



Apo.4.1.Fr.002 Cumplido para Pago

Codigo: Apo.4.1.Fr002

Fecha31/01/2023

Version6

PARA: SUBDIRECCION FINANCIERA Y GRUPO DE CONTRATOS

RADICADO No.: CP -

CONS1

DATOS GENERALES DEL CONTRATO

CONTRATO, ORDEN O CONVENIO No.

4

003

2024

NIT O DOCUMENTO DE IDENTIFICACION DEL CONTRATISTA

900027116

OBJETO DEL CONTRATO, ORDEN O CONVENIO

ELABORAR EL ESTUDIO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO.

No.Compromiso

FECHA DE SUSCRIPCION DEL CONTRATO, ORDEN O CONVENIO

04/10/2024

NOMBRE CONTRATISTA

TECNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA S.A.S.

SALDO282,765,720.00

VALOR DEL CONTRATO

282,765,720.00

VALOR ADICIONES

.00

FECHA DE INICIO:

08/10/2024

FECHA DE TERMINACION:

31/12/2024

VALOR PAGADO: .00

VALOR PENDIENTE POR EJECUTAR: 282,765,720.00

% EJECUCIÓN:

DATOS ESPECIFICOS DEL PAGO

Tipo de Pago	No.	Condicion de Pago	Aclaracion del	Valor.Pago	Iva Aplicado	Valor Iva	Amortizacion Anticipada	Total a Pagar
FACTURA NO.	TC1I-1224	CONDICION DE PAGO	ELABORAR EL ESTUDIO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACION SEDE CASAS DE SANTA BARBARA DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO - PRIMER PAGO EQUIIVALENTE AL 40% DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO	95,047,300.84	19 %	18,058,987.16		113,106,288.00
			TOTALES	95,047,300.84		18,058,987.16		

TOTAL A PAGAR

113,106,288.00

Anexos y No. de Folios

Factura

1

Cuenta de Cobro

Declaracion juramentada Seguridad Social

Otros Anexos o Folios

99

Entrada a Almacen

Constancias de pago de la seguridad social

1

Total de Folios Anexos

101

En calidad de Supervisor/Interventor del contrato enunciado, certifico que he verificado el cumplimiento a satisfaccion de las obligaciones que emanan del contrato, la acreditacion del pago de obligaciones con el sistema de seguridad social integral y las cifras y valores corresondientes al periodo certificado para el reconocimiento del pago que por este instrumento se acredita

SUPERVISORES Y/O INTERVENTORES



ALVAREZ SEPULVEDA
ERIKA YUDITH
2024.12.26 15:27:32 -05'00'

FIRMA:
NOMBRE: ERIKA YUDITH ALVAREZ SEPULVEDA
CARGO: TECNICO ADMINISTRATIVO
CEDULA: 37270349

CON_R3041



TECNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA S.A.S

Carrera 26 A No. 62 - 21 Bogotá
Tels 601 2484503
Email: contabilidad@tciingenieria.com

NIT 900027116-8
Régimen Responsable del impuesto sobre las ventas -IVA
Resolución DIAN N° 18764078548226
Fecha 01/09/2024 - 01/09/2025
Autorización de Facturación Electrónica del TC11-1217 al
TC11-1500 ACTIVIDAD COMERCIAL I.C.A.7112 -
8.66/1000 BOGOTÁ RESPONSABLE I.V.A.
No Somos Grandes Contribuyentes ni Autoretenedores
Email: contabilidad@tciingenieria.com
Teléfono: 6012484503

Departamento	Fecha			FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA	N° TC11 - 1224
Bogotá	26	12	2024		

Cliente:	MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO	NIT:	899999090-2	Fecha de firmado:	26/12/2024 16:18:31
Dirección:	Carrera 8 No. 6C-38	Departamento:	Bogotá	Teléfono:	6013811700
Email:	siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co	Forma de Pago:	Crédito	Medio de pago:	Transferencia Débito Bancaria
Vencimiento:	Enero 30 del 2025	Hora emisión:	16:18:28-05:00	Moneda:	COP Colombia, Pesos
Fecha de pago:	30/01/2025				
Total de Lineas:	1				

#	CÓDIGO	CANT	DESCRIPCIÓN	U. M.	IMPUESTOS			VR UNIT.	TOTAL
					NOM.	% o VAL	MONTO		
1	26	1,00	ELABORAR EL ESTUDIO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN SEDE CASAS DE SANTA BÁRBARA DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. - PRIMER PAGO EQUIVALENTE AL 40 % DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO.	WSD	IVA	19%	18058987.16	\$95.047.300,84	\$95.047.300,84

Notas:
#S13-01-01-000;4.003-2024;ealvarez@minhacienda.gov.co#S

SON: (ciento trece millones ciento seis mil doscientos ochenta y ocho pesos)
CUFE: feac22e1e340ff807ad60d31e1ead7dc285b0c41c6c3fa062b39e418f136be709197f3f160c0db722a1fc78d4bebb794

Subtotal:	\$95.047.300,84
Cargos:	\$0.00
Descuento:	\$0.00
IVA:	\$18.058.987,16
Total:	\$113.106.288,00

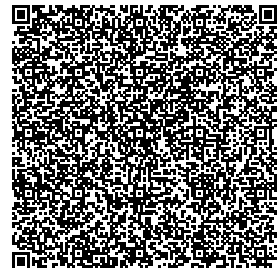
IMPUESTO	BASE	TARIFA / VALOR NOMINAL	IMPORTE
IMPUESTOS			
01 IVA	\$95.047.300,84	19,00%	\$18.058.987,16

FAVOR CONSIGNAR EN LA CUENTA CORRIENTE 457869991812 BANCO DAVIVIENDA A NOMBRE DE TECNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA SAS NIT.900.027.116-8

Firma Digital: KAanLw7IHfwg7pJWOMTmAADCeBGezUe6wJv9CL6UXkx9uH7v8lIYOqRh77Mlc8q
Z/E9TPTm7mwe8z2ZL8FmF6P8XFA9v+FIO6littcywwgW7C9Hxv
7mxWyyw6MCPSf12 FWS7+NDeMoenEmTENA6023oUg5ttcoysAz2NzHGLmrYjuRO+hYJfgwnEX5gePLI ZjlcEeY25kRhHSmyQJVmU9bHBC8J2y/HJdu
c4xq+78wYaqpuOPSP6j0VNVoiAMc7 9Q+sT4vRr6feb9ZovoY1mcD30N1rnkcO3Jjjae6/oViprp0Qgk2ZsXEXHRp2dYS3 gjDi0UE4huFgeWfJN4NE
1w==

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

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica.



Código:	Apo.4.1.Fr.16	Fecha:	22-03-2019	Versión:	3	Página:	1 de 45
----------------	---------------	---------------	------------	-----------------	---	----------------	---------

CONTENIDO DEL INFORME

1.	Condiciones del Contrato	1
2.	Objeto del Contrato.....	1
3.	Obligaciones del Contrato, Actividades Ejecutadas y Productos Entregados	1

1. CONDICIONES DEL CONTRATO

Número de Contrato: 4.003-2024
Nombre del Contratista: Técnicas Colombianas de Ingeniería
Periodo informe: Diciembre de 2024
Supervisor: Erika Yudith Alvarez Sepulveda
Área perteneciente: Dirección Administrativa-Subdirección de Servicios y de Relación con el Ciudadano-Grupo Infraestructura

2. OBJETO DEL CONTRATO

Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

3. OBLIGACIONES DEL CONTRATO, ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PRODUCTOS ENTREGADOS

Para el desarrollo del objeto del contrato, se deberán adelantar como mínimo las siguientes actividades:

- Levantamiento de fichas patológicas de la Sede Casas de Santa Bárbara.
- Efectuar como mínimo, los ensayos y estudios, determinados en el Anexo de requerimientos técnicos mínimos, que hace parte del presente documento.
- Monitoreo, análisis e informe técnico del comportamiento estructural del inmueble, utilizando para ello equipo y sensores para monitoreo estructural o topográfico. El estudio patológico culminará con la entrega de los siguientes productos:
- Análisis e informe técnico de las patologías estructurales presentadas en la Sede Casas de Santa Bárbara.
- Propuesta de intervención de las lesiones patológicas identificadas en el estudio.
- Presupuesto estimado sobre las intervenciones identificadas por el consultor en el estudio de patología estructural.

- Cronograma de ejecución para la intervención de las lesiones patológicas identificadas por el consultor, en el marco del estudio de patología estructural.

AVANCES DEL PERIODO

Para este corte, se adelantaron las siguientes actividades contractuales:

- Levantamiento de fichas patológicas de la Sede Casas de Santa Bárbara.

Se realizó el levantamiento de patología del sótano 1 con 42 fichas patológicas

[illegible]

Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión:	3
-----------------	---

Página:	3 de 45
----------------	---------

[illegible][illegible]

Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión:	3
-----------------	---

Página:	4 de 45
----------------	---------

[illegible]

- Levantamiento patológico del sótano 2 con 40 fichas patológicas

[illegible]

Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión:	3
-----------------	---

Página: 5 de 45

 GOBIERNO DE BOGOTÁ		Elaborar el estudio de patologías estructurales de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público						 BOGOTÁ				
ESTADO CIVIL	MINISTERIO DE SALUD Y CRÉDITO PÚBLICO	Contratante	TECNICAS COLUMBIANAS DE INGENIERIA S.A.S.	FECHA	10/02/2024	Nombre del documento	GRUETA DE TOMBÓN (L-10-01-002)	Ciudad	Bogotá	Ministerio de Salud	IN	41
LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE ESTUDIO				LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE ESTUDIO								
ZONA	ARBOREO	UBICACIÓN GENERAL DE LA LESIÓN				REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA LESIÓN						
PROY	BOGOTÁ NAL-3 - N H-80											
USO DEL EDIFICIO	PARKINGUEO											
LESIONES EN EDIFICIO INMUEBLE MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO												
IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y MATERIALES		LENTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN										
ELEMENTO	UBICACIÓN EN PLANTA DE LA LESIÓN	ELEMENTO ESTRUCTURAL	ELEMENTO NO ESTRUCTURAL	GRUPOS DE DAÑO	AFECTACIÓN	SINTOMATOLOGÍA						
		Columnas Muros Cimientos Vigas Placa	Muro Piso Fachada Alférez Fachada Fachada	Muro Fachada Fachada Fachada Fachada	Humedad Infiltración Infiltración Infiltración Infiltración	Degradación Degradación Degradación Degradación Degradación	Detachado Detachado Detachado Detachado Detachado	Detachado Detachado Detachado Detachado Detachado	Detachado Detachado Detachado Detachado Detachado	Detachado Detachado Detachado Detachado Detachado	Detachado Detachado Detachado Detachado Detachado	Detachado Detachado Detachado Detachado Detachado
CAUSAS												
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto Detachado por Impacto						
		Por Carga Por Impacto Por Impacto		Detachado por Impacto Detachado por Impacto								

[illegible]

Informe de Ejecución y Supervisión de Contrato

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión:	3
-----------------	---

Página:	6 de 45
----------------	---------

[illegible]

- Levantamiento patológico del sótano 3 con 14 fichas patológicas

[illegible]

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 7 de 45

OBJETO PROYECTO		CONTRATO N° 4003-2004																																																																																																																																																			
Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público																																																																																																																																																					
Proyecto	Contrato	Técnica	Fecha	Nombre del Encargado	Ubicación del Bien	Área	Número de Hoja																																																																																																																																														
Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Contrato	TÉCNICA COLUMARIANA DE INGENIERÍA CIVIL	19/12/2014	Nombre del Encargado	GRUPO DE TONÓN (LA 2) (B-7)	Área	14																																																																																																																																														
ZONA	ARCHIVO	UBICACIÓN GENERAL DE LA LESIÓN		LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE LESIÓN		REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA LESIÓN																																																																																																																																															
PERO	ESTADO No. 3 - N° 13.45																																																																																																																																																				
USO DEL BIEN	PARKINGERO																																																																																																																																																				
ELEMENTO		IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y MATERIALES		LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN		ENTOMOLOGÍA																																																																																																																																															
		UBICACIÓN EN PLANTA DE LA LESIÓN		ELEMENTO ESTRUCTURAL		ELEMENTO NO ESTRUCTURAL																																																																																																																																															
				<table border="1"> <tr> <th>Elemento</th> <th>Material</th> <th>Revestimiento</th> <th>Acabado</th> <th>Acabado</th> <th>Acabado</th> <th>Acabado</th> <th>Acabado</th> </tr> <tr> <td>Cimentación</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Pared</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Cielo</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> </table>		Elemento	Material	Revestimiento	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Cimentación	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Columna	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Viga	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Pared	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Cielo	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	<table border="1"> <tr> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> </tr> <tr> <td>Cemento</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> </table>		Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Cemento	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																														
Elemento	Material	Revestimiento	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado																																																																																																																																														
Cimentación	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Columna	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Viga	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Pared	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Cielo	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material																																																																																																																																														
Cemento	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
		CAUSAS		MATERIALES AFECTADOS																																																																																																																																																	
		<table border="1"> <tr> <th>Causa</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> </tr> <tr> <td>Por Carga</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Impacto</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Vibración</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Corrosión</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Fricción</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Fricción</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Fricción</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Fricción</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> </table>		Causa	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Por Carga	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Impacto	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Vibración	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Corrosión	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	<table border="1"> <tr> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> </tr> <tr> <td>Cemento</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> </table>		Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Cemento	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque
Causa	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material																																																																																																																																														
Por Carga	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Impacto	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Vibración	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Corrosión	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material																																																																																																																																														
Cemento	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
		LA GRIETA DE TONÓN TIENE UN ASPECTO INCLINADO (DIRECTO DE 45°) Y LUEGO SE CURVA DESVIÁNDOSE HACIA LA CARGA CONCENTRADA.																																																																																																																																																			
		DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																			
		La grieta por contracción de estado, mide entre 7.5 a 8.00 cm, la grieta tiene un aspecto inclinado (directo de 45°) y luego se curva desviándose hacia la carga concentrada. La grieta tiene un ancho de 0.5 mm, se observa la grieta por dentro, desde el estado 7 y no se observa la grieta desde el estado 6 a que no se observa toda la grieta como muestra.																																																																																																																																																			
		CAUSAS DE LA LESIÓN																																																																																																																																																			
		<table border="1"> <tr> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> </table>		Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																		
Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
		PREPARED: ING. HECTOR ALFONSO PINZÓN LÓPEZ, MAT. SEGUNDA CHD																																																																																																																																																			

OBJETO PROYECTO		CONTRATO N° 4003-2004																																																																																																																																																			
Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público																																																																																																																																																					
Proyecto	Contrato	Técnica	Fecha	Nombre del Encargado	Ubicación del Bien	Área	Número de Hoja																																																																																																																																														
Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Contrato	TÉCNICA COLUMARIANA DE INGENIERÍA CIVIL	19/12/2014	Nombre del Encargado	GRUPO DE TONÓN (LA 2) (B-7)	Área	14																																																																																																																																														
ZONA	ARCHIVO	UBICACIÓN GENERAL DE LA LESIÓN		LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE LESIÓN		REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA LESIÓN																																																																																																																																															
PERO	ESTADO No. 3 - N° 13.45																																																																																																																																																				
USO DEL BIEN	PARKINGERO																																																																																																																																																				
ELEMENTO		IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y MATERIALES		LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN		ENTOMOLOGÍA																																																																																																																																															
		UBICACIÓN EN PLANTA DE LA LESIÓN		ELEMENTO ESTRUCTURAL		ELEMENTO NO ESTRUCTURAL																																																																																																																																															
				<table border="1"> <tr> <th>Elemento</th> <th>Material</th> <th>Revestimiento</th> <th>Acabado</th> <th>Acabado</th> <th>Acabado</th> <th>Acabado</th> <th>Acabado</th> </tr> <tr> <td>Cimentación</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Pared</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Cielo</td> <td>Mano</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> </table>		Elemento	Material	Revestimiento	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Cimentación	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Columna	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Viga	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Pared	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Cielo	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	<table border="1"> <tr> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> </tr> <tr> <td>Cemento</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> </table>		Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Cemento	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																						
Elemento	Material	Revestimiento	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado	Acabado																																																																																																																																														
Cimentación	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Columna	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Viga	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Pared	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Cielo	Mano	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material																																																																																																																																														
Cemento	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
		CAUSAS		MATERIALES AFECTADOS																																																																																																																																																	
		<table border="1"> <tr> <th>Causa</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> </tr> <tr> <td>Por Carga</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Impacto</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Vibración</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Corrosión</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Fricción</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Fricción</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Fricción</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Por Fricción</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> </table>		Causa	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Por Carga	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Impacto	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Vibración	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Corrosión	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	<table border="1"> <tr> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> <th>Material</th> </tr> <tr> <td>Cemento</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> <tr> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> <td>Revoque</td> </tr> </table>		Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Cemento	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque
Causa	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material																																																																																																																																														
Por Carga	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Impacto	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Vibración	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Corrosión	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Por Fricción	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material	Material																																																																																																																																														
Cemento	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque	Revoque																																																																																																																																														
		LA GRIETA DE TONÓN TIENE UN ASPECTO INCLINADO (DIRECTO DE 45°) Y LUEGO SE CURVA DESVIÁNDOSE HACIA LA CARGA CONCENTRADA.																																																																																																																																																			
		DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																			
		La grieta por contracción de estado, mide entre 7.5 a 8.00 cm, la grieta tiene un aspecto inclinado (directo de 45°) y luego se curva desviándose hacia la carga concentrada. La grieta tiene un ancho de 0.5 mm, se observa la grieta por dentro, desde el estado 7 y no se observa la grieta desde el estado 6 a que no se observa toda la grieta como muestra.																																																																																																																																																			
		CAUSAS DE LA LESIÓN																																																																																																																																																			
		<table border="1"> <tr> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> <th>Definición</th> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> <tr> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> <td>DEFINICIÓN</td> </tr> </table>		Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																		
Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición	Definición																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN																																																																																																																																														
		PREPARED: ING. HECTOR ALFONSO PINZÓN LÓPEZ, MAT. SEGUNDA CHD																																																																																																																																																			

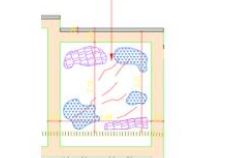
Código: Apo.4.1.Fr.16

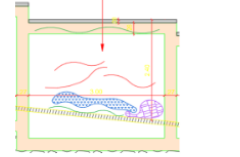
Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 8 de 45

- Levantamiento patológico del muro de cerramiento del parqueadero con 16 fichas patológicas

OBJETO PROYECTO		CONTRATO N° 4003-2004										
Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público												
Sistema	Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Comisión	TECNICAS COLUMBANA DE INGENIERIA SAS	FECHA	4/12/2018	Número de Elemento	PAÑO MURO CERRAMIENTO AL PASEO COLONIADE PARQUEADERO PUBLICO	FECHA Y GRIETA MURO CERRAMIENTO PAÑO No. 01	Número de Ficha	8	de	16
ZONA	PASEO PEATONAL CARRERA 8 A 7	LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE ESTUDIO										
PSO	SÓTANO No. 1	REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA LESION										
USO DEL ESPACIO	PASEO PEATONAL	   										
IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y MATERIALES		LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN										
ELEMENTO		UBICACIÓN EN PLANTA DE LA LESION		ELEMENTO ESTRUCTURAL		ELEMENTO NO ESTRUCTURAL		SOLICITACIONES EN LA APLICACION		SINTOMATOLOGIA		
		Orizontales	Paño	X	Paño	X	Humedad	X	Desmenuamiento	X	Desdoblado	
		Columnas	Paño		Paño	X	Columnas		Desmenuamiento		Columnas	
		Viga	Anteparedes		Paño	X	Columnas		Desmenuamiento		Columnas	
		Piso	Columnas		Paño	X	Columnas		Desmenuamiento		Columnas	
		Pared	Columnas		Paño	X	Columnas		Desmenuamiento		Columnas	
CAUSAS		MATERIALES AFECTADOS										
Fuerza		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Deficiencia		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Condensación		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Accidental		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Unidad Diferencial		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Atmósfera		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
PATOLOGIA		LA GRIETA Y FUELA POR EFECTOS DE EMPUJE Y/O CAMBIO DE NIVEL DE ORIENTACIÓN, EXTERIOR DE LA PINTURA POR AGENTES CLIMÁTICOS, SE EVINCEN SALES MINERALES Y PRESENCIA DE EPLORACIONES.										
DESCRIPCION		Se observó presencia de grietas, desmenuamiento y deterioro en la pintura, se evidencia un alto deterioro y deterioro en la estructura. La fuerza que se evidencia es producto de cambios de nivel, para inicio del levantamiento.										
CAUSAS DE LA LESION		Se observó presencia de grietas, desmenuamiento y deterioro en la pintura, se evidencia un alto deterioro y deterioro en la estructura. La fuerza que se evidencia es producto de cambios de nivel, para inicio del levantamiento.										
CONVENCIÓN DE LAS LESIONES		       										
PREPARED:		ING. VICTOR ALFONSO PINO LOPEZ MAT. 200000001 CHD										

OBJETO PROYECTO		CONTRATO N° 4003-2004										
Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público												
Sistema	Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Comisión	TECNICAS COLUMBANA DE INGENIERIA SAS	FECHA	4/12/2018	Número de Elemento	PAÑO MURO CERRAMIENTO AL PASEO COLONIADE PARQUEADERO PUBLICO	FECHA Y GRIETA MURO CERRAMIENTO PAÑO No. 02	Número de Ficha	9	de	16
ZONA	PASEO PEATONAL CARRERA 8 A 7	LOCALIZACIÓN DEL ELEMENTO OBJETO DE ESTUDIO										
PSO	SÓTANO No. 1	REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA LESION										
USO DEL ESPACIO	PASEO PEATONAL	   										
IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y MATERIALES		LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN										
ELEMENTO		UBICACIÓN EN PLANTA DE LA LESION		ELEMENTO ESTRUCTURAL		ELEMENTO NO ESTRUCTURAL		SOLICITACIONES EN LA APLICACION		SINTOMATOLOGIA		
		Orizontales	Paño	X	Paño	X	Humedad	X	Desmenuamiento	X	Desdoblado	
		Columnas	Paño		Paño	X	Columnas		Desmenuamiento		Columnas	
		Viga	Anteparedes		Paño	X	Columnas		Desmenuamiento		Columnas	
		Piso	Columnas		Paño	X	Columnas		Desmenuamiento		Columnas	
		Pared	Columnas		Paño	X	Columnas		Desmenuamiento		Columnas	
CAUSAS		MATERIALES AFECTADOS										
Fuerza		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Deficiencia		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Condensación		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Accidental		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Unidad Diferencial		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
Atmósfera		Por Carga	X	Exposición por intemperie	X	Columnas		Columnas		Columnas		Columnas
PATOLOGIA		LA GRIETA Y FUELA POR EFECTOS DE EMPUJE Y/O CAMBIO DE NIVEL DE ORIENTACIÓN, EXTERIOR DE LA PINTURA POR AGENTES CLIMÁTICOS, SE EVINCEN SALES MINERALES Y PRESENCIA DE EPLORACIONES.										
DESCRIPCION		Se observó presencia de grietas, desmenuamiento y deterioro en la pintura, se evidencia un alto deterioro y deterioro en la estructura. La fuerza que se evidencia es producto de cambios de nivel, para inicio del levantamiento.										
CAUSAS DE LA LESION		Se observó presencia de grietas, desmenuamiento y deterioro en la pintura, se evidencia un alto deterioro y deterioro en la estructura. La fuerza que se evidencia es producto de cambios de nivel, para inicio del levantamiento.										
CONVENCIÓN DE LAS LESIONES		       										
PREPARED:		ING. VICTOR ALFONSO PINO LOPEZ MAT. 20000001 CHD										



Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 10 de 45

- Efectuar como mínimo, los ensayos y estudios, determinados en el Anexo de requerimientos técnicos mínimos, que hace parte del presente documento.

Compresión de Núcleos

[illegible]

102

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD EN MATERIA DE PAGO DE IMPUESTOS: EL PRESENTE DOCUMENTO NO REPRESENTA UNA GARANTÍA DE LA EXACTITUD DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EL PRESENTE DOCUMENTO NO REPRESENTA UNA GARANTÍA DE LA EXACTITUD DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EL PRESENTE DOCUMENTO NO REPRESENTA UNA GARANTÍA DE LA EXACTITUD DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PRESENTE DOCUMENTO.

FIN DE INFORME
OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 52 E 37 Tels. 225 47 93 630 04 73 Telefax 543 85 28
Barranquilla, D.C., Colombia

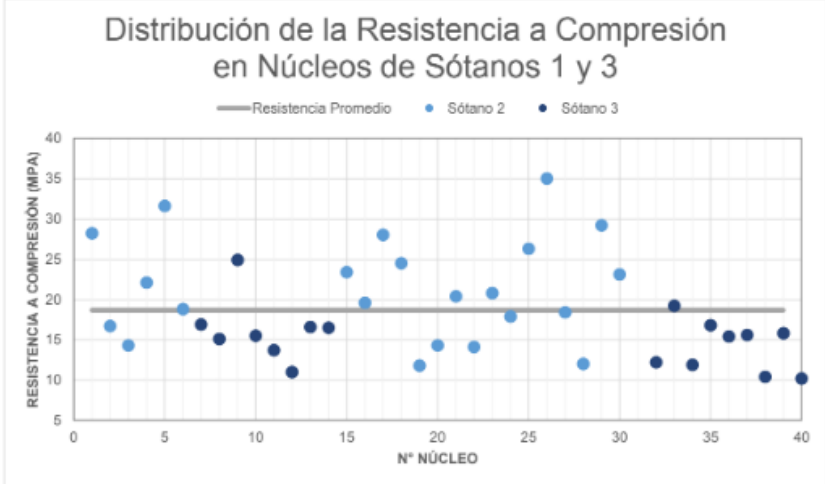
Copyright © 2004 by John Wiley & Sons, Inc.

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 11 de 45

 Hacienda		ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE NÚCLEOS DE CONCRETO NTC 673:2021																														
Proyecto:	CONTRATO 4003 DE 2024 ELABORAR EL ESTUDIO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO																															
Localización:	EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA SOTANO 2-3																															
Fecha de Extracción:	23/11/2024	Fecha de Ensayo:	06/12/2024	Condición:	Seco																											
Resistencia Diseño:	f _c =28 Mpa			VIGAS Y COLUMNAS																												
Hoja: 1 de 3																																
<table border="1"> <tr><td>Cantidad de muestras</td><td>39</td></tr> <tr><td>Resistencia máxima (MPa)</td><td>35.0</td></tr> <tr><td>Resistencia mínima (MPa)</td><td>10.2</td></tr> <tr><td>Resistencia promedio (MPa)</td><td>18.7</td></tr> <tr><td>Desviación Estándar (MPa)</td><td>6.2</td></tr> <tr><td>Coefficiente de Variación CV (%)</td><td>33.1</td></tr> <tr><td>Diámetro promedio (cm)</td><td>23.8</td></tr> <tr><td>Porcentaje de fallas tipo 2 (%)</td><td>61.5</td></tr> <tr><td>Porcentaje de fallas tipo 3 (%)</td><td>38.5</td></tr> </table>		Cantidad de muestras	39	Resistencia máxima (MPa)	35.0	Resistencia mínima (MPa)	10.2	Resistencia promedio (MPa)	18.7	Desviación Estándar (MPa)	6.2	Coefficiente de Variación CV (%)	33.1	Diámetro promedio (cm)	23.8	Porcentaje de fallas tipo 2 (%)	61.5	Porcentaje de fallas tipo 3 (%)	38.5	NSR-10 Sección C.5.6.5.4 <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Cumple (%)</th> <th>No Cumple (%)</th> </tr> <tr> <td>0.85f_c</td> <td>11%</td> <td>89%</td> </tr> <tr> <td>0.75f_c</td> <td>28%</td> <td>72%</td> </tr> </table>					Cumple (%)	No Cumple (%)	0.85f _c	11%	89%	0.75f _c	28%	72%
Cantidad de muestras	39																															
Resistencia máxima (MPa)	35.0																															
Resistencia mínima (MPa)	10.2																															
Resistencia promedio (MPa)	18.7																															
Desviación Estándar (MPa)	6.2																															
Coefficiente de Variación CV (%)	33.1																															
Diámetro promedio (cm)	23.8																															
Porcentaje de fallas tipo 2 (%)	61.5																															
Porcentaje de fallas tipo 3 (%)	38.5																															
	Cumple (%)	No Cumple (%)																														
0.85f _c	11%	89%																														
0.75f _c	28%	72%																														
		ESQUEMAS DE FALLAS TÍPICAS NTC 673-2021 																														
Distribución de la Resistencia a Compresión en Núcleos de Sótanos 1 y 3 																																
Elaboró:  Ingeniero Miguel Rosero																																

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 12 de 45

		ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE NÚCLEOS DE CONCRETO NTC 673:2021			
Proyecto:		CONTRATO 4003 DE 2024 ELABORAR EL ESTUDIO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO			
Localización:		EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA SOTANO 2-3			
Fecha de Extracción:		Fecha de Ensayo:		Condición:	
23/11/2024		06/12/2024		Seco	
Resistencia Diseño:		f _c =28 Mpa		VIGAS Y COLUMNAS	
Hoja: 1 de 3					
Resistencia a Compresión en Núcleos - Total Sótanos 1 y 3 					
Observaciones: - Se eliminó el dato del núcleo 31, por ser una dato atípico. - La desviación estándar indica que los datos presentan una variación de 6.2 Mpa con respecto al promedio. - El coeficiente de variación (33.1%) indica una alta dispersión en los datos de resistencia. - La resistencia máxima es de 35 Mpa, lo cual indica que algunas zonas tienen concreto con buen desempeño. - La resistencia mínima fue de 10.2 Mpa, dado que el 75% de la resistencia de diseño f_c=21 MPa. - La resistencia promedio es 18.7 MPa, un valor que está por debajo de la resistencia de diseño (0.75f_c). - Solo el 11% de las muestras cumplen con el 85% de la resistencia de diseño especificada (0.85f_c). - Solo el 28% de las muestras cumplen con el 75% de la resistencia de diseño (0.75f_c).					
Elaboró:  Ingeniero Miguel Rosero					

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 13 de 45

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
PROYECTO:	CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público	
LOCALIZACION:	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO SEDE CASAS DE SANTA BÁRBARA	
Nivel:	Sótano 2 y 3	Fecha: 13/13/2024

NÚCLEOS PARA ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN VIGAS Y COLUMNAS



Foto No. 1



Referencia: Sótano 2



Foto No. 2



Referencia: Sótano 2



Foto No. 3



Foto No. 4

Referencia: Sótano 2

Elaboró:



Ingeniero Miguel Rosero

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 14 de 45

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		
PROYECTO:	CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público		
LOCALIZACIÓN:	MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO SEDE CASAS DE SANTA BÁRBARA		
Nivel:	Sótano 2	Fecha:	17/12/2024

NÚCLEOS PARA ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN PLACAS DE SÓTANOS 1 - 2 - 3



Foto No. 1

Referencia: Sótano 1



Foto No. 2

Referencia: Sótano 1



Foto No. 3

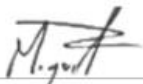
Referencia: Sótano 1



Foto No. 4

Referencia: Sótano 1

Elaboró:


Ingeniero Miguel Rosero

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 15 de 45

ESCLEROMETRIA

	REGISTRO FOTOGRÁFICO		
PROYECTO:	CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público		
LOCALIZACIÓN:	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO SEDE CASAS DE SANTA BARBARA		
Nivel:	Sótanos	Fecha:	13/12/2024

ESCLEROMETRÍA VIGAS



Foto No. 1

Referencia: Eje 15(Q-P)



Foto No. 2

Referencia: Eje 15(Q-P)



Foto No. 3

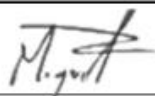
Referencia: Eje 18(R-Q)



Foto No. 4

Referencia: Eje 18(R-Q)

Elaboró:



Ingeniero Miguel Rosero

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 16 de 45

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
PROYECTO:	CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público	
LOCALIZACIÓN:	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO SEDE CASAS DE SANTA BARBARA	
Nivel:	Sótanos	Fecha: 13/12/2024

ESCLEROMETRÍA VIGAS



Foto No. 5

Referencia: Eje 19(Q-P)



Foto No. 6

Referencia: Eje 19(Q-P)



Foto No. 7

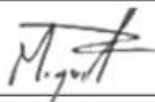
Referencia: Eje 19(Q-O)



Foto No. 8

Referencia: Eje 19(Q-O)

Elaboró:



Ingeniero Miguel Rosero

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 17 de 45

Hacienda		ENSAYO DE RESISTENCIA DEL CONCRETO SEGÚN ÍNDICE ESCLEROMÉTRICO				TC			
PROYECTO:		CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público							
LOCALIZACIÓN:		MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO							
		EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA							
Nombre o No.Estructura		SOTANO 1				Hoja: 1 de: 5			
FECHA (D/M/A)	LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA				α	LECTURA ÍNDICE ESCLEROMÉTRICO	ÍNDICE PROMEDIO	RESISTENCIA (MPa)	RESISTENCIA CORREGIDA POR CARE. (MPa)
	ID	EJE	PISO	ELEMENTO					
10/12/2024	ST1-E1	23(R-R)	Sotano 1	Viga	+90°	40 46 44 52 54 52 50 50 52 48 50 48 50 50 54 48 48 50 50 52	49.25	52.44	49.17
10/12/2024	ST2-E2	R(23-24)	Sotano 1	Viga	+90°	48 54 48 48 50 50 50 48 48 52 50 50 44 40 42 40	49.75	53.34	50.00
10/12/2024	ST2-E3	R-23	Sotano 1	Columna	0°	48 40 46 42 40 40 40 38 42 38 40 44 40 40 38 38	41.50	46.08	39.86
10/12/2024	ST2-E4	R-21	Sotano 1	Columna	0°	42 40 40 42 42 48 40 38 38 44 44 44 48 46 46 48	41.13	45.42	39.29
10/12/2024	ST2-E5	21(R-R)	Sotano 1	Viga	+90°	46 48 46 50 40 44 52 50 48 48 52 50 50 48 52 50	47.63	49.53	46.44
10/12/2024	ST2-E6	R(21-22)	Sotano 1	Viga	+90°	58 38 50 50 38 50 50 52 58 50 52 50 32 44 42 42	49.75	53.34	50.00
10/12/2024	ST2-E7	R-19	Sotano 1	Columna	0°	44 42 44 46 48 50 52 50 42 46 48 52	45.25	52.73	45.61
TOTAL LECTURAS ESCLEROMETRICAS						112	PROMEDIO	45.8	
FACTOR DE CORRECCIÓN EN VIGAS						0.94			
FACTOR DE CORRECCIÓN EN COLUMNAS						0.87			
Elaboró:									
 Ingeniero Miguel Rosero									

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 18 de 45

ENSAYOS DE CARBONATACION

		ENSAYO NÚCLEOS CARBONATACIÓN												
PROYECTO: CONTRATO 4003 DE 2024 ELABORAR EL ESTUDIO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BARBARA DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO														
LOCALIZACIÓN: EDIFICACION SEDE DE CASAS DE SANTA BARBARA SOTANO 1-2-3														
ENTIDAD: MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO														
Hoja: 1 de 3														
MUESTRA	FECHA DE EXTRACCIÓN (D/M/A)	LOCALIZACIÓN			Diámetro (pul)	Prof. Carbonatación (mm)	PRESENCIA DE POROS		PRESENCIA DE FISURAS O GRIETAS		PRESENCIA DE VACÍOS		TAMAÑO MÁX. DE AGREG (pul)	observaciones de grietas o granulometría y otras
		EJE	PISO	ELEMENTO			(S/N)		(S/N)		(S/N)			
0 0 1	23/1/2024	H-5	S2	Columna	2 1/4	0 1 0	S		N		N		3/8	
0 0 2	23/1/2024	H-5	S2	Columna	2 1/4	0 0 5	S		N		N		1/2	
0 0 3	23/1/2024	H ¹ -17	S2	Columna	2 1/4	0 1 5	S		S		S		1/2	
0 0 4	23/1/2024	H ¹ -17	S2	Columna	2 1/4	0 1 5	S		N		N		1/2	
0 0 5	23/1/2024	R-23	S2	Columna	2 1/4	0 1 0	S		N		N		5/8	
0 0 6	23/1/2024	R-23	S2	Columna	2 1/4	0 1 5	S		N		N		3/8	
0 0 7	23/1/2024	Q-18	S3	Columna	2 1/4	0 1 5	S		Minimo		Minimo		1/2	
0 0 8	23/1/2024	Q-18	S3	Columna	2 1/4	0 1 5	S		N		N		1/2	
0 0 9	23/1/2024	R-20	S3	Columna	2 1/4	0 0 5	S		N		N		5/8	
0 1 0	23/1/2024	R-20	S3	Columna	2 1/4	0 0 5	S		Minimo		Minimo		1/2	
0 1 1	23/1/2024	N-23	S1	Columna	2 1/4	0 2 5	S		N		N		7/8	Presencia de Madera
0 1 2	23/1/2024	N-23	S1	Columna	2 1/4	0 2 0	S		N		N		3/4	
0 1 3	23/1/2024	H ¹ -14	S3	Columna	2 1/4	0 2 0	S		N		N		3/4	
0 1 4	23/1/2024	H ¹ -14	S3	Columna	2 1/4	0 1 5	S		N		N		1/2	
0 1 5	23/1/2024	H ¹ -14	S3	Columna	2 1/4	0 1 5	Minimo		N		N		3/4	
0 1 6	23/1/2024	H ¹ -14	S3	Viga	2 1/4	0 2 0	Minimo		N		N		7/8	
0 1 7	23/1/2024	H ¹ -14	S3	Viga	2 1/4	0 1 3	s		N		N		3/4	
0 1 8	23/1/2024	H ¹ -14	S3	Viga	2 1/4	0 1 5	s		Minimo		Minimo		3/4	
0 1 9	23/1/2024	Q-18	S3	Viga	2 1/4	0 2 0	s		N		N		3/4	

		ENSAYO DE CARBONATACIÓN					
PROYECTO:		CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público					
LOCALIZACIÓN:		MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO					
		EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA					
Nombre o No.Estructura		SÓTANO 1 - 3				Hoja: 1 de 3	
ENSAYO DE CARBONATACIÓN COLUMNAS - SÓTANO 1							
MUESTRA	FECHA DE EXTRACCIÓN (D/M/A)	LOCALIZACIÓN			Diámetro de la muestra (mm)	Prof. Carbonatación (mm)	K1 (mm/año)
		EJE	PISO	ELEMENTO			
11	23/11/2024	N-23	S1	Columna	57.15	25	3.54
12	23/11/2024	N-23	S1	Columna	57.15	20	2.83
PROMEDIO					22.5	3.18	
ENSAYO DE CARBONATACIÓN VIGAS - SÓTANO 1							
MUESTRA	FECHA DE EXTRACCIÓN (D/M/A)	LOCALIZACIÓN			Diámetro de la muestra (mm)	Prof. Carbonatación (mm)	K1 (mm/año)
		EJE	PISO	ELEMENTO			
27	23/11/2024	N-23	S1	Viga	57.15	10	1.41
28	23/11/2024	N-23	S1	Viga	57.15	10	1.41
29	23/11/2024	N-23	S1	Viga	57.15	5	0.71
30	23/11/2024	N-23	S1	Viga	57.15	10	1.41
PROMEDIO					8.75	1.24	
ENSAYO DE CARBONATACIÓN COLUMNAS - SÓTANO 2							
MUESTRA	FECHA DE EXTRACCIÓN (D/M/A)	LOCALIZACIÓN			Diámetro (mm)	Prof. Carbonatación (mm)	K1 (mm/año)
		EJE	PISO	ELEMENTO			
1	23/11/2024	H-5	S2	Columna	57.15	10	1.41
2	23/11/2024	H-5	S2	Columna	57.15	5	0.71
3	23/11/2024	H-17	S2	Columna	57.15	15	2.12
4	23/11/2024	H-17	S2	Columna	57.15	15	2.12
5	23/11/2024	R-23	S2	Columna	57.15	10	1.41
6	23/11/2024	R-23	S2	Columna	57.15	15	2.12
PROMEDIO					11.67	1.65	
Elaboró:							
 Ingeniero Miguel Rosero							

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 20 de 45

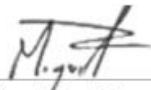
ENSAYO DE ULTRASONIDO

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
PROYECTO:	CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público	
LOCALIZACIÓN:	MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO SEDE CASAS DE SANTA BÁRBARA	
Nivel:	Sótano 1-2-3	Fecha: 23/11/2024

CARBONATACIÓN COLUMNAS

			
Foto No. 1	Referencia: Eje (H-5)	Foto No. 2	Referencia: Eje (H-5)
Núcleo para ensayo de carbonatación		Medición del tamaño máximo del agregado	
			
Foto No. 3	Referencia: Eje (H-5)	Foto No. 4	Referencia: Eje (H-5)
Núcleo impregnado de Fenolftaleína		Medición profundidad de carbonatación	

Elaboró:

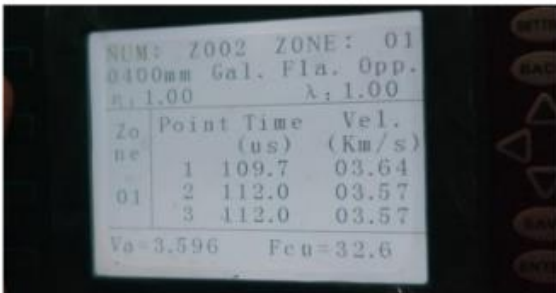

Ingeniero Miguel Rosero

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 21 de 45

Hacienda		ENSAYO ULTRASONIDO				TCD					
PROYECTO:		CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público				Fecha: 12/2024					
IDENTIFICACIÓN:		002	ESTRUCTURA:	EDIFICIO HACIENDA	PISO:	52	Hoja: 2 de 18				
			ELEMENTO:	COLUMNA	EJE:		H*-14				
PRUEBA MARTILLO REBOTE				DATOS DE ULTRASONIDO							
53	39	45	38	RABANETOS $\lambda = 1$ $\eta = 1$	punto medido	tiempo (μs)	Velocidad sonido (km/s)	distancia (mm)	Resistencia compresión (Mpa)		
46	45	52	47		1	109.70	3.596	400	32.6		
52	50	49	50		2	112.00					
47	53	53	55		3	112.00					
49.50					SUPERFICIE DE PRUEBA		LATERAL	ANGULO DE PRUEBA	0°	Frecuencia operación	50 KHz
EQUIPO GTJ-U200											
TRASDUCTOR				50 kHz	ERROR ULTRASONIDO				0.1 μs		
					ERROR INDICACIÓN REBOTE				0.5		
FOTOGRAFIA DE ENSAYO											
											
INSPECCIONO: <u>ING MIGUEL ROSERO</u>											

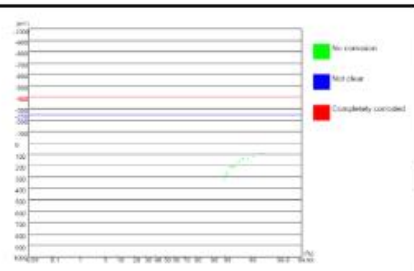
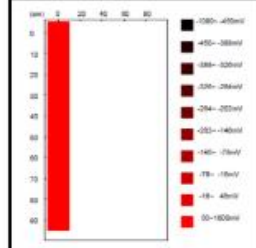
Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 22 de 45

ENSAYO DE CORROSION

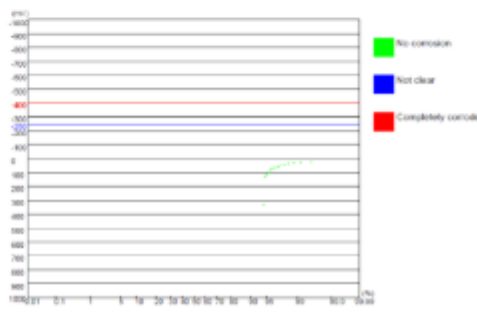
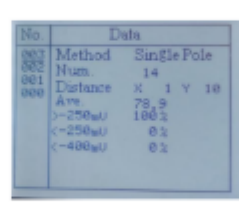
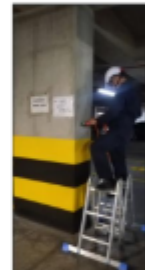
Hacienda		ENSAYO DE POTENCIAL DE CORROSION		ICA	
PROYECTO:		CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público			Fecha: 12/2024
IDENTIFICACIÓN	001	ESTRUCTURA:	EXFICIO HACIENDA	PISO	53
		ELEMENTO	COLUMNA	EJE	N-23
POTENCIAL DE CORROSION	PUNTO	DISTANCIA (m)	POTENCIAL (mV)	REGISTRO DEL ENSAYO 	
	0	0	291 mV		
	1	10	33 mV		
	2	20	27 mV		
	3	30	21 mV		
	4	40	13 mV		
	5	50	254 mV		
	6	60	281 mV		
	7	70	292 mV		
	8	80	300 mV		
	9	90	303 mV		
	10	100	305 mV		
	11	110	306 mV		
	12	120	43 mV		
	13	130	44 mV		
	14	140	33 mV		
	15	150	28 mV		
16	160	22 mV			
MEDIANA			153 mV		
TOTAL DE LECTURAS			17		
			FOTOGRAFIA DE LA EXPLORACION 		
INSPECCION: ING MIGUEL BOSERO			EQUIPO ZML R800		
RESULTADO			NO CORROSION		
			153 mV		

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 23 de 45

Hacienda		ENSAYO DE POTENCIAL DE CORROSION				TCA		
PROYECTO:		CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público				Fecha: 12/2024		
IDENTIFICACIÓN:		002	ESTRUCTURA:	EDIFICIO HACIENDA	PISO:	53	Hoja: 2 de 12	
		ELEMENTO:	COLUMNA	EJE:	Q-21			
SECUENCIA	POTENCIAL DE CORROSION		REGISTRO DEL ENSAYO					
	PUNTO	DISTANCIA (cm)	POTENCIAL (mV)					
	0	0	328 mV					
	1	10	53 mV					
	2	20	42 mV					
	3	30	62 mV					
	4	40	75 mV					
	5	50	44 mV					
	6	60	28 mV					
	7	70	34 mV					
	8	80	23 mV					
	9	90	108 mV					
	10	100	19 mV					
	11	110	93 mV					
12	120	65 mV						
13	130	125 mV						
MEDIANA:		79 mV		CARA A = 100 cm				
TOTAL DE LECTURAS		14		NORMA ASTM C876-91 Potenciales mas positivos que -200 mV Riesgo de que ocurra corrosión es del 10% Si esta entre -200 y -350 mV Se tiene incertidumbre Si dan mas negativos que -350 mV Se tendría una probabilidad del 90% de que se esté corroyendo el acero				
INSPECCION:		ING. MIGUEL ROSERO		FOTOGRAFIA DE LA EXPLORACION				
EQUIPO ZBL-8800				 				
		RESULTADO		NO CORROSION		79 mV		

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 24 de 45

ENSAYO DE FERROSCAN

LOCALIZACIÓN		REFUERZO LONGITUDINAL		LOCALIZACIÓN		REFUERZO TRANSVERSAL		REGISTRO DEL ENSAYO	
VARILLA (mm)	RECUBRIMIENTO (mm) / POSICION(mm)	VARILLA (mm)	RECUBRIMIENTO (mm) / POSICION(mm)						
X1	19	60		Y1	9.5	150			
X2	19	160		Y2	9.5	300			
X3	19	260		Y3	9.5	400			
X4	19	340		Y4	9.5	500			
X5	19	440		Y5	9.5	600			
X6	19	540							
X7	19	640							
X8	19	740							
X9	19	840							
X10	19	940							
TOTAL ACEROS MAPEADOS				15		CARA A = 100 cm			

REFUERZO TRANSVERSAL	
Distribución:	DÍAMETRO 9.5 mm
	EN ZONAS DE CONFINAMIENTO 10 cm
	EN EL CENTRO DE LA ALTURA 10 cm
	ALTURA DEL ELEMENTO 350 cm
Inspeccionó:	
Nombre:	INGENIERO MIGUEL ROSERO

FOTOGRAFÍA DE LA EXPLORACION	
	

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 25 de 45

Hacienda		ENSAYO DE DETECCIÓN DE ACERO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON FERROSCAN				TCI		
PROYECTO:		CONTRATO 4003 DE 2024 ELABORAR EL ESTUDIO DE PATOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA DEL MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO						
LOCALIZACIÓN:		EDIFICACIÓN SEDE DE CASAS DE SANTA BÁRBARA SOTANO 1				Fecha: 10/12/2024		
EJE:		(O-19)		PLANTA/NIVEL:		Sótano 1		
IDENTIFICACIÓN:		2		EQUIPO:		FERROSCAN ZBL-R800		
						Hoja: 2 de 22		
LOCALIZACIÓN	REFUERZO LONGITUDINAL		LOCALIZACIÓN	REFUERZO TRANSVERSAL		REGISTRO DEL ENSAYO		
	VARILLA (mm)	RECLUBRIMIENTO (mm) / POSICIÓN (mm)		VARILLA (mm)	RECLUBRIMIENTO (mm) / POSICIÓN (mm)			
X1	19	60	Y1	9.5	130			
X2	19	160	Y2	9.5	260			
X3	19	240	Y3	9.5	410			
X4	19	340						
X5	19	420						
X6	19	520						
X7	19	640						
X8	19	740						
X9	19	840						
X10	19	940						
TOTAL ACEROS MAPEADOS					13		CARA A = 100 cm	
REFUERZO TRANSVERSAL DIÁMETRO 9.5 mm Distribución: EN ZONAS DE CONFINAMIENTO 13 cm EN EL CENTRO DE LA ALTURA 13 cm ALTURA DEL ELEMENTO 350 cm Inspeccionó:  Nombre: INGENIERO MIGUEL ROSERO								
FOTOGRAFÍA DE LA EXPLORACION 								

CARA B = 40 cm

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

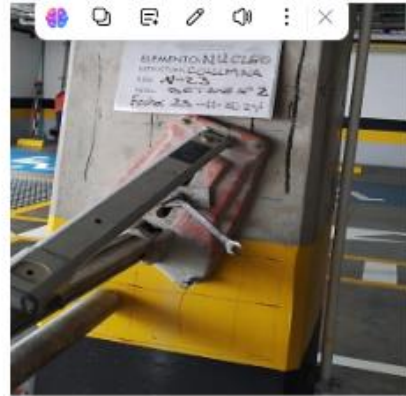
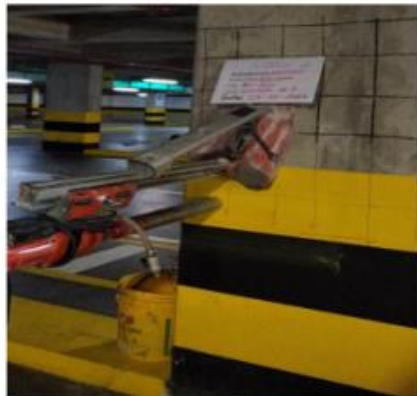
Versión: 3

Página: 26 de 45

EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS DE CONCRETO COLUMNAS

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
PROYECTO:	CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público	
LOCALIZACIÓN:	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO SEDE CASAS DE SANTA BÁRBARA	
Nivel:	Sótano 2 - 3	Fecha: 23/11/2024

EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS DE CONCRETO COLUMNAS

EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS DE CONCRETO COLUMNAS			
			
Foto No. 1	Referencia: Eje (N-23)	Foto No. 2	Referencia: Eje (N-23)
			
Foto No. 3	Referencia: Eje (R-20)	Foto No. 4	Referencia: Eje (R-20)

Elaboró:

Ingeniero Miguel Rosero

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 27 de 45

	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
PROYECTO:	CONTRATO 4003 DE 2024 Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público	
LOCALIZACIÓN:	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO SEDE CASAS DE SANTA BARBARA	
Nivel:	Sótano 2 - 3	Fecha: 23/11/2024

EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS DE CONCRETO VIGAS

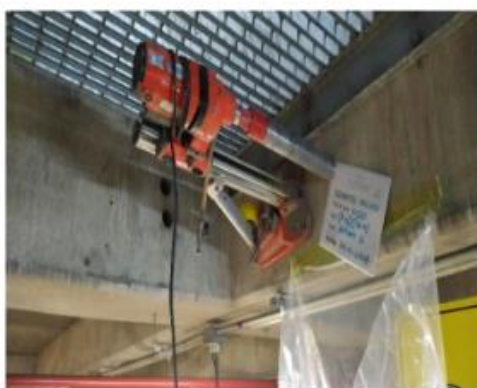


Foto No. 9

Referencia: Eje (P-Q)(18-19)

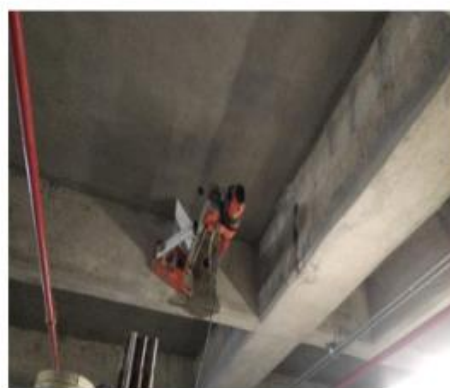


Foto No. 10

Referencia: Eje (R-Q)(23-24)

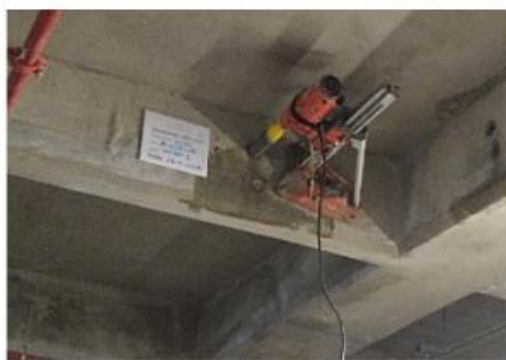


Foto No. 11

Referencia: Eje (H'-H)(14-16)



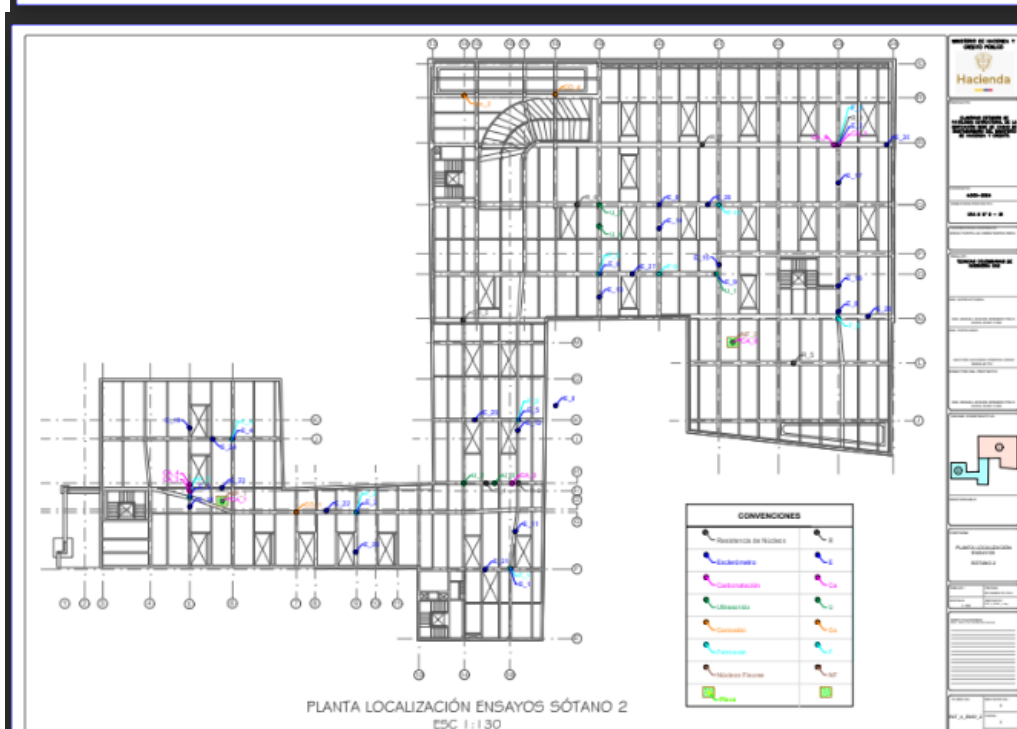
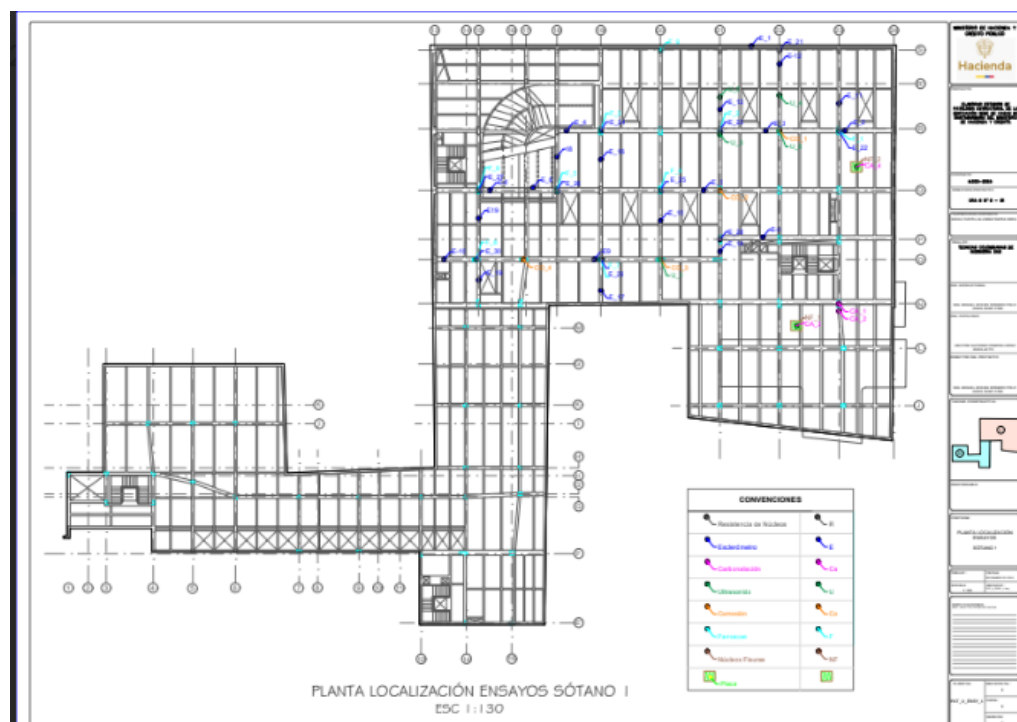
Foto No. 12

Referencia: Eje (F-G)(5-6)

Elaboró:


Ingeniero Miguel Rosero

UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS

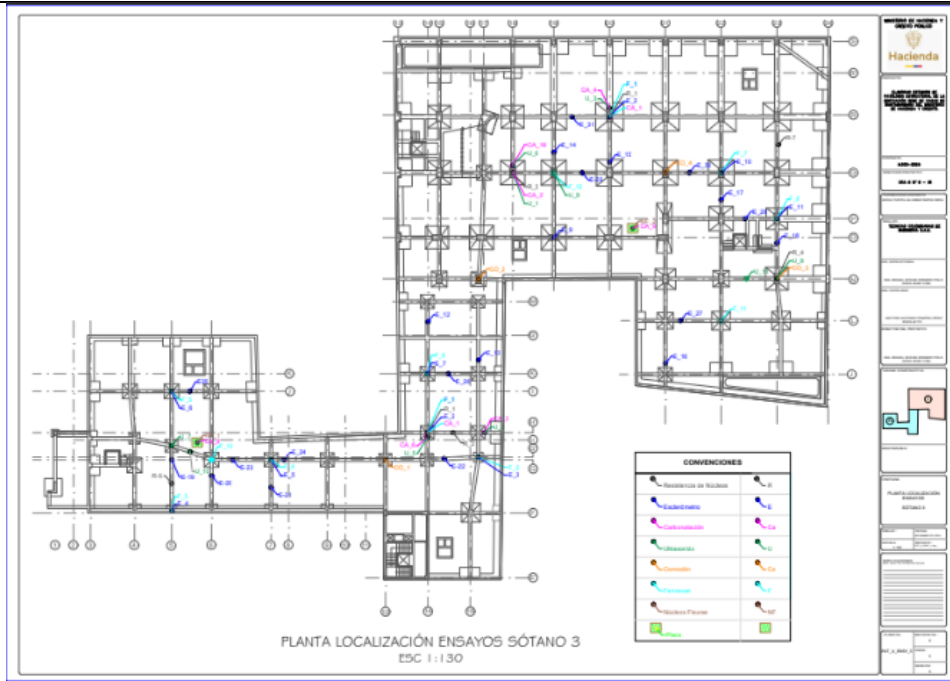


Código: Apo.4.1.Fr.16

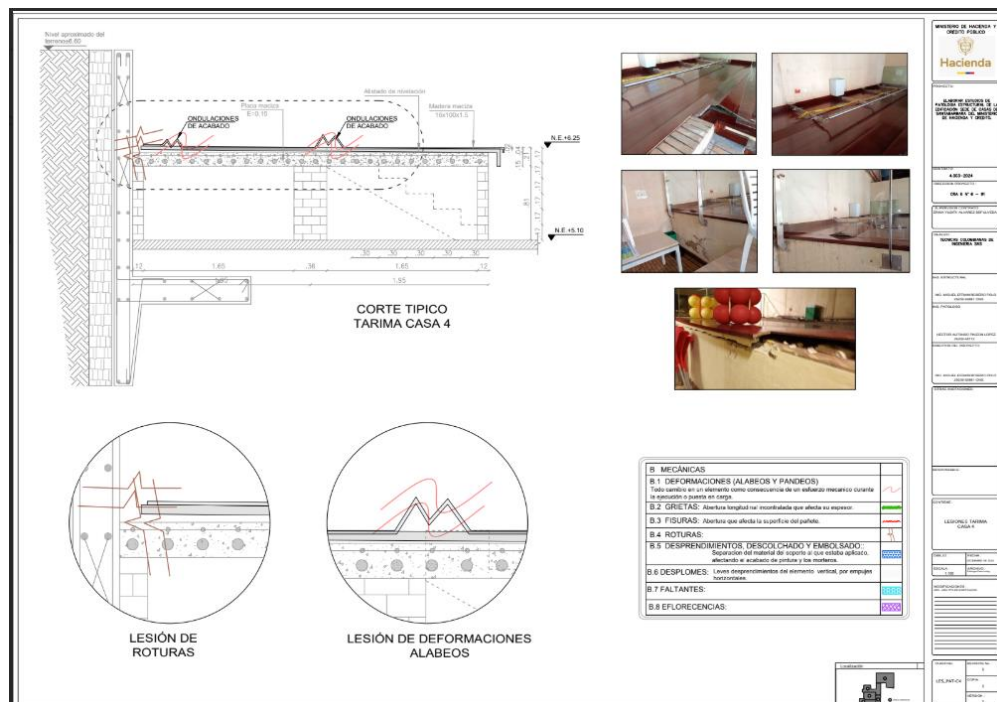
Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 29 de 45



LESIÓN PATOLÓGICA TARIMA CASA No 4 CASAS DE SANTA BÀRBARA



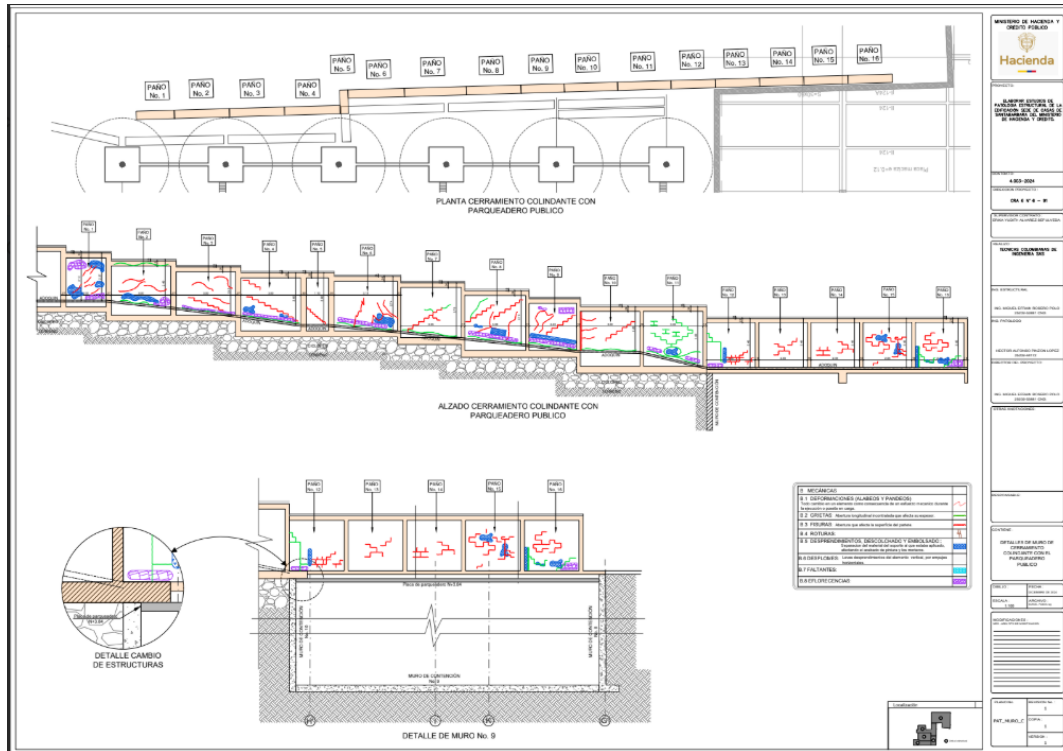
Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

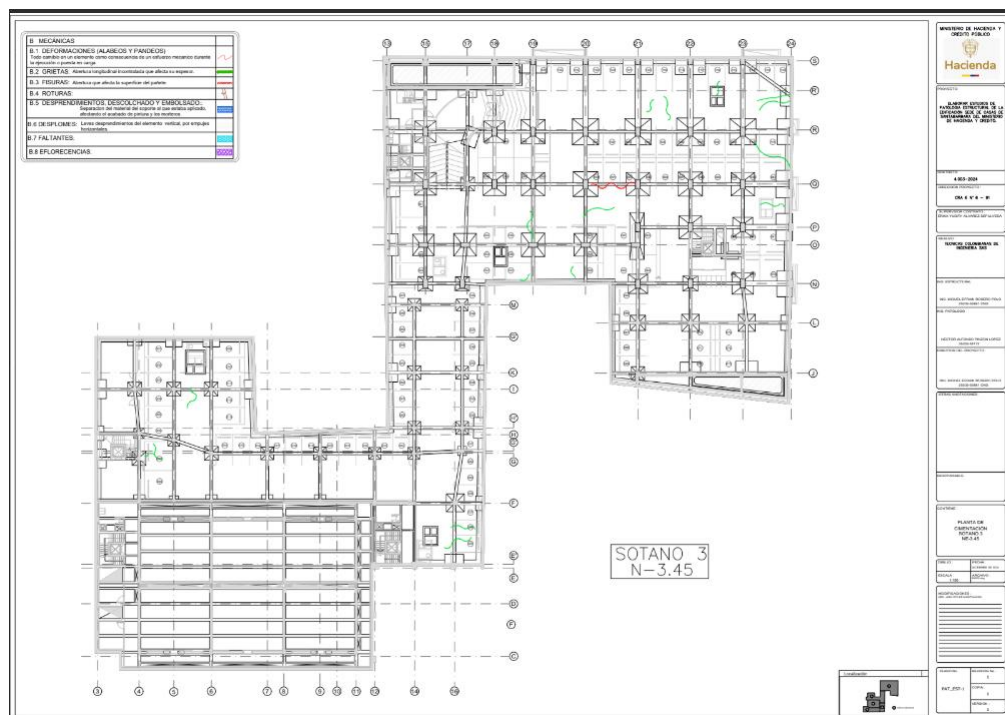
Versión: 3

Página: 30 de 45

LESIÓN PATOLOGIA MURO DE CERRAMIENTO PARQUEADERO CASAS DE SANTA BÀRBARA



LESIÓN PATOLOGIA SÒTANO No 3 CASAS DE SANTA BÀRBARA

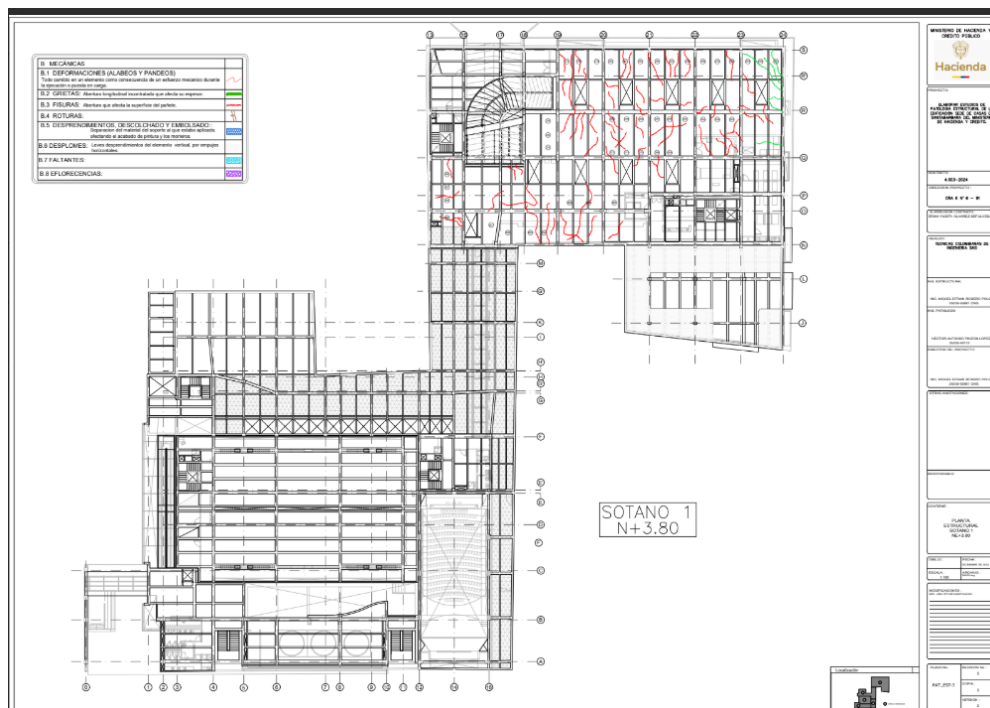
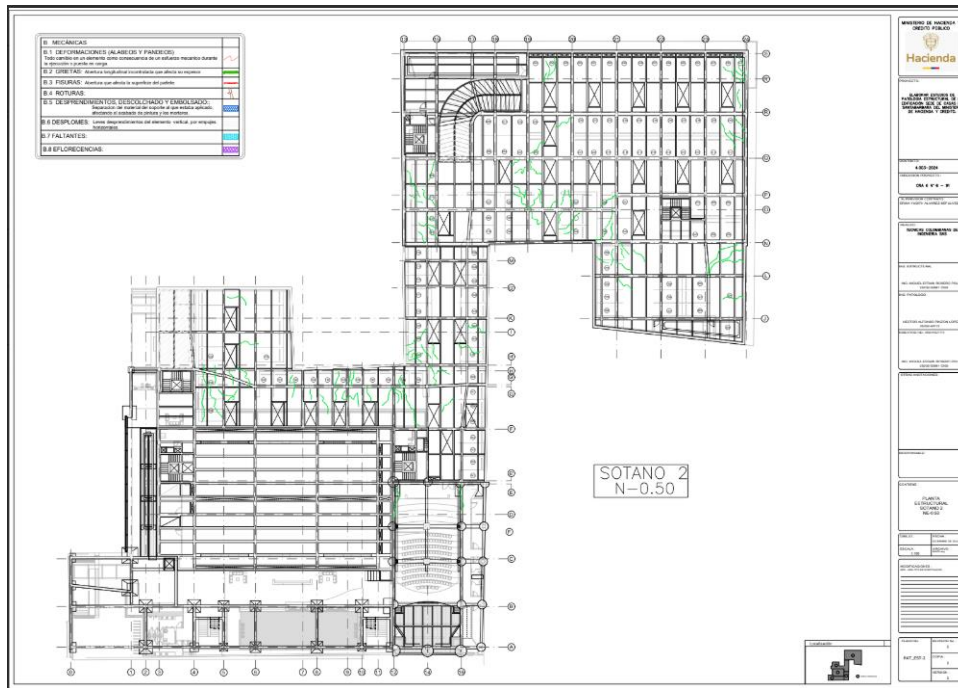


Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 31 de 45



- Monitoreo, análisis e informe técnico del comportamiento estructural del inmueble, utilizando para ello equipo y sensores para monitoreo estructural o topográfico. El estudio patológico culminará con la entrega de los siguientes productos:

INCLINÓMETROS EN TERRENO



Figura 1. Instalación tubo inclinómetro en terreno

PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN



Figura 2. Equipo de medición marca Sisgeo



Figura 3. Equipo de medición marca Slope Indicator

DEFORMACIÓN MÁXIMA ACUMULADA

El día 09 de diciembre de 2024, se registrada la lectura inicial para el inclinómetro, realizando el último registro para el 19 de diciembre, tal como se muestra en la Tabla 1.

Deformación Acumulada en milímetros entre la lectura inicial y la última lectura		
	INC-1	
Fecha lectura inicial	9-dic-24	
Fecha última lectura	19-dic-24	
Deformación en milímetros		
Profundidad (metros)	INC-1	
	EJE A	EJE B
-0.5	-3.03	-0.01
-1.0	-3.18	-0.45
-2.0	-3.13	-0.83
-3.0	-2.68	-0.42
-4.0	-2.08	0.80
-5.0	-2.90	-0.20
-6.0	-2.92	-0.91
-7.0	-3.01	-1.27
-8.0	-2.60	-0.87
-9.0	-2.27	-0.32
-10.0	-2.21	0.30
-11.0	-2.00	-0.76
-12.0	-1.17	-1.08
-13.0	-1.73	-0.77
-14.0	-2.91	-0.81
-15.0	-1.68	-0.48
-16.0	-1.62	0.01
-17.0	-2.22	-1.43
-18.0	-0.94	-0.13
-19.0	-0.99	-0.62
-20.0	-1.50	-1.30
-21.0	-0.77	-1.57
-22.0	0.32	-1.22
-23.0	-0.45	-0.40
-24.0	-0.39	0.08
-25.0	-0.34	-0.19

Tabla 1. Deformaciones acumuladas registradas en el instrumento durante el control del día 19 de diciembre de 2024

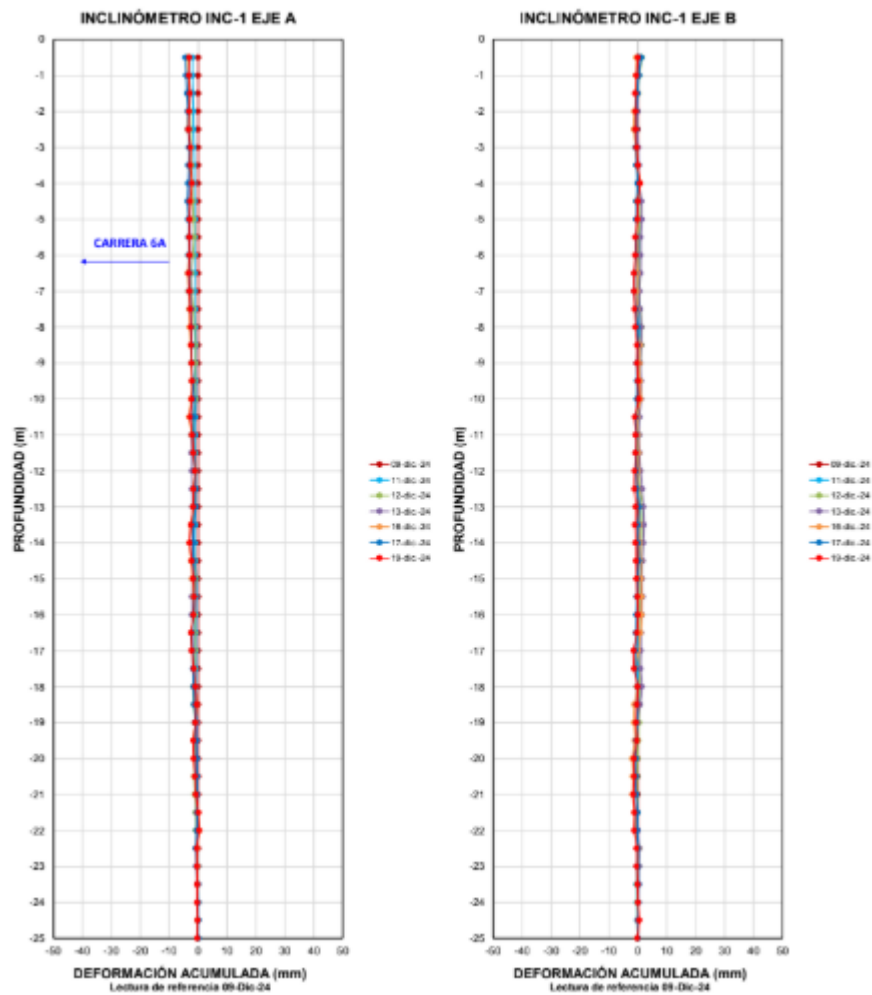
A continuación, se observa gráficamente la deformación acumulada para las últimas lecturas realizadas en los inclinómetros monitoreados en la obra.

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 34 de 45



4 PIEZÓMETROS DE TIPO CASAGRANDE

4.1 ANTECEDENTES E INSTALACIÓN

Con el fin de medir las variaciones del nivel piezométrico durante el periodo de estudio del proyecto, sobre el terreno se han instalado entre el 04 y el 09 de diciembre de 2024 dos (2) piezómetros del tipo de Casagrande a -20.0 y -15.0 metros de profundidad aproximadamente, medidos con respecto a la cota superior del tubo

Para la instalación del piezómetro se realiza una perforación de 3" de diámetro, dentro de la cual se aloja el tubo con su respectiva punta piezométrica, dejando un tramo de tubo libre y a la vista para la toma de lecturas y ubicación del elemento en el terreno. Un ejemplo de instalación de un piezómetro se observa en la **Figura 5** y **Figura 6** en la que se observa uno de los piezómetros instalado en el proyecto.

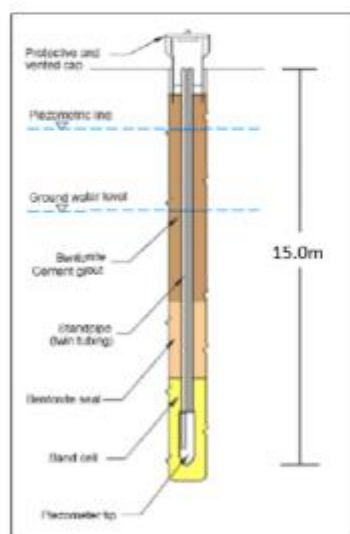


Figura 5. Instalación de Piezómetro tipo Casagrande.



Figura 6. Piezómetro tipo Casagrande instalado – Casas de Santa Barbara de Minihacienda

4.2 PROCEDIMIENTO DE MONITOREO

Los cambios de nivel piezométrico se registran por medio de un indicador marca Slope Indicator o Sisgeo, el cual está provisto de una sonda acústica (Figura 7).

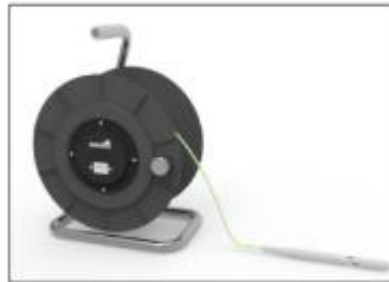


Figura 7. Equipo para medición de piezómetros Casagrande

Las mediciones se realizan según el procedimiento especificado a continuación: se introduce la sonda dentro de la tubería de PVC de cada piezómetro hasta la detección de agua por parte del sensor el cual se registra por medio de una señal sonora "pito"; este procedimiento se repite tres veces y se anota la lectura promedio.

4.3 MEDICIÓN DE PIEZÓMETROS

El 11 de diciembre de 2024 se hacen las primeras mediciones sobre los piezómetros instalados en el proyecto (PZ-1 y PZ-2). El valor registrado corresponde a la medida tomada en metros desde la boca superior del tubo y se presentan en la **Tabla 2**.

Hasta la visita del 19 de diciembre de 2024 se evidencia en los piezómetros variaciones acumuladas de -0.34 y 0.16 metros columna de agua en los instrumentos PZ-1 y PZ-2, variaciones que podrían indicar comportamientos sin cambios representativos en las presiones de poros. Se evidencia, además, que durante la semana de monitoreo (8 días) entre las diferentes visitas hay variaciones sutiles que sustentan la afirmación de un comportamiento relativamente estable de ambos piezómetros monitoreados (Figura 8).

PIEZÓMETROS TIPO CASAGRANDE - MINHACIENDA		
FECHA	PZ-1	PZ-2
Profundidad	-20 m	-15 m
11-dic-24	-8.70	-4.62
12-dic-24	-8.74	-4.65
13-dic-24	-8.76	-4.66
16-dic-24	-8.85	-4.74
17-dic-24	-8.91	-4.75
19-dic-24	-9.04	-4.46
Dif. Acumulada (11 Dic - 19 Dic 2024)	-0.34	0.16

Tabla 2. Lecturas piezométricas (metros)

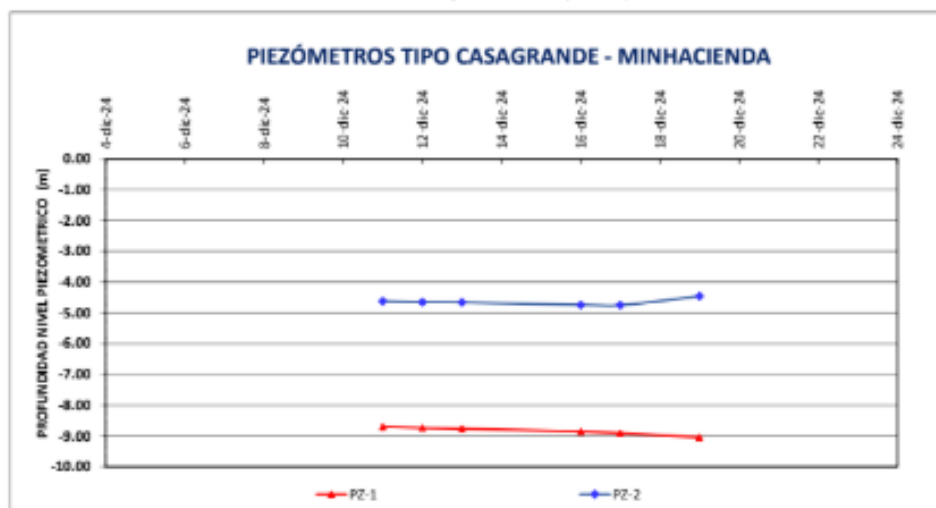


Figura 8. Lecturas de referencia Piezómetros tipo Casagrande

De igual forma, en la **Tabla 3** es presentada la presión registrada por cada piezómetro en los respectivos controles realizados, y en la **Figura 9** se muestran gráficamente las presiones para el último control sobre los instrumentos.

En cuanto a las presiones de poros se puede decir que el piezómetro PZ-1 registra una ligera tendencia de descensos en las presiones de poros, cambios que se reportan alrededor de los 11.00 metros columna de agua. El PZ-2, por su parte, registra presiones que se mantienen alrededor de los 10.30 metros columna de agua,

reportando un comportamiento sin alguna tendencia clara de ascensos o descensos de los niveles piezométricos.

PIEZÓMETROS TIPO CASAGRANDE – MINHACIENDA		
PRESIÓN (m.c.a.)		
FECHA	PZ-1	PZ-2
Profundidad	-20 m	-15 m
11-dic-24	11.30	10.38
12-dic-24	11.27	10.35
13-dic-24	11.24	10.34
16-dic-24	11.15	10.26
17-dic-24	11.10	10.25
19-dic-24	10.96	10.54
Dif. Acumulada (11 Dic - 19 Dic 2024)	-0.34	0.16

Tabla 3. Presión registrada en cada instrumento (metros columna de agua)

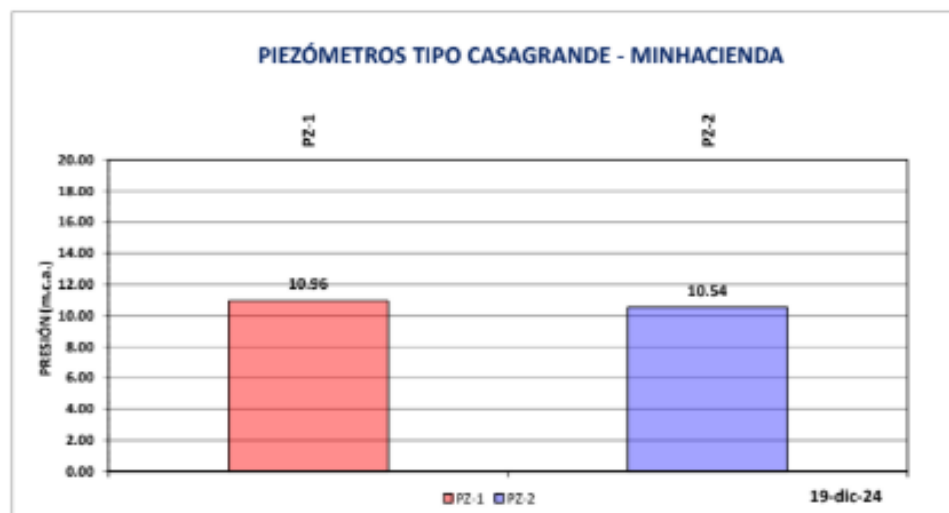


Figura 9. Presión registrada en cada instrumento el 19 de diciembre de 2024 (metros columna de agua)

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el proyecto Casas de Santa Bárbara se ha realizado la instalación de:

- Un (1) inclinómetro en terreno con profundidades de -25.0 metros, aproximadamente.
- Dos (2) piezómetros de tipo Casagrande a -20.0 y -15.0 metros de profundidad.

Para el periodo de monitoreo comprendido ente el 09 y el 10 de diciembre de 2024 se puede concluir:

INCLINÓMETROS

- Entre el 09 y el 19 de diciembre de 2024 se reporta en el inclinómetro instalado un comportamiento estable con desplazamientos poco representativos, teniendo una diferencia acumulada de -3.32 milímetros a lo largo de los -25.0 metros de profundidad del instrumento. Estas magnitudes señalan condiciones de estabilidad relativa en el terreno adyacente al inclinómetro para el periodo de medición.

PIEZOMETROS CASAGRANDE

- Durante el periodo de 8 días en el que se monitoreó el comportamiento de los piezómetros, se reportaron variaciones de hasta ± 0.34 metros columna de agua, evidenciando que las presiones de aguas no fluctúan representativamente. En adición a ello, a lo largo de este periodo se observó en el PZ-1 lo que podía entenderse como una tendencia de ligeros descensos del nivel piezométrico, la cual puede asociarse al periodo de estabilización normal del instrumento después de la instalación. En el PZ-2, por lo contrario, no se notó una tendencia marcada de variaciones de las presiones de poros.

**INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR
CASAS SANTA BÁRBARA****4 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA**

Para determinar las características y propiedades mecánicas del suelo en el sitio del proyecto, se realizaron actividades de exploración del subsuelo que consistieron principalmente en la ejecución de perforaciones con equipo mecánico y recuperación de muestras alteradas e inalteradas, así como pruebas de campo y ensayos de laboratorio.

En este capítulo se describe el tipo de exploración del subsuelo realizada, las pruebas de campo, ensayos de laboratorio, y el análisis de la información obtenida. Se presenta una descripción del comportamiento de las principales propiedades de los diferentes suelos encontrados en cada punto de exploración, y con base en esto, se define el perfil geotécnico representativo del sitio de estudio, así como las condiciones y parámetros geomecánicos que serán utilizados para la cimentación existente, a partir de la evaluación de capacidad portante y de asentamientos.

4.1 EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO

Teniendo en cuenta las características geológicas del sitio, se proyectó la ejecución de perforaciones mecánicas y manuales, distribuidas convenientemente en el área de estudio. Lo anterior con el objeto de obtener la información geotécnica necesaria para conocer la distribución lateral y en profundidad de los diferentes tipos de materiales que componen los depósitos existentes, y recuperar muestras alteradas e inalteradas para realizar los ensayos de laboratorio. Además, se realizaron pruebas de campo como penetración estándar (SPT), y ensayos de laboratorio para clasificación y obtención de parámetros de resistencia que permitan conocer el comportamiento de estos materiales.

4.1.1 Perforaciones

En total se realizaron tres perforaciones con equipo mecánico a una profundidad variable entre 15 m y 20 m, tal como se muestra en la Tabla 4-1. En cada punto se realizaron pruebas de penetración estándar (SPT) y se tomaron muestras alteradas en bolsa y en tubo partido, las cuales fueron utilizadas para hacer descripción visual y ensayos de clasificación.

En estos puntos de exploración se instaló un inclinómetro y dos piezómetros, los cuales actualmente se encuentran operativos. Se han realizado mediciones en estos instrumentos desde el 09 hasta el 19 de diciembre de 2024.

Tabla 4-1 Profundidad de las perforaciones

Perforación	Profundidad (m)	Instrumento
S-1	25.0	Inclinómetro INC-1
S-2	20.5	Piezómetro PZ-1
S-3	15.5	Piezómetro PZ-2

En las fotografías que se presentan a continuación se pueden apreciar las actividades de exploración geotécnica y la recuperación de muestras para la realización de ensayos de laboratorio.



Fotografía 4-1 Ejecución de perforaciones



Fotografía 4-2 Recuperación de muestras con barrena

4.2 PRUEBAS DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO

Durante la ejecución de las perforaciones se realizaron pruebas in situ de penetración estándar (SPT) para establecer de forma aproximada la variación de resistencia del suelo y recuperar muestras alteradas de los diferentes materiales encontrados para definir cambios estratigráficos.

Para determinar las propiedades de los materiales encontrados, se realizaron ensayos de caracterización física como humedad natural, límites de Atterberg, granulometría, lavado sobre tamiz No 200 y peso unitario. En la Tabla 4-2 se relaciona la cantidad de ensayos ejecutados.

Tabla 4-2 Tipo y cantidad de ensayos de laboratorio realizados

Tipo de Ensayo	Cantidad
Humedad natural	
Límites de consistencia	
Lavado tamiz No. 200	
Peso Unitario	
Compresión en roca	

En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la tabla resumen y los resultados de los ensayos de laboratorio ejecutados para el sitio de estudio.

5.1 EVALUACIÓN DE CAPACIDAD PORTANTE

Teniendo en cuenta las características de los materiales encontrados y la distribución de las cargas transmitidas por las estructuras existentes al suelo de fundación, se evalúa el sistema de cimentación superficial mediante zapatas cuadradas o cimientos continuos. Como resultado de la evaluación de capacidad portante, se presentarán ábacos con diferentes anchos de la cimentación en función de la carga aplicada, las cuales se comparan con las cargas estructurales del proyecto, con el fin de establecer si con las dimensiones actuales de los cimientos se transmiten estas cargas de forma adecuada al suelo de fundación.



La evaluación de la capacidad portante se realizará para el nivel de cimentación actual, a partir de las propiedades geotécnicas encontradas para el material. Dado que el tipo de cimentación empleada es de tipo superficial, es adecuado utilizar el método propuesto por Terzaghi, el cual ofrece buenos resultados en este tipo de cimientos. También se utilizó el método de Meyerhof, el cual incluye factores de corrección por forma y profundidad de la cimentación.

Las expresiones utilizadas para el cálculo de capacidad portante de cimentaciones superficiales por el método de Terzaghi y Meyerhof, se presentan a continuación:

Método de Terzaghi

$$Qu = 1.3.C.N_c + q.N_q + 0.4.\gamma.B.N_\gamma \text{ (Cimiento cuadrado)}$$

$$Qu = C.N_c + q.N_q + 0.5.\gamma.B.N_\gamma \text{ (Cimiento continuo)}$$

Método de Meyerhof

$$Qu = C.N_c.F_{cs}.F_{cd} + q.N_q.F_{qs}.F_{qd} + 0.5.\gamma.B.N_\gamma.F_{\gamma s}.F_{\gamma d}$$

Dónde:

- C : Cohesión del suelo
- γ : Peso unitario del suelo

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de las observaciones de campo, exploración y análisis geotécnicos realizados para el estudio de patología estructural de la edificación Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público:

8.1 ASPECTOS GEOTÉCNICOS

Durante la exploración geotécnica realizada se identificaron materiales de depósito de ladera. Se tienen en laboratorio las muestras para la ejecución de ensayos de caracterización geotécnica. En el informe final serán incluidos los resultados de los ensayos programados.

8.2 MONITOREO GEOTECNICO

Tanto el control topográfico, como las mediciones del inclinómetro y piezómetros no registran cambios significativos con respecto a la campaña inicial. Es necesario continuar con las campañas de medición para advertir si se registra algún comportamiento anómalo.

Estas mediciones se plantean realizar con una frecuencia BIMENSUAL, para evaluar el comportamiento del terreno y de las estructuras.

8.3 CONDICIONES SISMICAS

De acuerdo con el Estudio de Microzonificación Sísmica de Bogotá (2010), el sitio de estudio se encuentra en la zona de respuesta sísmica identificada como Depósito Ladera con un A_a (coeficiente de aceleración pico efectiva) de 0.15 g, que corresponde a un periodo de retorno de 100 años, según el Decreto 523 de 2010.

Los parámetros de diseño sísmico para esta zona se presentan a continuación:

- Coeficiente de Amplificación en Periodos Cortos (F_a): 1.65
- Coeficiente de Amplificación en Periodos Largos (F_v): 1.70
- Periodo Corto (T_c): 0.66 s
- Periodo Largo (T_L): 3.0 s
- Aceleración horizontal pico efectiva del terreno en superficie (A_0): 0.22g

Código: Apo.4.1.Fr.16

Fecha: 22-03-2019

Versión: 3

Página: 45 de 45

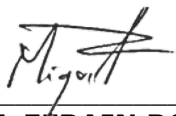
9 LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente informe están basadas en los resultados obtenidos a partir de la información recopilada, investigación del subsuelo y ensayos de laboratorio ejecutados.

La información de exploración y laboratorio corresponde a sitios puntuales, por lo tanto, los perfiles geotécnicos obtenidos son aproximados y establecidos de acuerdo a los perfiles de cada sondeo.

Una de las principales limitaciones fue la restricción referente a permisos de trabajo para una auscultación más detallada de la cimentación y del subsuelo.

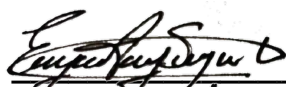
En caso de encontrarse alguna situación particular que no se haya tenido en cuenta en el presente informe, se debe informar inmediatamente a TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERÍA, para realizar las aclaraciones y/o modificaciones oportunas para el buen desarrollo del proyecto.



MIGUEL EFRAIN ROSERO POLO
TECNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA
CONTRATISTA

En mi calidad de supervisores del contrato nos permitimos avalar el contenido del informe y el avance en la ejecución del mismo de acuerdo a lo descrito.

Durante el periodo de análisis el contrato se adelantó técnicamente con normalidad, siendo afectado un poco el cronograma por fenómenos meteorológicos, lo cual se encuentra en revisión.



ERIKA YUDITH ALVAREZ SEPULVEDA
SUPERVISORA