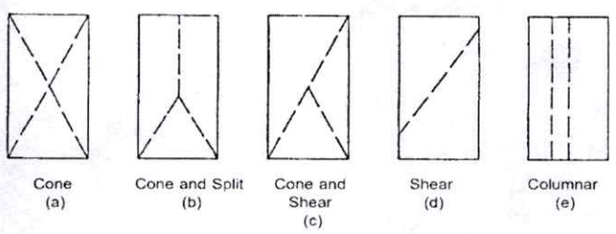
INFORMACIÓN GENERAL DEL ENSAYO

FECHA RECEPCIÓN	**16-Nov-2024**	FECHA MUESTREO	**15-Nov-2024**
FECHA ENSAYO	**2024-11-20**	MATERIAL	**CILINDRO CONCRETO 2"**
ID INTERNO MUESTRA	**CI10-2**	VELOCIDAD	**0.5 MPa/s**
SLUMP (cm)	--	EDAD (días)	--

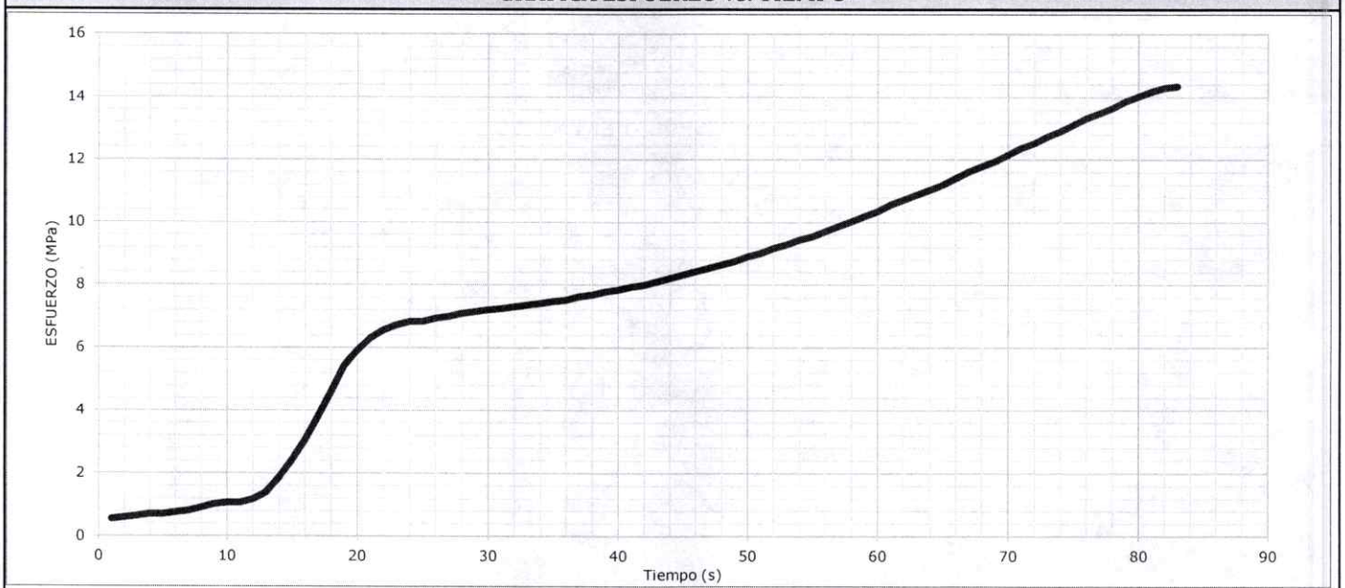
ASPECTOS DIMENSIONALES DEL ENSAYO

DIÁMETRO	**48.87**	mm
ALTURA	**104.34**	mm
ÁREA	**1 875.75**	mm^2
PESO	**0.43**	kg
DENSIDAD	**2 197.07**	kg/m^3
FUERZA MÁXIMA	**26.90**	kN
RESISTENCIA	**14.34**	MPa
RESISTENCIA NOMINAL	--	MPa
DESARROLLO	--	%

TIPO DE FALLA (ASTM C39/C39M-23)



GRÁFICA ESFUERZO vs. TIEMPO



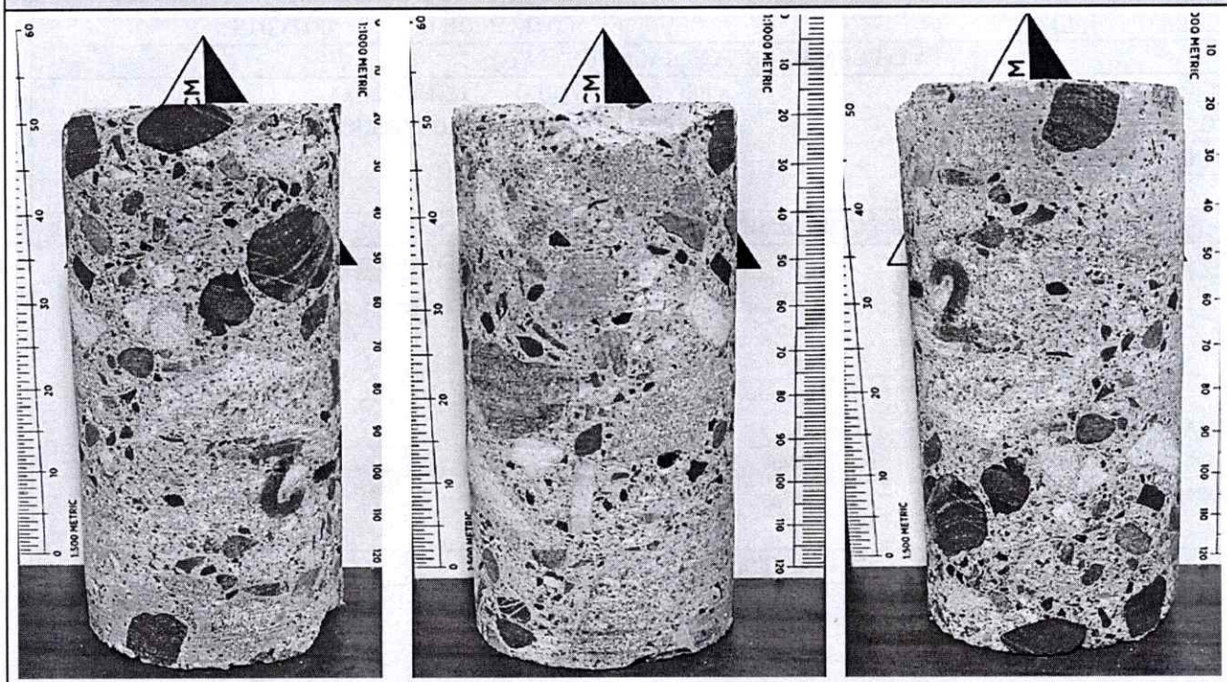
OBSERVACIONES:

En el cilindro de concreto se observan poros y una distribución no uniforme del material granular. Tras el ensayo, se evidencia que algunas de las partículas más grandes presentaron fracturamiento y se evidencia una falla tipo d (corte)

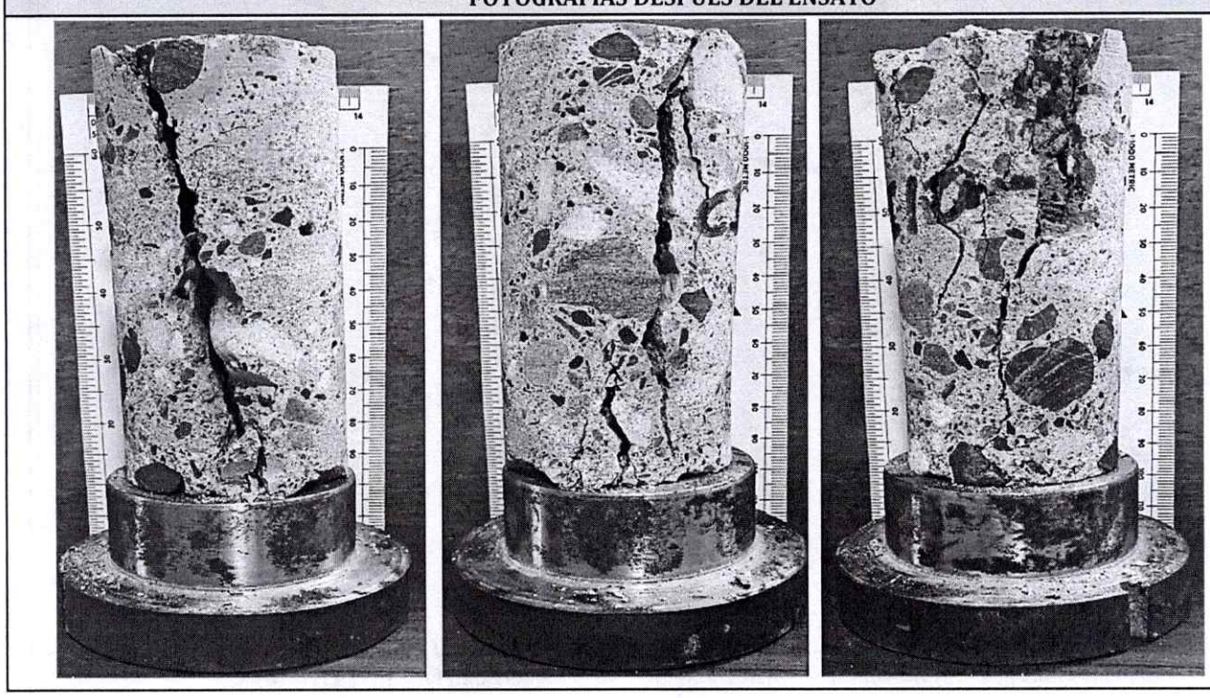
FIELD DATA GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH	**COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO**	**NTC 673**

ID MUESTRA CLIENTE:	**PLACA**	CÓDIGO INTERNO PROYECTO N°	**FDC012**
ID INTERNO MUESTRA:	**CI10-2**	REPORTE DE LABORATORIO Nº:	**RPC011**

FOTOGRAFÍAS ANTES DEL ENSAYO



FOTOGRAFÍAS DESPUÉS DEL ENSAYO



FIELD DATA
GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO

NTC 673

PROYECTO:	**ALCALDÍA SOATA - PLAZA DE MERCADO**	CÓDIGO INTERNO PROYECTO N°	**FDC012**
EQUIPO DE LECTURA:	**PRENSA RANGO ALTO**	CÓDIGO INGRESO N°	**CI010**
CERTIFICADO CALIBRACIÓN	**PINZUAR F-31664-002 R0**	REPORTE DE LABORATORIO Nº	**RPC011**
ID MUESTRA CLIENTE:	**COLUMNA 1**	COTIZACIÓN Nº	**COTC019**

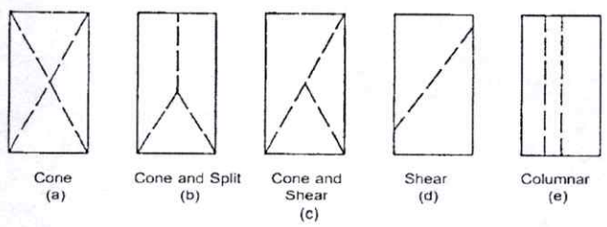
COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO (NTC 550-673)

FECHA IMPRESIÓN	**16-Nov-2024**	FECHA MUESTREO	**15-Nov-2024**
FECHA ENSAYO	**20-Nov-2024**	MATERIAL	**CILINDRO CONCRETO 2"**
ID INTERNO MUESTRA	**CI10-3**	VELOCIDAD	**0.5 MPa/s**
SLUMP (cm)	--	EDAD (días)	--

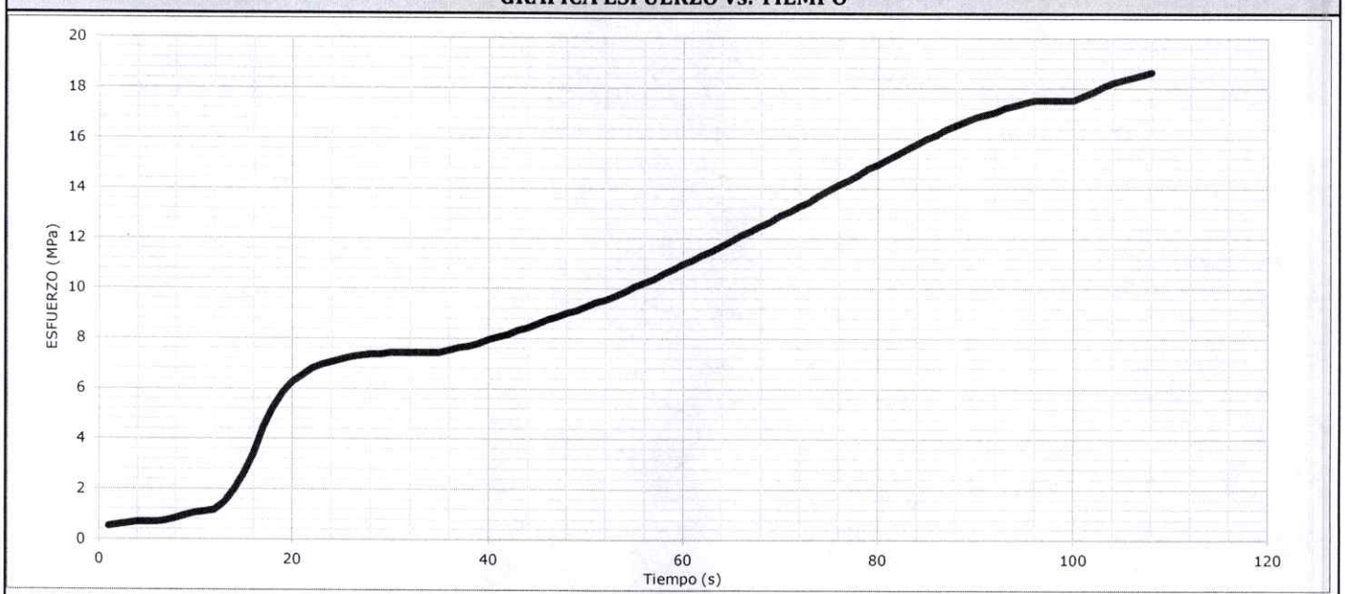
ASPECTOS DIMENSIONALES DEL ENSAYO

DIÁMETRO	**49.03**	mm
ALTURA	**104.68**	mm
ÁREA	**1 888.05**	mm^2
PESO	**0.42**	kg
DENSIDAD	**2 125.07**	kg/m^3
FUERZA MÁXIMA	**35.20**	kN
RESISTENCIA	**18.64**	MPa
RESISTENCIA NOMINAL	--	MPa
DESARROLLO	--	%

TIPO DE FALLA (ASTM C39/C39M-23)



GRÁFICA ESFUERZO vs. TIEMPO



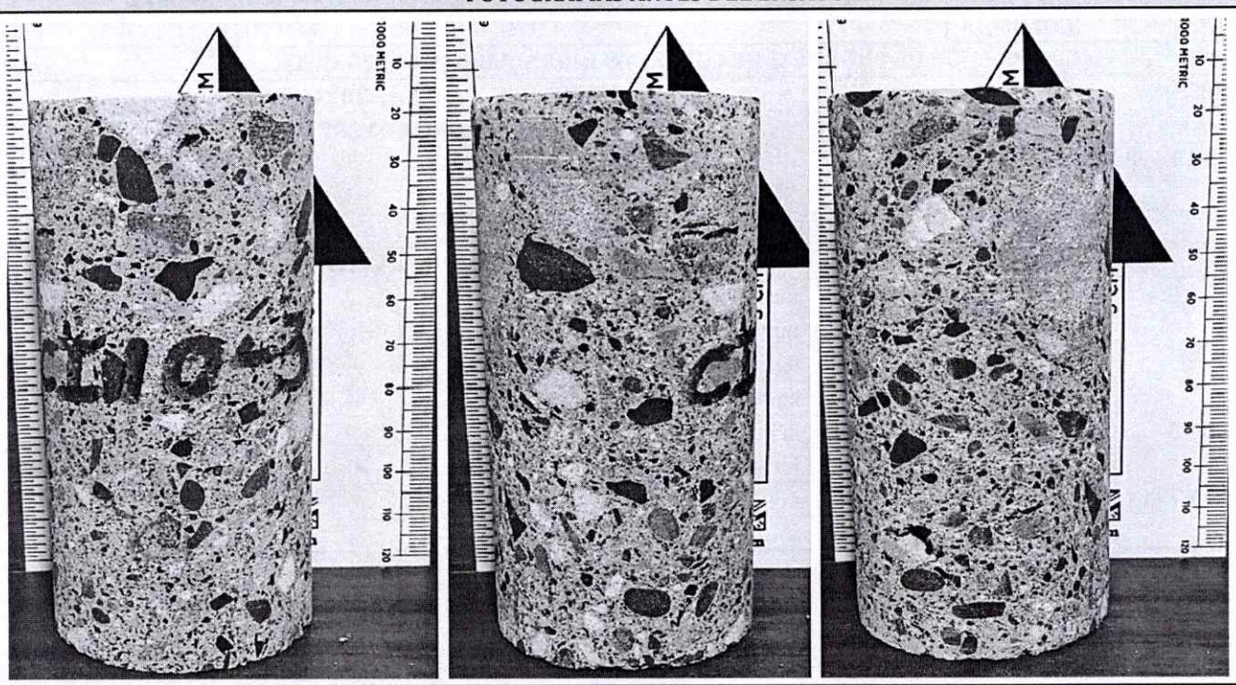
OBSERVACIONES:

En el cilindro se observan poros y una distribución no uniforme del material granular. Tras el ensayo, se evidencia que algunas de las partículas más grandes presentaron fracturamiento y se evidencia una falla tipo d y e (corte y columnas)

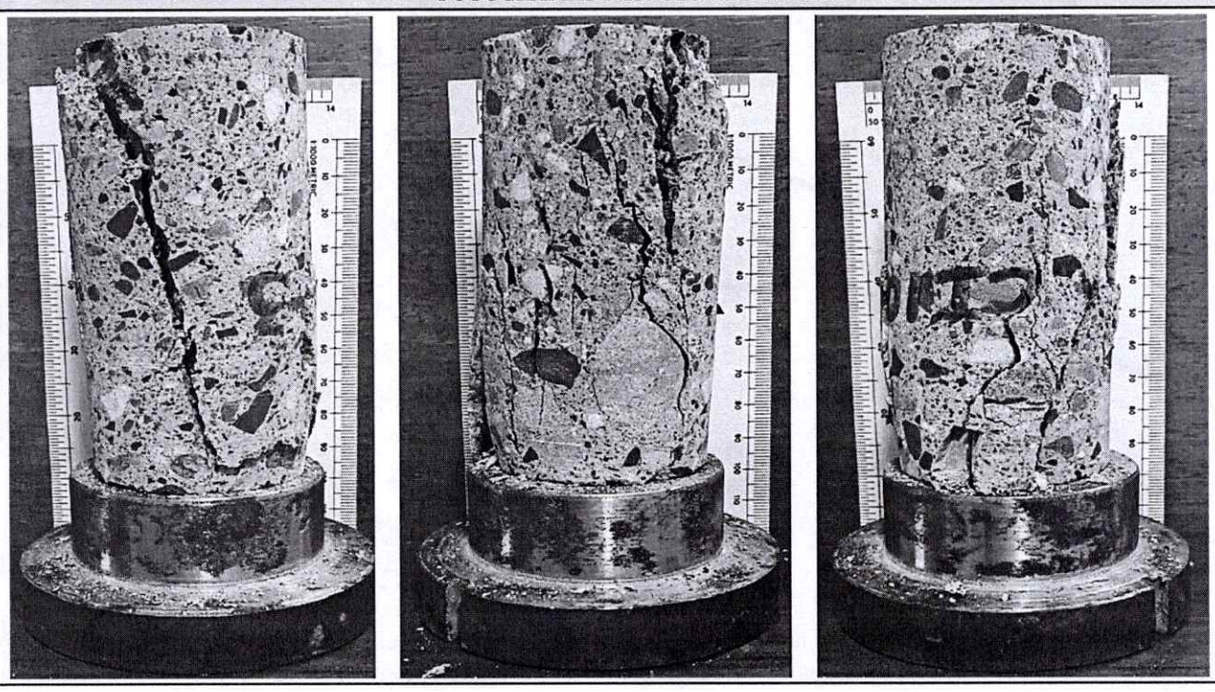
FIELD DATA GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH	COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO	NTC 673

ID MUESTRA CLIENTE:	**COLUMNA 1**	CÓDIGO INTERNO PROYECTO N°	**FDC012**
ID INTERNO MUESTRA:	**CI10-3**	REPORTE DE LABORATORIO Nº:	**RPC011**

FOTOGRAFÍAS ANTES DEL ENSAYO



FOTOGRAFÍAS DESPUÉS DEL ENSAYO



FIELD DATA GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH	**COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO**	**NTC 673**

PROYECTO:	**ALCALDÍA SOATA - PLAZA DE MERCADO**	CÓDIGO INTERNO PROYECTO N°	**FDC012**
EQUIPO DE LECTURA:	**PRENSA RANGO ALTO**	CÓDIGO INGRESO N°	**CI010**
CERTIFICADO CALIBRACIÓN	**PINZUAR F-31664-002 R0**	REPORTE DE LABORATORIO Nº	**RPC011**
ID MUESTRA CLIENTE:	**COLUMNA 2**	COTIZACIÓN Nº	**COTC019**

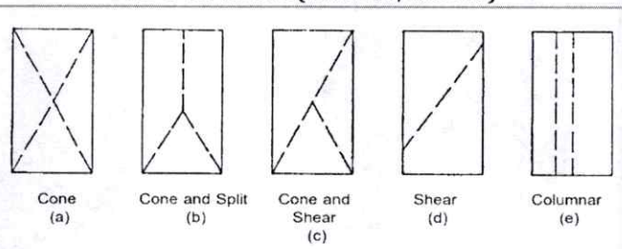
INFORMACIÓN GENERAL DEL ENSAYO

FECHA RECEPCIÓN	**16-Nov-2024**	FECHA MUESTREO	**15-Nov-2024**
FECHA ENSAYO	**20-Nov-2024**	MATERIAL	**CILINDRO CONCRETO 2"**
ID INTERNA MUESTRA	**CI10-4**	VELOCIDAD	**0.5 MPa/s**
SLUMP (cm)	--	EDAD (días)	--

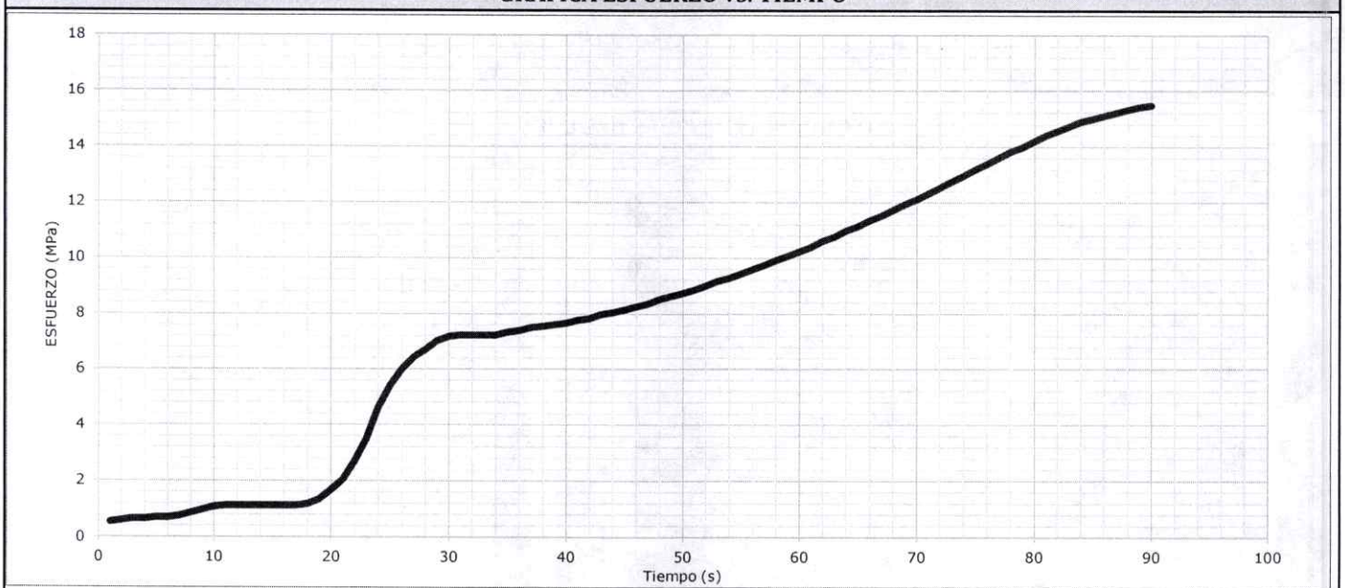
ASPECTOS DIMENSIONALES DEL ENSAYO

DIÁMETRO	**48.76**	mm
ALTURA	**101.83**	mm
ÁREA	**1 867.31**	mm^2
PESO	**0.42**	kg
DENSIDAD	**2 208.80**	kg/m^3
FUERZA MÁXIMA	**28.90**	kN
RESISTENCIA	**15.48**	MPa
RESISTENCIA NOMINAL	--	MPa
DESARROLLO	--	%

TIPO DE FALLA (ASTM C39/C39M-23)



GRÁFICA ESFUERZO vs. TIEMPO



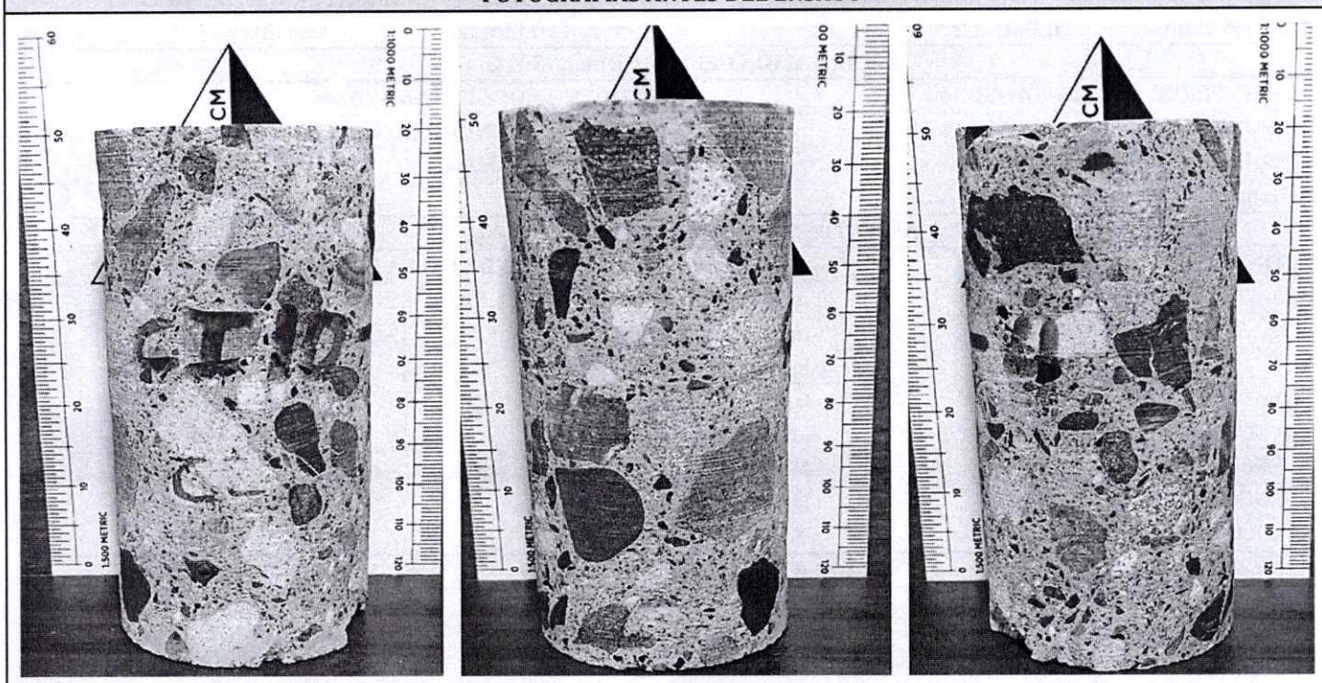
OBSERVACIONES:

En el cilindro se observan poros y una distribución no uniforme del material granular. Tras el ensayo, se evidencia que algunas de las partículas más grandes presentaron fracturamiento y se evidencia una falla tipo e (columnar)

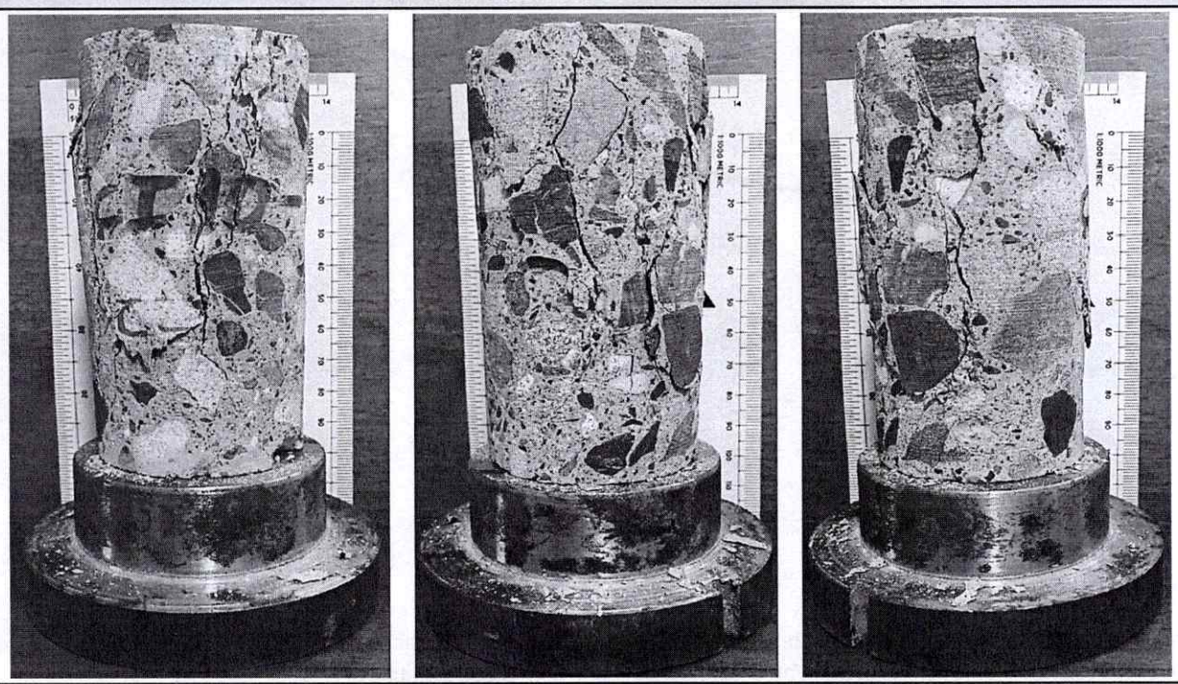
FIELD DATA GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH	COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO	NTC 673

ID MUESTRA CLIENTE:	**COLUMNA 2**	CÓDIGO INTERNO PROYECTO N°	**FDC012**
ID INTERNO MUESTRA:	**CI10-4**	REPORTE DE LABORATORIO Nº:	**RPC011**

FOTOGRAFÍAS ANTES DEL ENSAYO

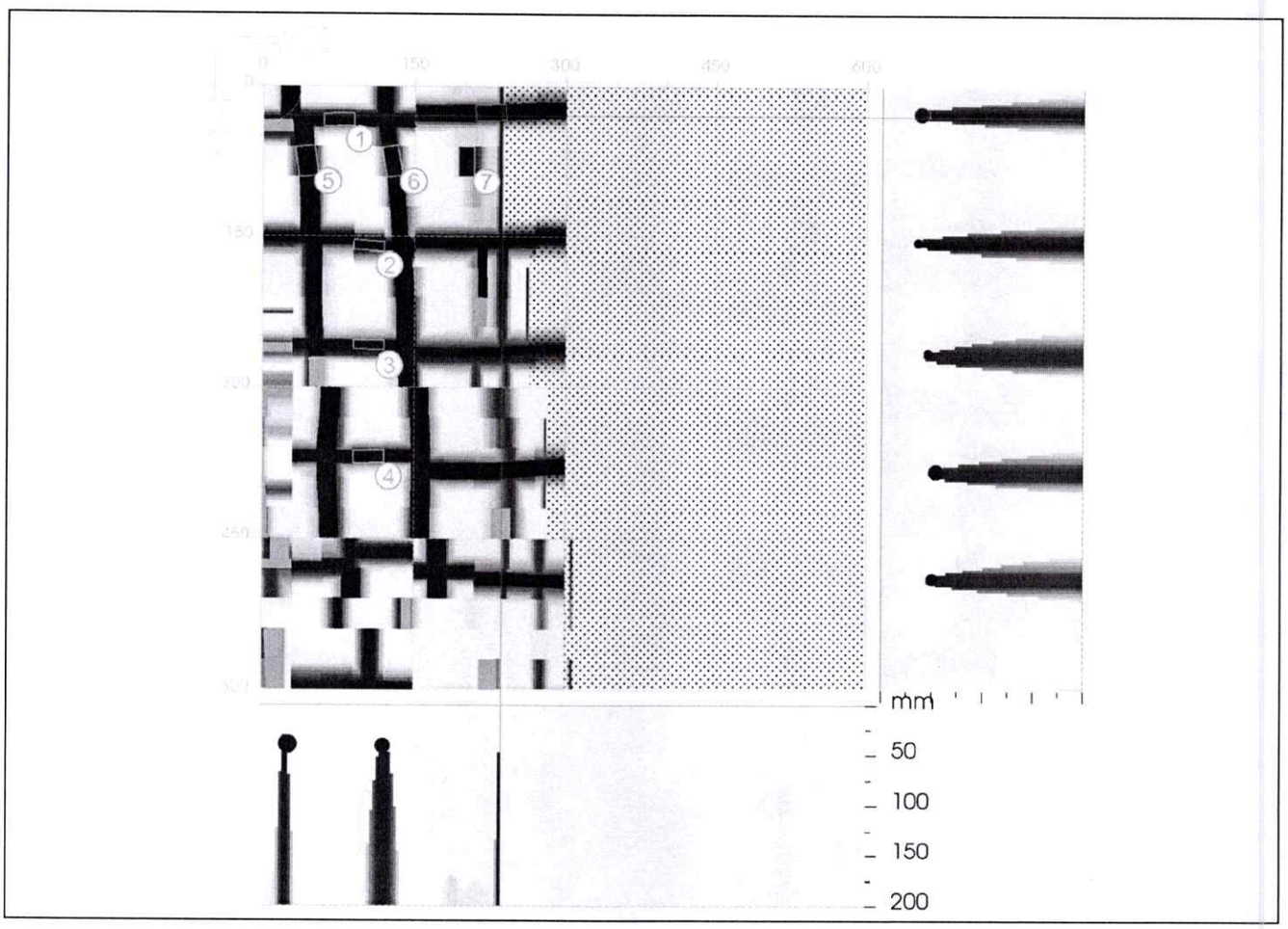


FOTOGRAFÍAS DESPUÉS DEL ENSAYO



.Hilti PROFIS Detection Report

Archivo de escaneo:	2024-Nov-15_13_14_01.fscan
n.º serie:	055230008
Fecha / Hora:	2024-11-15 13:15:26
Comentario:	-



x: 237 mm y: 29 mm z: 0 mm Espesor: 200 mm
Superposición: - mm

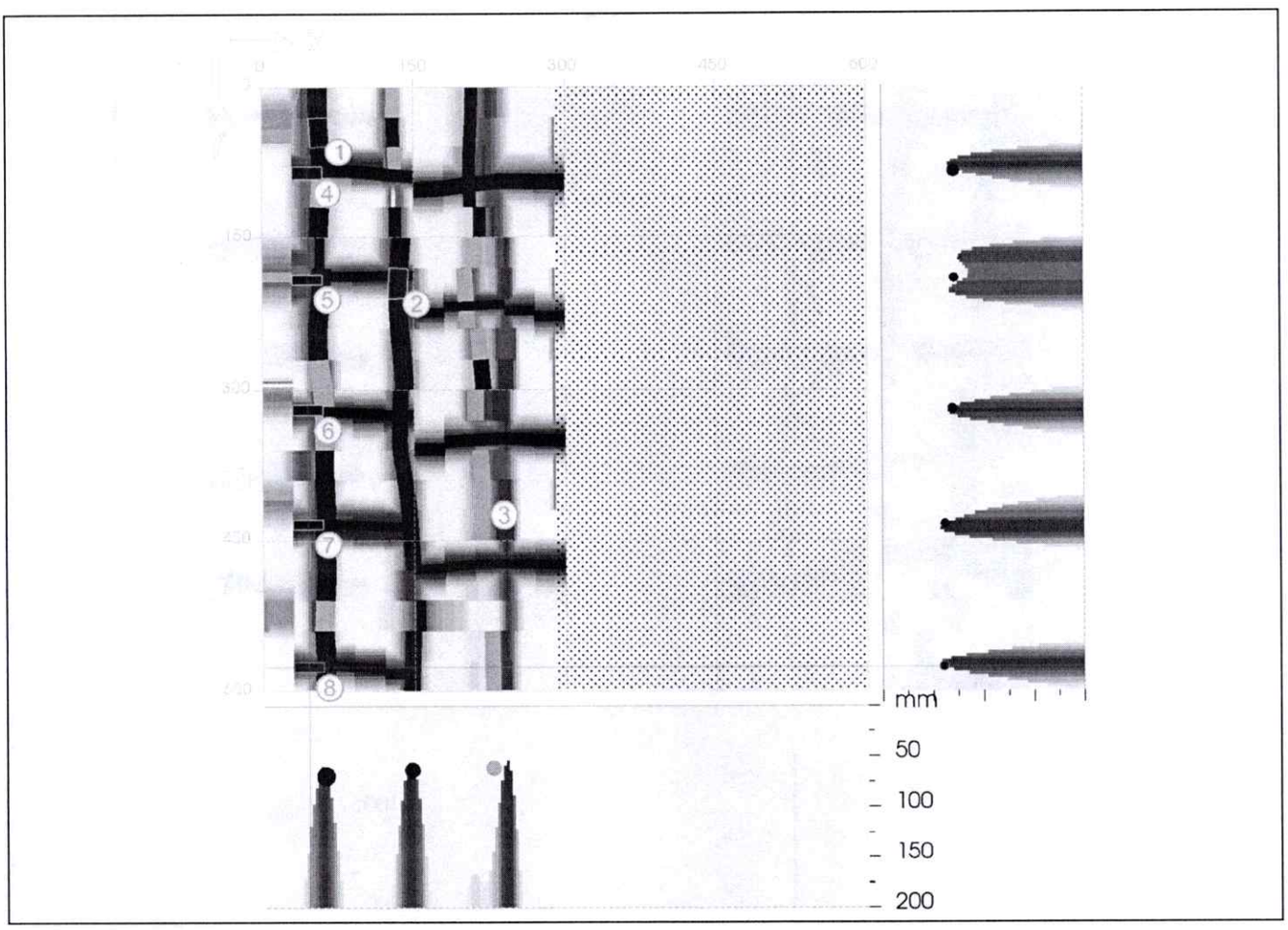
Nombre del proyecto:	- PLAZA DE MERCADO	Cliente:	MAURICIO GUTIERREZ-
Lugar:	- SOATA	Objeto:	COLUMNA 1 -
Operario:	- JHONATAN GRANADOS		
Comentario:	- FERROSCAN 2		

Ø Horizontal:	#4 +/- 6 mm	Tipo:	Entrada
Ø Vertical:	#4 +/- 6 mm	Tipo:	Entrada
Cubierta Horizontal:	Auto	Cubierta Vertical:	Auto
Modo de detección:	Auto		

Medidas grabadas:	x:	y:	Cubierta:	Ø:	Orientación:	Calidad:
1.	75 mm	33 mm	24 mm	#4	Horizontal	Alta
2.	105 mm	158 mm	22 mm	#3	Horizontal	Alta
3.	105 mm	258 mm	32 mm	#3	Horizontal	Alta
4.	105 mm	369 mm	34 mm	#4	Horizontal	Alta
5.	44 mm	75 mm	38 mm	#6	Vertical	Alta
6.	129 mm	75 mm	39 mm	#5	Vertical	Alta
7.	200 mm	75 mm	44 mm	#5	Vertical	Alta

.Hilti PROFIS Detection Report

Archivo de escaneo:	2024-Nov-15_13_19_38.fscan
n.º serie:	055230008
Fecha / Hora:	2024-11-15 13:21:25
Comentario:	-



x: 45 mm y: 576 mm z: 0 mm Espesor: 200 mm
Superposición: 0 mm

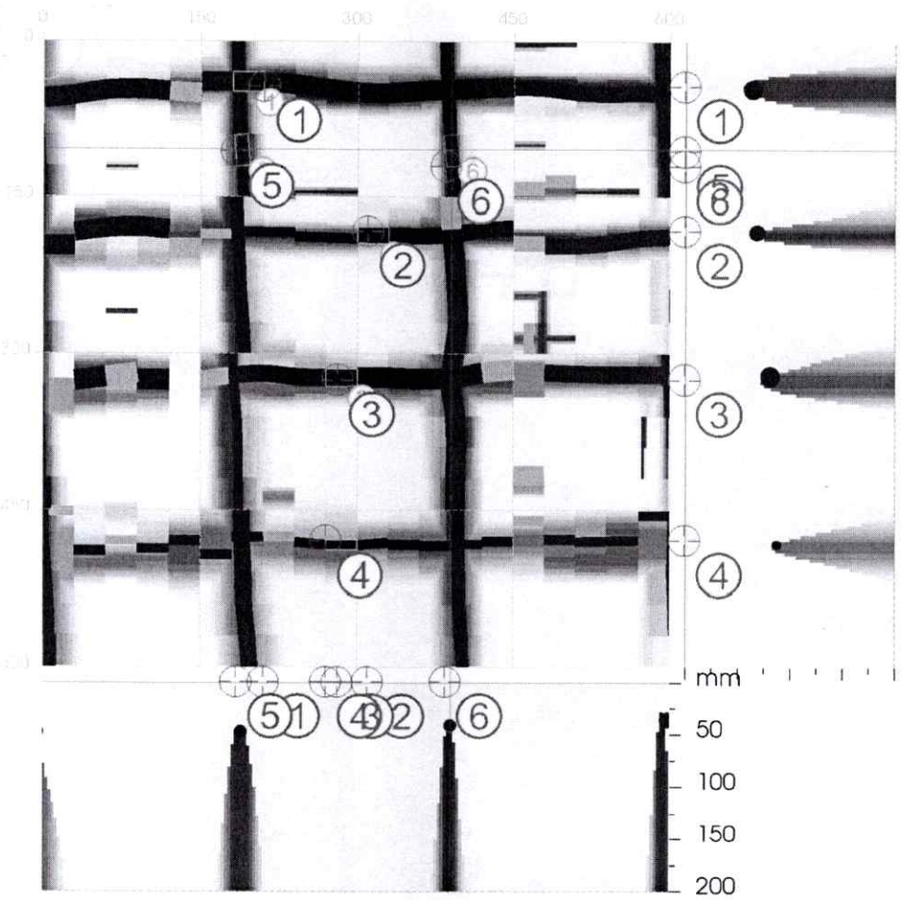
Nombre del proyecto:	- PLAZA DE MERCADO	Cliente:	MAURICIO GUTIERREZ-
Lugar:	- SOATA	Objeto:	COLUMNA 2 -
Operario:	- JHONATAN GRANADOS		
Comentario:	- FERROSCAN 3		

Ø Horizontal:	#4 +/- 6 mm	Tipo:	Entrada
Ø Vertical:	#4 +/- 6 mm	Tipo:	Entrada
Cubierta Horizontal:	Auto	Cubierta Vertical:	Auto
Modo de detección:	Auto		

Medidas grabadas:	x:	y:	Cubierta:	Ø:	Orientación:	Calidad:
1.	56 mm	45 mm	80 mm	#6	Vertical	Alta
2.	133 mm	195 mm	65 mm	#6	Vertical	Alta
3.	219 mm	405 mm	63 mm	#5	Vertical	Baja
4.	45 mm	86 mm	65 mm	#4	Horizontal	Alta
5.	45 mm	191 mm	67 mm	#3	Horizontal	Alta
6.	45 mm	320 mm	65 mm	#3	Horizontal	Alta
7.	45 mm	434 mm	57 mm	#3	Horizontal	Alta
8.	45 mm	576 mm	56 mm	#3	Horizontal	Alta

.Hilti PROFIS Detection Report

Archivo de escaneo:	2024-Nov-15_13_01_19.fscan
n.º serie:	055230008
Fecha / Hora:	2024-11-15 13:03:29
Comentario:	-



x: 390 mm y: 105 mm z: 0 mm Espesor: 200 mm
Superposición: - mm

Nombre del proyecto:	- PLAZA DE MERCADO	Cliente:	MAURICIO GUTIERREZ-
Lugar:	- SOATA	Objeto:	SUPERIOR ESCALERA -
Operario:	- JHONATAN GRANADOS		
Comentario:	- FERROSCAN 4		

Ø Horizontal:	#4 +/- 6 mm	Tipo:	Entrada
Ø Vertical:	#4 +/- 6 mm	Tipo:	Entrada
Cubierta Horizontal:	Auto	Cubierta Vertical:	Auto
Modo de detección:	Auto		

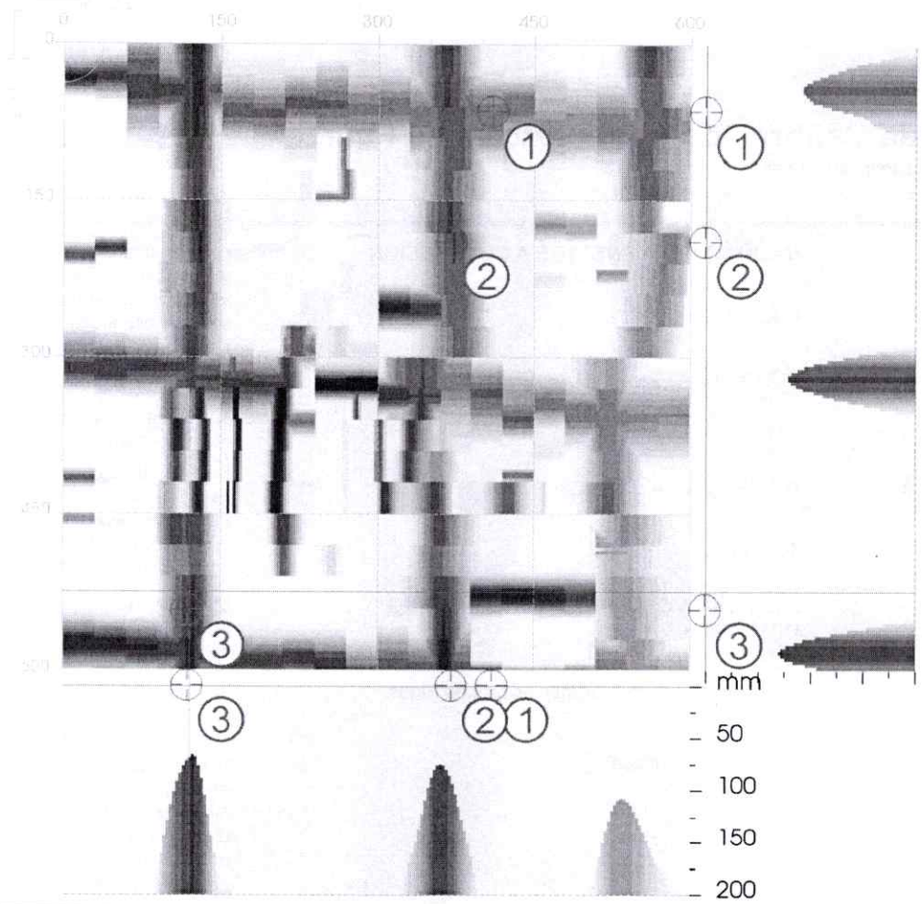
Anotaciones:	x:	y:	z:	Comentario:
1.	210 mm	43 mm	-1 mm	-
2.	310 mm	182 mm	-1 mm	-
3.	281 mm	325 mm	-1 mm	-
4.	270 mm	479 mm	-1 mm	-
5.	184 mm	106 mm	-1 mm	-
6.	385 mm	120 mm	-1 mm	-

Medidas grabadas:	x:	y:	Cubierta:	Ø:	Orientación:	Calidad:
1.	195 mm	39 mm	60 mm	#6	Horizontal	Alta

2.	315 mm	186 mm	60 mm	#5	Horizontal	Alta
3.	285 mm	323 mm	72 mm	#5	Horizontal	Alta
4.	285 mm	485 mm	86 mm	#3	Horizontal	Alta
5.	189 mm	105 mm	41 mm	#4	Vertical	Alta
6.	390 mm	105 mm	35 mm	#4	Vertical	Alta

.Hilti PROFIS Detection Report

Archivo de escaneo:	ferroscan 1 inferior escalera.fscan
n.º serie:	055230008
Fecha / Hora:	2024-11-15 12:56:49
Comentario:	-



x: 120 mm y: 525 mm z: 0 mm Espesor: 200 mm

Superposición: - mm

Nombre del proyecto:	-	PLAZA DE MERCADO	Cliente:	MAURICIO GUTIERREZ-
Lugar:	-	SOATA	Objeto:	INFERIOR ESCALERA -
Operario:	-	JHONATAN GRANADOS		
Comentario:	-	FERROSCAN 1		

Profundidad: -

Anotaciones:	x:	y:	z:	Comentario:
1.	410 mm	64 mm	-1 mm	-
2.	371 mm	189 mm	-1 mm	-
3.	118 mm	542 mm	-1 mm	-

Medidas grabadas:	x:	y:	Cubierta:	Ø:	Orientación:	Calidad:
1.	405 mm	71 mm	96 mm	#6	Horizontal	Alta
2.	370 mm	195 mm	79 mm	#4	Vertical	Alta
3.	120 mm	525 mm	66 mm	#6	Vertical	Alta

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-31664-001 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-107D-2
Número de Serie *Serial Number*	177
Identificación Interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	FIELD DATA GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH S.A.S.
Dirección *Address*	Calle 1 A No. 5 - 67, Urbanizacion Los Pinos
Ciudad *City*	Sogamoso - Boyacá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2024 – 05 – 03
Fecha de Emisión *Date of issue*	2024 – 05 – 07

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,1 kN
Apreciación	0,1 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	20 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	200,0	199,810	199,298	199,510	199,539 2	0,23	0,257
50,0	500,0	495,785	495,307	495,625	495,572 2	0,89	0,097
100,0	1000,0	992,686	992,385	988,556	991,209 1	0,89	0,421

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
10,0	100,0	100,407	100,231	----	100,343	----	100,327 0
20,0	200,0	200,741	200,482	----	200,688	----	200,637 0
30,0	300,0	301,074	300,744	----	300,903	----	300,906 7
40,0	400,0	401,007	400,595	----	400,860	----	400,820 6
50,0	500,0	501,211	501,017	----	501,341	----	501,189 6
60,0	600,0	601,117	601,129	----	601,123	----	601,122 7
70,0	700,0	702,019	701,724	----	701,878	----	701,873 7
80,0	800,0	802,453	802,187	----	802,347	----	802,328 8
90,0	900,0	902,639	902,350	----	902,474	----	902,487 3
99,7	997,0	999,719	999,282	----	999,383	----	999,461 4

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de ...			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
10,0	100,0	-0,33	0,176	-----	0,100	0,18	0,18	2,19
20,0	200,0	-0,32	0,129	-----	0,050	0,32	0,16	2,09
30,0	300,0	-0,30	0,109	-----	0,033	0,41	0,14	2,07
40,0	400,0	-0,20	0,103	-----	0,025	0,54	0,13	2,06
50,0	500,0	-0,24	0,065	-----	0,020	0,65	0,13	2,01
60,0	600,0	-0,19	0,002	-----	0,017	0,69	0,11	2,01
70,0	700,0	-0,27	0,042	-----	0,014	0,87	0,12	2,01
80,0	800,0	-0,29	0,033	-----	0,013	0,95	0,12	2,01
90,0	900,0	-0,28	0,032	-----	0,011	1,0	0,12	2,01
99,7	997,0	-0,25	0,044	-----	0,010	1,2	0,12	2,01

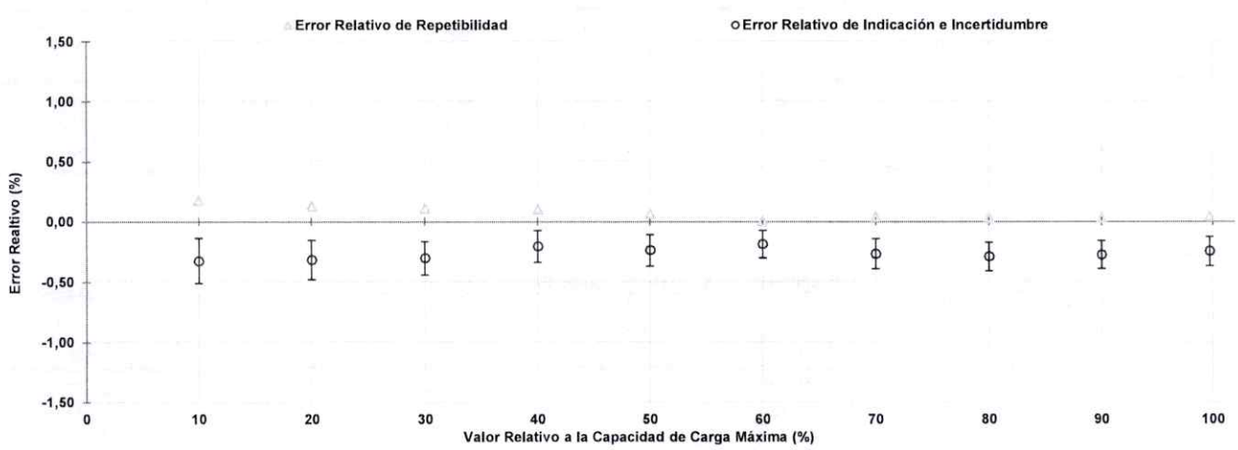


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
4,960 823 E-01	9,989 825 E-01	6,488 693 E-06	-3,367 129 E-09

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos. de la empresa FIELD DATA GEOLOGICAL ENGINEERING RESEARCH S.A.S. ubicada en Sogamoso - Boyacá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	21,4 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	20,9 °C
Humedad Relativa Máxima:	57 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	55 % hr

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, k, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KAL 1 MN	712238	1.0	6423 del INM de Colombia	2024-11

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-31664-001**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE								
Identificación	**dv**	**Razon Social**	**Clase Aportante**	**Sucursal Principal**	**Direccion**	**Ciudad-Departamento**	**Teléfono**	**Exonerado SENA e ICBF**
NIT 830052363	2	RAPITEST INGENIERIA LTDA	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	CENTRO	KRA 28 No 2a-08	SOGAMOSO-BOYACA	7750630	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION									
Periodo		**Clave**		**Tipo**	**Fecha**		**Pago**		
Pensión	**Salud**	**Pago**	**Planilla**	**Planilla**	**Limite**	**Pago**	**Banco**	**Dias Mora**	**Valor**
2024-11	2024-12	1108286352	9478636772	E	2024/12/13	2024/12/09	BANCO DAVIVIENDA	0	$1,510,100

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: CENTRO (6 Afiliados)						$3,856,668	$617,200			$7,083,468	$283,500			$7,083,468	$283,500			$7,083,468	$325,900		$0	$0
Centro de Trabajo: ADMINISTRATIVO (2 Afiliados)						$2,600,000	$416,000			$2,600,000	$104,000			$2,600,000	$104,000			$2,600,000	$13,600		$0	$0
Ciudad: SOGAMOSO Depto: BOYACA (2 Afiliados)						$2,600,000	$416,000			$2,600,000	$104,000			$2,600,000	$104,000			$2,600,000	$13,600		$0	$0
1	CC	46387709	BARRERA DORIS	230301	30	$1,300,000	$208,000	EPS037	30	$1,300,000	$52,000	CCF10	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	$6,800	30	$0	$0
2	CC	1007343319	MORALES TIFANNY	230301	30	$1,300,000	$208,000	EPS037	30	$1,300,000	$52,000	CCF10	30	$1,300,000	$52,000	14-11	30	$1,300,000	$6,800	30	$0	$0
Centro de Trabajo: OPERATIVO (4 Afiliados)						$1,256,668	$201,200			$4,483,468	$179,500			$4,483,468	$179,500			$4,483,468	$312,300		$0	$0
Ciudad: SOGAMOSO Depto: BOYACA (4 Afiliados)						$1,256,668	$201,200			$4,483,468	$179,500			$4,483,468	$179,500			$4,483,468	$312,300		$0	$0
3	CC	80150770	CANO EDWIN	230301	14	$606,667	$97,100	EPS008	14	$606,667	$24,300	CCF10	14	$606,667	$24,300	14-11	14	$606,667	$42,300	14	$0	$0
4	CC	4168408	GUTIERREZ CARLOS		0	$0	$0	EPS005	30	$3,226,800	$129,100	CCF10	30	$3,226,800	$129,100	14-11	30	$3,226,800	$224,600	30	$0	$0
5	CC	5976265	HERRERA JHON	231001	14	$606,667	$97,100	EPS002	14	$606,667	$24,300	CCF10	14	$606,667	$24,300	14-11	14	$606,667	$42,300	14	$0	$0
6	CC	1092646848	LAGUADO SERGIO	230301	1	$43,334	$7,000	CCFC50	1	$43,334	$1,800	CCF10	1	$43,334	$1,800	14-11	1	$43,334	$3,100	1	$0	$0
Total			**Afiliados(6)**			$3,856,668	$617,200			$7,083,468	$283,500			$7,083,468	$283,500			$7,083,468	$325,900		$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 830052363	2	RAPITEST INGENIERIA LTDA	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	CENTRO	KRA 28 No 2a-08	SOGAMOSO-BOYACA	7750630	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2024-11	2024-12	1108286352	9478636772	E	2024/12/13	2024/12/09	BANCO DAVIVIENDA	0	$1,510,100

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				5	$617,200	$0	$0	$617,200
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$97,100	$0	$0	$97,100
PORVENIR	230301	800,224,808	8	4	$520,100	$0	$0	$520,100
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				6	$325,900	$0	$0	$325,900
ARL SURA	14-11	890,903,790	5	6	$325,900	$0	$0	$325,900
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				6	$283,500	$0	$0	$283,500
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	6	$283,500	$0	$0	$283,500
EPS (ADMINISTRADORAS: 5)				6	$283,500	$0	$0	$283,500
COMFAORIENTE	CCFC50	890,500,675	6	1	$1,800	$0	$0	$1,800
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	1	$24,300	$0	$0	$24,300
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	2	$104,000	$0	$0	$104,000
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$24,300	$0	$0	$24,300
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$129,100	$0	$0	$129,100
TOTAL				6	$1,510,100	$0	$0	$1,510,100

INFORME SUPERVISIÓN

INFORME DE SEGUIMIENTO No.	1	**FECHA DE ELABORACION**		6 DE DICIEMBRE 2024
PERIODO DE SEGUIMIENTO	Desde:	05/11/2024	Hasta:	24/11/2024
1. INFORMACIÓN GENERAL				
CONTRATO	MS- MC-037-2024			
CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE SOATA, BOYACÁ			
NIT.	891.855.016-1			
CONTRATISTA:	RAPITEST INGENIERIA LTDA			
NIT.	830.052.363-2			
REPRESENTANTE LEGAL:	CARLOS HERNAN GUTIERREZ			
C.C:	C.C. 4.168.408 DE MONGUI			
OBJETO:	CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATÁ, BOYACÁ			
VALOR DEL CONTRATO	CINCO MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS CON SETENTA CENTAVOS ($5.804.267,70) M/CTE.			
PLAZO DE EJECUCION	VEINTE (20) DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO			
PLAZO INICIAL	VEINTE (20) DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO			
FECHA DE SUSPENSIÓN	N/A			
PRORROGA DE SUSPENSIÓN	N/A			
REINICIO DE CONTRATO LUEGO DE SUSPENSIÓN	N/A			
FECHA ACTA INICIO	05 DE NOVIEMBRE DE 2024			
REGISTRO PRESUPUESTAL	2024110003 DEL 05 DE NOVIEMBRE 2024			
SUPERVISOR	CESAR FABIAN VARGAS APONTE			

2. OBJETO DEL CONTRATO N° MS- MC-037-2024

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLIMIENTO
Realizar las actividades previstas en el alcance del objeto, relacionadas	X		El contratista realizo los ensayos respectivos con cuatro

con la **"CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO A ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LA PLAZA DE MERCADO DE SOATÁ, BOYACÁ",** con base en las cantidades e ítems del presupuesto oficial, de acuerdo con los requerimientos y a la propuesta presentada al Municipio de Soatá, Boyacá.			extracciones de núcleos de 2", obtenidos en la escalera, en la placa de piso y en las Columnas 1 y 2. Se reportan 4 compresiones simples realizadas en os núcleos extraídos, se reportan 4 FerroScan.
Realizar la entrega completa de la documentación técnica requerida por medio de las condiciones técnicas establecidas en el presente proceso de contratación una vez se culminen la realización de los ensayos.	X		Realizo la entrega de informe, junto con los anexos (informe de laboratorio, FerroScan, certificado de calibración prensa de ensayos de compresión)
Coordinarse con supervisor y contratistas que estén involucrados en el proyecto para asegurar una ejecución armoniosa y sin contratiempos, garantizando que todos los ensayos se realicen de manera eficiente y dentro de los plazos establecidos.	X		Realizó con la supervisión de personal de la Alcaldía de Soata e interventoría
Asegurarse de que todo el personal técnico y operativo necesario para el cumplimiento contractual cuente con las debidas certificaciones y formación necesaria para llevar a cabo las tareas asignadas, promoviendo un entorno de trabajo seguro y profesional.	X		Se hicieron los ensayos con el personal encargado de ejecutar la inspección de terreno y extracción de nucleos.
Implementar medidas de seguridad en el sitio de trabajo para prevenir accidentes y daños, tanto a las personas como a la infraestructura existente, cumpliendo con las normativas vigentes en materia de salud y seguridad ocupacional.	X		Se implemento la seguridad del procedimiento, el cual, consistió en garantizar una perfecta adherencia del taladro a la estructura por medio de pernos de anclaje para La actividad de extracción de los núcleo.
Responder a la Administración Municipal por cualquier tipo de daño que pueda causar en el desarrollo de los trabajos contratados.	X		Después de realizar las extracciones, la estructura fue reparada con SikaTop- 122 plus

Los equipos que utilice el contratista en la toma de muestras deberán contar con las mejores calidades, asegurando que estos estén calibrados y certificados para proporcionar resultados precisos y confiables.	X		El equipo utilizado para extracción fue un taladro LISSMAC con una broca de 2" nueva. En los procedimientos de extracción se puede constatar el estado de los equipos. Los ensayos de laboratorio se realizaron con una prensa que cuenta con certificado de calibración vigente
Cumplir con las normas técnicas establecidas en el contrato, asegurando que todos los procedimientos y metodologías sean aplicados de acuerdo con los estándares de calidad vigentes y reconocidos por las autoridades competentes.	X		En el reporte de laboratorio se indican la norma utilizada en la ejecución de los ensayos de compresión simple en testigos de concreto, también se especifica el tipo de falla en cada probeta
El contratista debe estar presente para el momento de la entrega y verificación de la cantidad, características y calidad de los bienes y servicios objeto de contrato, con el propósito que se verifique el estado y calidad y así determinar y adoptar las decisiones que sean necesarias, bien sea para efectos de cambios, reposición o lo que corresponda.	X		En el informe de consultoría CONTRATO No. MS-MC -037-2024, en la figura 1 del capítulo 3. Procedimiento, se muestra la evidencia de la verificación y supervisión por parte de la Alcaldía e interventoría.
Las demás que requiera el supervisor del contrato para el normal desarrollo del objeto contractual.	X		Se solicito la calibración de equipos y ensayo de las perforaciones, el cual con contratista realizo.

4. COMPONENTE ADMINISTRATIVO

Se puede determinar que el Contratista y el Municipio de Soatá han contribuido con el cumplimiento de los fines esenciales del Estado y con la satisfacción de la necesidad planteada desde el Estudio previo, así como con el cumplimiento de la función Administrativa y la función pública y se ha contribuido con el acatamiento de los, planes y programas establecidos en la Constitución política de Colombia, la ley de Régimen Municipal y el programa de gobierno.

Además de ello, con el presente informe se deja constancia que se han llevado a cabo todos los procesos organizativos, procedimientos internos relacionados con el manejo y trámite del presente contrato, tales como documentación, pagos, soportes legales entre otros.

Obrando en calidad de Supervisor del contrato de la referencia por medio del presente escrito, me permito informar a la Administración Municipal de Soatá Boyacá, que dentro del ejercicio de mis funciones como Supervisor del contrato, se realizó el respectivo control y seguimiento jurídico en la planeación, estructuración, documentación y ejecución de actividades mediante las cuales se constató y verificó que la contratista **RAPITEST INGENIERIA LTDA RL CARLOS HERNAN GUTIERREZ CARRERO** cumplió a cabalidad con el objeto del contrato dentro de los términos y plazos contenidos en el mismo realizando las actividades requeridas dentro del mismo.

Se deja constancia por medio del presente que no se presentó ninguna irregularidad o algún otro fenómeno que impida la ejecución y acorde con el objeto contractual, se anexa informe del contratista el cual posee registros de las actividades mencionadas anteriormente con este contrato.

El anterior informe se rinde en cumplimiento de lo establecido en la ley 80 de 1993, y en especial lo consagrado en la ley 1474 de 2011.

BALANCE DE PAGO		
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2024100034 DEL 24 DE OCTUBRE 2024	**CERTIFICADO REGISTRO PRESUPUESTAL** 2024110003 DEL 05 DE NOVIEMBRE 2024	
CONCEPTO	**DEBE**	**HABER**
Valor del Contrato	**$ 5.804.267,70**	
Primer pago 5-11-2024 a 24-11-2024		**$ 5.804.267,70**
Saldo por ejecutar		**$ 0**
Sumas iguales	**$ 5.804.267,70**	**$ 5.804.267,70**

FORMA DE PAGO: El valor del contrato se pagará de la siguiente forma: El Municipio se compromete a pagar el valor del presente contrato así: Un solo pago, contra entrega de los elementos relacionados y previa certificación de cumplimento expedida por el Supervisor, certificación de ingreso al Almacén municipal.

El Municipio de Soatá, Boyacá, autorizará el pago del contrato, una vez verifique que el contratista se encuentre al día en el pago de sus aportes al sistema de seguridad social integral en salud y parafiscales, de conformidad con lo establecido en el Artículo 23 de la ley 1150 de 2007, modificatorio del Articulo 41 de la ley 80 de 1993 y Art. 244 de la ley 1955 de 2019, para lo cual deberá anexar copia de las planillas de autoliquidación.

5. 9477350864VERIFICACION DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES DE PARAFISCALES

El contratista presenta los documentos que acreditan que se encuentra a paz y salvo por concepto del pago de aportes a los sistemas de seguridad social en salud, pensiones, ARP y parafiscales, de él (y de sus empleados, según el caso), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 135 de la ley 1753 de 2015 y decreto 1273 de 2018

PAGO: Por lo anterior, se procede a autorizar el pago único por valor **CINCO MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS CON SETENTA CENTAVOS** ($**5.804.267,70**) M/CTE, el cual pertenece al periodo comprendido entre el 05/11/2024 al 24/11/2024 dando cumplimiento a la forma de pago pactada.

6. ANEXOS Y DOCUMENTACION RECIBIDA

Para efectos de la Labor de la supervisión, se recibió y revisó lo siguiente:

- Informe del contratista, Cuenta de cobro
- Soportes de pago de Salud y Pensiones, correspondiente al mes NOVIEMBRE de 2024 y numero de planilla N° 9477350864

Pago realizado en el mes de NOVIEMBRE 2024, por concepto de aportes al sistema de seguridad social integran en salud, de la Contratista **RAPITEST INGENIERIA LTDA RL CARLOS HERNAN GUTIERREZ CARRERO** conforme a lo establecido en el Art 244 de la ley 1955 de 20019, Art 3.2.2.3. Del Dcto 780 de 2016 y Art 24 del Dcto 2106 de 2019.

Para constancia, se firma la presente:

CESAR FABIAN VARGAS APONTE
SECRETARIO DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA
SUPERVISOR