CONTRATO DE OBRA:

No. 104 DE 2023

OBJETO DEL CONTRATO:

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER."

INFORME MENSUAL DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD No. 009

CONTRATISTA:

CONSORCIO GESA

PERIODO DEL INFORME:

01 de mayo al 31 mayo de 2024

REGISTRO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

Elaboro:	**Aprobó:**
VICTOR JULIO GAMBOA CARDOZO Profesional en Sistemas de Calidad **CONSORCIO GESA**	**HUGO JUNIOR ORTEGA TORRES** Representante Legal **CONSORCIO GESA**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 3
2. MARCO NORMATIVO APLICABLE 3
3. OBJETIVOS DEL INFORME. 4
   3.1. OBJETIVO GENERAL 4
   3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4
4. ALCANCE DEL INFORME 5
5. DESARROLLO DEL INFORME 5
   5.1. RESUMEN DE ACTIVIDADES DE CALIDAD ADELANTADAS POR EL PROFESIONAL EN SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD DEL CONSORCIO GESA. 5
   5.1.1. Seguimiento al Programa de Gerencia 6
   5.1.2. Seguimiento al Plan de la Calidad 9
   5.1.3. Seguimiento al Plan de Inspección, Medición y ensayo. 9
   5.2. RESUMEN DE ACTIVIDADES CONTRACTUALES REALIZADAS 10
   5.3. PERSONAL DEL CONSTRUCTOR. 10
   5.4. MAQUINARIA UTILIZADA EN EL PERIODO. 13
   5.5. REALIZACION DE PRUEBAS / ENSAYOS DE LABORATORIOS. 13
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 14

CONCLUSIONES 14

RECOMENDACIONES 15

1. INTRODUCCION

En cumplimiento a los términos contractuales establecidos en el Contrato de Obra No. 104 de 2023 suscrito entre el CONSORCIO GESA y el MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, cuyo objeto es: “CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN LOS SECTORES LA GLORIA NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER”, se presenta el Informe del Profesional en Sistemas de Calidad del CONSORCIO GESA (Constructor), en el periodo comprendido entre el 01 al 31 de mayo de 2024.

El Plan de Calidad de un Proyecto, es un documento que detalla los procedimientos, fases, responsabilidades personas implicadas y recursos que se deben utilizar para garantizar la calidad de un proyecto. Este documento ha sido elaborado por el profesional en Sistemas de Calidad del CONSORCIO GESA siguiendo los lineamientos establecidos en la norma NTC – ISO 10005:2018, Sistemas de Gestión de la calidad. Directrices para los Planes de la calidad.

En el presente documento se describen las principales actividades de aseguramiento y control de calidad realizada por el Contratista de Obra, ejecutadas en el periodo evaluado y descritas en el Plan de Inspección y Ensayos, y se aportan las evidencias necesarias para respaldar la implementación y conformidad de dichos planes, en el marco del cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, normativas aplicables a la ejecución de las actividades contractuales, y demás documentación técnica aplicable.

2. MARCO NORMATIVO APLICABLE

- Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- Ley 1150 del 16 de julio del 2007, recursos provenientes de este fondo o los celebrados por las entidades territoriales y sus fondos de gestión del riesgo, relacionados directamente con las actividades de respuesta, de rehabilitación y reconstrucción de las zonas declaradas en situación de desastre o calamidad pública.

- Ley 1523 de 2012, (Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan
- Decreto No. 0220 del 09 de junio de 2020, del municipio de Bucaramanga, por medio del cual se delegó a los servidores públicos del municipio, la facultad para adjudicar, celebrar, terminar, liquidar, modificar, adicionar y prorrogar los contratos o convenios, y en general todos los actos inherentes a la actividad pre contractual, contractual y post contractual.
- Decreto 0195 del 18 de noviembre de 2022 expedido por el municipio de Bucaramanga, por el cual se declara una situación de calamidad pública en las zonas rurales y urbanas del municipio de Bucaramanga por la segunda temporada de lluvias 2022 – fenómeno de la niña.
- Contrato de Obra No. 104 del 17 de mayo de 2023 suscrito entre el CONSORCIO GESA y el municipio de Bucaramanga; Particularmente las clausulas 9 (Obligaciones generales del Contratista), y la clausura 10 (Obligaciones específicas del Contratista), en sus etapas precontractual (previo al inicio del contrato), durante la ejecución del contrato, y entrega, recibo final y liquidación del contrato.

3. OBJETIVOS DEL INFORME.

3.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar y describir las principales actividades de Aseguramiento y Control de Calidad adelantadas por el CONSORCIO GESA, en el proyecto de la referencia, en el periodo comprendido desde el 01 al 31 de mayo de 2024

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conservar información documentada sobre las actividades de Control de Calidad adelantadas por el Profesional en Sistemas de Calidad del CONSORCIO GESA, durante el periodo de tiempo del 01 al 31 de mayo de 2024

- Verificar documentalmente el cumplimiento de las obligaciones técnicas (contenidas en las especificaciones técnicas y demás documentación contractual aplicable), relacionadas con el Control de la Calidad de los Materiales, de procesos constructivos empleados, avances (físico y financiero) del proyecto, y/o el cumplimiento de otros requerimientos contractuales para el proyecto de la referencia.

4. ALCANCE DEL INFORME

El presente documento, aplica a la totalidad de las actividades contractuales realizadas en el proyecto de la referencia, en el periodo evaluado (el 01 al 31 de mayo de 2024), dando estricto cumplimiento a los productos entregables establecidos en las Especificaciones Técnicas y Pliego de Condiciones del contrato de obra No. 104 de 2023, suscrito con el municipio de Bucaramanga, en el proyecto cuyo objeto contractual es "CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN LOS SECTORES LA GLORIA NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER"

5. DESARROLLO DEL INFORME

5.1. RESUMEN DE ACTIVIDADES DE CALIDAD ADELANTADAS POR EL PROFESIONAL EN SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD DEL CONSORCIO GESA.

En el periodo evaluado, el Profesional en Sistemas de Gestión de Calidad realizo las siguientes actividades en el proyecto de la referencia:

a) Implementación y seguimiento al Programa de Gerencia y el Plan de la Calidad para el proyecto de la referencia.
b) Implementación y seguimiento del Plan de inspección, medición y ensayo (PIMyE).
c) Asistencia y apoyo en los comités internos y en los frentes de obras establecidos por el CONSORCIO GESA, con la participación del Director de Proyecto, Director de Obra, el Representante Legal y personal operativo del Constructor.
d) Durante el periodo evaluado, se atienden la mayoría de las observaciones y requerimientos realizadas tanto por la Interventoría como por la supervisión del contrato de Obra relativas a la presentación de información relacionada con el avance del proyecto de la referencia.
e) Durante el periodo evaluado, se realiza la toma de los ensayos / pruebas de laboratorio relacionados con el control de calidad de los materiales empleados por el CONSORCIO GESA, a través de un proveedor externo (CONSTRUSUELOS DE COLOMBIA S.A.S.).
f) Durante la totalidad del periodo evaluado, se realizan inspecciones y recorridos conjuntos entre contratista de obra e Interventoría, con el fin de

establecer verificar diariamente//, que las actividades contractuales adelantadas, se ejecutan y ajustan a las especificaciones técnicas y demás requerimientos del contrato de obra.

5.1.1. Seguimiento al Programa de Gerencia

En el periodo evaluado (el 01 al 31 de mayo de 2024), con respecto al Programa de Gerencia se realizaron las revisiones y seguimientos a los Planes de Gestión y entregables del Programa de Gerencia, los cuales se resumen a continuación:

Plan de gestión de alcance*:* Se realiza seguimiento a la línea base del alcance y del cronograma de actividades aprobados por el equipo interventor.

El CONSORCIO GESA informa que el alcance del proyecto, no ha sufrido modificaciones sustanciales a las inicialmente pactadas con el municipio. Sin embargo, la entidad contratante (municipio de Bucaramanga) se aprobó acta de modificatoria de cantidades de obra (mayores y menores cantidades de obra), sin afectar el presupuesto inicial establecido en el contrato, con fecha 29 de mayo de 2024.

En la siguiente tabla se muestra el seguimiento a la línea base del alcance, con fecha de corte al 02 junio de 2024.

SEGUIMIENTO AVANCE CONTRATO DE OBRA

CONTRATO:	No. 104 DE 2023
CONTRATISTA DE OBRA:	CONSORCIO GESA
INTERVENTORIA:	CONSORCIO TALUDES SGD
ENTIDAD CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
AVANCE SEMANAL N°: 40	
PERIODO DE AVANCE: 27 de Mayo al 02 de Junio	

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD EJECUTADA	VR. PARCIAL
	CONTRATO				$ 49.098.158.264,00		
	SECTOR LA GLORIA				$ 22.350.078.393,56		$ 17.735.865.849,71
	SECTOR NAZARETH				$ 19.342.786.802,47		$ 17.748.883.013,72
	SECTOR PABLO VI				$ 7.405.293.067,97		$ 66.251.517,58

VALOR TOTAL COSTO DIRECTO		$ 49.098.158.264,00	$ 35.551.000.381,01
Administración:	26,00%	$ 12.765.521.148,64	$ 9.243.260.099,06
Imprevistos	1,00%	$ 490.981.582,64	$ 355.510.003,81
Utilidades:	5,00%	$ 2.454.907.913,20	$ 1.777.550.019,05
A.I.U.		$ 15.711.410.644,48	$ 11.376.320.121,92
VALOR TOTAL OBRA		**$ 64.809.568.908,48**	**$ 46.927.320.502,93**

Fuente: CONSORCIO GESA

El CONSORCIO GESA, una vez otorgado el permiso de aprovechamiento forestal por la autoridad ambiental CDMB, mediante Resolución N0. 0390 del 09 de mayo de 2024, ha iniciado la ejecución de la mayoría de las actividades contractuales en el frente de obra ubicado en el barrio Pablo VI (municipio de Bucaramanga, Santander).

En el Anexo No. 2. avance físico y financiero a fecha 31 de mayo de 2024, se puede visualizar el alcance del proyecto.

Plan de gestión del cronograma: De igual forma, en el siguiente numeral, se presenta el avance financiero del proyecto, con fecha de corte a 31 de mayo de 2024.

El CONSORCIO GESA informa, que realizo una modificación al cronograma de actividades inicialmente presentado, durante el mes de mayo de 2024.

Así mismo, se deja constancia, que esta nueva reprogramación fue avalada tanto por la unidad gestora /municipio de Bucaramanga) y el equipo interventor, el pasado 29 de mayo de 2024.

Plan de gestión de las adquisiciones: Durante el periodo reportado, se mantienen los proveedores de bienes y servicios seleccionados, vale la pena destacar el adecuado desempeño de los mismos.

Plan de gestión de costos (avance financiero): Siguiendo las Directrices del Representante Legal del CONSORCIO GESA, a manera de resumen, a continuación, se presenta el avance financiero del proyecto de la referencia, con fecha de corte al 31 mayo de 2024.

AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

PERIODO	MES	PROGRAMADO MENSUAL	EJECUTADO MENSUAL	PROGRAMADO ACUMULADO	ACUMULADO EJECUTADO
29 AGOSTO - 30 SEPTIEMBRE/ 2023	1	$ 69.551.958,00	$ 64.179.468,00	$ 69.551.958,00	$ 64.179.468,00
01 OCTUBRE - 31 OCTUBRE / 2023	2	$ 565.135.389,58	$ 35.672.080,00	$ 634.687.347,58	$ 99.851.548,00
01 NOVIEMBRE - 30 NOVIEMBRE / 2023	3	$ 1.326.852.441,25	$ 1.242.663.720,00	$ 1.961.539.788,83	$ 1.342.515.268,00
01 DICIEMBRE - 31 DICIEMBRE / 2023	4	$ 2.065.747.064,00	$ 3.570.412.927,15	$ 4.027.286.852,83	$ 4.912.928.195,15
01 ENERO - 31 ENERO / 2024	5	$ 2.790.595.938,00	$ 9.856.514.884,48	$ 6.817.882.790,83	$ 14.769.443.079,63
01 FEBRERO -29 FEBRERO / 2024	6	$ 3.035.901.589,40	$ 5.502.877.534,32	$ 9.853.784.380,23	$ 20.272.320.613,95
01 MARZO - 31 MARZO / 2024	7	$ 6.034.847.153,60	-$ 20.272.320.613,95	$ 15.888.631.533,83	$ 25.162.173.682,28
01 ABRIL - 30 ABRIL / 2024	8	$ 6.579.734.177,69	$ 5.793.508.204,62	$ 22.468.365.711,52	$ 30.955.681.886,90
01 MAYO - 31 MAYO / 2024	9	$ 4.997.144.022,56	$ 4.595.318.494,11	$ 27.465.509.734,08	$ 35.551.000.381,01
01JUNIO - 30 JUNIO / 2024	10	$ 14.081.351.790,12		$ 41.546.861.524,20	$ 35.551.000.381,01
01 JULIO - 31 JULIO / 2024	11	$ 6.971.938.473,49		$ 48.518.799.997,69	$ 35.551.000.381,01
01 AGOSTO - 28 AGOSTO / 2024	12	$ 579.358.267,52		$ 49.098.158.264,00	$ 35.551.000.381,01

PROGRAMADO MENSUAL	
Porcentaje de Obra Programada	10,18%
Valor Basico Obra Programada	$ 4.997.144.022,56

EJECUTADO MENSUAL	
Porcentaje de Obra Fisica ejecutada	9,36%
Valor Basico Obra Fisica ejecutada	$ 4.595.318.494,11

ACUMULADO PROGRAMADO	
Porcentaje de Obra Programada	55,94%
Valor Basico Obra Programada	$ 27.465.509.734,08

ACUMULADO EJECUTADO	
Porcentaje de Obra Fisica ejecutada	72,41%
Valor Basico Obra ejecutada	$ 35.551.000.381,01

Fuente: CONSORCIO GESA

Plan de gestión de los riesgos del proyecto: La identificación de los riesgos del proyecto, se continúa realizando por parte de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo del CONSORCIO GESA desde el inicio del proyecto de la referencia.

- Una vez obtenido el permiso de aprovechamiento forestal (Resolución No. 0390 del 09 de mayo de 2024), el CONSORCIO GESA inicio la ejecución de la mayoría de las actividades contractuales en el frente de obra del barrio Pablo VI (municipio de Bucaramanga). En este orden de ideas, se elimina el riesgo identificado y reportado en los informes presentado en los meses anteriores

- Durante el presente periodo reportado, se mantiene el riesgo de posible retraso del cumplimiento del cronograma de actividades, debido al incremento en los niveles de precipitación en el área metropolitana de Bucaramanga

Plan de gestión de los interesados: Durante el periodo evaluado, se mantiene una relación gana / gana con el cliente (y su representante el equipo Interventor).

De igual forma, se evidencio la buena relación del CONSORCIO GESA con los proveedores de bienes y servicios, y la disponibilidad de los mismos, en el proyecto de la referencia.

Se sigue atendiendo las observaciones y comentarios de la veeduría ciudadana establecida para el proyecto.

Es importante anotar que, durante el periodo reportado, se realizó acompañamiento y se resolvió inquietudes de las siguientes partes interesadas en el proyecto de la referencia, A continuación, se enuncian las actuaciones realizadas por el CONSORCIO GESA, relacionadas con la gestión de las partes interesadas del proyecto:

- El 09 de mayo de 2024, mediante resolución No. 0390, la autoridad ambiental Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, otorga al municipio de Bucaramanga, entre otros: el levantamiento parcial de la veda; el permiso de aprovechamiento forestal único; el aprovechamiento de guaduales y bambusales; la reposición de 540 árboles (medida de compensación), y la reubicación de las epifitas vasculares y no vasculares intervenidas.

- El día 29 de mayo de 2024, se aprobó por parte del municipio de Bucaramanga, el acta de modificación de cantidades de obra.

- De igual forma, el CONSORCIO GESA, entregó a la interventoría para su revisión y posterior aprobación, la reprogramación al Programa de inversiones y la respectiva actualización del Programa de Obra.

5.1.2. Seguimiento al Plan de la Calidad

En el presente periodo reportado, se continua con la implementación del Plan de la Calidad en el proyecto de la referencia. No se realizan modificaciones / cambios al Plan de Calidad del proyecto de la referencia.

5.1.3. Seguimiento al Plan de Inspección, Medición y ensayo.

El Plan de Inspección, Medición y Ensayo (PIMyE) es un documento anexo al Plan de la Calidad del proyecto, que se establece para los diferentes ítems de obra o

actividades del Contrato, las especificaciones que aplican, los parámetros de control y los criterios de aceptación de proceso, obra, producto o servicio.

De igual forma, El resumen (consolidado) de los resultados de los ensayos / pruebas de laboratorio realizados por el CONSORCIO GESA, en el presente periodo, se encuentran anexo al presente documento. (Ver Anexo No. 3. Resumen de ensayos / pruebas de laboratorio).

5.2. RESUMEN DE ACTIVIDADES CONTRACTUALES REALIZADAS

En el Anexo No.2. Avance físico y financiero a corte 31 de mayo de 2024, adjunto al presente informe, se establecen las cantidades de obra contractuales ejecutadas acumuladas (avance físico del proyecto).

De igual forma, en el Anexo 1. Registro fotográfico, se presenta un resumen de las principales actividades adelantadas por el CONSORCIO GESA, durante el periodo evaluado.

5.3. PERSONAL DEL CONSTRUCTOR.

En el presente numeral se relaciona el personal que prestó sus servicios (durante el periodo evaluado). De igual forma, se incluye el personal perteneciente a los subcontratistas y otro personal de apoyo vinculado con el CONSORCIO GESA.

PERSONAL ADMINISTRATIVO CONSORCIO GESA			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	91.487.744	OSCAR ARMANDO SOTO GALVAN	DIRECTOR DE OBRA
2	1.098.780.513	MARIA CAMILA FERREIRA RUEDA	RESIDENTE DE OBRA
3	1.098.781.029	YAINER RAFAEL ALMARIO NIÑO	RESIDENTE DE OBRA
4	63.543.341	MERCY LORENA CARRILLO GARCIA	PROFESIONAL SST
5	13.717.235	RENE ALEXANDER ESCAMILLA	ESPECIALISTA AMBIENTAL
6	1.065.900.955	ANLLY PAOLA MADARIAGA R.	AUX. DE INGENIERIA
7	1.098.622.657	CARLOS FERNANDO HERRERA DIAZ	AUX. DE INGENIERIA
8	1.100.220.438	JOHAN SEBASTIAN NARANJO	AUX. DE INGENIERIA
9	1.098.623.810	PEDRO PRADA DIAZ	ESP. ESTRUCTURAL
10	91.494.944	EDWIN FERNANDO VALENCIA	ESP.EN GEOTECNIA
11	91.265.828	VICTOR JULIO GAMBOA CARDOZO	PROF. SISTEMAS CALIDAD
12	1.098.754.388	ANDREA CAROLINA RUBIANO SUAREZ	CONTADORA
13	1.117.132.100	SAMUEL SEBASTIAN MONSALVE V.	SECRETARIO
14	1.095.811.590	LEIDY MARCELA MANCILLA VALERO	RESIDENTE DE OBRA
15	1.098.774.478	ZULAY KATHERINE TORRES M.	AUXILIAR SST
16	1.003.204.470	REYNER SANTAMARIA DIAZ	ALMACENISTA NAZARETH

PERSONAL TOPOGRAFIA A&B TOPOGRAFIA E INGENIERIA SAS			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	91.351.289	CARLOS ALMEYDA	TOPOGRAFO
2	1098741178	FROILAN ENRIQUE GUTIERREZ H	AUX. DE TOPOGRAFIA
3	1095935236	JHONATAN FERNANDO TELLEZ	TOPOGRAFO
4	1127346076	RICHARD JESUS RODRIGUEZ	AUX. DE TOPOGRAFIA

PERSONAL OPERATIVO CONSORCIO GESA FRENTE DE OBRA: LA GLORIA			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	PPT 4292756	JOSE LUIS SANDOVAL	AUXILIAR ALMACEN
2	91.515.440	LEONARDO JAIMES CRISTANCHO	AYUDANTE DE OBRA
3	1.005.136.766	MANUEL FELIPE CONTRERAS	ALMACENISTA

MIG INGENIERÍA & ARQUITECTURA S.A.S FRENTE DE OBRA: LA GLORIA			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	5.628.781	MISAEL OCHOA GAMBOA	AYUDANTE DE OBRA
2	7.823.188	DARWIN MOJICA REGALADO	AYUDANTE DE OBRA
3	1.098.779.973	JHON ALEXANDER CONTRERAS	AYUDANTE DE OBRA
4	91.284.047	JOEL ZARATE	AYUDANTE DE OBRA

INGETRADE INGENIERIA Y NEGOCIOS S.A.S FRENTE DE OBRA: LA GLORIA			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	79.756.497	LEHONID PEREZ HUEZO	OPERADOR
2	1.099.302.579	ANDREY BARON SUAREZ	OPERADOR
3	1.099.302.375	KLEIDY YUDITZA BARON SUAREZ	AYUDANTE
4	1.099.940.113	DARIO VALVUENA HERNANDEZ	OPERADOR
5	1.098.736.297	DANIEL BUENO MANTILLA	AUXILIAR DE PERFORACION.

PROYECTOS Y MANTENIMIENTOS CHIPATECUA S. A.S FRENTE DE OBRA: LA GLORIA			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	1.005.323.446	EDWIN BLANCO MANTILLA	AUXILIAR OPERADOR
2	1.232.893. 119	FRANK GERMAN CASIQUE ARDILA	AUXILIAR OPERADOR

ECOLVIAS & GEOINGENIERIA SAS FRENTE DE OBRA: LA GLORIA			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	91.288.764	ABNER CAMACHO ORTIZ	AUXILIAR DE PERFORACION
2	91536105	EDISON IBAÑEZ	AUXILIAR DE PERFORACION
3	1. 100.891.148	ROBINSON SIERRA CAMACHO	AUXILIAR DE PERFORACION
4	PPT 6026737	JESUS E. VELASQUEZ	AUXILIAR DE PERFORACION
5	1.005.108.889	EDINSON ANDRES ARIAS	AYUDANTE DE OBRA
6	91.518.193	PEDRO A. SIERRA	AYUDANTE DE OBRA
7	PT. 1220783	OSMER GARCIA	AYUDANTE DE OBRA
8	1.007.308.316	SANTIAGO CHAVARRO MORALES	AYUDANTE DE OBRA
9	1.006.441.193	ANDERSON OSPINA AGUILAR	AYUDANTE DE OBRA
10	1.096.192.643	OMAR MARTINEZ DIAZ	AYUDANTE DE OBRA

GRUPO J8 S.A.S FRENTE DE OBRA: PABLO VI			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	13.717.028	ERNESTO MOTTA PINILLA	OPERADOR EXCAVADORA ORUGA

MIG INGENIERÍA & ARQUITECTURA S.A.S FRENTE DE OBRA: NAZARETH			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	91.002.983	FORTUNATO BARRERA	OFICIAL
2	91.175.169	JUAN DE LA CRUZ ARDILA	AYUDANTE DE OBRA
3	1.234.338.685	RONAL CRISTO RODRIGUEZ	AYUDANTE DE OBRA
4	1098221449	EDWIN YADIR VALENCIA JAIMES	AYUDANTE DE OBRA
5	1098286686	EDIER JAVIER SANCHEZ	AYUDANTE DE OBRA
6	1096802871	ERMINSO DUARTE DUARTE	AYUDANTE DE OBRA
7	1005320928	JUAN SEBASTIAN GARCIA FLOREZ	AYUDANTE DE OBRA
8	1052961158	JONLARDO JOSE URIETA	AYUDANTE DE OBRA
9	1090541080	JORVIN JOSE BAUTISTA ORTEGA	AYUDANTE DE OBRA

SANDOVAL Y CASTAÑEDA S.A.S. FRENTE DE OBRA: NAZARETH			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	1095806611	ANGEL CAPACHO	ENCARGADO
2	1095580639	DANIEL FELIPE ORDUZ	AYUDANTE
3	1232891639	YEISMER OMAR ORTEGA PINZON	AYUDANTE
4	13.930.703	WILLINTON RAMIREZ	AYUDANTE
5	1005152560	MICHAEL ORTEGA ACEROS	AYUDANTE
6	1.095.826.779	JUAN DIAZ PALOMINO	AYUDANTE
7	13.746.181	GUSTAVO A PEREZ	AYUDANTE
8	1.090.982.059	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ	AYUDANTE
9	1.100.891.048	DANILO CAMPO GARCIA	AYUDANTE
10	91.494.673	JAIRO OSORIO LEON	AYUDANTE
11	96.169.375	FREDY ALEXANDER TELLEZ RINCON	AYUDANTE
12	13.562.807	HERNAN PABON OSORIO	AYUDANTE
13	88.193.062	JOSE MANUEL HERNANDEZ MENDOZA	AYUDANTE
14	1.098.769.518	JORGE ELIECER RIOS GARCIA	AYUDANTE
15	1.193.524.295	GARID SILVA NIÑO	AYUDANTE
16	1.127.350.728	JESUS ANTONIO CARRILLO VERA	AYUDANTE
17	1.094.430.569	HECTOR JULIO SILVA CARDENAS	AYUDANTE
18	1.098.769.995	JHON ALEXANDER HOYOS MUÑOZ	AYUDANTE
19	13.722.382	JAVIER VELASCO CARRILLO	AYUDANTE
20	91.488.217	WILFRED VALENCIA GARCES	OFICIAL
21	13.563.291	ISAEN PABON OSORIO	AYUDANTE
22	13.285.211	ABELINO CALDERON PEREZ	AYUDANTE
23	1.193.597.610	GERARDO PABON CALDERON	AYUDANTE

MIGUEL SILVA INGENERIA S.A.S FRENTE DE OBRA: NAZARETH			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	1.098.793.880	ALEJANDRO MENDOZA FLOREZ	ING. RESIDENTE
2	91.542.602	WILLIAM FERREIRA P.	OPERADOR TENSIONAMIENTO
3	91.160.280	GIOVANNY GELVES VARGAS	AYUDANTE DE OBRA
4	5.796.194	AQUILEO URIBE R.	AYUDANTE DE OBRA

MIG INGENIERÍA & ARQUITECTURA S.A.S FRENTE DE OBRA: PABLO VI			
No	**DOCUMENTO**	**NOMBRE**	**CARGO**
1	1.007.373.465	ROLAND STEWAR SEPULVEDA	AYUDANTE DE OBRA
2	85.446.505	JOHAIN DEL CARMEN TOVAR	AYUDANTE DE OBRA
3	13.511.948	ROLANDO ARBEY SEPULVEDA	AYUDANTE DE OBRA
4	1.005.327.859	ANDRES FELIPE VARGAS	AYUDANTE DE OBRA
5	91.266.995	JAIME RAMIREZ	AYUDANTE DE OBRA
6	91.467.562	ARNULFO CORZO	AYUDANTE DE OBRA

Fuente: Informe de Seguridad y Salud en el Trabajo INF – SST – 09. CONSORCIO GESA

5.4. MAQUINARIA UTILIZADA EN EL PERIODO.

Durante el periodo evaluado el CONSORCIO GESA utilizo la siguiente maquinaria / equipos para la ejecución de las actividades contractuales:

- EXCAVADORA SOBRE ORUGA CATERPILLAR. Subcontratista GRUPO J8 S.A.S.
- COMPRESORES PARA EQUIPO DE PERFORACION DE ANCLAJES. Subcontratista ECOLVIAS & GEOINGENIERIA SAS
- COMPRESORES PARA EQUIPO DE PERFORACION DE ANCLAJES. Subcontratista INGETRADE INGENIERIA Y NEGOCIOS S.A.S
- ESTACION TOPOGRAFICA. A&B TOPOGRAFIA
- EQUIPO TENSIONAMIENTO. Subcontratista MIGUEL SILVA INGENIERIA S.A.S.
- EQUIPO DE LANZAMIENTO DE CONCRETO POR VIA HUMEDA.
- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR

5.5. REALIZACION DE PRUEBAS / ENSAYOS DE LABORATORIOS.

Durante el periodo evaluado (del 01 al 31 de mayo de 2024), el CONSOCIO GESA realizo las pruebas / ensayos de laboratorio, requeridos por las normas y estándares técnicos establecidos en los pliegos de condiciones y demás documentos contractuales del contrato de obra No. 104 de 2023.

El resumen / consolidado de ensayos / pruebas de laboratorios realizados por el CONSORCIO GESA, se presentan en el Anexo No. 3 del presente documento.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Mediante resolución No. 0390 del 09 de mayo de 2024, la autoridad ambiental Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, otorga al municipio de Bucaramanga, entre otros: el levantamiento parcial de la veda; el permiso de aprovechamiento forestal único; el aprovechamiento de guaduales y bambusales; la reposición de 540 árboles (medida de compensación), y la reubicación de las epifitas vasculares y no vasculares intervenidas.
- Una vez recibida oficialmente, por parte de la unidad gestora del proyecto (municipio de Bucaramanga), el permiso de aprovechamiento forestal, el día 20 de mayo de 2024, se inicia la ejecución de la mayoría de actividades contractuales en el frente de obra ubicado en el barrio Pablo VI (municipio de Bucaramanga).
- El día 29 de mayo de 2024, se aprobó por parte del municipio de Bucaramanga, el acta de modificación de cantidades de obra y la respectiva reprogramación de actividades de obra.
- Durante el periodo reportado, se realizaron las pruebas y ensayos de laboratorio establecidos dentro del Plan de la Calidad. De igual forma se ejecutaron los tensionamientos de los anclajes ejecutados en los frentes de obra Nazareth y la Gloria del municipio de Bucaramanga.
- Debido a la adecuada Gestión de recursos entregados al CONSORCIO GESA, a fecha 31 de mayo de 2024, obteniendo un valor acumulado ejecutado de $35.551.000.381,01 (valor básico), correspondiente al 72,41%.
- Durante el periodo evaluado, los profesionales de las diferentes áreas del conocimiento, han presentado los respectivos informes mensuales de seguimiento a las actividades contractuales, ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo, de Gestión de la Calidad, financieros y topográficos, ejecutadas en el proyecto de la referencia.
- Se realizaron los comités técnicos de obra con la participación de las áreas técnicas, social, ambiental, de SST, topográfico y de la calidad tanto del Constructor como por el equipo Interventor.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable, que el CONSORCIO GESA, previo a la aprobación del acta de modificaciones de cantidades de obra, gestione ante la unidad ejecutora (municipio de Bucaramanga), los recursos adicionales requeridos por el contrato de obra.
- Nuevamente se reitera, la necesidad de que el municipio de Bucaramanga, gestione y obtenga por parte de la dad ambiental CDMB, el respectivo permiso de aprovechamiento forestal de árboles aislados, para el frente de obra Pablo VI, ya que, de no hacerlo, se podría ver afectado el Programa de trabajo y el programa de inversiones del proyecto, y producirse retrasos en la entrega del mismo, las cuales se consideran circunstancias no imputables al contratista de obra.
- Nuevamente, se recomienda, que el CONSORCIO GESA, tome las medidas necesarias y suficientes (medidas preventivas) para prevenir los potenciales retrasos que puede ocasionar el incremento de los niveles de lluvia.

ANEXOS

Anexo No. 1. Registro Fotográfico
Anexo No. 2. Avance físico y financiero a corte 31 de mayo de 2024
Anexo No. 3. Resumen de ensayos / Pruebas de Laboratorio
Anexo No. 4. Informe de Prueba de carga para anclajes (Nazareth)
Anexo No. 5. Certificado Calidad aditivos utilizados
Anexo No. 6. Ficha técnica torón pretensado (frente Pablo VI)
Anexo No. 7. Certificado Calidad acero de refuerzo varilla No.5 X 6 m

ANEXO No. 1 REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1 y 2: Tanto en las dos fotografías se muestra el talud estabilizado, ubicado en el frente de obra Nazareth, en el municipio de Bucaramanga.

De igual forma en la foto de la izquierda, se observa la construcción de la canaleta que recogerá las aguas de escorrentía.



Fotografía 3 y 4: En las dos imágenes se muestra el avance de la estabilización del talud en el frente de obra del Barrio La Gloria (municipio de Bucaramanga). la fotografía de la izquierda (foto 3) se muestra la ejecución de la actividad de instalación del acero de refuerzo de las zapatas de los anclajes. En la foto de la derecha (imagen 4), se muestra la actividad de concreto lanzado por vía húmeda.





Fotografía 5 y 6: En la fotografía de la izquierda (foto 5) se muestra el concreto lanzado por vía húmeda realizado por el CONSORCIO GESA. De igual forma se evidencia, el inicio de las excavaciones requeridas para la construcción de la canaleta para la recolección de las aguas de escorrentía, en el frente de obra del barrio La Gloria.

En la fotografía 6 (derecha), se complementa el registro fotográfico, con la ejecución de las excavaciones para la construcción de la zapata para los anclajes elaborados, en el talud intervenido en el frente de obra del Bario La Gloria (municipio de Bucaramanga).





Fotografía 7 y 8: Se muestra en la fotografía izquierda la cuneta en concreto realizada y el talud revestido de concreto con sus respectivos anclajes y drenes.

En la ilustración de la derecha (foto 8), se muestra la construcción de la estructura de disipación de energía, construida por el CONSORCIO GESA, la cual recoge las aguas conducidas por la canaleta (foto 7). Ambas estructuras en concreto, ubicadas en el frente de obra del barrio Nazareth, municipio de Bucaramanga.

AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

PERIODO	MES	PROGRAMADO MENSUAL	EJECUTADO MENSUAL	PROGRAMADO ACUMULADO	ACUMULADO EJECUTADO
29 AGOSTO - 30 SEPTIEMBRE/ 2023	1	$ 69.551.958,00	$ 64.179.468,00	$ 69.551.958,00	$ 64.179.468,00
01 OCTUBRE - 31 OCTUBRE / 2023	2	$ 565.135.389,58	$ 35.672.080,00	$ 634.687.347,58	$ 99.851.548,00
01 NOVIEMBRE - 30 NOVIEMBRE / 2023	3	$ 1.326.852.441,25	$ 1.242.663.720,00	$ 1.961.539.788,83	$ 1.342.515.268,00
01 DICIEMBRE - 31 DICIEMBRE / 2023	4	$ 2.065.747.064,00	$ 3.570.412.927,15	$ 4.027.286.852,83	$ 4.912.928.195,15
01 ENERO - 31 ENERO / 2024	5	$ 2.790.595.938,00	$ 9.856.514.884,48	$ 6.817.882.790,83	$ 14.769.443.079,63
01 FEBRERO -29 FEBRERO / 2024	6	$ 3.035.901.589,40	$ 5.502.877.534,32	$ 9.853.784.380,23	$ 20.272.320.613,95
01 MARZO - 31 MARZO / 2024	7	$ 6.034.847.153,60	-$ 20.272.320.613,95	$ 15.888.631.533,83	$ 25.162.173.682,28
01 ABRIL - 30 ABRIL / 2024	8	$ 6.579.734.177,69	$ 5.793.508.204,62	$ 22.468.365.711,52	$ 30.955.681.886,90
01 MAYO - 31 MAYO / 2024	9	$ 4.997.144.022,56	$ 4.595.318.494,11	$ 27.465.509.734,08	$ 35.551.000.381,01
01JUNIO - 30 JUNIO / 2024	10	$ 14.081.351.790,12		$ 41.546.861.524,20	$ 35.551.000.381,01
01 JULIO - 31 JULIO / 2024	11	$ 6.971.938.473,49		$ 48.518.799.997,69	$ 35.551.000.381,01
01 AGOSTO - 28 AGOSTO / 2024	12	$ 579.358.267,52		$ 49.098.158.264,00	$ 35.551.000.381,01

PROGRAMADO MENSUAL	
Porcentaje de Obra Programada	10,18%
Valor Basico Obra Programada	$ 4.997.144.022,56

EJECUTADO MENSUAL	
Porcentaje de Obra Fisica ejecutada	9,36%
Valor Basico Obra Fisica ejecutada	$ 4.595.318.494,11

ACUMULADO PROGRAMADO	
Porcentaje de Obra Programada	55,94%
Valor Basico Obra Programada	$ 27.465.509.734,08

ACUMULADO EJECUTADO	
Porcentaje de Obra Fisica ejecutada	72,41%
Valor Basico Obra ejecutada	$ 35.551.000.381,01

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

FECHA: 31-may-24 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

DEPENDENCIA: SECRETARIA INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE OBRA No.: 104 DE 2023

CONTRATISTA: CONSORCIO GESA

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: feb-24

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER."

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:

INTERVENTOR: CONSORCIO TALUDES SGD

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS

	No. Consec del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción / Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
	A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
INFORME 8	1	18-abr-24	LECHADA INYECCION ANCLAJES LA GLORIA	INV - 323 - 13	LA GLORIA	3	> 4000 PSI	5212	SI	7 DIAS
	2	25-abr-24						5312	SI	14 DIAS
	3	9-may-24						0		NO SE FALLO (28 DIAS)
	1	23-abr-24	LECHADA INYECCION ANCLAJES LA GLORIA	INV - 323 - 13	LA GLORIA	3	> 4000 PSI	5155	SI	7 DIAS
	2	30-abr-24						5195	SI	14 DIAS
	3	9-may-24						0		NO SE FALLO (28 DIAS)
	1	18-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	3	> 3000 PSI	4049	SI	7 DIAS
	2	25-abr-24						4139	SI	14 DIAS
	3	9-may-24						0		NO SE FALLO (28 DIAS)
	4	TESTIGO						0		
	1	19-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	3	> 3000 PSI	4185	SI	7 DIAS
	2	26-abr-24						4201	SI	14 DIAS
	3	10-may-24						0		NO SE FALLO (28 DIAS)
	4	TESTIGO						0		
INFORME 9	1	18-abr-24	LECHADA INYECCION ANCLAJES LA GLORIA	INV - 323 - 13	LA GLORIA	3	> 4000 PSI	5212	SI	7 DIAS
	2	25-abr-24						5212	SI	14 DIAS
	3	9-may-24						5383	SI	28 DIAS
	1	23-abr-24	LECHADA INYECCION ANCLAJES LA GLORIA	INV - 323 - 13	LA GLORIA	3	> 4000 PSI	5155	SI	7 DIAS
	2	30-abr-24						5195	SI	14 DIAS
	3	14-may-24						5345	SI	28 DIAS
	1	18-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	4	> 3000 PSI	4049	SI	7 DIAS
	2	25-abr-24						4139	SI	14 DIAS
	3	9-may-24						4315	SI	28 DIAS
	4	6-jun-24						0		NO SE FALLO (56 DIAS)
	1	19-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	4	> 3000 PSI	4185	SI	7 DIAS
	2	26-abr-24						4201	SI	14 DIAS
	3	10-may-24						4657	SI	28 DIAS
	4	7-jun-24						0		NO SE FALLO (56 DIAS)
	1	23-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	4	> 3000 PSI	3124	SI	7 DIAS
	2	30-abr-24						3345	SI	14 DIAS
	3	14-may-24						3442	SI	28 DIAS
	4	11-jun-24						0		NO SE FALLO (56 DIAS)
	1	25-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	4	> 3000 PSI	3117	SI	7 DIAS
	2	2-may-24						3340	SI	14 DIAS
	3	16-may-24						3492	SI	28 DIAS
	4	13-jun-24						0		NO SE FALLO (56 DIAS)
	1	26-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	4	> 3000 PSI	3135	SI	7 DIAS
	2	3-may-24						3504	SI	14 DIAS
	3	17-may-24						3703	SI	28 DIAS
	4	14-jun-24						0		NO SE FALLO (56 DIAS)
	1	25-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	4	> 3000 PSI	3117	SI	7 DIAS
	2	2-may-24						3340	SI	14 DIAS
	3	16-may-24						0		NO SE FALLO (28 DIAS)
	4	13-jun-24						0		NO SE FALLO (56 DIAS)
	1	26-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA NAZARETH	INV - 410 - 13	NAZARETH	4	> 3000 PSI	3135	SI	7 DIAS
	2	3-may-24						3504	SI	14 DIAS
	3	17-may-24						0		NO SE FALLO (28 DIAS)
	4	14-jun-24						0		NO SE FALLO (56 DIAS)
	1	23-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA LA GLORIA	INV - 410 - 13	LA GLORIA	4	> 3000 PSI	3231	SI	7 DIAS
	2	30-abr-24						3307	SI	14 DIAS
	3	14-may-24						3468	SI	28 DIAS
	4	TESTIGO								
	1	24-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA LA GLORIA	INV - 410 - 13	LA GLORIA	4	> 3000 PSI	3106	SI	7 DIAS
	2	1-may-24						3234	SI	14 DIAS
	3	15-may-24						3346	SI	28 DIAS
	4	TESTIGO								

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

FECHA: 31-may-24 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

DEPENDENCIA: SECRETARIA INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE OBRA No.: 104 DE 2023

CONTRATISTA: CONSORCIO GESA

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: feb-24

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER."

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:

INTERVENTOR: CONSORCIO TALUDES SGD

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS

No. Consec del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción / Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
1	25-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA LA GLORIA	INV - 410 - 13	LA GLORIA	4	> 3000 PSI	3092	SI	7 DIAS
2	2-may-24						3229	SI	14 DIAS
3	16-may-24						3389	SI	28 DIAS
4	TESTIGO								
1	26-abr-24	CONCRETO LANZADO PANTALLA LA GLORIA	INV - 410 - 13	LA GLORIA	4	> 3000 PSI	3157	SI	7 DIAS
2	3-may-24						3343	SI	14 DIAS
3	17-may-24						3558	SI	28 DIAS
4	TESTIGO								
1	30-abr-24	LECHADA INYECCION ANCLAJES LA GLORIA	INV - 323 - 13	LA GLORIA	2	> 4000 PSI	5510	SI	7 DIAS
2	7-may-24						5563	SI	14 DIAS
1	2-may-24	LECHADA INYECCION LA GLORIA	INV - 323 - 13	LA GLORIA	1	> 4000 PSI	5550	SI	7 DIAS
1	3-may-24	LECHADA INYECCION ANCLAJES LA GLORIA	INV - 323 - 13	LA GLORIA	2	> 4000 PSI	5602	SI	7 DIAS
2	10-may-24						5654	SI	14 DIAS

OBSERVACIONES:

NOTAS:

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

Firma

Nombre: **OSCAR ARMANDO SOTO GALVAN**

Director de Obra

Matrícula Profesional No.:

Firma

Nombre: **EDWIN FERNANDO NIÑO OSORIO**

Director de Interventoría

Matrícula Profesional No.:

	Construsuelos de Colombia S.A.S	FECHA: 18/03/2021
	NIT.804,015,242-8	CODIGO: PP06-13-R04
		REVISION: 4

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DE MORTEROS DE CEMENTO HIDRAULICO

USANDO CUBOS DE 50 mm DE LADO (NORMA ICONTEC 220)

I.N.V. E - 323 - 13

OBRA : **CONTRATO DE OBRA PUBLICA No 104-23 ESTABILIZACION SECTOR LA GLORIA Y SECTOR NAZARETH**

CONTRATISTA : CONSORCIO GESA

Ensayado : DIEGO OCHOA C. CÓDI **138**

Altura : 5 **Diámetro:** 5 **Area :** 25,00 cm^2

	FECHA TOMA	FECHA DE ENSAYO	EDAD (Dias)	UBICACIÓN	CARGA ESPERADA	Area Total Cm2	Carga KN	Carga Kilos	Efzo Kg/cm2 Sección Total	PSI	MPS
1	11/04/24	18/04/24	7	LECHADA ANCLAJES LA GLORIA	4351	25,00	90,05	9182,58	367,30	5212	36,02
2	11/04/24	25/04/24	14		4351	25,00	91,77	9357,97	374,32	5312	36,71
3	11/04/24	09/05/24	28		4351	25,00	93,01	9484,42	379,38	5383	37,20
1	12/04/24	19/04/24	7	LECHADA ANCLAJES LA GLORIA	4351	25,00	50,14	5112,88	204,52	2902	20,06
2	12/04/24	26/04/24	14		4351	25,00	54,89	5597,24	223,89	3177	21,96
3	12/04/24	10/05/24	28		4351	25,00	90,09	9186,66	367,47	5214	36,04
1	16/04/24	23/04/24	7	LECHADA ANCLAJES LA GLORIA	4351	25,00	89,07	9082,65	363,31	5155	35,63
2	16/04/24	30/04/24	14		4351	25,00	89,76	9153,01	366,12	5195	35,90
3	16/04/24	14/05/24	28		4351	25,00	92,34	9416,09	376,64	5345	36,94

OBSERVACIONES: MATERIAL SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.

ConstruSuelos de Colombia S.A.S
NIT. 804.015.242-8
Ing. Miguel Angel Camargo J.

MARY CALDERON J.
ELABORO

FANNY RAMIREZ
REVISO

APROBÓ

	Construsuelos de Colombia S.A.S	FECHA: 18/03/2021
	NIT.804,015,242-8	CODIGO: PP06-13-R04
		REVISION: 4

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

DE HORMIGON INV. E-410-13 (NORMA ICONTEC 673)

Capping de Neopreno de acuerdo a las Normas ASTM C-1231-93 y AASHTO T22-851

OBRA : **CONTRATO DE OBRA PUBLICA No 104-23 ESTABILIZACION SECTOR LA GLORIA Y SECTOR NAZARETH**

CONTRATISTA : CONSORCIO GESA

Ensayado : DIEGO OCHOA C. CÓDI **138**

Altura : **20** **Diámetro:** **10** **Area :** **78,54** cm^2

	FECHA TOMA	FECHA DE ENSAYO	EDAD (Días)	UBICACIÓN	CARGA ESPERADA	Area Total Cm2	Carga KN	Carga Kilos	Efzo Kg/cm2 Sección Total	PSI	MPS
1	11/04/24	18/04/24	7	PANTALLA FRENTE NAZARETH	3000	78,54	219,76	22409,37	285,32	4049	27,98
2	11/04/24	25/04/24	14		3000	78,54	224,65	22908,01	291,67	4139	28,60
3	11/04/24	09/05/24	28		3000	78,54	234,20	23881,84	304,07	4315	29,82
4	11/04/24	06/06/24	56		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00
1	12/04/24	19/04/24	7	PANTALLA FRENTE NAZARETH	3000	78,54	227,18	23166,00	294,96	4185	28,92
2	12/04/24	26/04/24	14		3000	78,54	228,02	23251,66	296,05	4201	29,03
3	12/04/24	10/05/24	28		3000	78,54	252,75	25773,42	328,16	4657	32,18
4	12/04/24	07/06/24	56		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00

OBSERVACIONES: MATERIAL SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.

Construsuelos de Colombia S.A.S
NIT. 804.015.242-8
Ing. Miguel Angel Camargo J.

MARY CALDERON J.
ELABORO

FANNY RAMIREZ
REVISO

APROBÓ

	Construsuelos de Colombia S.A.S	FECHA: 18/03/2021
	NIT.804,015,242-8	CODIGO: PP06-13-R04
		REVISION: 4

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

DE HORMIGON INV. E-410-13 (NORMA ICONTEC 673)

Capping de Neopreno de acuerdo a las Normas ASTM C-1231-93 y AASHTO T22-851

OBRA : **CONTRATO DE OBRA PUBLICA No 104-23 ESTABILIZACION SECTOR LA GLORIA Y SECTOR NAZARETH**

CONTRATISTA : CONSORCIO GESA

Ensayado : DIEGO OCHOA C. CÓI **143**

Altura : **20** **Diámetro:** **10** **Area :** **78,54** cm^2

	FECHA TOMA	FECHA DE ENSAYO	EDAD (Dias)	UBICACIÓN	CARGA ESPERADA	Area Total Cm2	Carga KN	Carga Kilos	Efzo Kg/cm2 Sección Total	PSI	MPS
1	16/04/24	23/04/24	7	PANTALLA FRENTE NAZARETH	3000	78,54	169,54	17288,33	220,12	3124	21,58
2	16/04/24	30/04/24	14		3000	78,54	181,57	18515,06	235,74	3345	23,12
3	16/04/24	14/05/24	28		3000	78,54	186,82	19050,41	242,56	3442	23,78
4	16/04/24	11/06/24	56		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00
1	18/04/24	25/04/24	7	PANTALLA FRENTE NAZARETH	3000	78,54	169,17	17250,60	219,64	3117	21,54
2	18/04/24	02/05/24	14		3000	78,54	181,28	18485,48	235,36	3340	23,08
3	18/04/24	16/05/24	28		3000	78,54	189,56	19329,81	246,11	3492	24,13
4	18/04/24	13/06/24	56		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00
1	19/04/24	26/04/24	7	PANTALLA FRENTE NAZARETH	3000	78,54	170,17	17352,58	220,94	3135	21,67
2	19/04/24	03/05/24	14		3000	78,54	190,21	19396,09	246,96	3504	24,22
3	19/04/24	17/05/24	28		3000	78,54	200,97	20493,31	260,93	3703	25,59
4	19/04/24	14/06/24	56		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00

OBSERVACIONES: MATERIAL SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.

Construsuelos de Colombia S.A.S
NIT. 804.015.242-8
Ing. Miguel Angel Camargo J.

MARY CALDERON J.
ELABORO

FANNY RAMIREZ
REVISO

APROBÓ

	Construsuelos de Colombia S.A.S	FECHA: 18/03/2021
	NIT.804,015,242-8	CODIGO: PP06-13-R04
		REVISION: 4

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO

DE HORMIGON INV. E-410-13 (NORMA ICONTEC 673)

Capping de Neopreno de acuerdo a las Normas ASTM C-1231-93 y AASHTO T22-851

OBRA : **CONTRATO DE OBRA PUBLICA No 104-23 ESTABILIZACION SECTOR LA GLORIA Y SECTOR NAZARETH**

CONTRATISTA : CONSORCIO GESA

Ensayado : DIEGO OCHOA C. CÓDI **143**

Altura : **20** **Diámetro:** **10** **Area :** **78,54** cm^2

	FECHA TOMA	FECHA DE ENSAYO	EDAD (Días)	UBICACIÒN	CARGA ESPERADA	Area Total Cm2	Carga KN	Carga Kilos	Efzo Kg/cm2 Sección Total	PSI	MPS
1	16/04/24	23/04/24	7	PANTALLA FRENTE LA GLORIA	3000	78,54	175,36	17881,81	227,68	3231	22,33
2	16/04/24	30/04/24	14		3000	78,54	179,48	18301,93	233,03	3307	22,85
3	16/04/24	14/05/24	28		3000	78,54	188,23	19194,19	244,39	3468	23,96
4	16/04/24		T		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00
1	17/04/24	24/04/24	7	PANTALLA FRENTE LA GLORIA	3000	78,54	168,59	17191,46	218,89	3106	21,46
2	17/04/24	01/05/24	14		3000	78,54	175,54	17900,16	227,91	3234	22,35
3	17/04/24	15/05/24	28		3000	78,54	181,61	18519,13	235,79	3346	23,12
4	17/04/24		T		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00
1	18/04/24	25/04/24	7	PANTALLA FRENTE LA GLORIA	3000	78,54	167,81	17111,92	217,88	3092	21,36
2	18/04/24	02/05/24	14		3000	78,54	175,28	17873,65	227,57	3229	22,32
3	18/04/24	16/05/24	28		3000	78,54	183,96	18758,77	238,84	3389	23,42
4	18/04/24		T		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00
1	19/04/24	26/04/24	7	PANTALLA FRENTE LA GLORIA	3000	78,54	171,34	17471,88	222,46	3157	21,81
2	19/04/24	03/05/24	14		3000	78,54	181,44	18501,80	235,57	3343	23,10
3	19/04/24	17/05/24	28		3000	78,54	193,13	19693,85	250,75	3558	24,59
4	19/04/24		T		3000	78,54	0,00	0,00	0,00	0	0,00

OBSERVACIONES: MATERIAL SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.

Construsuelos de Colombia S.A.S
NIT. 804.015.242-8
Ing. Miguel Angel Camargo J.

MARY CALDERON J.
ELABORO

FANNY RAMIREZ
REVISO

APROBÓ

	Construsuelos de Colombia S.A.S	FECHA: 18/03/2021
	NIT.804,015,242-8	CODIGO: PP06-13-R04
		REVISION: 4

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DE MORTEROS DE CEMENTO HIDRAULICO

USANDO CUBOS DE 50 mm DE LADO (NORMA ICONTEC 220)

I.N.V. E - 323 - 13

OBRA : **CONTRATO DE OBRA PUBLICA No 104-23 ESTABILIZACION SECTOR LA GLORIA Y SECTOR NAZARETH**

CONTRATISTA : CONSORCIO GESA

Ensayado : DIEGO OCHOA C. CÓDIG **161**

Altura : 5 **Diámetro:** 5 **Area :** 25,00 cm^2

	FECHA TOMA	FECHA DE ENSAYO	EDAD (Días)	UBICACIÒN	CARGA ESPERADA	Area Total Cm2	Carga KN	Carga Kilos	Efzo Kg/cm2 Sección Total	PSI	MPS
1	23/04/24	30/04/24	7	LECHADA ANCLAJES LA GLORIA	4351	25,00	95,19	9706,71	388,27	5510	38,08
2	23/04/24	07/05/24	14		4351	25,00	96,11	9800,53	392,02	5563	38,44
3	25/04/24	02/05/24	7	LECHADA ANCLAJES LA GLORIA	4351	25,00	95,89	9778,10	391,12	5550	38,36
1	26/04/24	03/05/24	7	LECHADA ANCLAJES LA GLORIA	4351	25,00	96,79	9869,87	394,79	5602	38,72
2	26/04/24	10/05/24	14		4351	25,00	97,69	9961,64	398,47	5654	39,08

OBSERVACIONES: MATERIAL SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.

ConstruSuelos de Colombia S.A.S
NIT. 804.015.242-8
Ing. Miguel Angel Camargo J.

MARY CALDERON J.
ELABORO

FANNY RAMIREZ
REVISO

APROBÓ

wk Ingeniería S.A.S.

“INFORME PRUEBA DE CARGA PARA ANCLAJES”

PARA: Consorcio GESA

FECHA: MAYO DE 2024

ASUNTO: **INFORME PRUEBA DE CARGA PARA ANCLAJES**

Revisión y aprobación					
Revisión	**Fecha**	**Descripción:**	**Elaborado:**	**Revisado:**	**Aprobado:**
A	05/2024	Para revisión	AM	MS	

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 5
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 6
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7
4. PRUEBA DE CARGA PARA ANCLAJES 8
4.1 PRUEBAS DE CARGA SIMPLE 8
4.2 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO 9
4.3 EQUIPO 15
5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN 17
5.1 LONGITUD LIBRE APARENTE ($\boldsymbol{Lepp}$). 17
5.2 VALORES PERMISIBLES DE LAS ELONGACIONES 18
6. CANTIDADES EJECUTADAS A LA FECHA 19
7. BIBLIOGRAFÍA 20
8. FIRMA DEL ESPECIALISTA 20

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Paso a paso de la prueba de funcionamiento..... 11
Tabla 2. Cantidades ejecutadas..... 19

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización general municipio de Floridablanca. 6
Figura 2. Vista general del sitio..... 7
Figura 3. Interpretación de la prueba de carga simple. 9
Figura 4. Interpretación de la prueba de funcionamiento. 12

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Instalación del equipo para la prueba de carga..... 13
Fotografía 2. Instalación del equipo para la prueba de carga..... 13
Fotografía 3. Instalación de deformímetro en el equipo. 14
Fotografía 4. Deformímetro instalado en el equipo. 14
Fotografía 5. Prueba de carga en ejecución. 15
Fotografía 6. Bomba eléctrica..... 16
Fotografía 7. Cilindro hidráulico. 16

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Registro Fotográfico
Anexo 2. Informe prueba de carga (WK-PC-01)
Anexo 3. Calibración del equipo

1. INTRODUCCIÓN

Para evaluar el comportamiento de los anclajes y determinar su aceptación, se requiere realizar un correcto análisis de la información obtenida en campo. Este proceso implica la ejecución de la prueba de carga en los anclajes con el objetivo de adquirir información detallada que permita definir las propiedades de los mismos y su desempeño en el terreno.

Aunque existen varias metodologías disponibles para llevar a cabo este tipo de evaluaciones, en el presente estudio se optó por realizar pruebas de funcionamiento en los anclajes, con la supervisión de un equipo de profesionales especializados en geotecnia.

Este informe documenta los resultados obtenidos de las pruebas de carga, incluyendo el análisis y procesamiento de la información relevante, así como las conclusiones derivadas de dichos análisis con respecto a la aceptación de los anclajes evaluados.

2. OBJETIVOS

Realizar el proceso de prueba de carga de anclajes para la pantalla anclada del proyecto "Construcción de obras de mitigación y estabilización en los sectores de la Gloria, Nazareth y Pablo VI del municipio de Bucaramanga, departamento de Santander", específicamente en el sector de Nazareth. En este proceso, se evalúa la aceptación de la prueba de funcionamiento llevada a cabo en una cantidad anclajes seleccionados en la obra de mitigación, con el fin de determinar su capacidad de resistencia y su adecuación para cumplir con los requerimientos de estabilidad y seguridad del proyecto.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ejecutar el proceso de prueba de carga en los anclajes seleccionados, siguiendo los protocolos establecidos y utilizando equipos adecuados para garantizar la precisión de los resultados.

- Registrar de manera detallada los resultados de las pruebas de carga realizadas, incluyendo cualquier hallazgo relevante o anomalía observada durante el proceso de evaluación.

- Evaluar la aceptación de cada prueba de funcionamiento realizada en los anclajes seleccionados, mediante el análisis de los datos obtenidos durante las pruebas, con el objetivo de determinar su capacidad de resistencia y su idoneidad para cumplir con los requerimientos de estabilidad y seguridad del proyecto.

3. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se encuentra localizado en la comuna 4 en la ciudad de Bucaramanga, Santander.

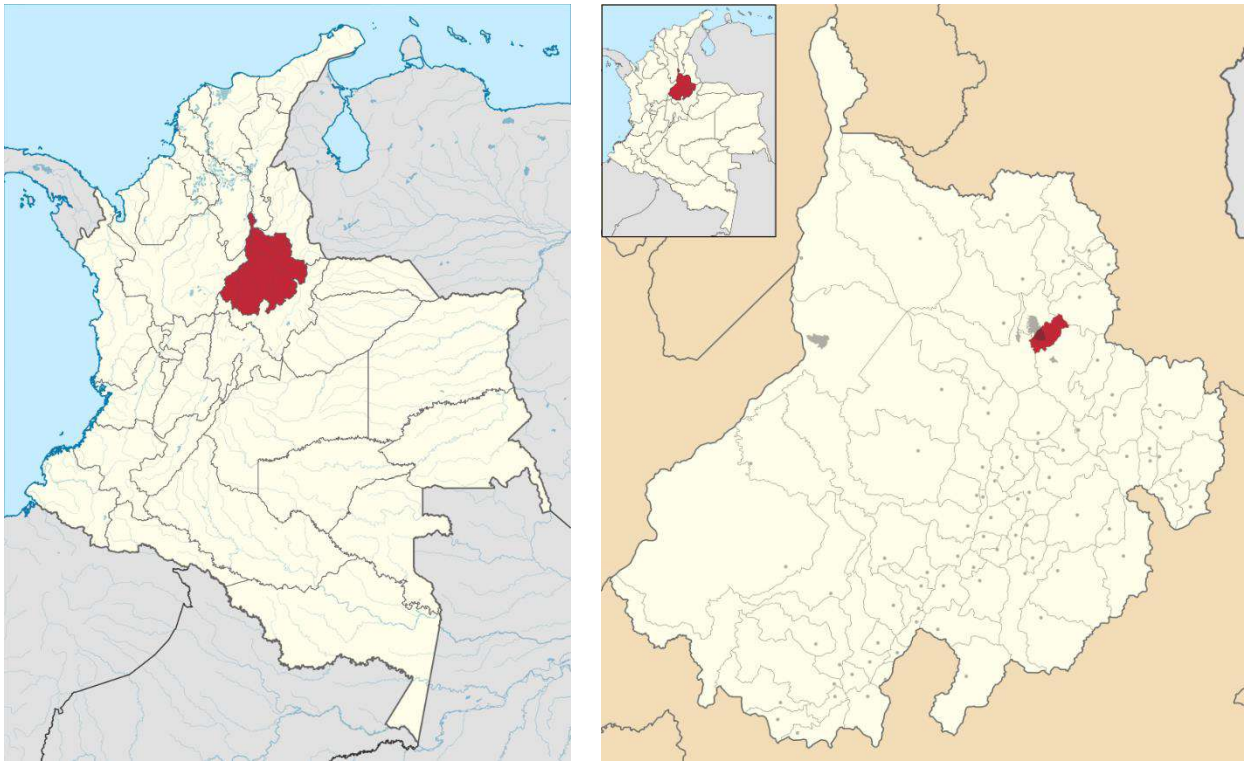


Figura 1. Localización general municipio de Floridablanca.



Figura 2. Vista general del sitio de estudio.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el contrato denominado “Construcción de obras de mitigación y estabilización en los sectores de la Gloria, Nazareth y Pablo VI del municipio de Bucaramanga, departamento de Santander “se está llevando a cabo la construcción de una pantalla anclada. Este proyecto forma parte de las medidas de mitigación y estabilización implementadas en estas áreas vulnerables, con el propósito de prevenir y reducir el riesgo asociado a eventos geotécnicos como deslizamientos y erosiones.

4. PRUEBA DE CARGA PARA ANCLAJES

En aras de concretar el análisis de aceptabilidad, se ejecutan pruebas de carga por medio de aplicación de fuerzas de tracción controladas a los anclajes instalados en el terreno. En el presente capítulo, se exponen las actividades necesarias para llevar a cabo el tensionamiento de anclajes activos.

Las pruebas de carga deben ejecutarse días después de construidos los dados de transferencia de carga, y se hace siguiendo el proceso de carga, siempre y cuando la edad del concreto de la estructura de reacción lo permita. Se registra en el control de la prueba (formato WK-PC-01) del anclaje la lectura de los desplazamientos acumulados y residuales.

4.1 PRUEBAS DE CARGA SIMPLE

El objetivo de esta prueba es verificar la capacidad del anclaje, aplicando cargas incrementales hasta llegar a la carga de diseño, P, o más.

- Paso 1. Aplique la carga de alineación a la cual se supone que el movimiento total es igual a cero.
- Paso 2. Aplicar y registrar sucesivamente los movimientos totales para los siguientes incrementos de carga a las cargas de prueba T1 y T2: 0.25T, 0.50T, 0.75T, 1.00T, 1.20T, 1.33T.
- Paso 3. Mantenga la carga de prueba durante diez minutos y registrar el movimiento total.
- Paso 4. Descargar a la carga de alineación y registrar el movimiento residual.
- Paso 5. Si los resultados de la prueba satisfacen los criterios de aceptación, reduzca la carga a la carga de bloqueo 1.00T.

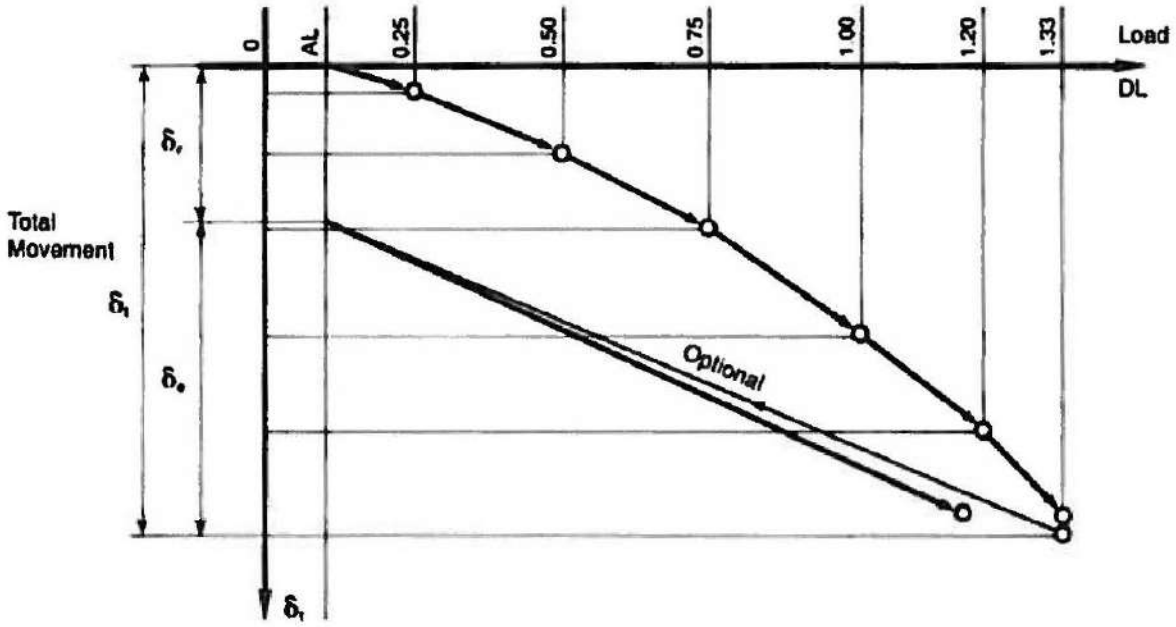


Figura 3. Interpretación de la prueba de carga simple.
Fuente: Tomado y adaptado del PTI, 2014.

4.2 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Los objetivos de esta prueba son: a) si la capacidad del ancla es la requerida, b) si se estableció la longitud libre de diseño y c) cual es la deformación residual del ancla.

- Paso 1. Se debe aplicar una carga de asiento o de alineación AL, generalmente no es más del 5% de la carga de diseño T, y su propósito es garantizar que el equipo de tensionamiento este correctamente alineado.

- Paso 2. Una vez aplicada la carga de asiento, se aplica un incremento de carga igual al 25% de la carga de prueba (T1 y T2). Cuando se estabilizan las lecturas del deformímetro, se toma una lectura y se remueve el incremento aplicado, regresando a la carga de asiento donde nuevamente se toma otra lectura con el micrómetro.



- Paso 3. En el segundo ciclo de carga se aplican incrementos de 25% y 50% de T. Después de cada incremento se siguen tomando lecturas con el deformímetro. Al alcanzar el 50% de T nuevamente se retira toda la carga aplicada para regresar a la carga de asiento.

- Paso 4. En el tercer ciclo de carga se aplican cargas iguales a 25, 50, y 75% de la carga de prueba T, tomando lecturas después de cada uno de ellos y nuevamente regresando a la carga de asiento al finalizar el ciclo.

- Paso 5. En el cuarto ciclo de carga se alcanza el 100% de la carga de diseño en cuatro incrementos, tomando lecturas y descargando como en los ciclos anteriores.

- Paso 6. Los cuatro primeros incrementos durante el quinto ciclo de carga son 25, 50, 75, 100% de la carga de prueba; al aplicar el quinto y último incremento, la carga se lleva 20% por arriba de la carga alcanzada previamente (1.2T).

- Paso 7. En el último ciclo de carga los incrementos son 0.25, 0.5, 0.75, 1.00, 1.2 y 1.33T. La carga máxima se sostiene al menos 10 minutos, registrando las elongaciones del ancla a intervalos convenientes (1, 1, 3, 4, 5, 6 y 10 minutos). Si después de estos 10 minutos la deformación del ancla excede 1.0 mm, se recomienda sostener la carga otros 50 minutos, registrando las deformaciones inducidas a los 20, 30, 40 y 50 minutos. El propósito de esta retención de carga es medir movimientos dependientes del tiempo, es decir, fluencia del anclaje.

- Paso 8. Al finalizar el último ciclo de carga, la fuerza se regresa a la carga de prueba y se finja el ancla.

Los datos fuerza-deformación se grafican y se puede obtener en cada ciclo de carga-descarga las deformaciones elásticas y las deformaciones residuales del anclaje, así como sus deformaciones totales.

Tabla 1. Paso a paso de la prueba de funcionamiento..

Load	Total movement at load cycle maximum δ_t	Residual movement at AL after cycle maximum δ_r	Elastic movement at load cycle maximum δ_e
AL 0.25 DL	δ_{t1}		$\delta_{t1} - \delta_{r1} = \delta_{e1}$
AL 0.25 DL 0.50 DL	δ_{t2}	δ_{r1}	$\delta_{t2} - \delta_{r2} = \delta_{e2}$
AL 0.25 DL 0.50 DL 0.75 DL	δ_{t3}	δ_{r2}	$\delta_{t3} - \delta_{r3} = \delta_{e3}$
AL 0.25 DL 0.50 DL 0.75 DL 1.00 DL	δ_{t4}	δ_{r3}	$\delta_{t4} - \delta_{r4} = \delta_{e4}$
AL 0.25 DL 0.50 DL 0.75 DL 1.00 DL 1.20 DL	δ_{t5}	δ_{r4}	$\delta_{t5} - \delta_{r5} = \delta_{e5}$
AL 0.25 DL 0.50 DL 0.75 DL 1.00 DL 1.20 DL 1.33 DL	δ_{t6} Test Load (zero reading for Creep Test) δ_{tn} Final Load hold reading	δ_{r5}	$\delta_{t6} - \delta_{r6} = \delta_{e6}$
AL Adjust to lock-off load		δ_{r6}	

Fuente: Tomado y adaptado del PTI, 2014.

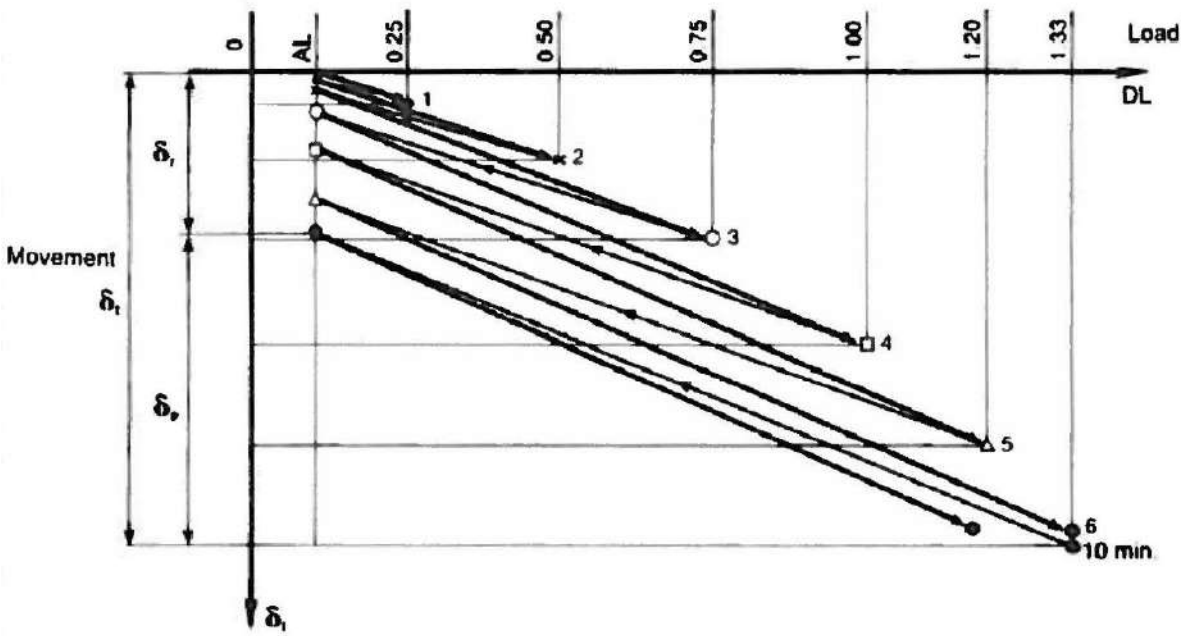


Figura 4. Interpretación de la prueba de funcionamiento.
Fuente: Tomado y adaptado del PTI, 2014.



Fotografía 1. Instalación del equipo para la prueba de carga.



Fotografía 2. Instalación del equipo para la prueba de carga.



Fotografía 3. Instalación de deformímetro en el equipo.



Fotografía 4. Deformímetro instalado en el equipo.



Fotografía 5. Prueba de carga en ejecución.

4.3 EQUIPO

Los equipos a son utilizados en el tensionamiento de anclajes (ver ficha de equipo WK-T-02) son:

CANT.	TIPO	DESCRIPCIÓN
1	Gato Hidráulico	Gato multitorón.



Fotografía 6. Bomba eléctrica.



Fotografía 7. Cilindro hidráulico.

EL EQUIPO se compone de:

- 1 EQUIPO PORTATIL (con su respectivo kit de herramientas y tubería).

5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

5.1 LONGITUD LIBRE APARENTE (L_{epp}).

Los criterios de aceptación se basan en el concepto de la Longitud libre aparente $\boldsymbol{L_{epp}}$, la cual es la longitud que, con base en las mediciones efectuadas, no está ligada al medio circundante; es decir, se trata de la longitud libre inferida a partir de dichas mediciones. El criterio fue adaptado de la normativa Recommendations for Prestressed Rock a Soil Anchors (POST-TENSIONING INSTITUTE (PTI), 2014).

$$L_{epp} = \frac{A_T\, E_T}{P}\ \delta_e \qquad \text{(Ecuación 1)}$$

L_{epp} = Longitud libre aparente (m)

A_T = Sección del área transversal del acero que conforma el anclaje (mm^2)

E_T = Modulo de young del acero - torón (kPa)

δ_e = Movimiento elástico en la prueba de carga (mm)

P = Carga de prueba (kN)

El valor obtenido debe estar aplicando las leyes de la elasticidad, entre los alargamientos elásticos correspondientes a estas dos longitudes.

Límite Superior:

$$L_{epp} = L_{libre} + 0{,}5\, L_{Bulbo} \qquad \text{(Ecuación 2)}$$

Límite Inferior:

$$L_{epp} = 0{,}8\, L_{libre} \qquad \text{(Ecuación 3)}$$

Donde:

L_{epp} = Longitud libre aparente mínima (o de referencia o comparación)

L_{Libre} = Longitud libre del anclaje

L_{Bulbo} = Longitud del bulbo

Si la longitud libre aparente cae fuera de los rangos establecidos previamente, el anclaje puede ser sometido a ciclos de carga de servicio. Si el rendimiento es aceptable según lo indicado anteriormente, se considerará válido el anclaje.

5.2 VALORES PERMISIBLES DE LAS ELONGACIONES

De manera adicional se determinaron valores permisibles de las elongaciones δ_e, despejando esta variable de la ecuación 1. Para establecer valores de los límites superior e inferior de las elongaciones (deducidas), se obtuvieron las ecuaciones 4 y 5, que resultan de incluir las ecuaciones 2 y 3 en la variable L_{epp} de la ecuación 1 y posteriormente despejar la variable δ_e.

$$\delta_{e\ (Limite\ superior)} = \frac{P\ (\ L_{Libre} + 0{,}5\ L_{Bulbo}\ )}{A_T\ \ E_T} \qquad \text{(Ecuación 4)}$$

$$\delta_{e\ (Limite\ inferior)} = \frac{P\ (\ 0{,}8\ \ L_{Libre}\ )}{A_T\ \ E_T} \qquad \text{(Ecuación 5)}$$

6. CANTIDADES EJECUTADAS A LA FECHA

A fecha del 10 de mayo del presente año, se han llevado a cabo las pruebas de carga para dos (2) anclajes. Realizando este proceso aplicamos la carga en aumento y descarga de cada anclaje seleccionado. La prueba de funcionamiento se utiliza para verificar la capacidad del anclaje, establecer el comportamiento carga-deformación, identificando las causas del movimiento del anclaje y verificar que la longitud real sea igual o mayor que la asumida en el diseño del anclaje (ver Capítulo 5).

Se podrán observar los resultados obtenidos en el Anexo 2.

Tabla 2. Cantidades ejecutadas.

Informe	Anclaje Prueba de Carga	Fecha de Ejecución	Total por Informe
1	25 - I	Marzo 16/2024	2
	2 - F	Abril 20/2024	

7. BIBLIOGRAFÍA

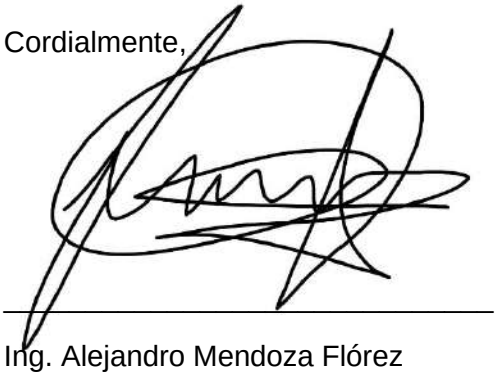
Federal Highway Administration (FHWA). (1999). Ground Anchors and Anchored Systems. En *Geotechnical Engineering Circular No. 4* (págs. 142 - 154). Washington, DC.

POST-TENSIONING INSTITUTE (PTI). (2014). Recommendations for Prestressed Rock a Soil Anchors. En *PTI DC-35: Prestressed Rock and Soil Anchor Committee* (págs. 73 - 89). Farming Hills, MI.

8. FIRMA DEL ESPECIALISTA

El ingeniero da fe que conoce el sitio y lo ha visitado para efectos de la elaboración del presente estudio.

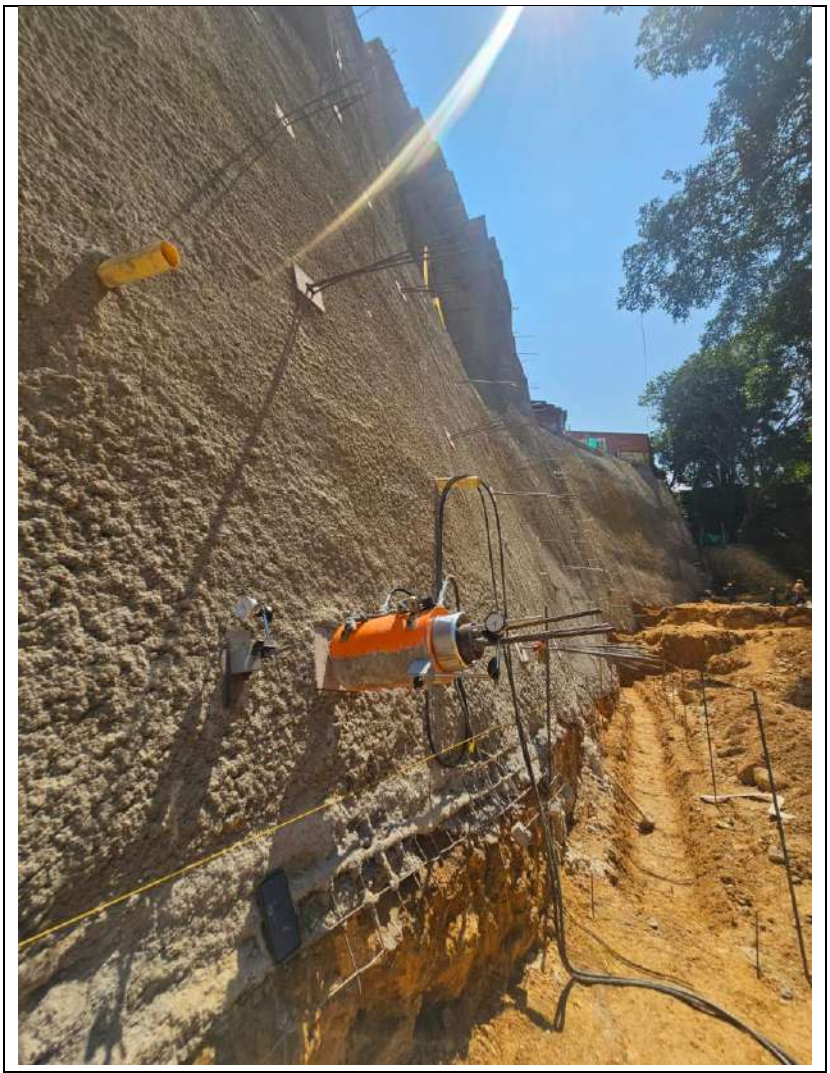
Cordialmente,



Ing. Alejandro Mendoza Flórez
Ingeniero civil

Anexo 1. Registro Fotográfico

	
1. Instalación de equipo	2. Instalación de equipo
	
3. Deformímetro	4. Ejecución de la prueba de carga



5. Ejecución de la prueba de carga

Anexo 2. Informe prueba de carga (WK-PC-01)

CARACTERISTICAS DEL TORÓN					
Anclaje No:	**25-I**	**T1 Servicio (Ton):**	30,00	**T1 Servicio (PSI):**	2500
Ubicación:	**NAZARETH**	**T2 Prueba (Ton):**	36,00	**T2 Prueba (PSI):**	2900
Ø Torón (in):	**0,5**	**T3 Máxima (Ton):**	39,90	**T3 Máxima (PSI):**	3300

ETAPA	CICLO	TIEMPO	CARGA APLICADA			DESPLAZAMIENTO ACUMULADO		DESPLAZAMIENTO RESIDUAL		DESPLAZAMIENTO ELÁSTICO	
		min		psi	ton	mm		mm		mm	
1	Aplicar carga de alineamiento (AL) 5% de la carga de prueba Po o T2										
2	Ciclo 1	1	0,25 DL	600	7,5	δt1	18,034			δt1-δr1=δe1	14,5288
			AL		1,5			δr1	3,5052		
3	Ciclo 2	1	0,25 DL	600	7,5	δ2	14,6812			δt2-δr2=δe2	30,607
		2	0,50 DL	1200	15	δt2	44,577				
			AL		1,5			δr2	13,97		
4	Ciclo 3	1	0,25 DL	600	7,5	δ3	17,399			δt3-δr3=δe3	43,3324
		2	0,50 DL	1200	15	δ3	33,5788				
		3	0,75 DL	1800	22,5	δt3	65,913				
			AL		1,5			δr3	22,5806		
5	Ciclo 4	1	0,25 DL	600	7,5	δ4	18,7452			δt4-δr4=δe4	58,674
		2	0,50 DL	1200	15	δ4	40,9702				
		3	0,75 DL	1800	22,5	δ4	59,2074				
		5	1,00 DL	2500	30	δt4	87,503				
			AL		1,5			δr4	28,829		
6	Ciclo 5	1	0,25 DL	600	7,5	δ5	32,4866			δt5-δr5=δe5	73,1266
		2	0,50 DL	1200	15	δ5	51,5874				
		3	0,75 DL	1800	22,5	δ5	70,9168				
		5	1,00 DL	2500	30	δ5	88,9				
		10	1,20 DL	2900	36	δt5	111,9378				
			AL		1,5			δr5	38,8112		
7	Ciclo 6	1	0,25 DL	600	7,5	δ6	34,036			δt6-δr6=δe6	81,8896
		2	0,50 DL	1200	15	δ6	63,9318				
		3	0,75 DL	1800	22,5	δ6	90,0684				
		5	1,00 DL	2500	30	δ6	105,1052				
		10	1,20 DL	2900	36	δ6	115,7478				
		15	1,33 DL	3300	39,9	δt6	122,4788				
8	La deformación bajo la carga aplicada al cabo de 10 min excede 1.00 mm							SI		NO	X
	Si al cabo de 10 min la deformación excede 1.0 mm, mantener la carga 60 min										
9	Ciclo 6		AL		1,5			δr6	40,5892	δt6-δr6=δe6	
10	Descargar el anclaje hasta la carga de diseño T1=30 Ton										
	El anclaje cumple con criterios de aceptación							SI	X	NO	

CARACTERISTICAS DEL TORÓN							
Anclaje No:	25-I		Ltf (m):	14,00		T1 Servicio- DL (Ton):	30,00
Ubicación:	NAZARETH		Ltb (m):	11,00		T2 Prueba (Ton):	36,00
Ø Torón (in):	1/2		Lt (m):	25,00		T3 Máxima (Ton):	39,90

DATOS DEL BULÓN	
Tipo:	Permanente
Ø Torón (mm):	12,70
Sección Torón (mm^2):	98,70
No. Torones:	3
Sección Total (mm2):	296,10

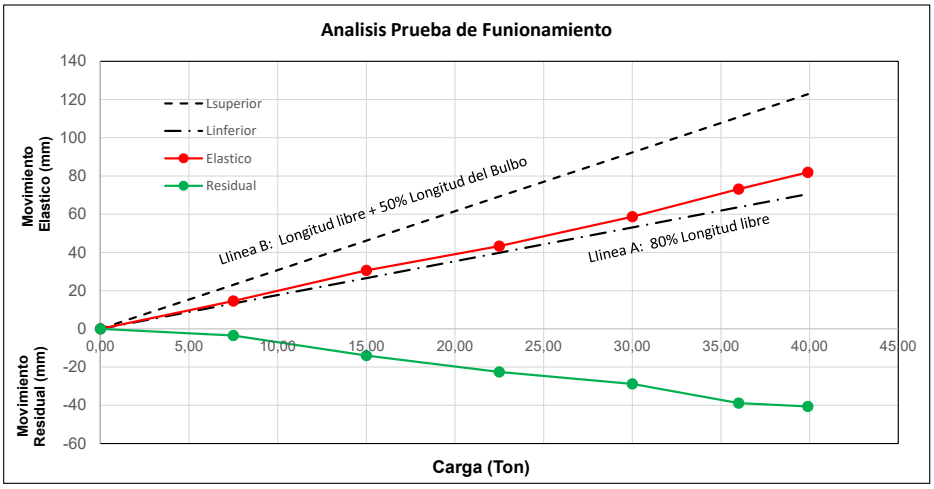
DATOS DEL ACERO	
Modulo de elasticidad (Kgf/cm^2)	2140000

L. Tensionamiento (m):	1,00
Resistencia	
Lechada	

Longitud libre aparente = Lepp

Lsuperior = 20,50 **Linferior =** 12,00

Etapa	Etapa de Carga (Ton)	Deformación Elastica Medida (mm)	Lepp Deducida (mm)	Deformaciones inferidas, limite superior e inferior		Lepp= longitud libre aparente - limites		Criterio de Aceptación
				Superior (mm)	Inferior (mm)	Superior (m)	Inferior (m)	
0	0,00	0,00	0,00	0	0	20,50	12,00	
1	7,50	14,53	12,275	23,08	13,26	20,50	12,00	CUMPLE
2	15,00	30,61	12,93	46,16	26,51	20,50	12,00	CUMPLE
3	22,50	43,33	12,20	69,24	39,77	20,50	12,00	CUMPLE
4	30,00	58,67	12,39	92,32	53,03	20,50	12,00	CUMPLE
5	36,00	73,13	12,87	110,79	63,63	20,50	12,00	CUMPLE
6	39,90	81,89	13,00	122,79	70,52	20,50	12,00	CUMPLE



CRITERIOS DE ACEPTACION

$$L_{epp} = \frac{(A_t * E_s * \delta_e)}{P}$$

L_{epp}= Longitud libre aparente (m)

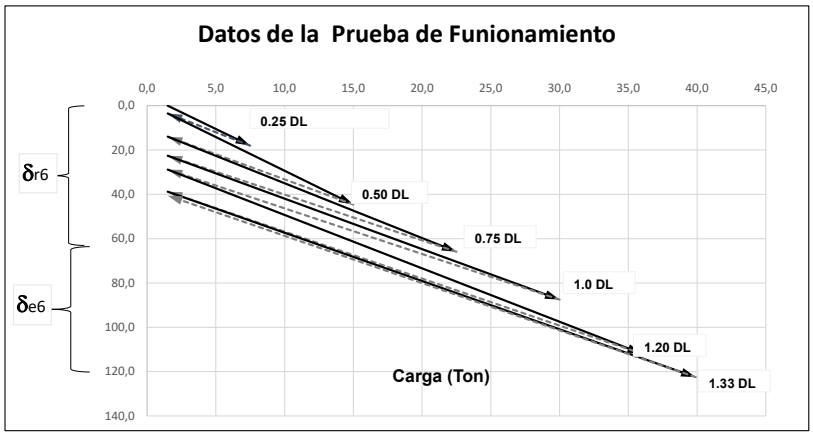
A_t= Sección del área transversal del acero que conforma el anclaje (mm2)

E_s= Modulo de Young del acero - toron (kPa)

δ_e=Movimiento elástico en la prueba de carga (mm)

P =Carga de prueba (kN)

$$L_{epp(superior)} = L_{libre} + 0.5 * L_{bulbo}$$
$$L_{epp(inferior)} = 0.8 * L_{libre}$$



$$\delta_{e(limite\ superior)} = \frac{P * (L_{libre} + 0.5 * L_{bulbo})}{A_t * E_s}$$
$$\delta_{e(limite\ inferior)} = \frac{P * (0.8 * L_{libre})}{A_t * E_s}$$

Lepp Deducida (mm)	La= longitud libre aparente - limites		Criterio de Aceptación
	Superior (m)	Inferior (m)	
12,27	20,50	12,00	CUMPLE
12,93	20,50	12,00	CUMPLE
12,20	20,50	12,00	CUMPLE
12,39	20,50	12,00	CUMPLE
12,87	20,50	12,00	CUMPLE
13,00	20,50	12,00	CUMPLE

CARACTERISTICAS DEL TORÓN					
Anclaje No:	**2-F**	**T1 Servicio (Ton):**	30,00	**T1 Servicio (PSI):**	2500
Ubicación:	**NAZARETH**	**T2 Prueba (Ton):**	36,00	**T2 Prueba (PSI):**	2900
Ø Torón (in):	**0,5**	**T3 Máxima (Ton):**	39,90	**T3 Máxima (PSI):**	3300

ETAPA	CICLO	TIEMPO	CARGA APLICADA			DESPLAZAMIENTO ACUMULADO		DESPLAZAMIENTO RESIDUAL		DESPLAZAMIENTO ELÁSTICO	
		min		psi	ton	mm		mm		mm	
1	Aplicar carga de alineamiento (AL) 5% de la carga de prueba Po o T2										
2	Ciclo 1	1	0,25 DL	600	7,5	$\delta t1$	17,272			$\delta t1-\delta r1=\delta e1$	14,224
			AL		1,5			$\delta r1$	3,048		
3	Ciclo 2	1	0,25 DL	600	7,5	$\delta 2$	12,2174			$\delta t2-\delta r2=\delta e2$	29,1084
		2	0,50 DL	1200	15	$\delta t2$	41,7068				
			AL		1,5			$\delta r2$	12,5984		
4	Ciclo 3	1	0,25 DL	600	7,5	$\delta 3$	17,78			$\delta t3-\delta r3=\delta e3$	48,26
		2	0,50 DL	1200	15	$\delta 3$	35,1536				
		3	0,75 DL	1800	22,5	$\delta t3$	66,3448				
			AL		1,5			$\delta r3$	18,0848		
5	Ciclo 4	1	0,25 DL	600	7,5	$\delta 4$	23,368			$\delta t4-\delta r4=\delta e4$	66,4464
		2	0,50 DL	1200	15	$\delta 4$	40,1066				
		3	0,75 DL	1800	22,5	$\delta 4$	58,293				
		5	1,00 DL	2500	30	$\delta t4$	90,8812				
			AL		1,5			$\delta r4$	24,4348		
6	Ciclo 5	1	0,25 DL	600	7,5	$\delta 5$	27,1272			$\delta t5-\delta r5=\delta e5$	84,75472
		2	0,50 DL	1200	15	$\delta 5$	48,6664				
		3	0,75 DL	1800	22,5	$\delta 5$	64,6684				
		5	1,00 DL	2500	30	$\delta 5$	78,9178				
		10	1,20 DL	2900	36	$\delta t5$	113,35512				
			AL		1,5			$\delta r5$	28,6004		
7	Ciclo 6	1	0,25 DL	600	7,5	$\delta 6$	28,702			$\delta t6-\delta r6=\delta e6$	99,1616
		2	0,50 DL	1200	15	$\delta 6$	60,2996				
		3	0,75 DL	1800	22,5	$\delta 6$	89,0778				
		5	1,00 DL	2500	30	$\delta 6$	103,9368				
		10	1,20 DL	2900	36	$\delta 6$	118,4656				
		15	1,33 DL	3300	39,9	$\delta t6$	130,4544				
8	La deformación bajo la carga aplicada al cabo de 10 min excede 1.00 mm							SI		NO	X
	Si al cabo de 10 min la deformación excede 1.0 mm, mantener la carga 60 min										
9	Ciclo 6		AL		1,5			$\delta r6$	31,2928	$\delta t6-\delta r6=\delta e6$	
10	Descargar el anclaje hasta la carga de diseño T1=30 Ton										
	El anclaje cumple con criterios de aceptación							SI	X	NO	

CARACTERISTICAS DEL TORÓN							
Anclaje No:	2-F		Ltf (m):	14,00		T1 Servicio- DL (Ton):	30,00
Ubicación:	NAZARETH		Ltb (m):	11,00		T2 Prueba (Ton):	36,00
Ø Torón (in):	1/2		Lt (m):	25,00		T3 Máxima (Ton):	39,90

DATOS DEL BULÓN	
Tipo:	Permanente
Ø Torón (mm):	12,70
Sección Torón (mm^2):	98,70
No. Torones:	3
Sección Total (mm2):	296,10

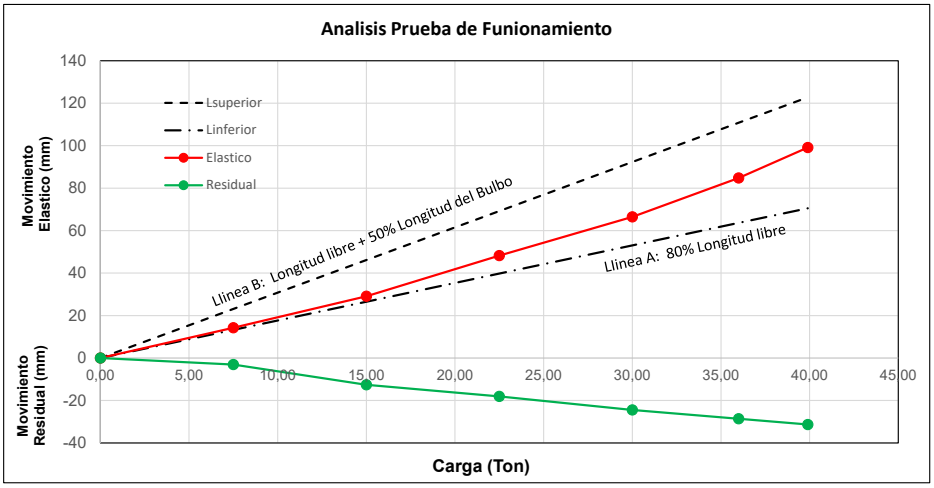
DATOS DEL ACERO	
Modulo de elasticidad (Kgf/cm^2)	2140000

L. Tensionamiento (m):	1,00
Resistencia	
Lechada	

Longitud libre aparente = Lepp

Lsuperior = 20,50 **Linferior =** 12,00

Etapa	Etapa de Carga (Ton)	Deformación Elastica Medida (mm)	Lepp Deducida (mm)	Deformaciones inferidas, limite superior e inferior		Lepp= longitud libre aparente - limites		Criterio de Aceptación
				Superior (mm)	Inferior (mm)	Superior (m)	Inferior (m)	
0	0,00	0,00	0,00	0	0	20,50	12,00	
1	7,50	14,22	12,017	23,08	13,26	20,50	12,00	CUMPLE
2	15,00	29,11	12,30	46,16	26,51	20,50	12,00	CUMPLE
3	22,50	48,26	13,59	69,24	39,77	20,50	12,00	CUMPLE
4	30,00	66,45	14,03	92,32	53,03	20,50	12,00	CUMPLE
5	36,00	84,75	14,92	110,79	63,63	20,50	12,00	CUMPLE
6	39,90	99,16	15,75	122,79	70,52	20,50	12,00	CUMPLE



CRITERIOS DE ACEPTACION

$$L_{epp} = \frac{(A_t * E_s * \delta_e)}{P}$$

L_{epp}= Longitud libre aparente (m)

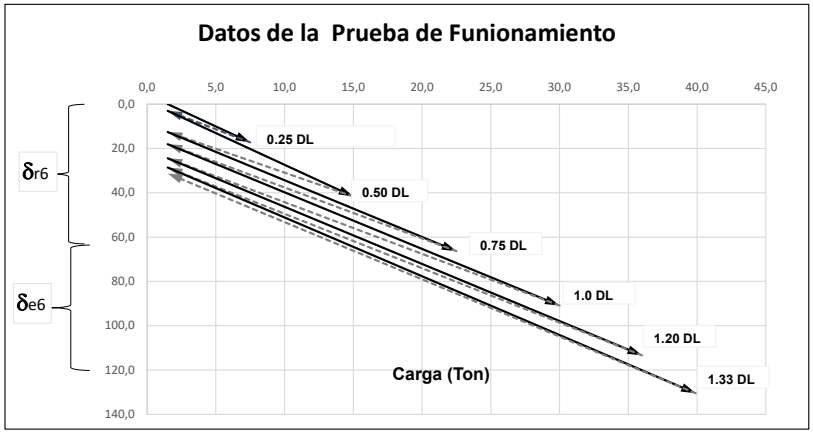
A_t= Sección del área transversal del acero que conforma el anclaje (mm2)

E_s= Modulo de Young del acero - toron (kPa)

δ_e=Movimiento elástico en la prueba de carga (mm)

P =Carga de prueba (kN)

$$L_{epp(superior)} = L_{libre} + 0.5 * L_{bulbo}$$
$$L_{epp(inferior)} = 0.8 * L_{libre}$$



$$\delta_{e(limite\ superior)} = \frac{P * (L_{libre} + 0.5 * L_{bulbo})}{A_t * E_s}$$
$$\delta_{e(limite\ inferior)} = \frac{P * (0.8 * L_{libre})}{A_t * E_s}$$

Lepp Deducida (mm)	La= longitud libre aparente - limites		Criterio de Aceptación
	Superior (m)	Inferior (m)	
12,02	20,50	12,00	CUMPLE
12,30	20,50	12,00	CUMPLE
13,59	20,50	12,00	CUMPLE
14,03	20,50	12,00	CUMPLE
14,92	20,50	12,00	CUMPLE
15,75	20,50	12,00	CUMPLE

Anexo 3. Calibración del equipo

SERVINTEGRAL LTDA.

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

F-06-TEC V15

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NUMERO : 7827
Number

ACREDITACIÓN ONAC: ONAC Accreditation	11 - LAC - 011 DEL 13 DE JULIO DE 2011
DIRECCIÓN Address	CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301 BOGOTA D.C. TELÉFONOS:3152136624-3164708341-3164708340
LABORATORIO : Laboratory	SERVINTEGRAL LTDA.
INSTRUMENTO : Instrument	DINAMOMETRO
FABRICANTE : Manufacturer	POWER TEAM
MODELO : Model	C / PE554 / spx
NUMERO DE SERIE : Serial number	391115 / 206178
INTERVALO DE MEDICIÓN : Measurement Interval	123,2 kN HASTA 966,3 kN
SOLICITANTE : Customer	WK INGENIERIA S.A.S.
DIRECCIÓN : Address	CALLE 18 # 8 W - 35 TORRE 7 APTO 101
FECHA DE CALIBRACIÓN : Date of Calibration	2 de marzo de 2024
FECHA DE ELABORACIÓN : Date of Elaboration	2 de marzo de 2024
NUMERO DE PAGINAS: Number of Pages	CINCO (5)

Tnglo. CAMILO BUITRAGO
ELABORADO:
Elaborate

Ing. ANDRES FIERRO RAMIREZ.
REVISADO / AUTORIZADO
Checked / Authorized

Este certificado (informe) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate (report) is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsability for any ensuing damages to the misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsible for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

SERVINTEGRAL LTDA.

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO : 7827

LABORATORIO EMISOR	**SERVINTEGRAL LTDA.**
DIRECCIÓN	CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301 BOGOTA D.C. TELÉFONOS:3152136624-3164708341-3164708340

OBJETO DE PRUEBA	DINAMOMETRO	
FABRICANTE	POWER TEAM	
MODELO	C / PE554 / spx	
SERIE	391115 / 206178	
INDICADOR	ENERPAC	
SERIE INDICADOR	B 40.1	
ESCALA	1000 kN	(10000 div)
DIVISIÓN DE ESCALA	10 kN	(100 div)
RESOLUCIÓN	2 kN	(10 div)
TRABAJO REALIZADO	CALIBRACION	
NORMA UTILIZADA	PROCEDIMIENTO INTERNO 15-LC-TEC	
MÉTODO UTILI ZADO	COMPARACIÓN DIRECTA	
DIRECCIÓN DE LA CARGA	COMPRESION	
INTERVALO CALIBRADO	12 % AL 97 %	
TEMPERATURA DE PRUEBA	ENTRE 26,8 °C y 27,2 °C	
FECHA DE CALIBRACIÓN	2 de marzo de 2024	
UNIDAD DE MEDIDA	SISTEMA INTERNACIONAL	
TOTAL PÁGINAS INCLUIDO ANEXOS	CINCO (5)	

PATRONES DE REFERENCIA	**Indicador Digital**	**Transductores de Fuerza**
MARCA	HBM	HBM
MODELO	QUANTUM MX840A	C18/1MN
CAPACIDAD	4,00000 mV/V	1000 kN
No SELLO DE CALIBRACIÓN		7299
No IDENTIFICACIÓN INTERNA	ID-004	TFC-006
FECHA DE CALIBRACIÓN	2024/02/19	2024/02/19

SOLICITANTE	**WK INGENIERIA S.A.S.**
DIRECCIÓN	CALLE 18 # 8 W - 35 TORRE 7 APTO 101
CIUDAD - PAIS	BUCARAMANGA. / COLOMBIA
SITIO DEL OBJETO DE PRUEBA	LABORATORIO

SERVINTEGRAL LTDA.

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO : 7827

1.- MEDICIONES REALIZADAS

Escala : 1000 kN División Escala : 10 kN Resolución : 2 kN

DINAMOMETRO		PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA (%)	INDICACIÓN DEL DINAMOMETRO div	SERIE No 1 ASCENSO (kN)	SERIE No 2 ASCENSO (kN)	REVERSIBILIDAD DESCENSO (kN)	SERIE No 3 ASCENSO (kN)	SERIE No 4 ASCENSO (kN)
12	1000	123,4	122,9	-	123,3	-
24	2000	242,3	242,2	-	242,3	-
36	3000	363,7	363,3	-	363,3	-
48	4000	486,2	486,1	-	485,7	-
60	5000	604,8	604,6	-	604,8	-
73	6000	725,9	725,3	-	725,3	-
85	7000	846,1	846,0	-	845,8	-
97	8000	966,2	966,6	-	966,1	-
INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (FI0) :		0	0		0	

2.- RESULTADOS DE CALIBRACION

Escala : 1000 kN Dirección de Carga : COMPRESION

LECTURAS (kN)			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA (%)	PROMEDIO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN DINAMOMETRO (kN)	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resolución a (%)	Accesorios Acc (%)	Incertidumbre U (%)
12	123,2	123	-0,16	0,40	-	1,00	-	0,63
24	242,2	243	0,33	0,04	-	0,50	-	0,30
36	363,5	364	0,14	0,12	-	0,33	-	0,22
48	486,0	484	-0,41	0,10	-	0,25	-	0,17
60	604,7	605	0,05	0,04	-	0,20	-	0,14
73	725,5	725	-0,07	0,08	-	0,17	-	0,14
85	846,0	846	0,00	0,04	-	0,14	-	0,12
97	966,3	967	0,07	0,05	-	0,13	-	0,11
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,00	0,00	-	0,00	-	

*** FUERZA CALCULADA CON LA ECUACIÓN : F= A*Xa+B (Coeficientes A y B, hallados por regresión)**

A = 0,1205376

B = 2,2604888

PARA EL CALCULO DE LA INCERTIDUMBRE, EL FACTOR DE COBERTURA k = 2

"la incertidumbre expandida informada de la medicion se establece como la incertidumbre normalizada de la medicion multiplicada por el factor de cobertura k, tal que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95 %."

SERVINTEGRAL LTDA.

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO : 7827

	ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS	ERRORES RELATIVOS MÁXIMOS PERMISIBLES NTC-ISO 7500-1 (Tabla No 2)			
ESCALA CALIBRADA :	**1000 kN**	CLASE 0,5	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
EXACTITUD (q)	-0,41	± 0,5	± 1,0	± 2,0	± 3,0
REPETIBILIDAD (b)	0,40	0,5	1,0	2,0	3,0
REVERSIBILIDAD (v)	-	0,75	1,5	3,0	4,5
RESOLUCIÓN (a)	1,00	0,25	0,5	1,0	1,5
CERO (fo)	0,00	± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,3
ACCESORIOS	-	0,75	1,5	3,0	4,5
INCERTIDUMBRE (u)	0,63				

TRAZABILIDAD METROLOGICA:

El laboratorio de calibracion de servintegral ltda, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los resultados obtenidos en las mediciones, por medio de institutos nacionales de metrologia que han sido sometidos a un proceso adecuado de pares cuyos servicios estan cubiertos por el ARM (Acuerdo de reconocimiento mutuo del comité internacional de pesas y medidas) hasta llegar al S.I, y por medio de laboratorios acreditados por un organismo de acreditacion que forma parte del acuerdo ILAC, o de acuerdos regionales reconocidos por ILAC demostrando trazabilidad metrologica, y que cuyos alcances acreditados estan disponibles publicamente en sus organismos de acreditacion respectivos.

EL LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE SERVINTEGRAL LTDA, CUSTODIA Y MANTIENE ÉSTOS PATRONES, LOS CUALES HAN SIDO CALIBRADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, DE ACUERDO A LAS DISPOSICIONES DE LA NORMA ISO 376 : 2011, QUE EN COLOMBIA ES LA NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC-ISO 376 (2013-05-15)

SERVINTEGRAL LTDA.

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO : 7827

OBSERVACIONES :

1.- De acuerdo con los resultados anteriores se concede el sello **No.** **7827**

2.- Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. Servintegral ltda, no se hace responsable por daños ocasionados al equipo debido al uso inadecuado.

3. Por solicitud del cliente se calibra el dinamometro con fuerzas diferentes a las indicadas en el procedimiento interno 15-LC-TEC.

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)

ELABORÓ

Tnglo. CAMILO BUITRAGO
Metrólogo

REVISÓ / AUTORIZÓ

Ing. ANDRES FIERRO RAMIREZ.
Director de Laboratorio

SERVINTEGRAL LTDA.

F-02-TEC-1

INSPECCIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA DE ENSAYO O DINAMÓMETRO A COMPRESIÓN SEGÚN NORMA NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) ANEXO A (NORMATIVO) Y ANEXO B (INFORMATIVO) LABORATORIO DE CALIBRACIÓN MAGNITUD FUERZA

NÚMERO : 7827

A.1 GENERALIDADES: Esta inspección general de la máquina de ensayos o dinamómetro a compresión debe realizarse antes de la calibración del sistema de medición de fuerza y debe comprender:

A.2 EXAMEN VISUAL:

	SI	NO	N/A
• Las vibraciones externas afectan las lecturas del indicador de fuerza?	☐	☒	☐
• La máquina está nivelada?	☒	☐	☐
• Se registra desviación entre el puntero y el registro de carga?	☐	☐	☒
• Se expone a temperaturas ≤ 10°C ≥ 35°C?	☐	☒	☐
• Su entorno es corrosivo?	☐	☒	☐
• Presenta una humedad relativa ≥90% ? 50%. HR	☐	☒	☐
• Esta protegida contra variaciones de voltaje en el suministro eléctrico?	☐	☒	☐
• En caso de ser pendular; se identifican las masas en forma apropiada?	☐	☐	☒
• El funcionamiento de la máquina está afectado negativamente por:			
- Vibraciones del motor de la bomba hidráulica.	☐	☐	☒
- Fugas de fluido hidráulico.	☐	☐	☒
- Desgastes o defectos en los elementos guías o crucetas móviles.	☐	☐	☒
- Aflojamiento en las columnas verticales del bastidor de carga.	☐	☐	☒

A.3 INSPECCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA MÁQUINA O DINAMÓMETRO:

		SI	NO	N/A
• Existen ranuras para centrado?		☐	☐	☒
• El plato de compresión superior está montado sobre una rótula?		☐	☐	☒
• Escualiza fácilmente?		☐	☐	☒
• El montaje de platos permite la aplicación de fuerza en forma axial?		☐	☐	☒
• Los platos de carga están instalados en forma permanente?		☐	☐	☒
• En caso negativo, son sustituidos por componentes específicos?		☐	☐	☒
• Los platos de carga cumplen con los requerimientos de la máquina?		☐	☐	☐
• Desviación de la planitud de los platos: (medidos sobre 100 mm)	Superior: ___ mm			
	Inferior: ___ mm			
• Dureza de los platos.	Superior: ___ HRC			
	Inferior: ___ HRC			

A.4 INSPECCIÓN DEL MECANISMO DE ACCIONAMIENTO DEL CABEZAL

	SI	NO	N/A
• La velocidad de carga permite una variación lenta en ascenso?	☒	☐	☐
• La velocidad de carga permite una variación lenta en descenso?	☒	☐	☐
• La velocidad de carga puede ser ajustada con suficiente exactitud?	☒	☐	☐
• La carga puede ser accionada en forma manual?	☒	☐	☐
• Presenta mecanismo de apagado automático?	☒	☐	☐
• Es posible alcanzar el valor nominal?	☒	☐	☐
- En caso negativo, porque?			

	SI	NO	N/A
• Las velocidades de deformaciones aplicadas a las probetas cumplen con las normas técnicas aplicadas	☒	☐	☐
- En caso negativo, cuales?			

SERVINTEGRAL LTDA.

F-02-TEC-5

DATOS SUPLEMENTARIOS
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
MAGNITUD FUERZA

NUMERO :

DATOS TÉCNICOS:

	SI	NO	N/A
• La máquina se calibró con los dispositivos accesorios?	☐	☐	☒
• Las series de mediciones son acordes, según norma NTC ISO 7500-1 N° 6.4.5.	☒	☐	☐

DATOS DEL INDICADOR:

MARCA	—	MODELO	—	SERIE	—

Rangos de medición	Resolución a 10%	Resolución a 20%	Resoluciones relativas a 10%	Resoluciones relativas a 20%
1000div 10000div	10div	10div	1/18	0,61

• Se realizaron reparaciones o ajustes durante la calibración? ☐ ☒ ☐
En caso afirmativo cuales?

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie1 °C	Serie 4 °C
Inicio	26,8	27,1		29,1	
Fin	26,9	27,2		29,0	

DATOS ADMINISTRATIVOS:

• Dispone el laboratorio del manual de operación?	☒	☐	☐
• En caso afirmativo; se entiende fácilmente?	☒	☐	☐
• Cuantos operadores manejan la máquina? 2			
• Están todos los operadores entrenados?	☒	☐	☐
• Existen en el laboratorio programas de mantenimiento preventivos y Calibraciones periódicas?	☒	☐	☐
• Razón social de quién efectúo la calibración anterior y fecha			

—	—	—	—

Atendió la calibración:

Nombre	Miguel Roberto	Cargo	—

FECHA: 2014-03-02

FIRMA:

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

FIN DE DOCUMENTO


SERVINTEGRAL LTDA.
ACREDITADO
ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
Calibrado
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011
Magnitud:
FUERZA
Fecha Calibración
AÑO
MES
DIA
2024
03
02
Certificado No.
7827

Certificado de Calidad 040000708412

Centro: CO2A

Material: LADRAM10634913
PLASTOL 7000 x 220 KG
Grupo Art: ADMIXTURE
Fecha de fabricación: 04/04/2024
Lote: 2404643125

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	1.06 - 1.10 g/ml	1.07
PH	TX32E004	4.00 - 6.00	4.60
SOLIDOS	TX32E002	36.00 - 40.00 %	38.14

Certificado de Calidad 040000723658

Centro: CO2A

Material: LADCLM10620009
EUCOSHOT AF 750 x 1250 KG
Grupo Art: ADMIXTURE
Fecha de fabricación: 27/05/2024
Lote: 2404656980

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	1.41 - 1.47 g/ml	1.43
FRAGUADO FINAL	IM001	240.00 - 360.00 s	240.00
FRAGUADO INICIAL	IM001	180.00 - 240.00 s	180.00
PH	TX32E004	2.20 - 4.20	2.20
SOLIDOS	TX32E002	49.00 - 55.00 %	50.09
TEMPERATURA	IM001	35.00 - 45.00 °C	45.00
VISCOSIDAD	TX32E003	0.00 - 4000.00 CPS	2120.00

emcocables

Km 5.5 vía Cajicá - Zipaquirá Colombia
Tel: 57 (1) 376 6030 - www.emcocables.com

PRESTRENSSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1717698A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	3	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	64881-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	27/05/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	8651,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	23052024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)	EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA):	1 / 1		

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIAMETRO)		AREA (ÁREA)	BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)	AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)		% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)	WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)
	10	mm	inch	mm2	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%	%	TYPE REDUCTION (TIPO REDUCCION)		mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm	Kg/1000m
	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA				152.4	5,9		18600	182,2	NA	NA
	Nom.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA		NA	DUCTILE BREAK (ROTURA DUCTIL)	3,5	NA	N.	S	NA	NA	NA	0,780
	Max.	13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA				203,2	8,0		21400	209,7	NA	NA

RESULTS (RESULTADOS):

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):																		
1	4207271	12,800	0,503	97,26	18896	41658	17006	37491.	NA	0,0	PASS	7,1	178,6	7,033	S	19428	190,4	NA	0,794

PACKING (EMPAQUE):	CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):						REMARKS (OBSERVACIONES):
	HEAT (COLADA) N°:	C	Mn	P	S	Si	
Rolls (Rollos)	1112642	0,8	0,73	0,011	0,005	0	

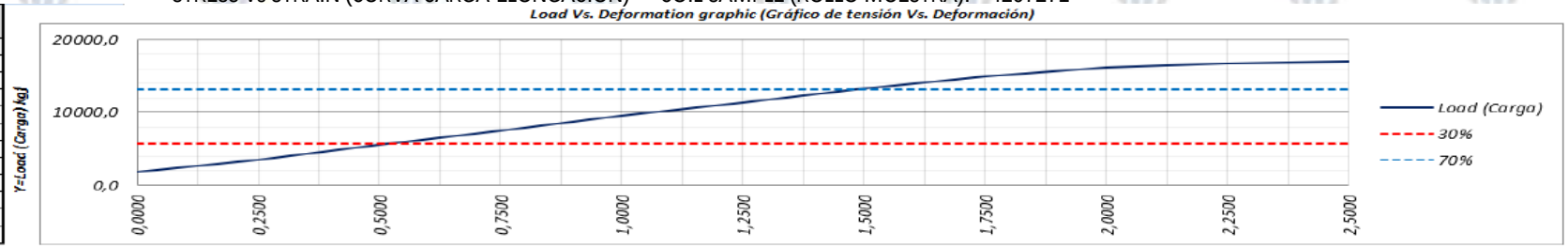
WIRE DIAMETERS (DIAMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC) DIAMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2940	0,1691
OUTER WIRE DIAMETER (DE) DIAMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1920	0,1650
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1020	0,0040

ID DISPATCHED (ID despachados): 4202853, 4207271, 4210148

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.
Este reporte no puede ser reproducido exepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4207271

Extensometer (Extensometro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1892,0
0,2500	3535,0
0,5000	5566,0
0,7500	7528,0
1,0000	9584,0
1,2500	11436,0
1,5000	13328,0
1,7500	15010,0
2,0000	16215,0
2,2500	16777,0
2,5000	17006,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X= Extensometer (Extensometro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16. point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16. numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated beetwen 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elásticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1717698A&ta=pdf

REALIZED BY (REALIZADO POR)

QUALITY ASSURANCE ANALYST. (ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).

APPROVED BY (APROBADO POR)

(QUALITY MANAGER.) DIRECTOR DE CALIDAD.

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 28.05.2024
HORA: 12:21:04
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098047 - BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60 REPORTE: *88165
CLIENTE: COMERCIO DIRECTO-GUAYACANES PLACA: SYK712 ORDEN DE ENTREGA: 8091184421

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:													550,00	420,00	1,25	14,00		1,459		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540,00					11,10		6,10

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
E28811-24	2.010,00	0,28	1,29	0,017	0,022	0,18	0,000	0,243	0,123	0,071	0,013	0,017	0,514	623,56	453,90	1,37	436,07	B	1,522	10,78	1,05	3,97
E28801-24	1.980,00	0,27	1,23	0,015	0,025	0,19	0,000	0,248	0,101	0,078	0,015	0,018	0,492	600,58	443,70	1,35	18,94	B	1,523	10,58	1,06	3,97
E28802-24	1.980,00	0,28	1,25	0,016	0,021	0,18	0,000	0,226	0,140	0,068	0,019	0,018	0,508	638,48	469,39	1,36	16,55	B	1,54	10,58	1,07	3,25
E28808-24	1.972,00	0,26	1,27	0,020	0,027	0,18	0,000	0,344	0,151	0,095	0,016	0,018	0,497	618,53	460,54	1,34	17,99	B	1,53	10,67	1,04	3,60

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad,

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 28.05.2024
HORA: 12:18:57
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6110776 - BARRA CORR END (M) N.2X6m NTC 2289 G60
CLIENTE: 5159182 / COMERCIO DIRECTO-PROVINCIA DE SOTO
DIRECCIÓN: PARQUE INDUSTR Y COME PROV DE SOTO

REPORTE: 56.290
ORDEN DE ENTREGA: 8091184422
PLACA: SYK712

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420,00	1,25	14,00		0,234		0,25	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540,00					4,45		2,49

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
C57491-24	0,27	1,06	0,020	0,019	0,16	0,000	0,049	0,022	0,055	0,008	0,016	0,451	647,86	458,40	1,41	17,33	B	0,243	4,35	0,40	2,15

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad,

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

PazdelRío
ES COLOMBIA

NIT.860.029.995-1

Datos del cliente

Nombre: COMERCIO DIRECTO S.A.S.
Dirección: CL 73 41 W 35 PARQUE INDUSTRIAL PRO
Ciudad: BUCARAMANGA

Conocimiento de Despacho

Documento Entrega: 8091184421
Fecha: 28.05.2024-12:21:34
Pedido: 0
Orden de Compra: 0

Datos del Consignatario

Nombre: COMERCIO DIRECTO-GUAYACANES
Dirección: CL 69 CON CR 7B **Ciudad:** BUCARAMANGA

Datos del Transportador

Empresa: OPL CARGA S.A.S
Autorizado por:
Conductor: KEVIN ZAMIR GUTIERREZ RODRIGUEZ

Afiliado a:
Placas Vehiculo: SYK712
Identificación: 1193219908

ÍTEM	CÓDIGO	CANTIDAD	U.N	LOTES	LOTES MP	DESCRIPCION MATERIAL
900001	6098047	214.000	UN	E28801-24		BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
900002	6098047	214.000	UN	E28802-24		BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
900003	6098047	214.000	UN	E28808-24		BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
900004	6098047	214.000	UN	E28811-24		BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
TOTAL UN		856,000	UN			

Observaciones:

no

4 PQ
RC-88165

U. FUE DIRECTO

Nro. Control del puerta:
78012024006611

Registro de Transporte:
124659025

ALMACENAMIENTO
28 MAY 2024
PRODUCTOS TERMINADOS
ESPACIOS
RECIBIDO BODEGA

DECLARO: QUE HE RECIBIDO EL CARGAMENTO DESCRITO EN EL PRESENTE DOCUMENTO PARA SER ENTREGADO EN EL DEPOSITO DE DESTINO, DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES ANOTADAS ANTERIORMENTE, CON EL MISMO PESO Y ESTADO EN QUE ME FUE ENTREGADO.

EL CLIENTE manifiesta que ha recibido la respectiva etiqueta por cada unidad de empaque de rollos y barras corrugadas para refuerzo así como de cada paquete de malla electrosoldada y grafiles, cumpliendo con todos los requisitos señalados en el Decreto 1513 de 2012, Resolución 1856 del 2017 y la Resolución 0277 de 2015 respectivamente. Firma Cliente:

LA EMPRESA SE RESERVA EL DERECHO DE EXAMINAR EL CARGAMENTO EN CUALQUIER MOMENTO Y LUGAR