



**FORMATO PARA INSPECCION VISUAL DE OBRAS DE ESTABILIZACION**

EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS DEL CONTRATO No. \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ REGIONAL:

LEVANTÓ: \_\_\_\_\_ FECHA: 02-06-2024

HOJA: \_\_\_\_\_ DE: \_\_\_\_\_

CÓDIGO DE LA VÍA: \_\_\_\_\_ VÍA EN \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL MURO: BOGOTÁ VILLETA KM 51 MURO 23 D

CONCESIÓN: \_\_\_\_\_

MANTENIMIENTO INTEGRAL:  GRUPO ADM. VIAL:

NOMBRE DE LA ESTABILIZACIÓN	23D			DIMENSIONES GENERALES			
UBICACIÓN	vía Bogotá Villeta km 51 +00 a 51+100			LONGITUD TOTAL	106 M	ALTURA	7 MT
TIPO DE OBRA DE ESTABILIZACIÓN	MURO DE CONTECCION TIPO VOLADIZO			MODULOS	5		

TIPO DE DAÑO	REGISTRO DE DANOS						OBSERVACIONES
	SEVERIDAD DEL MOVIMIENTO REGISTRE EN UN NIVEL DE LEVE HASTA SEVERO						
SUPERFICIE DEL MURO	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES	No	NO. FOTO
EROSION	X				DE 35 CM DE ANCHO POR 45 DE LARGO	1	
	X				DE 1.20M DE ANCHO POR 0.4 CM DE ALTO	2	
ASENTAMIENTOS							
GIROS							
VOLCAMENTO							
FISURAS		X			10 cm de largo	3	
		X			8 cm de largo	4	
	X				15 cm de largo		
	X				6 cm de largo		

Se evidencia que en la zonas bajo el terraplén de la vía se encuentra con vacíos, se presenta esta erosión la primera se encuentra en la parte superior del muro la cual empalma con la vía esta tiene un largo de 45 cm por 35 cm de ancho, y la segunda se encuentra en la parte derecha del muro aproximadamente en el km 51+7 con una longitud de 1.20 cm de ancho por 40 cm de alto

La erosión en este muro de contención es un problemática que puede comprometer la estabilidad y la integridad de la estructura. Esta erosión ocurre tanto en la superficie del muro como en las zonas abajo del derrapen

CAUSAS: Las causas de la erosión en el Muro 23D están relacionadas con la acción del agua y otros factores ambientales que desgastan gradualmente la superficie del concreto.

La erosión por agua es la causa más común, debido a la exposición continua a la lluvia, escorrentías, o flujo de agua subterránea puede desprender las partículas del concreto de la superficie del muro.

La presencia de agua en movimiento en el muro causa desgaste y debilitamiento del concreto

NO APLICA (NO SE EVIDENCIA ESTA PATOLOGIA EN EL MURO DE ESTUDIO)

NO APLICA (NO SE EVIDENCIA ESTA PATOLOGIA EN EL MURO DE ESTUDIO)







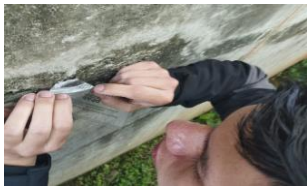
NO APLICA (NO SE EVIDENCIA ESTA PATOLOGIA EN EL MURO DE ESTUDIO)

No se observan exposición de fierros

Se evidencian a lo largo de la superficie del muro de estudio, se tiene una totalidad de 5 fisuras, las cuales fueron organizadas de la siguiente manera ( fisuras entre 5 a 10 cm de largo, fisuras entre 11 a 25 cm de largo

Para reconocer esta patología se debe tener en cuenta que es superficial, estas son por contracción plástica, teniendo en cuenta que el muro genera un desplazamiento gracias a la cargas hidrostáticas y el mal diseño inicial

el esquema de orientación y localización de las grietas en la estructura, respecto al talud se pueden observar en formato de registro de daños pagina dos CAUSAS: Las fisuras en el Muro 23D son atribuidas a un mal diseño inicial y a un mal proceso constructivo, durante el







					20 cm de largo		
			X				 <p>fraguado y endurecimiento del concreto, la contracción generó tensiones internas que provocan fisuras, especialmente ya que la interventoría comentó que no se implementaron juntas de control adecuadas. Las cargas excesivas, por presión lateral de la presión hidrostática, estas presiones hidrostáticas exceden la capacidad de diseño del muro generando fisuras estructurales. Los movimientos térmicos, debido a la expansión y contracción del concreto por cambios de temperatura, causan fisuras ya que no se consideraron juntas de expansión. Así mismo se evidenciaron, deficiencias en el diseño y la construcción, como una cantidad insuficiente de refuerzo,</p>
GRIETAS	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO
				X	LARGO 10 M PROFUNDIDAD 5 CM , ANCHO 2 CM	5	
			X		LARGO 50 CM ANCHO 1.6 CM PROFUNDIDAD 0.5 CM	6	
				X	LARGO 8 M ANCHO 2 CM PROFUNDIDAD 3 CM	7	
	X				LARGO 1.5 M ANCHO 2.4 CM PROFUNDIDAD 1.3 CM	8	
			X		LARGO 6 M ANCHO 1.1 PROFUNDIDAD 2.4 CM	9	
			X		LARGO 7 MT ANCHO 0.6 CM PROFUNDIDAD 1.4 CM	10	
DESPLAZAMIENTO	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO
							Desplazamientos laterales del muro, en donde se observó deflexión lateral de la estructura






fraguado y endurecimiento del concreto, la contracción generó tensiones internas que provocan fisuras, especialmente ya que la interventoría comentó que no se implementaron juntas de control adecuadas. Las cargas excesivas, por presión lateral de la presión hidrostática, estas presiones hidrostáticas exceden la capacidad de diseño del muro generando fisuras estructurales. Los movimientos térmicos, debido a la expansión y contracción del concreto por cambios de temperatura, causan fisuras ya que no se consideraron juntas de expansión. Así mismo se evidenciaron, deficiencias en el diseño y la construcción, como una cantidad insuficiente de refuerzo,





Las grietas presentadas se pueden observar sobre la superficie del muro, estas grietas son producidas por esfuerzos de flexión en el muro.





CAUSAS: Las grietas en el Muro 23D se originan por una combinación de factores estructurales y ambientales que comprometen la integridad del concreto. Entre las causas principales se encuentran cargas excesivas que superan la capacidad de diseño del muro por presiones hidrostáticas no contempladas anteriormente, humedad excesiva. Además, deficiencias en el diseño estructural, como una insuficiente cantidad de anclajes, pueden provocar la formación de grietas. La exposición del muro a un drenaje ineficaz que aumenta la presión hidrostática detrás del muro, también contribuyen significativamente al agrietamiento. La carbonatación del concreto, que reduce su pH, y la contracción del concreto durante el fraguado, son factores adicionales que deben considerarse. Para mitigar estos problemas.

Desplazamientos laterales del muro, en donde se observó deflexión lateral de la estructura

					46 CM	11	 	<p>sobresale de la cresta lateral de la cresta en el Módulo 2 y la ondulación notoria en el Módulo 1</p> <p>El desplazamiento lateral del muro es de aproximadamente de 46 cm, esto se debe por un mal diseño inicial y por las presiones hidrostáticas causadas por acumulación de agua</p> <p>CAUSAS: - Drenaje insuficiente: Si no se implementa un sistema de drenaje adecuado en el muro 23D, la acumulación de agua detrás del muro se convierte en una fuente adicional de presión hidrostática que empuja el muro a desplazar en la dirección horizontal. Cuando el agua no puede moverse libremente, crea una acumulación en el suelo y en el relleno, lo que eleva su peso y la presión lateral en el muro. La elevación de la presión puede superar la capacidad de trabajo del muro, lo que resulta en el empuje bajo, rotura, o colapso.</p> <p>Diseño inicial erróneo: en la construcción del muro no se tuvieron en cuenta factores como la altura, el tipo de suelo, la carga esperada y las condiciones ambientales. adicional a ello la concesión vial constructora de el muro de contención no se tubo en cuenta el relleno del</p>
FILTRACIONES	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO	<p>el origen de las filtraciones se debe a que en el diseño inicial no se tubo en cuenta la precipitación escorrentía de la zona, el caudal que se puede observar a lo largo de las filtraciones del muro es mínimo , ya que se evidencio un goteo minúsculo sobre las grietas presentadas y sobre la superficie del concreto se puede ver cierta humedad, este se observa a lo largo de la superficie del muro.</p> <p>la coloración de la estructura en el afloramientos gris oscuro y amarillo</p> <p>CAUSAS: Acumulación de agua: La acumulación de agua detrás del muro 23D de contención es un fenómeno que compromete significativamente la estabilidad estructural. Este problema está estrechamente relacionado con la presión hidrostática ejercida por el agua acumulada, que puede superar las capacidades de diseño del muro, conduciendo a filtraciones, ya que busca drenarse de una manera forzosa.</p> <p>- Deficiencia en drenaje: La insuficiencia del sistema de drenaje en el diseño del muro de contención se debe a la imposibilidad de evacuar el agua o a la presencia de sedimentos u otros materiales que obstruyan los drenajes. La estabilidad de la fachada del muro se ve comprometida por la acumulación de agua detrás de ella.</p>
		X				12		
		X				13		
VEGETACIÓN	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO	
		X			0.801% cubre en área un total de 85 cm2	14		
		X				15		<p>La coloración de la vegetación es verde claro en los 4 afloramientos, Esta vegetación son producto de grietas que se provocan por fallas constructivas, roturas del material, desprendimientos que permiten alojar semillas, de igual forma es relevante que estas también aparecen gracias a la presencia de agua</p> <p>CAUSAS: Grietas : Las grietas en el muro de contención 23D son las que causan la salida de esta vegetación ya que por viento o por animales se acumulan semillas en las grietas y</p>

	X					16		<p>con la presencia de gua hace que estas afloren.</p> <p>Falta de mantenimiento</p> <p>tipos de vegetación:  afloramiento 1 : pasto (foto 14)  afloramiento 2: pasto (foto 15)  afloramiento 3: pasto (foto 16)  afloramiento 4: arbusto (foto 17)</p>
			X			17		
DRENAJES INSUFICIENTES	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO	
				X		18		<p>CAUSAS: EL mal sistema de drenaje hace que se acumule agua detrás de la pared, ejerciendo presión sobre ella. La estructura de la pared puede sufrir grietas horizontales o inclinadas debido a la fuerza del agua que la empuja hacia adelante.</p> <p>En el diseño inicial la concesión no tubo en cuenta, la geología, las precipitaciones y escorrentías de la zona por lo tanto la cantidad de drenajes( lloraderos) es deficiente y no drena la cantidad de agua que se acumula detrás dela fachada del muro</p>
						19		
						20		
DRENAJES OBSTRUIDOS	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO	

						21	 	<p>Obstrucción en el Sistema de Drenaje: el muro de contención 23D se puede ver comprometida por obstrucciones, lo que causa serios problemas en el sistema de drenaje. El sistema de drenaje está obstruido por sedimentos y vegetación esto detiene el flujo de agua y se genera un respaldo detrás del muro. La acumulación puede causar grietas y fallas.</p>	
RECONFORMACIÓN	OBSTRUCCIÓN DE BERMAS	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES	NO. FOTO	NO APLICA (NO SE EVIDENCIA ESTA PATOLOGIA EN EL MURO DE ESTUDIO)	
	FLUJOS	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES	NO. FOTO	NO APLICA (NO SE EVIDENCIA ESTA PATOLOGIA EN EL MURO DE ESTUDIO)	
	INESTABILIDAD DEL TERRENO	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES	NO. FOTO	NO APLICA (NO SE EVIDENCIA ESTA PATOLOGIA EN EL MURO DE ESTUDIO)	
JUNTAS FRIAS		LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	modulo 1 32.20 m lineales	22		<p>se evidencio una junta fria a lo largo de la superficie del muro, esta se encuentra aproximadamente a 4 metros en el modulo 1 y 2, el acero de refuerzo no se encuentra expuesto, pero se evidencia la dilatación del concreto</p>
				FUERTE	SEVERO	modulo 2 38.40 m lineales	23		<p>CAUSAS: El cambio de temperaturas entre el concreto viejo y el nuevo puede ser una causa de grietas en muros de contención como el Muro 23D. Cuando se vierte concreto nuevo sobre una superficie de concreto viejo, es posible que haya una diferencia de temperatura entre ambos materiales. Esta diferencia de temperatura puede provocar que el concreto se expanda o se contraiga de manera diferente, lo que puede generar tensiones en la interfaz entre los dos materiales y causar grietas. Para minimizar este problema, es importante controlar la temperatura del concreto durante la colocación y considerar medidas como juntas de expansión para permitir la contracción y expansión del concreto sin generar tensiones</p>
REFUERZO EXPUESTO	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO	NO APLICA (NO SE EVIDENCIA ESTA PATOLOGIA EN EL MURO DE ESTUDIO)	
SEGREGACIÓN	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO		

						24	 	<p>Las causas del refuerzo expuesto en el Muro 23D pueden ser variadas y representan un problema significativo que debe abordarse con urgencia. Entre las principales causas se encuentran:</p> <p>Corrosión: La penetración de cloruros o la carbonatación del concreto pueden degradar la capa protectora del concreto, permitiendo que el refuerzo se oxide y quede expuesto. Esto es especialmente común en entornos donde el muro está en contacto con sales de deshielo o en áreas con alta humedad.</p> <p>Deficiencias en la construcción: La cobertura inadecuada del refuerzo durante la construcción, debido a un mal diseño o errores en el vertido del concreto, puede dejar el acero susceptible a la exposición. La falta de adherencia adecuada entre el concreto y el refuerzo también puede contribuir a este problema.</p> <p>Desgaste físico: El desgaste físico del concreto debido a impactos, abrasión, o movimientos repetitivos puede deteriorar la capa protectora del concreto, dejando el refuerzo expuesto. Esto es particularmente relevante en áreas de alto tráfico o donde el muro está sujeto a vibraciones constantes.</p> <p>Deterioro estructural: Las grietas causadas por cargas excesivas, asentamientos diferenciales del suelo o cambios de temperatura pueden exponer el refuerzo. Estas grietas permiten la entrada de agua y otros agentes corrosivos que aceleran la exposición del acero.</p>	
HORMIGUEROS	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO	NO APLICA (NO SE EVIDENCIA ESTA PATOLOGIA EN EL MURO DE ESTUDIO)	
EFLORESCENCIAS	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES	0.5 m <sup>2</sup>	25		<p>Las eflorescencias son depósitos de sales blancas y cristalinas que aparecen en la superficie del concreto, incluyendo muros de contención como el Muro 23D. Este fenómeno ocurre cuando el agua transporta sales solubles desde el interior del concreto hacia la superficie, donde el agua se evapora y las sales quedan depositadas.</p>
							26		<p>Presencia de agua: El agua es el vehículo que transporta las sales solubles a través del concreto. La humedad presente gracias a la acumulación de agua detrás de la fachas es la causa de esta patología</p>
CABONATACIÓN	LEVE	MODERADO	FUERTE	SEVERO	DIMENSIONES		NO. FOTO		





**FORMATO PARA INSPECCIÓN VISUAL DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN  
EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS DEL CONTRATO No.**

REGIONAL: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
FECHA: 02-06-2024

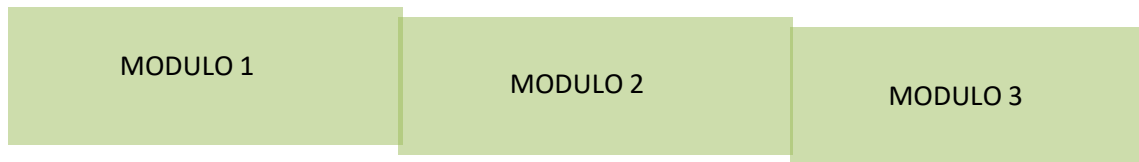
LEVANTÓ: \_\_\_\_\_ HOJA: \_\_\_\_\_ DE: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA VÍA:	<b>BOGOTA VILLETA KM 51</b>		
CÓDIGO DE LA VÍA:	VÍA EN CONCESIÓN:		

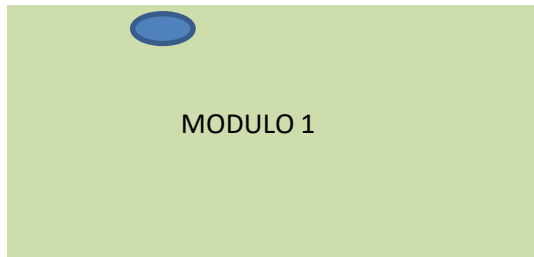
MANTENIMIENTO INTEGRAL:	GRUPO ADM.VIAL:		
-------------------------	-----------------	--	--

NOMBRE DE LA ESTABILIZACIÓN	23D	<b>DIMENSIONES GENERALES</b>			
UBICACIÓN	<b>via Bogota villeta km 51 +00 a 51+100</b>	LONGITUD TOTAL	106 M	ALTURA	7 MT
	MURO DE CONTENCIÓN TIPO VOLADIZO	x	SECCIONES	3	
TIPO DE DAÑO		SEVERIDAD FALLA			
EROSIÓN		LEVE			

**ESQUEMAS**

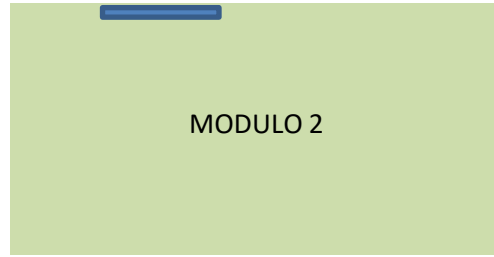


km 51+023



32,20 M

km 51+036



38,40 M

**OBSERVACIONES**



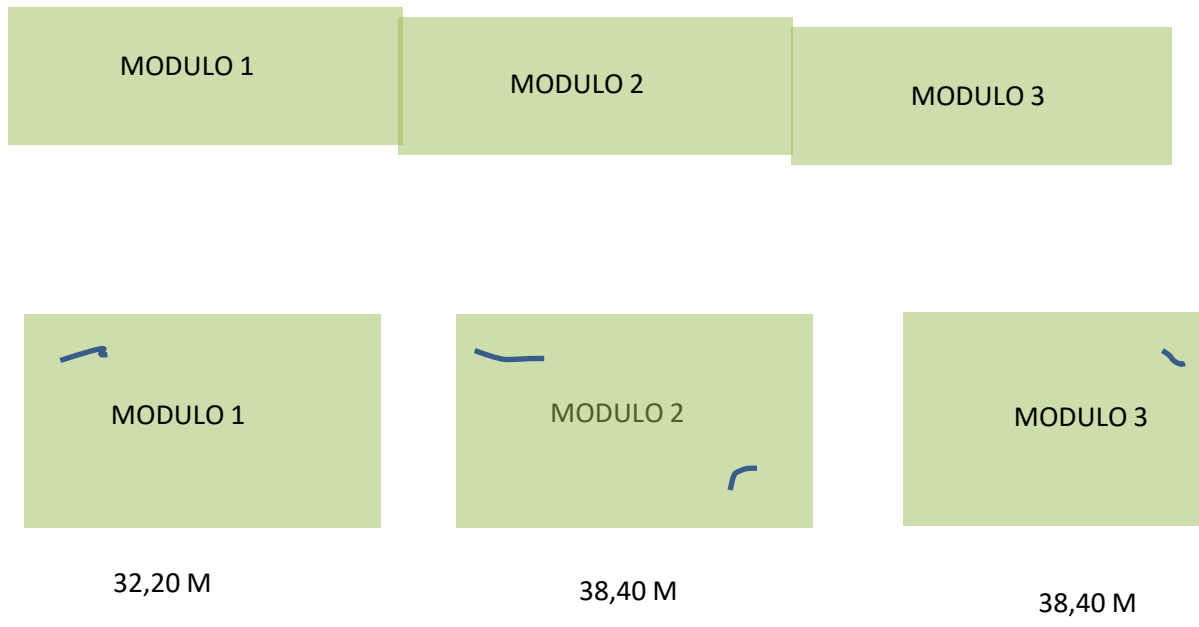
**FORMATO PARA INSPECCIÓN VISUAL DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN  
EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS DEL CONTRATO No.**

REGIONAL: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
 LEVANTÓ: \_\_\_\_\_  
 FECHA: **02-06-2024**  
 HOJA: \_\_\_\_\_ DE: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA VÍA: <b>BOGOTA VILLETA KM 51</b>			
CÓDIGO DE LA VÍA: _____		VÍA EN CONCESIÓN: _____	
MANTENIMIENTO INTEGRAL: _____		GRUPO ADM.VIAL: _____	

NOMBRE DE LA ESTABILIZACIÓN	23D		<b>DIMENSIONES GENERALES</b>	
UBICACIÓN	via Bogota villeta km 51 +00 a 51+100		LONGITUD TOTAL	106 M
	MURO DE CONTENCIÓN TIPO VOLADIZO		ALTURA	7 MT
	TIPO DE DAÑO		SENCILLONES	3
	FISURAS		SEVERIDAD FALLA	
			LEVE, MODERADO, FUERTE	

**ESQUEMAS**



**OBSERVACIONES**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



FORMATO PARA INSPECCIÓN VISUAL DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN  
EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS DEL CONTRATO No.

\_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ REGIONAL: \_\_\_\_\_

FECHA: 02-06-2024

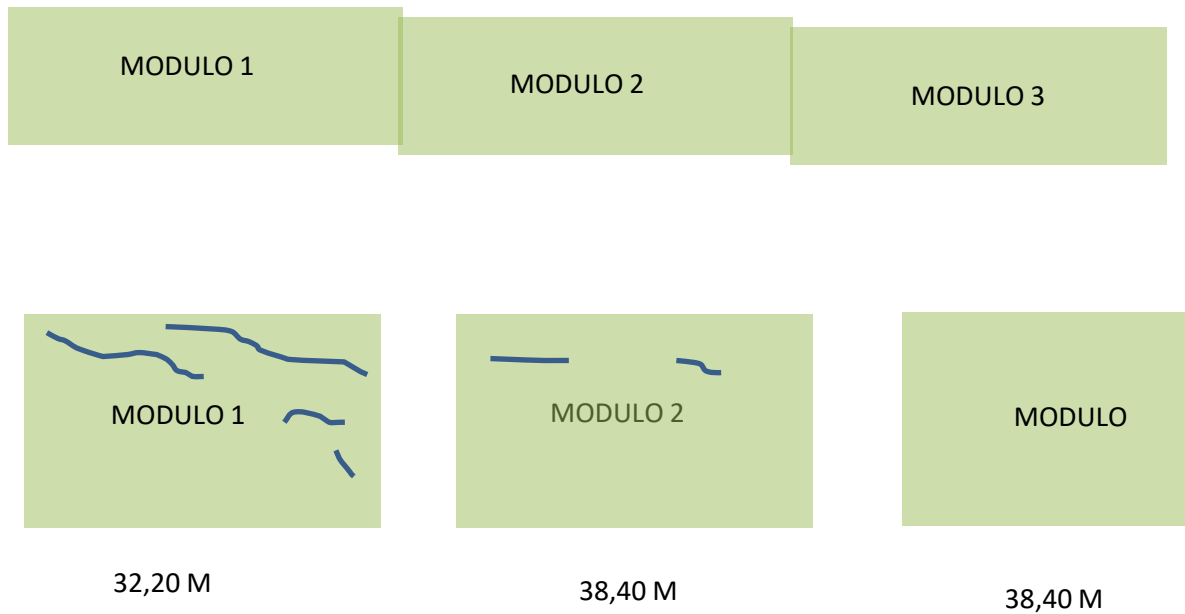
LEVANTÓ:

HOJA: DE:

NOMBRE DE LA VÍA: <b>BOGOTA VILLETA KM 51</b>		
CÓDIGO DE LA VÍA:	VÍA EN CONCESIÓN:	
MANTENIMIENTO INTEGRAL:		GRUPO ADM.VIAL:

NOMBRE DE LA ESTABILIZACIÓN	23D	<b>DIMENSIONES GENERALES</b>			
UBICACIÓN	via Bogota villeta km 51 +00 a 51+100	LONGITUD	106 M	ALTURA	7 MT
	MURO DE CONTENCIÓN TIPO VOLADIZO	x	SENCIONES	3	
TIPO DE DAÑO		SEVERIDAD FALLA			
GRIETAS		LEVE, MODERADO, FUERTE			

ESQUEMAS



OBSERVACIONES



**FORMATO PARA INSPECCIÓN VISUAL DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN  
EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS DEL CONTRATO No.**

\_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ REGIONAL: \_\_\_\_\_

FECHA: 02-06-2024

LEVANTÓ: \_\_\_\_\_

HOJA: \_\_\_\_\_ DE: \_\_\_\_\_

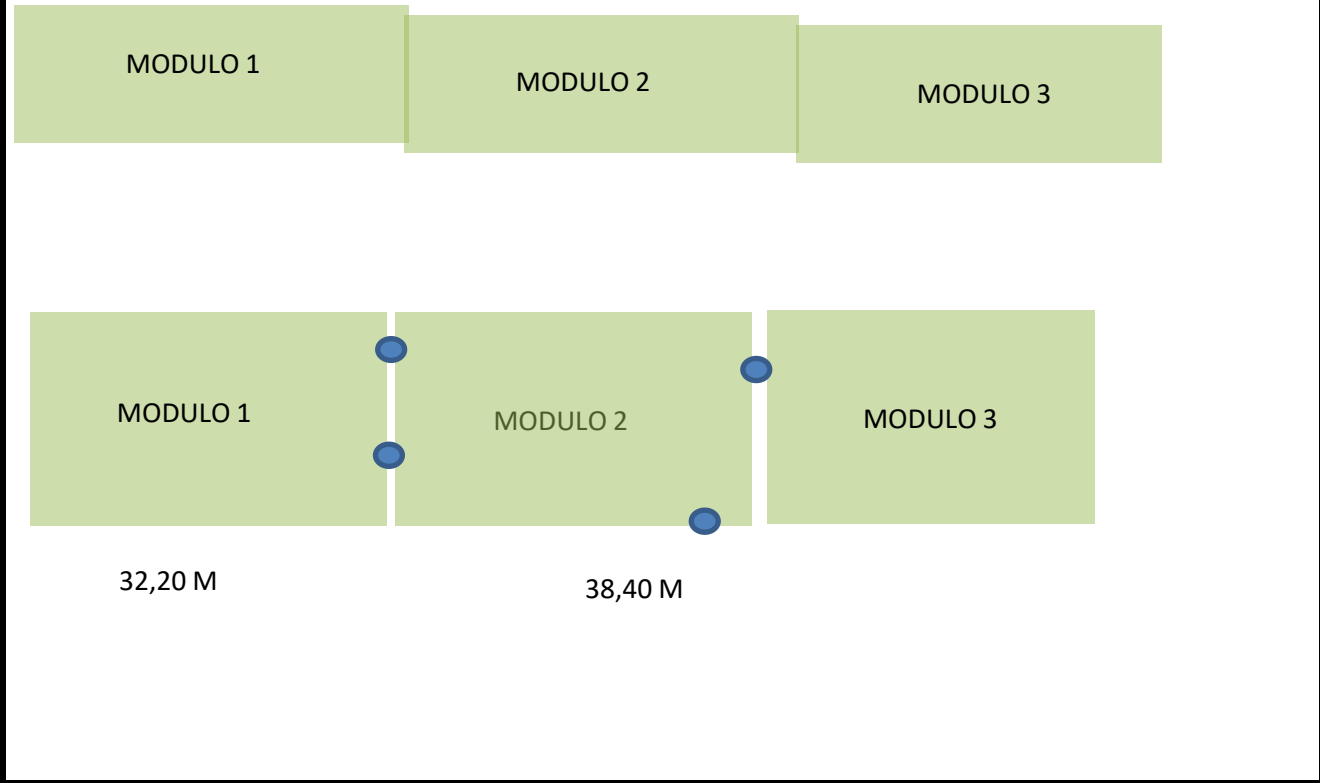
NOMBRE DE LA VÍA:	<b>BOGOTA VILLETA KM 51</b>		
CÓDIGO DE LA VÍA:	VÍA EN CONCESIÓN:		

MANTENIMIENTO INTEGRAL:	GRUPO ADM.VIAL:		
-------------------------	-----------------	--	--

NOMBRE DE LA ESTABILIZACIÓN	23D	<b>DIMENSIONES GENERALES</b>			
-----------------------------	-----	------------------------------	--	--	--

UBICACIÓN	via Bogota villeta km 51 +00 a 51+100	LONGITUD	106 M	ALTURA	7 MT
	MURO DE CONTENCIÓN TIPO VOLADIZO	x	SECCIONES	3	
TIPO DE DAÑO		SEVERIDAD FALLA			
VEGETACIÓN		LEVE, MODERADO, FUERTE			

**ESQUEMAS**



**OBSERVACIONES**



FORMATO PARA INSPECCIÓN VISUAL DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN  
EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS DEL CONTRATO No.

REGIONAL: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

FECHA: 02-06-2024

LEVANTÓ: \_\_\_\_\_

HOJA: \_\_\_\_\_ DE: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA VÍA: **BOGOTA VILLETA KM 51**

CÓDIGO DE LA VÍA: \_\_\_\_\_ VÍA EN CONCESIÓN: \_\_\_\_\_

MANTENIMIENTO INTEGRAL: \_\_\_\_\_ GRUPO ADM.VIAL: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA ESTABILIZACIÓN

23D

**DIMENSIONES  
GENERALES**

UBICACIÓN

via Bogota villeta km 51 +00 a 51+100

LONGITUD

106 M

ALTURA

7 MT

MURO DE CONTENCIÓN TIPO VOLADIZO

x

SENCION

3

TIPO DE DAÑO

SEVERIDAD FALLA

DRENAJES OBSTRUIDOS

LEVE, MODERADO, FUERTE

**ESQUEMAS**

MODULO 1

MODULO 2

MODULO 3

MODULO 1

MODULO 2

MODULO

32,20 M

38,40 M

38,40 M

**OBSERVACIONES**



FORMATO PARA INSPECCIÓN VISUAL DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN  
EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS DEL CONTRATO No.

REGIONAL: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

FECHA: 02-06-2024

LEVANTÓ: \_\_\_\_\_

HOJA: \_\_\_\_\_ DE: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA VÍA:	<b>BOGOTA VILLETA KM 51</b>		
CÓDIGO DE LA VÍA:	VÍA EN CONCESIÓN:		

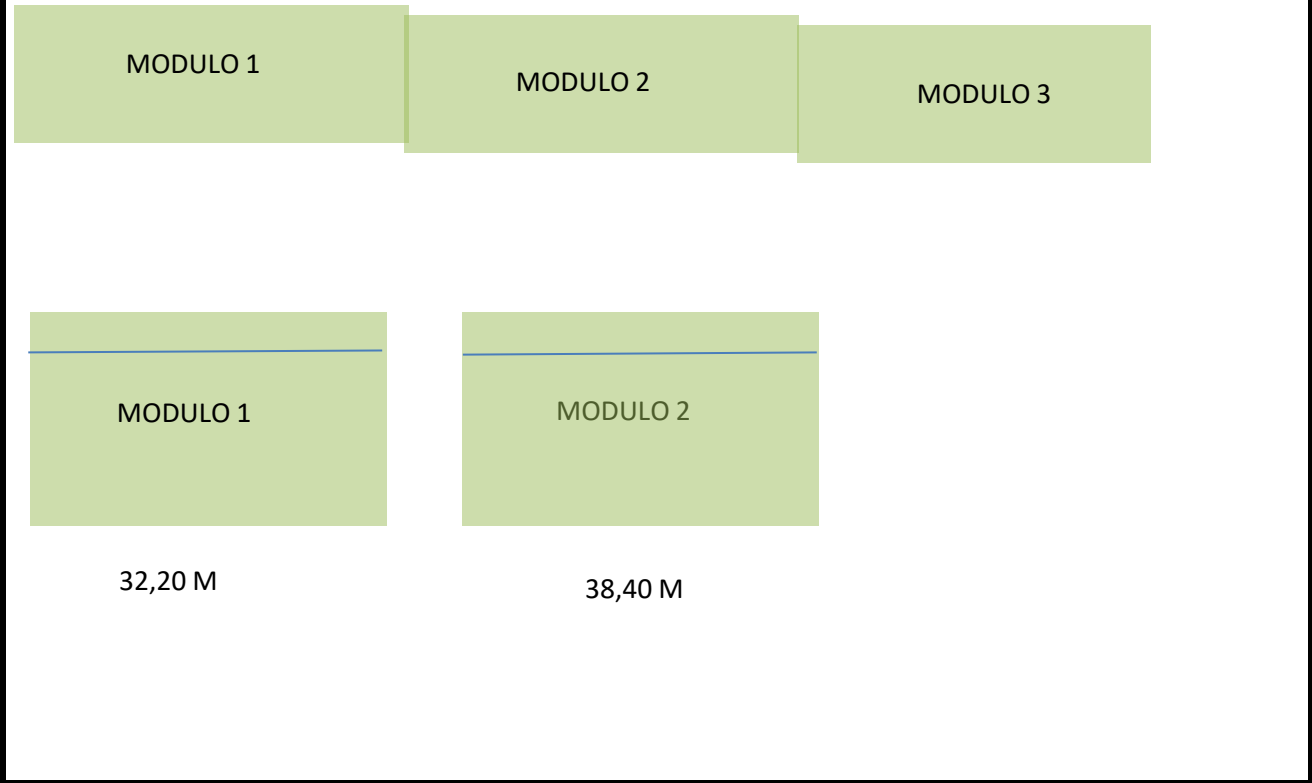
MANTENIMIENTO INTEGRAL:	GRUPO ADM.VIAL:		
-------------------------	-----------------	--	--

NOMBRE DE LA ESTABILIZACIÓN	23D	<b>DIMENSIONES GENERALES</b>		
-----------------------------	-----	------------------------------	--	--

UBICACIÓN	via Bogota villeta km 51 +00 a 51+100	LONGITUD	106 M	ALTURA	7 MT
	MURO DE CONTENCIÓN TIPO VOLADIZO	SENCION	3		

TIPO DE DAÑO	JUNTAS FRIAS	SEVERIDAD FALLA	LEVE, MODERADO, FUERTE
--------------	--------------	-----------------	------------------------

ESQUEMAS



OBSERVACIONES