

Contenido:

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 09
(01 DE ENERO AL 31 DE ENERO DE 2020)



ARQUITECTURA URBANA LTDA

CONTRATO Nº No. CIN-405-2019
FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLIVAR
Revisó y Aprobó : ARQ. HERNANDO DAZA BERRIO Director y Rep. Legal Interventoría.

TOMO 10 DE 11

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LIMITACIONES.

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

Cordialmente,



ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

1802

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldía Local de Ciudad Bolivar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTÉCNICO CÓDIGO 19 – 144

DIRECCIÓN: ENTRE CARRERA 70 Y CARRERA 69 B CON CALLE 61 SUR, COSTADO SUR – URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR

Bogotá 18 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
0	Inicial	NA
1	1/10/2020	
1	18/11/2020	

ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	Consorcio Oporto	3	
2		4	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	**N/A**	**Fecha:**	**18-11-2020**
Título del Documento	**INFORME GEOTÉCNICO PARQUE CON CÓDIGO 19 – 144**		
Código del Documento			

Bogotá 18 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps.....5

Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-144..... 6

Ilustración 3. Vista del parque ubicado en la dirección Carrera 70 Y Carrera 69 B Con Calle 61 Sur, Costado Sur. Fuente: Google Maps..... 6

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD.....7

Ilustración 5. Esquema diseño de juegos.....8

Ilustración 6. Apique realizado en el sitio con código 19-144 8

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio. 9

Ilustración 8. Caracterización estrato 0.7-1.5 m 10

Ilustración 9. Ensayo de CBR Inalterado..... 11

Análisis de resultados 11

Ilustración 10. Alternativa propuesta.....12

Recomendaciones generales.....12

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

INTRODUCCIÓN

El presente informe relaciona los resultados del estudio de suelos, diagnóstico, y estructuras definitivas con sus respectivas recomendaciones de los escenarios priorizados en el contrato de obra No 403 de 2019 suscrito entre la Alcaldía de Ciudad Bolívar y el Consorcio Oporto.

La campaña geotécnica consistió en realizar apiques hasta 1.5m de profundidad, caracterización de materiales, realizaron de CBR Método 1 y CBR inalterado para la subrasante

Para la ejecución de las labores se implementaron las siguientes actividades:

- Visita de reconocimiento a la dirección del parque, con el fin de determinar las condiciones generales del área y definir la localización del punto de perforación o sondeo exploratorio.
- Exploración del subsuelo y programa de ensayos de laboratorio para obtener las características geotécnicas del subsuelo.
- Diagnostico geotécnico, análisis y recomendaciones constructivas para el mantenimiento y adecuación del parque.
- Elaboración del presente informe, en el cual se resumen todas las actividades desarrolladas, además de los análisis y recomendaciones para garantizar la estabilidad del proyecto.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LOCALIZACIÓN

Según el anexo técnico del contrato los parques se encuentran localizados en las ocho UPZ de la localidad 19 de Ciudad Bolívar; UPZ 63 Mochuelo, UPZ 64 Monteblanco, UPZ 65 Arborizadora, UPZ 66 San Francisco, UPZ 67 Lucero, UPZ 68 El Tesoro, UPZ 69 Ismael Perdomo, UPZ 70 Jerusalén.

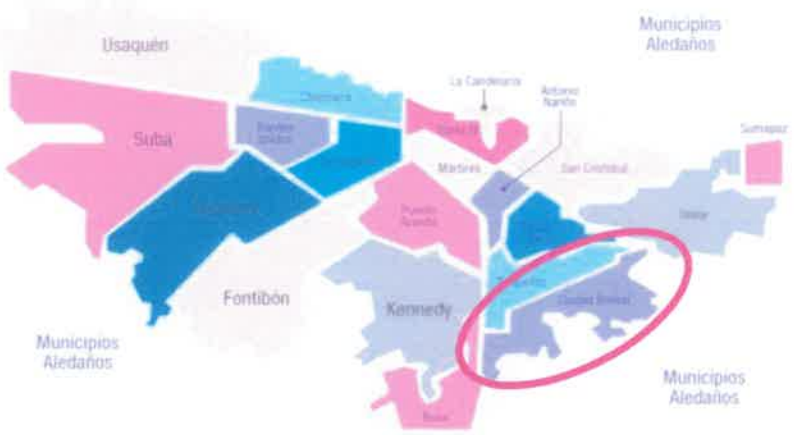


Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps

CÓDIGO 19-144
DIRECCIÓN: Entre Carrera 70 Y Carrera 69 B Con Calle 61 Sur, Costado Sur
NOMBRE: URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR

Implantación- alcance:

Se tiene proyectada la instalación de una zona de juegos infantiles en un área total de 90,29 m2 de la cual son 87,44 m2 estructura para parque y 2,81 m2 área peatonal se realizará descapote del césped que se encuentra sobre la zona existente, esto para continuar con la respectiva excavación, se realizarán rellenos con capas de material granulares, para así fundir una placa en concreto la cual tendrá un recubrimiento con piso caucho. A esto se le adiciona la construcción de un sendero en adoquín para ingreso a la zona de juegos infantiles.

Estado actual:

A la fecha este escenario se encuentra en una zona sobre césped, su pendiente es leve, lo que evidencia que no se requieren cortes ni rellenos considerables, la zona es de fácil acceso, cuenta con obras hidráulicas perimetrales.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-144 Fuente: Consorcio Oporto

Específicamente el parque en mención se encuentra ubicado en la dirección Entre Carrera 70 Y Carrera 69 B Con Calle 61 Sur, Costado Sur - URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR en la ciudad de Bogotá D.C, tal como se ilustra en la siguiente imagen:



Ilustración 3. Vista del parque ubicado en la dirección Carrera 70 Y Carrera 69 B Con Calle 61 Sur, Costado Sur. Fuente: Google Maps.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

HIPÓTESIS DE DISEÑO

Una vez se obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio se procedió a definir el alcance de las obras, de acuerdo con la metodología del IDRD la cual establece el tipo de estructura de acuerdo con el CBR obtenido:

Tipo de suelos	Descripción	CBR	Espesor de la capa (cm)	
			Subbase SBG-1	Base BG-1 o BG-2
Suelo 1	Poco competente como subrasante.	Menor que 3	20	15
Suelo 2	Medianamente competente como subrasante.	De 3 a 5	15	15
Suelo 3	Competente como subrasante.	Mayor que 5		25

Ilustración No 1. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD

INVESTIGACIÓN DE SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento, se implementaron los siguientes trabajos o actividades:

ENSAYOS DE LABORATORIO:

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in – situ.

Se realizó un (1) apique a una profundidad de 1.5 m, ubicado en las coordenadas 997902.997N y 990464.487E, tal como se ilustra a continuación:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

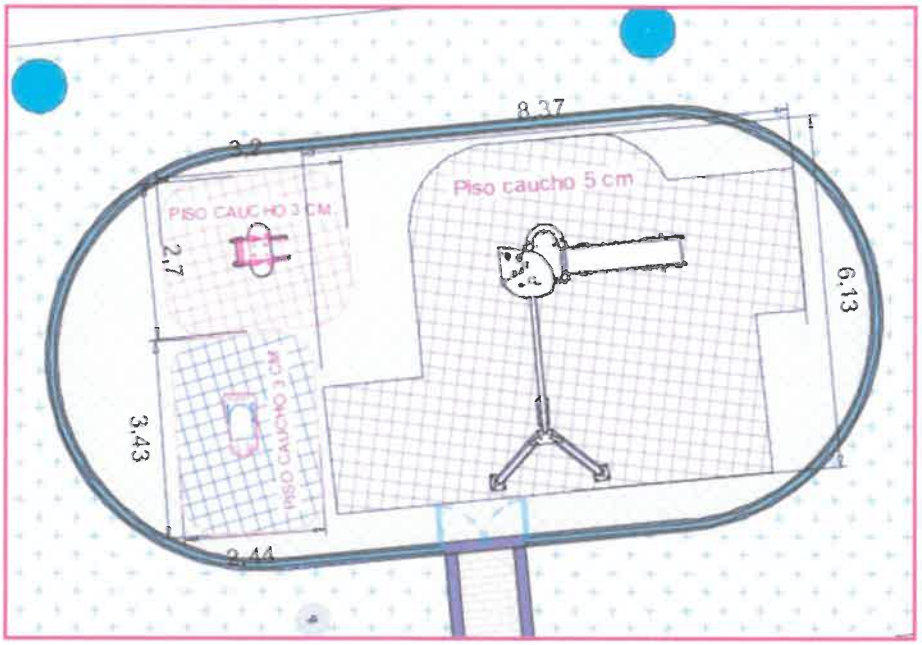


Ilustración 5. Esquema de diseño zona de juegos.

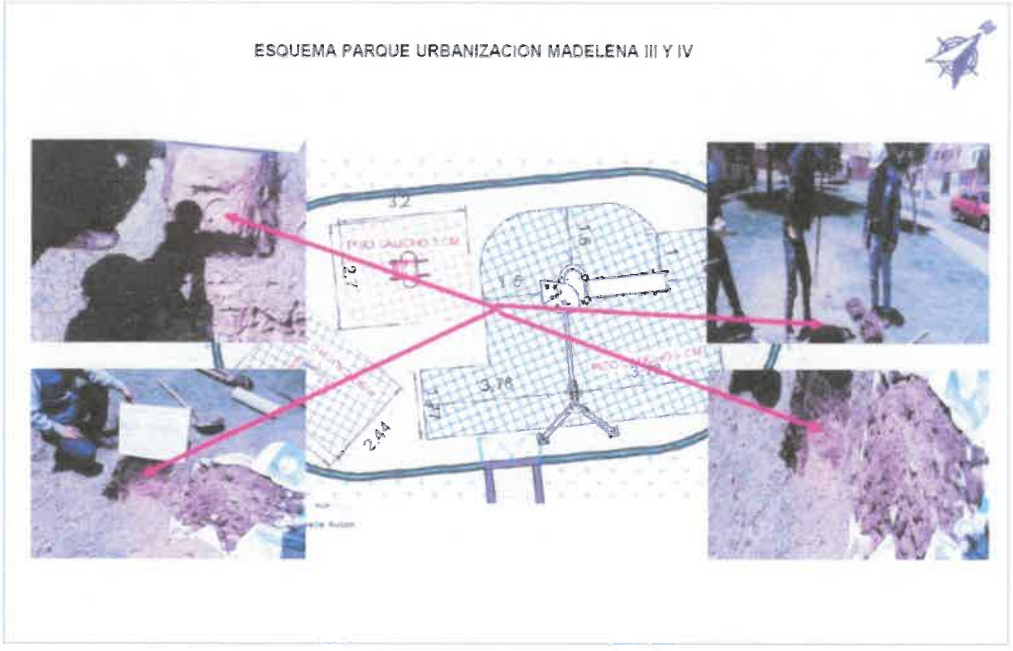


Ilustración 6. Apique realizado en el sitio con código 19-144.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA. LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL	PERFIL ESTRATIGRAFICO	CODIGO:	PE-13-01
		VERSION:	13-01
		O.T.Nº:	N/A
		REF:	N/A

ENTIDAD CONTRATANTE:	CONSORCIO OPORTO CTO N COP 403-2019	FECHA :	28/02/2020
OBJETO DEL ESTUDIO:	Realizar el mantenimiento y adecuacion de los parques vecinales y/o de bolsillo por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste a monto agotable en la Localidad de Ciudad Bolivar	SONDEO Nº :	A#1
ORDENADO POR:	CONSORCIO OPORTO	LOCALIZACIÓN:	CARRERA 70 Y CARRERA 69 B ENTRE CALLE 61 SUR COSTADO SUR
DESCRIPCIÓN:	19 - 144	Nº MUESTRA (s) :	1
OBRA:	URBANIZACION MADELENA III Y IV SECTOR	PROFUND. (m):	1,50 m

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
0,00 m 0,25 m	Capa vegetal	
0,25 m 1,50 m	Arcillas café inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas, arcillas limosas, CL Muestra No 1 CBR 0,70	

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio.

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia una capa vegetal con espesor de 0.25 m, finalmente a una profundidad entre 0.25m-1.5 se encuentra un estrato de arcillas café inorgánicas de plasticidad media a baja que de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos es un (CL) con un pasa 200 igual al 75.8%.

A continuación, se relacionan los ensayos de laboratorio realizados:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

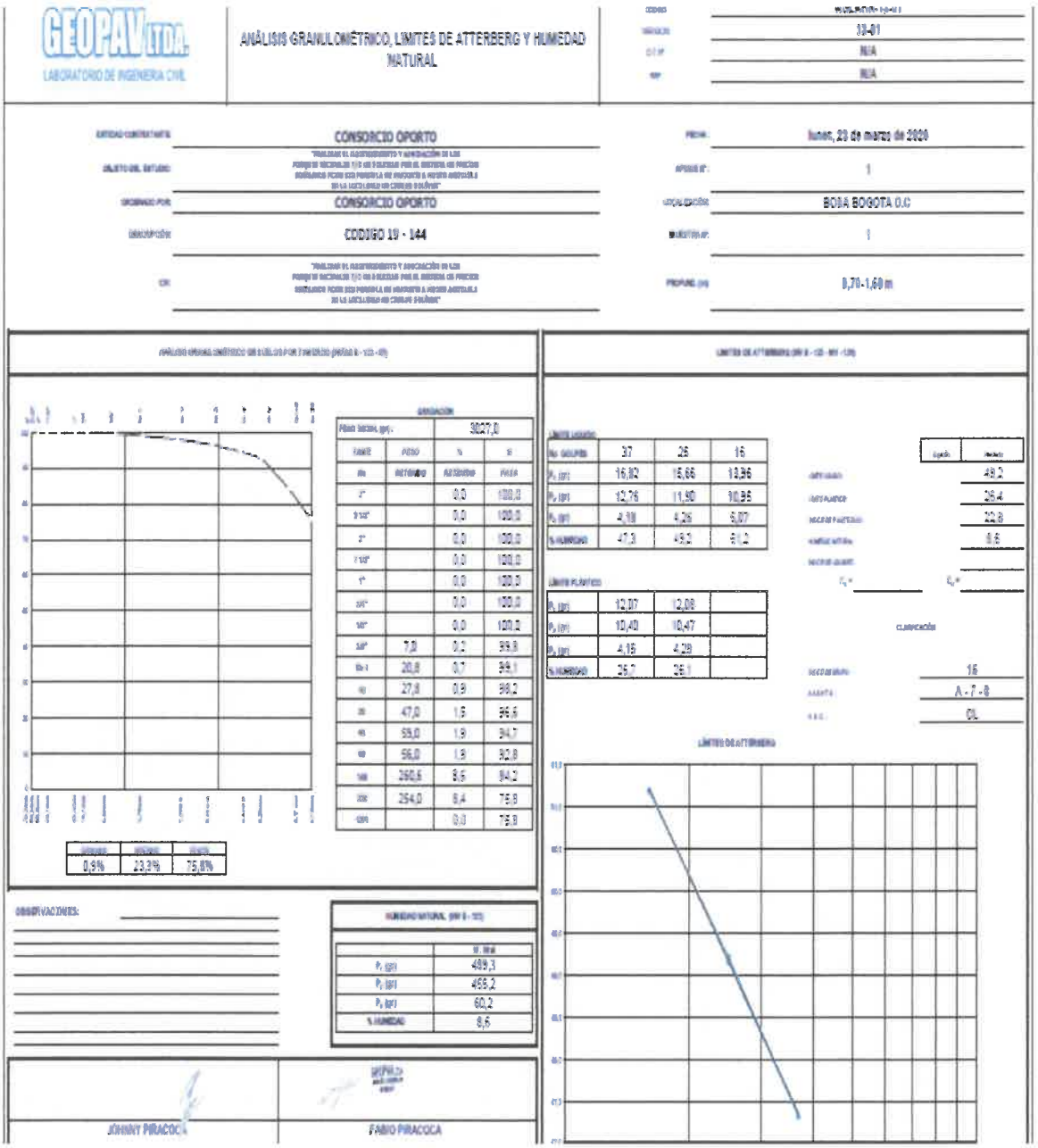


Ilustración 8. Caracterización estrato 0.7-1.5 m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA
LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE C.B.R. SOBRE MUESTRAS INALTERADAS
NORMA DE ENSAYO INV E - 148-13

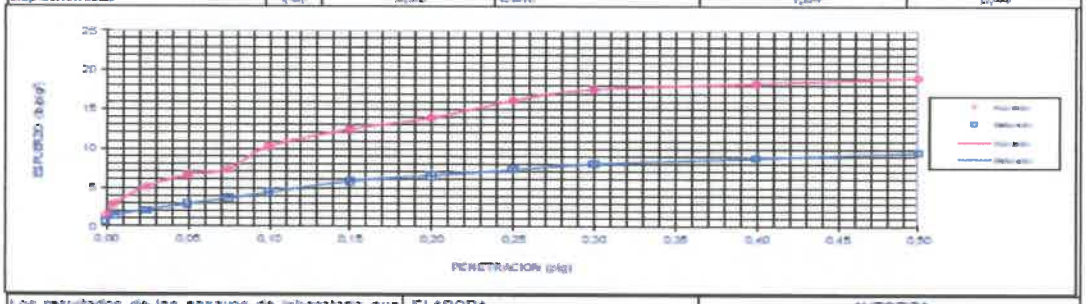
LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
CODIGO
VERSION

CLIENTE	CONSORCIO OPORTO	ORDEN DE SERVICIO	N/A
PROYECTO	REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES YO DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE A MENOR ANORMALE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR	REGISTRO N°	N/A
LOCALIZACION		FECHA ENSAYO	23/03/2020
DESCRIPCION	CODIGO 19 - 144	MUESTRA	1

DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.			
Diametro de la muestra	cm	15,10	15,10
Altura de la muestra	cm	12,50	12,50
Peso molde y muestra	gr	6251	7252
Peso del molde	gr	3391	3391
Peso de la muestra	gr	2860	3861
Volumen de la muestra	cm³	3159	3158
Densidad humeda	gr/cm³	0,91	1,22
Densidad seca	gr/cm³	0,83	0,96
Densidad seca	lb/pie³	52,0	60,1
HUMEDAD			
Capsula No.			
Peso capsula y suelo humedo	gr	489,3	324,2
Peso capsula y suelo seco	gr	455,2	262,1
Peso capsula	gr	80,2	31,2
Humedad	%	8,6	26,9
EXPANSION			
Lectura inicial	mm	89	
Lectura 1 dia			
Lectura 2 dias			
Lectura 3 dias			
Lectura 4 dias			
Lectura final	mm	90	
Expansión total	mm	0,10000	
Expansión total	(%)	0,80	

C.B.R.			
Constante del anillo :	2,2 lb	ANILLO	
Area del piston :	3,0 Pulg²	CONTROLS No. 6936	
Factor de esfuerzo :	0,73 lb/pulg²		

Condicion			HUMEDO		SATURADO	
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA ANILLO	ESFUERZO	LECTURA ANILLO	ESFUERZO
pulg	min	lb/pulg²		lb/pulg²		lb/pulg²
0,000	0,0		2	1,47	1,0	0,73
0,005	0,1		4,0	2,94	3,0	1,47
0,025	0,5		7,0	5,14	3,0	2,20
0,050	1,0		9,0	6,61	4,0	2,94
0,075	1,5		10,0	7,35	5,0	3,67
0,100	2,0		14,0	10,29	6,0	4,41
0,150	3,0		17,0	12,49	8,0	5,88
0,200	4,0		19,0	13,96	9,0	6,61
0,250	5,0		22,0	16,17	10,0	7,35
0,300	6,0		24,0	17,64	11,0	8,08
0,400	8,0		23,0	16,91	12,0	8,82
0,500	10,0		26,0	19,11	13,0	9,55
Corrección de penetración (pulg)			0,010		0,000	
Esf. corregido 0,1 pulg (lb/pulg²)			10,38		4,41	
Esf. corregido 0,2 pulg (lb/pulg²)			14,79		6,61	
C.B.R. 0,100 pulg (%)			1,04		0,44	
C.B.R. 0,200 pulg (%)			0,99		0,44	
C.B.R.			1,04		0,44	



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras ensayadas.
Las muestras son tomadas por
Cliente
Laboratorio Geopav Ltda X

ELABORA

AUTORIZA
GEOPAV LTDA

Ilustración 9. Ensayo de CBR Inalterado.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

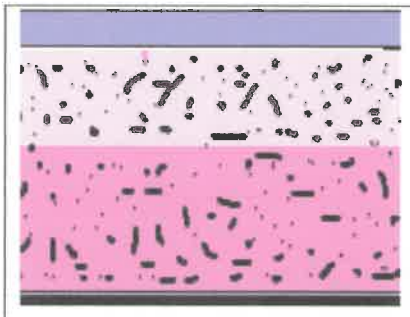
Como se mencionó anteriormente los materiales encontrados hasta una profundidad de 0,25m corresponden a una capa vegetal y de 0.25 a 1,5m un material homogéneo arcillas de color café inorgánicas de plasticidad media a baja; los cuales aportan un valor bajo de capacidad portante, Como consecuencia el CBR realizado se encuentra por debajo del tres (3) por ciento teniendo en cuenta lo estipulado en la Tabla 4.2 **Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal**). Fuente Esp. IDRD; Se clasifica como un suelo tipo 1, el cual es poco competente como subrasante, por ende se deberá reemplazar el mismo hasta la profundidad que se requiera construir una nueva estructura; se propone inicialmente una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor y una placa de concreto de 10 cm. sin embargo es importante resaltar que al momento de realizar la excavación a la profundidad propuesta y se observe que el material aun no es competente como subrasante se deberá continuar bajando hasta que se encuentre un material que al compactar no presente bolsas de fallos(colchones), en este caso se agregara a la misma profundidad que se excavo de demás un material granular (afirmado y/o sub base 200).
Nota: esta estructura aplica para el area total a construir tanto area del parque como area para uso peatonal.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los comentarios mencionados anteriormente a continuación se relaciona la alternativa de diseño, que deberá ser verificada por la topografía en campo:



10 Cm	Placa en concreto
15 cm	Base granular (BG O BG-2)
20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
	Geotextil tejido 2100

Ilustración 10. Alternativa propuesta.

Recomendaciones Generales

- Se debe realizar el corte y retiro del material existente en campo, a profundidad que se plantea construir la estructura del pavimento. Se recomienda que se debe realizar sobre anchos de 20 cm con inclinación del talud a 45 grados para garantizar el óptimo desarrollo del bulbo de esfuerzo en los bordes.

- Sin excepción alguna, es necesario utilizar un geo textil tejido para separar la subrasante de la estructura del pavimento. La función del geotextil, en éste caso, consiste en evitar la migración de materiales finos a las capas granulares de apoyo de la estructura de pavimento. Se propone un geotextil tejido 2100 y/o que cumpla con los siguientes requisitos:

  - Resistencia a la tensión – Método Grab - Norma ASTMD4632, mínimo 1300N.
  - Resistencia al punzonamiento – Norma ASTMD4833, mínimo 445N.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

• Resistencia al rasgado trapezoidal – Norma ASTMD4533, mínimo 445N.
➢ Los rellenos granulares para la conformación de la estructura del parque, deben cumplir con las especificaciones del Instituto de Recreación y Deportes IDRD o en su defecto las del Instituto de Desarrollo Urbano IDU.
➢ Con el objeto de facilitar los procesos de construcción y evitar el remodelo del suelo de fundación, se deberá mantener durante la ejecución de las excavaciones y construcción de la cimentación, un sistema de bombeo para evacuar las aguas que puedan fluir hacia la excavación, con el fin de mantenerla seca en todo momento y evitar el apostamiento (en caso de aguas lluvias y/o niveles colgados por invierno).
➢ se propone inicialmente una estructura compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor y una placa de concreto de 10 cm. sin embargo es importante resaltar que al momento de realizar la excavación a la profundidad propuesta se observe que el material aun no es competente como subrasante se deberá continuar bajando hasta que se encuentre un material que al compactar no presente bolsas de fallos(colchones), en este caso se agregara a la misma profundidad que se excavo de demás un material granular (afirmado y/o sub base 200). **Nota**: esta estructura aplica para el area total a construir tanto area del parque como area para uso peatonal.
➢ La instalación de material granular se realizará en capas no mayores de 20 cm.
➢ Se debe garantizar que la placa de concreto cuente con las pendientes mínimas requeridas según la topografía del terreno, logrando así conducir el agua hacia los costados laterales y/o empalmar con la red de drenaje principal que cuente el sector.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LIMITACIONES.

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

Cordialmente,

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldía Local de Ciudad Bolívar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTÉCNICO CÓDIGO 19 – 393

DIRECCIÓN: Costado Norte De La Calle 61 Sur Entre Carrera 67 Y Carrera 68– URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR

Bogotá 19 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
0	Inicial	NA
1	1/10/2020	
2	19/11/2020	

ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	Consorcio Oporto	3	
2		4	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	**N/A**	**Fecha:**	**19-11-2020**
Título del Documento	**INFORME GEOTÉCNICO PARQUE CON CÓDIGO 19 – 393**		
Código del Documento			

Bogotá 19 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps 5

Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-401 6

Ilustración 3. Vista del parque ubicado EN El Costado Norte De La Calle 61 Sur Entre Carrera 67 Y Carrera 68, Costado N. Fuente: Google Maps. 6

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD 7

Ilustración 5. Apique realizado en el sitio con código 19-393 8

Ilustración 6. Muestras obtenidas en el apique realizado en el sitio con código 19-393 8

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio. 9

Ilustración 8. Caracterización estrato 0.1-0.4 m ..... .10

Ilustración 9. Caracterización estrato 0.4-0.8 m ..... .11

Ilustración 10. Caracterización estrato 0.8 - 1.5m ..... .11

Ilustración 11. Ensayo de CBR Inalterado. ..... .12

Análisis de resultados 12

Ilustración 12. Alternativa a propuesta área parque 13

Ilustración 13. Alternativa a propuesta área peatonal 13

Recomendaciones generales ..... .14

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

INTRODUCCIÓN

El presente informe relaciona los resultados del estudio de suelos, diagnóstico, y estructuras definitivas con sus respectivas recomendaciones de los escenarios priorizados en el contrato de obra No 403 de 2019 suscrito entre la Alcaldía de Ciudad Bolívar y el Consorcio Oporto.

La campaña geotécnica consistió en realizar apiques hasta 1.5m de profundidad, caracterización de materiales, realizaron de CBR Método 1 y CBR inalterado para la subrasante

Para la ejecución de las labores se implementaron las siguientes actividades:

- Visita de reconocimiento a la dirección del parque, con el fin de determinar las condiciones generales del área y definir la localización del punto de perforación o sondeo exploratorio.
- Exploración del subsuelo y programa de ensayos de laboratorio para obtener las características geotécnicas del subsuelo.
- Diagnostico geotécnico, análisis y recomendaciones constructivas para el mantenimiento y adecuación del parque.
- Elaboración del presente informe, en el cual se resumen todas las actividades desarrolladas, además de los análisis y recomendaciones para garantizar la estabilidad del proyecto.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LOCALIZACIÓN

Según el anexo técnico del contrato los parques se encuentran localizados en las ocho UPZ de la localidad 19 de Ciudad Bolívar; UPZ 63 Mochuelo, UPZ 64 Monteblanco, UPZ 65 Arborizadora, UPZ 66 San Francisco, UPZ 67 Lucero, UPZ 68 El Tesoro, UPZ 69 Ismael Perdomo, UPZ 70 Jerusalén.

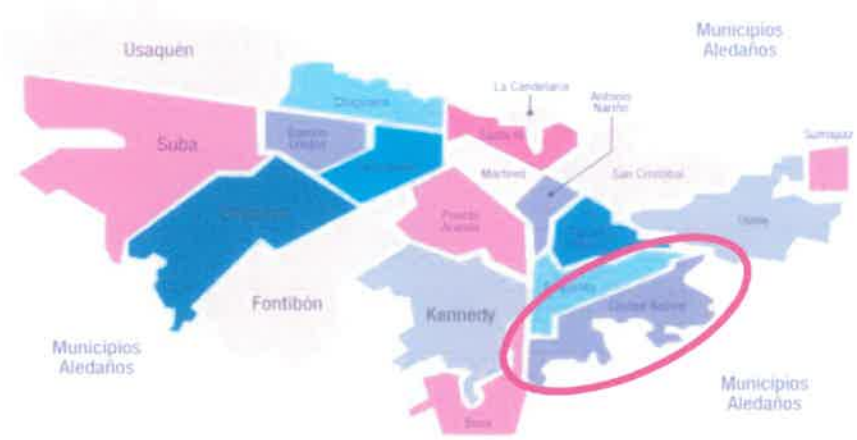


Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps

CÓDIGO 19-393
DIRECCIÓN: Costado Norte De La Calle 61 Sur Entre Carrera 67 Y Carrera 68
NOMBRE: URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR

Implantación- alcance:

Se tiene proyectada la instalación de una zona de juegos infantiles de un área total de 54,97 m2, distribuidos de la así: 52,0 m2 área del parque y 2,97 m2 área peatonal, se realizará descapote del césped que se encuentra sobre la zona existente, esto para continuar con la respectiva excavación, se realizarán rellenos con capas de material granulares, para así fundir una placa en concreto la cual tendrá un recubrimiento con piso caucho. A esto se le adiciona la construcción de un sendero en adoquín para ingreso a la zona de juegos infantiles.

Estado actual.

A la fecha este escenario se encuentra en una zona sobre césped, su pendiente es leve, lo que evidencia que no se requieren cortes ni rellenos considerables, la zona es de fácil acceso, cuenta con obras hidráulicas perimetrales.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-401 Fuente: Consorcio Oporto

Específicamente el parque en mención se encuentra ubicado en El Costado Norte De La Calle 61 Sur Entre Carrera 67 Y Carrera 68 cerca de la URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR, en la ciudad de Bogotá D.C, tal como se ilustra en la siguiente imagen:



Ilustración 3. Vista del parque ubicado EN El Costado Norte De La Calle 61 Sur Entre Carrera 67 Y Carrera 68, Costado N. Fuente: Google Maps.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

HIPÓTESIS DE DISEÑO

Una vez se obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio se procedió a definir el alcance de las obras, de acuerdo con la metodología del IDRD la cual establece el tipo de estructura de acuerdo con el CBR obtenido:

Tipo de suelos	Descripción	CBR	Espesor de la capa (cm)	
			Subbase SBG-1	Base BG-1 o BG-2
Suelo 1	Poco competente como subrasante.	Menor que 3	20	15
Suelo 2	Medianamente competente como subrasante.	De 3 a 5	15	15
Suelo 3	Competente como subrasante.	Mayor que 5		25

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD.

INVESTIGACIÓN DE SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento, se implementaron los siguientes trabajos o actividades:

ENSAYOS DE LABORATORIO:

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in – situ.

Se realizó un (1) apique a una profundidad de 1.5 m, ubicado en las coordenadas 999475,884N y 991005,720E, tal como ilustra a continuación:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

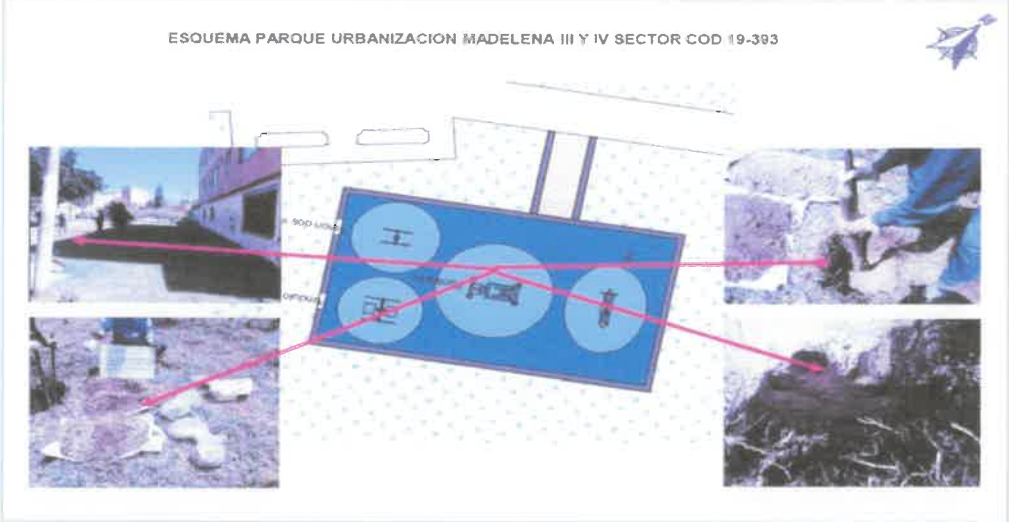


Ilustración 5. Apique realizado en el sitio con código 19-393.



Ilustración 6. Muestras obtenidas en el Apique realizado en el sitio con código 19-393.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA. LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL	PERFIL ESTRATIGRAFICO	CODIGO:	FE-13-01
		VERSION:	13-01
		O.T.Nº	N/A
		REF:	N/A

ENTIDAD CONTRATANTE:	CONSORCIO OPORTO CTO N COP 403-2019	FECHA :	28/02/20220
OBJETO DEL ESTUDIO:	Realizar el mantenimiento y adecuación de los parques vecinales y/o de bolsillo por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste a monto agotable en la Localidad de Ciudad Bolívar	SONDEO Nº :	A#1
ORDENADO POR:	CONSORCIO OPORTO	LOCALIZACIÓN:	CALLE 61 SUR CON CARRERA 67 Y CON 68 madelena
DESCRIPCIÓN:	19 - 393	Nº MUESTRA (s) :	3
OBRA:	URBANIZACION MADELENA III Y IV SECTOR	PROFUND. (m):	1,50 m

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
0,00 m 0,10 m	Capa vegetal	
0,10 m 0,40 m	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas,arcillas limosas, CL Muestra No 1	
0,40 m 0,90 m	Arcillas cafes inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas,arcillas limosas, CL Muestra No 2	
0,90 m 1,50 m	Arcillas cafes inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas,arcillas limosas, CL Muestra No 2 SE TOMO C.B.R. 0,90 m.	

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio.

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia una capa vegetal con espesor de 0.1 m, posteriormente entre los 0.1m - 0.4 m se encuentra un material de arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, que según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS se denomina CL, entre los 0.4 – 1.5 aunque se encuentran 2 estratos los materiales son muy similares: arcillas de color café inorgánicas de plasticidad baja a media según la SUCS se clasifica como CL, con un pasa 200 en ultimo estrato igual al 81.1%.

A continuación, se relacionan los ensayos de laboratorio realizados:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

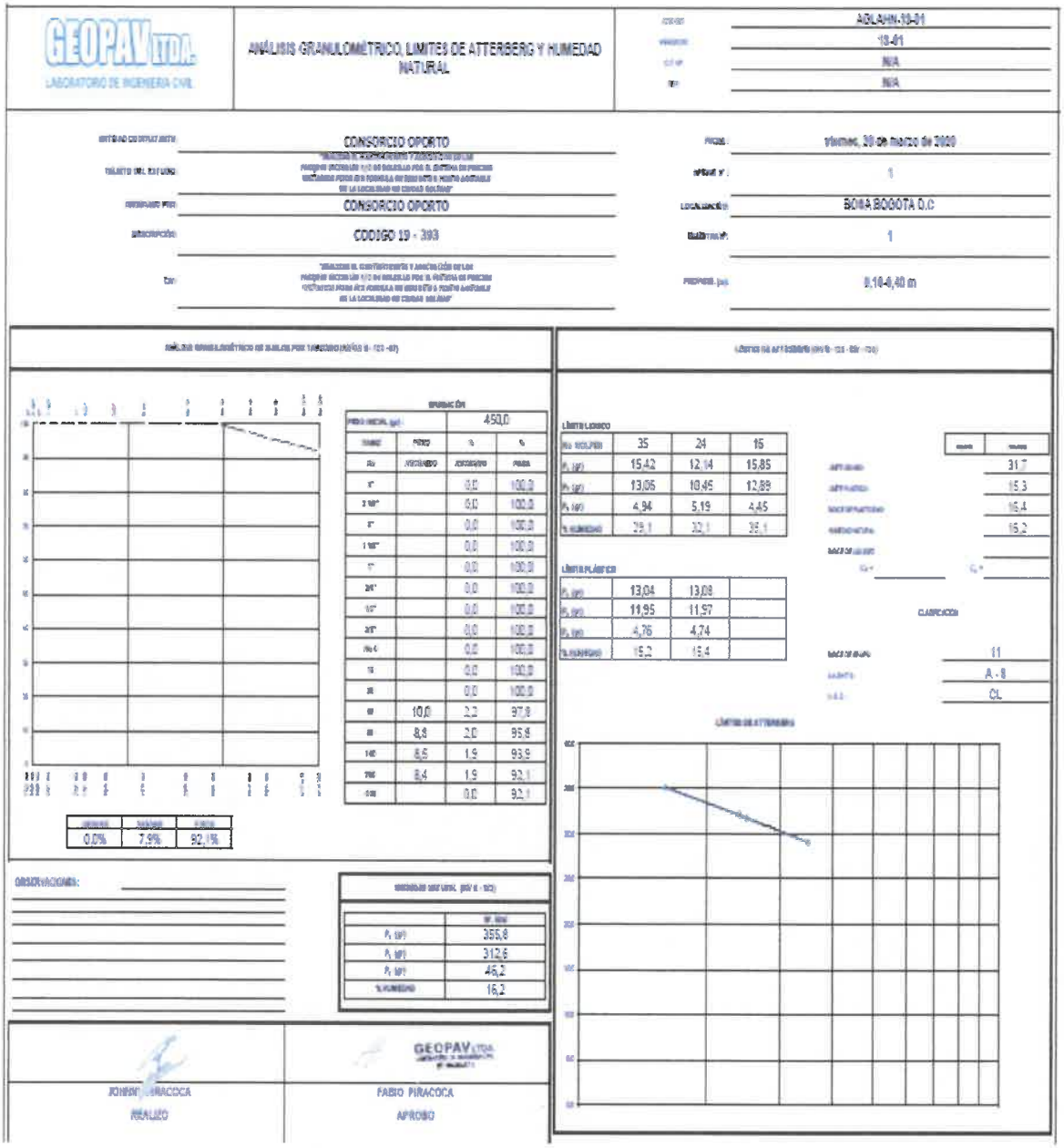


Ilustración 8. Caracterización estrato 0.1-0.4 m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

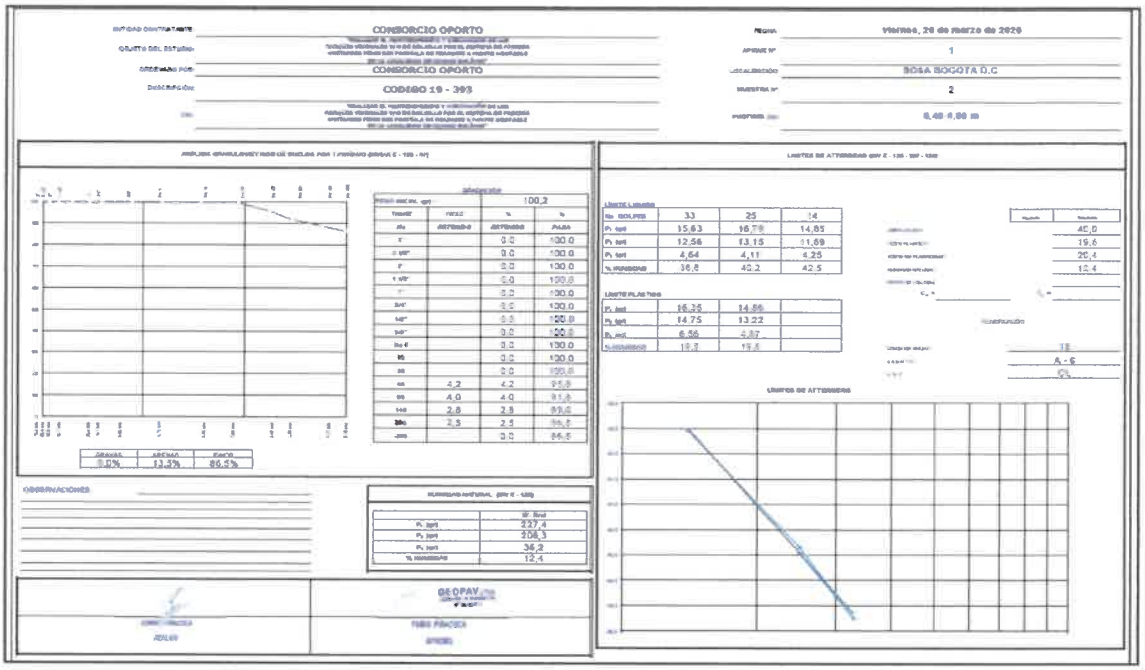


Ilustración 9. Caracterización estrato 0.4-0.8 m

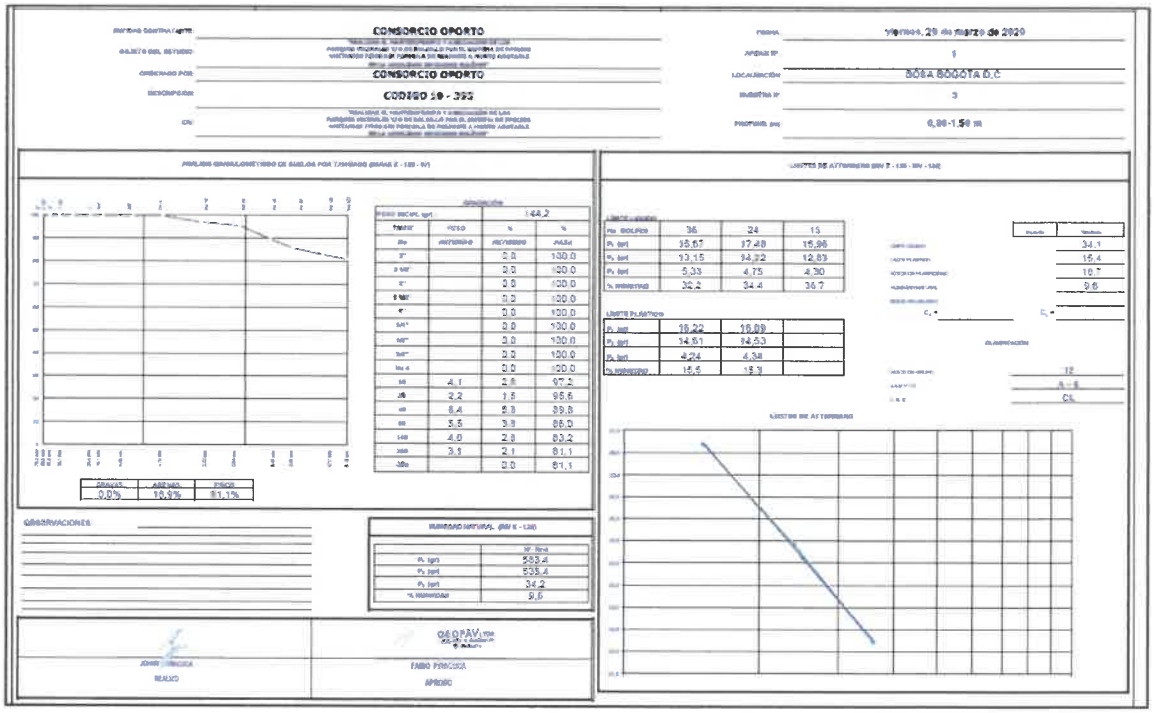


Ilustración 10. Caracterización estrato 0.8 - 1.5m.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA. — LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE C.B.R. SOBRE MUESTRAS INALTERADAS
NORMA DE ENSAYO INV E - 148-13

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
CODIGO
VERSION

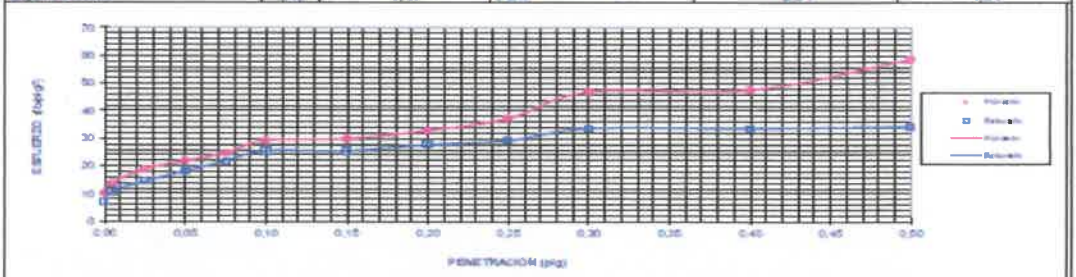
CLIENTE: CONSORCIO OPORTO — ORDEN DE SERVICIO: N/A
PROYECTO: "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR" — REGISTRO N°: N/A
LOCALIZACION — FECHA ENSAYO: 20/03/2020
DESCRIPCION: CODIGO 19 - 383 — MUESTRA: 3

DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.		X-5	X-5
Diámetro de la muestra	cm	15,10	15,10
Altura de la muestra	cm	12,50	12,50
Peso molde y muestra	gr	9419	12110
Peso del molde	gr	4674	4674
Peso de la muestra	gr	4745	7436
Volumen de la muestra	cm³	3158	3158
Densidad húmeda	gr/cm³	1,60	2,35
Densidad seca	gr/cm³	1,29	1,79
Densidad seca	lb/pie³	80,6	111,4
HUMEDAD			
Cápsula No.			
Peso cápsula y suelo húmedo	gr	355,8	333,2
Peso cápsula y suelo seco	gr	312,6	261,2
Peso cápsula	gr	46,9	34,9
Humedad	%	16,3	31,8
EXPANSION			
Lectura inicial	mm	85	
Lectura 1 día			
Lectura 2 días			
Lectura 3 días			
Lectura 4 días			
Lectura final	mm	88	
Expansión total	(mm)	0,10000	
Expansión total	(%)	0,80	

C.B.R.
Constante del anillo: 2,2 lb — Area del pistón: 3,0 pulg² — Factor de esfuerzo: 0,73 lb/pulg² — ANILLO CONTROLS No. 6836

Condición PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	HUMEDO LECTURA ANILLO	HUMEDO ESFUERZO	SATURADO LECTURA ANILLO	SATURADO ESFUERZO
pig	min	lb/pig²		lb/pig²		lb/pig²
0,000	0,0		14	10,20	10,0	7,35
0,005	0,1		19,0	13,96	16,0	11,02
0,025	0,6		26,0	19,11	20,0	14,70
0,050	1,0		30,0	22,05	25,0	18,37
0,075	1,5		34,0	24,99	30,0	22,05
0,100	2,0		40,0	29,39	35,0	25,72
0,150	3,0		41,0	30,13	35,0	25,72
0,200	4,0		45,0	33,07	38,0	27,92
0,250	5,0		51,0	37,48	40,0	29,39
0,300	6,0		64,0	47,03	46,0	33,80
0,400	8,0		66,0	47,77	46,0	33,80
0,500	10,0		80,0	58,79	47,0	34,54

	HUMEDO	SATURADO
Corrección de penetración (pig)	0,108	0,004
Esf. corregido 0,1 pig (lb/pig²)	19,11	15,79
Esf. corregido 0,2 pig (lb/pig²)	37,59	24,60
C.B.R. 0,100 pig (%)	1,91	1,58
C.B.R. 0,200 pig (%)	2,51	1,64
C.B.R.	2,51	1,64



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras ensayadas.
Las muestras son tomadas por Cliente
Laboratorio Geopav Ltda: X

ELABORÓ — AUTORIZA: GEOPAV LTDA

Ilustración 11. Ensayo de CBR Inalterado.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente los materiales encontrados hasta una profundidad de 0,1m corresponden una capa vegetal y de 0,1 a 0,4 a un material de arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, con un contenido alto de finos y una humedad relativamente baja a media los cuales aportan muy baja capacidad portante, se recomienda el retiro de este material.

Así mismo se observa que el CBR realizado se encuentra por debajo del tres (3) por ciento, En base en lo estipulado en la **Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD**, se clasifica como un suelo tipo 1, el cual es poco competente como subrasante, Por ende se deberá reemplazar el mismo hasta la profundidad que

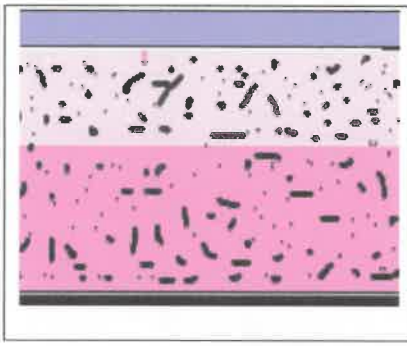
ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

se requiera construir una nueva estructura; se propone inicialmente una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor. Sin embargo es importante resaltar que al momento de realizar la excavación a la profundidad propuesta y se observe que el material aun no es competente como subrasante se deberá continuar bajando hasta que se encuentre un material que al compactar mecánicamente no presente bolsas de fallos (colchones), en este caso se agregara a la misma profundidad que se excavo de demás un material granular de subbase (SBG-1)

Nota: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que en la zona del parque adicional lleva una placa de concreto de 10 cm, la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm)

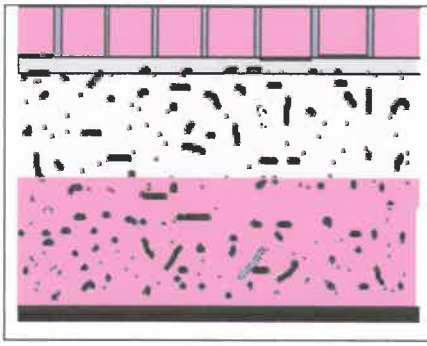
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los comentarios mencionados anteriormente a continuación se relaciona la alternativa de diseño para el área del parque como para el área peatonal, que deberá ser verificada por la topografía en campo:



10 Cm	Placa en concreto
15 cm	Base granular (BG O BG-2)
20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
	Geotextil tejido 2100

Ilustración 12. Alternativa propuesta área parque.



6 Cm	capa arena previa (2cm)-Adoquín(6 cm)
15 cm	Base granular (BG O BG-)
20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
	Geotextil tejido 2100

Ilustración 13. Alternativa propuesta área peatonal.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

RECOMENDACIONES GENERALES

- Se debe realizar el corte y retiro del material existente en campo, a profundidad que se plantea construir la estructura del pavimento. Se recomienda que se debe realizar sobre anchos de 20 cm con inclinación del talud a 45 grados para garantizar el óptimo desarrollo del bulbo de esfuerzo en los bordes.

- Sin excepción alguna, es necesario utilizar un geo textil tejido para separar la subrasante de la estructura del pavimento. La función del geotextil, en éste caso, consiste en evitar la migración de materiales finos a las capas granulares de apoyo de la estructura de pavimento. Se propone un geotextil tejido 2100 y/o que cumpla con los siguientes requisitos:
  - Resistencia a la tensión – Método Grab - Norma ASTMD4632, mínimo 1300N.
  - Resistencia al punzonamiento – Norma ASTMD4833, mínimo 445N.
  - Resistencia al rasgado trapezoidal – Norma ASTMD4533, mínimo 445N.

- se propone construir la estructura compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor. sin embargo es importante resaltar que al momento de realizar la excavación a la profundidad propuesta y se observe que el material aun no es competente como subrasante se deberá continuar bajando hasta que se encuentre un material que al compactar mecánicamente no presente bolsas de fallos (colchones), en este caso se agregara a la misma profundidad que se excavo de demás un material granular subbase (SBG-1).
  Nota: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que la zona del parque adicional lleva una placa en concreto de 10 cm y la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm)

- Los rellenos granulares para la conformación de la estructura del parque y del área peatonal, deben cumplir con las especificaciones del Instituto de Recreación y Deportes IDRD o en su defecto las del Instituto de Desarrollo Urbano IDU.

- Con el objeto de facilitar los procesos de construcción y evitar el remodelo del suelo de fundación, se deberá mantener durante la ejecución de las excavaciones y construcción de la cimentación, un sistema de bombeo para evacuar las aguas que puedan fluir hacia la excavación, con el fin de mantenerla seca en todo momento y evitar el apostamiento (en caso de aguas lluvias y/o niveles colgados por invierno).

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

➢ La instalación de material granular se realizará en capas no mayores de 20 cm.
➢ Se debe garantizar que la placa de concreto cuente con las pendientes mínimas requeridas según la topografía del terreno, logrando así conducir el agua hacia los costados laterales y/o empalmar con la red de drenaje principal que cuente el sector.

LIMITACIONES.

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.
Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

Cordialmente,

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldia Local de Ciudad Bolivar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTÉCNICO CÓDIGO 19 – 394

DIRECCIÓN: ENTRE CARRERA 17 G Y CARRERA 17F BIS CON CALLE 71A SUR, COSTADO NORTE – URBANIZACIÓN LAS QUINTAS

Bogotá, 10 de diciembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
0	Inicial	NA
1	1/10/2020	
2	18/11/2020	
3	21/11/2020	
4	10/12/2020	

ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	Consorcio Oporto	3	
2		4	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	**N/A**	**Fecha:**	**10-12-2020**
Título del Documento	**INFORME GEOTÉCNICO PARQUE CON CÓDIGO 19 – 394**		
Código del Documento			

Bogotá 10 de diciembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps 6

Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-394 7

Ilustración 3. Vista del parque ubicado en la dirección Carrera 42 Con Calle 69 N Sur Costado Sur Oriental, Costado N. Fuente: Google Maps. 7

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD 8

Ilustración 5. Esquema diseño de juegos 9

Ilustración 6. Apique realizado en el sitio con código 19-144 9

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio. ..... .10

Ilustración 8. Caracterización estrato 0.7-1.5 m ..... .11

Ilustración 9. Ensayo de CBR Inalterado ..... .12

Análisis de resultados 12

Ilustración 10. Alternativa propuesta área parque 13

Ilustración 11. Alternativa propuesta área peatonal 13

Recomendaciones generales 14

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

INTRODUCCIÓN

El presente informe relaciona los resultados del estudio de suelos, diagnóstico, y estructuras definitivas con sus respectivas recomendaciones de los escenarios priorizados en el contrato de obra No 403 de 2019 suscrito entre la Alcaldía de Ciudad Bolívar y el Consorcio Oporto.

La campaña geotécnica consistió en realizar apiques hasta 1.5m de profundidad, caracterización de materiales, realizaron de CBR Método 1 y CBR inalterado para la subrasante

Para la ejecución de las labores se implementaron las siguientes actividades:

- Visita de reconocimiento a la dirección del parque, con el fin de determinar las condiciones generales del área y definir la localización del punto de perforación o sondeo exploratorio.
- Exploración del subsuelo y programa de ensayos de laboratorio para obtener las características geotécnicas del subsuelo.
- Diagnostico geotécnico, análisis y recomendaciones constructivas para el mantenimiento y adecuación del parque.
- Elaboración del presente informe, en el cual se resumen todas las actividades desarrolladas, además de los análisis y recomendaciones para garantizar la estabilidad del proyecto.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LOCALIZACIÓN

Según el anexo técnico del contrato los parques se encuentran localizados en las ocho UPZ de la localidad 19 de Ciudad Bolívar; UPZ 63 Mochuelo, UPZ 64 Monteblanco, UPZ 65 Arborizadora, UPZ 66 San Francisco, UPZ 67 Lucero, UPZ 68 El Tesoro, UPZ 69 Ismael Perdomo, UPZ 70 Jerusalén.

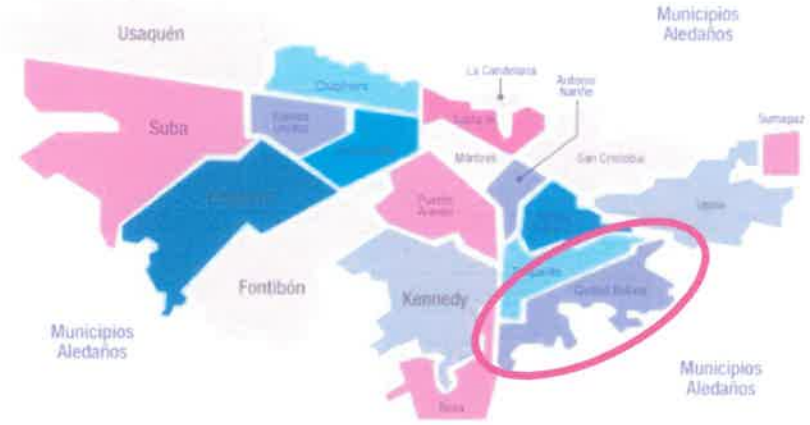


Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps

CÓDIGO 19-394
DIRECCIÓN: ENTRE CARRERA 17 G Y CARRERA 17F BIS CON CALLE 71A SUR, COSTADO NORTE
NOMBRE: URBANIZACIÓN LAS QUINTAS

Implantación- alcance:

Se tiene proyectada la instalación de una zona de juegos infantiles de un área total de 172.5m2, de la cual son 106,91 m2 estructura para parque y 65,59 m2 área peatonal para las cuales se realizará descapote del césped que se encuentra sobre la zona existente, esto para continuar con la respectiva excavación, se realizarán rellenos con capas de material granulares, para así fundir una placa en concreto la cual tendrá un recubrimiento con piso caucho.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

Estado actual:

A la fecha este escenario se encuentra instalado en una zona natural con una capa vegetal de espesor variable, donde se encuentran elementos de juegos en madera, su pendiente es suave, lo que evidencia que no se requieren cortes ni rellenos considerables, la zona es de fácil accesibilidad, las obras hidráulicas más cercanas se encuentran sobre la vía existente.



Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-394
Fuente: Consorcio Oporto

Específicamente el parque en mención se encuentra ubicado entre carrera 17 g y carrera 17f bis con calle 71a sur, costado norte - URBANIZACIÓN LAS QUINTAS en la ciudad de Bogotá D.C, tal como se ilustra en la siguiente imagen:

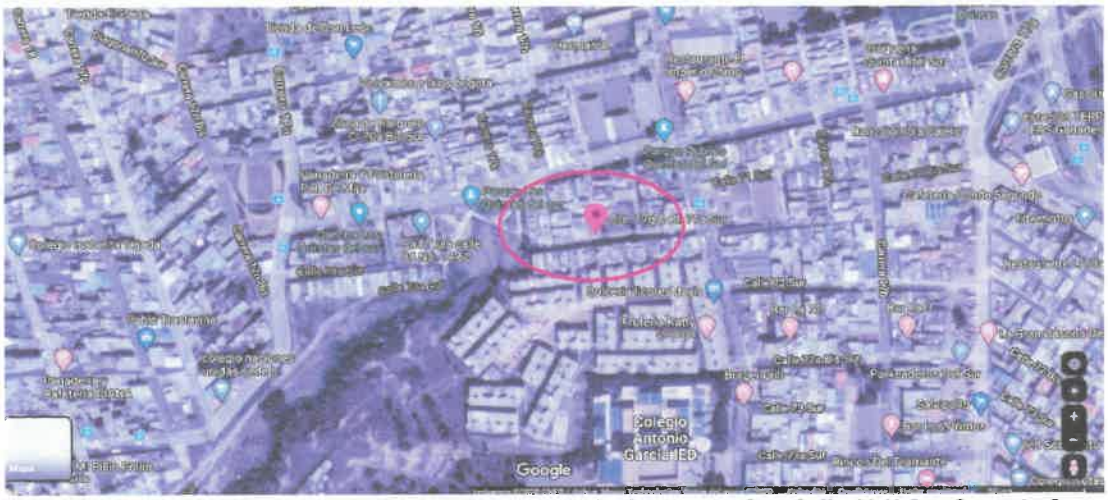


Ilustración 3. Vista del parque ubicado en la dirección Carrera 42 Con Calle 69 N Sur Costado Sur Oriental, Costado N. Fuente: Google Maps.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

HIPÓTESIS DE DISEÑO

Una vez se obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio se procedió a definir el alcance de las obras, de acuerdo con la metodología del IDRD la cual establece el tipo de estructura de acuerdo con el CBR obtenido:

Tipo de suelos	Descripción	CBR	Espesor de la capa (cm)	
			Subbase SBG-1	Base BG-1 o BG-2
Suelo 1	Poco competente como subrasante.	Menor que 3	20	15
Suelo 2	Medianamente competente como subrasante.	De 3 a 5	15	15
Suelo 3	Competente como subrasante.	Mayor que 5		25

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD.

INVESTIGACIÓN DE SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento, se implementaron los siguientes trabajos o actividades:

ENSAYOS DE LABORATORIO:

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in – situ.

Se realizó un apique a una profundidad de 1.5 m, ubicado en las coordenadas 994462.991N y 992972.596E, tal como se ilustra a continuación:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

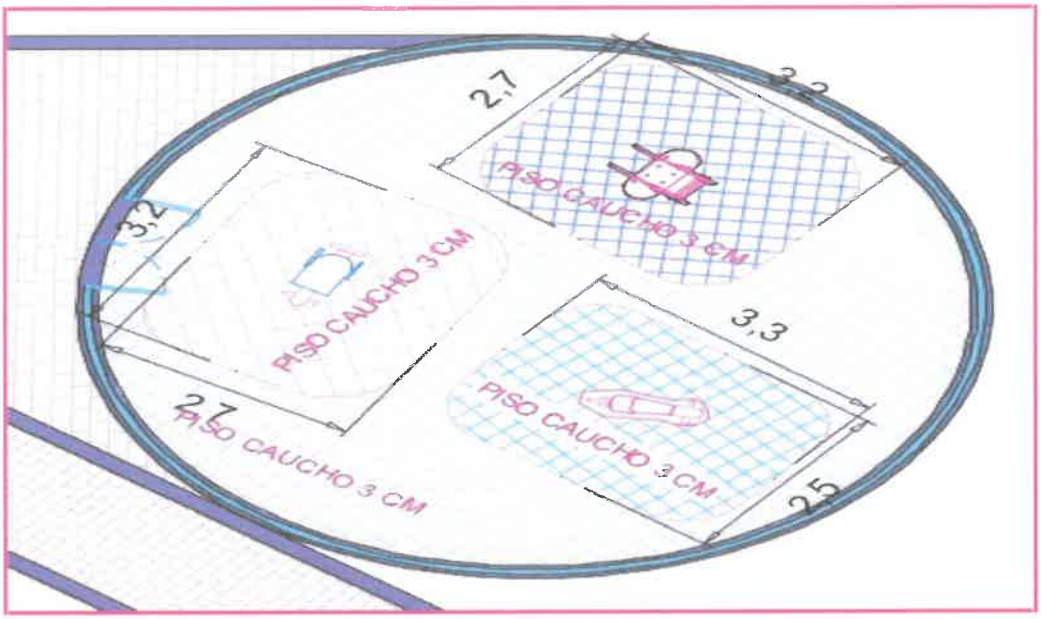


Ilustración 5. Esquema de diseño zona de juegos

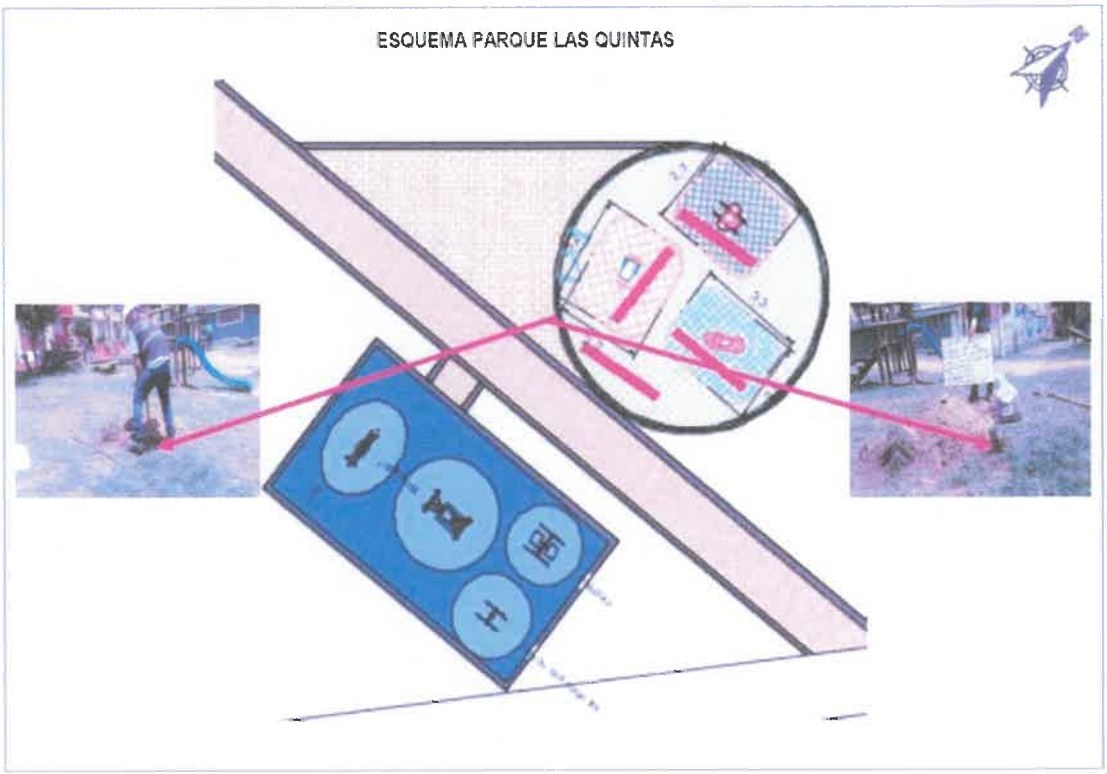


Ilustración 6. Apique realizado en el sitio con código 19-394

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ENTIDAD CONTRATANTE:	CONSORCIO OPORTO CTO N COP 403-2019	FECHA :	28/02/2020
OBJETO DEL ESTUDIO:	Realizar el mantenimiento y adecuacion de los parque vecinales y/o de bolsillo por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste a nuevo sostenible en la Localidad de Ciudad Bolivar	SONDEO N° :	A#1
ORDENADO POR:	CONSORCIO OPORTO	LOCALIZACIÓN:	ENTRE CARRERA 17 G Y CARRERA 17 F BIS CON CALLE 71 A SUR
DESCRIPCIÓN:	19 - 394	N° MUESTRA (s) :	1
OBRA:	URBANIZACION LAS QUINTAS	PROFUND. (m):	1.50 m

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
0,00 m 0,10 m	Capa vegetal	
0,10 m 0,50 m	Relleno contaminados con residuos de construccion	
0,50 m 1,50 m	Limo café con betas amarillas con humedad media SC Muestra No 1	

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio.

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia una capa vegetal con espesor de 0.1 m, posteriormente entre los 0.1m - 0.5 m se encuentra un estrato relleno contaminado con residuos de construcción, finalmente a una profundidad entre 0.5m-1.5 se encuentra un estrato de limo café con betas amarillas con humedad media, de baja plasticidad con un pasa 200 igual al 47.5%. Según el SUCS está clasificado como SC y AASTHO A-7-5 (terreno regular a malo)

A continuación, se relacionan los ensayos de laboratorio realizados:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

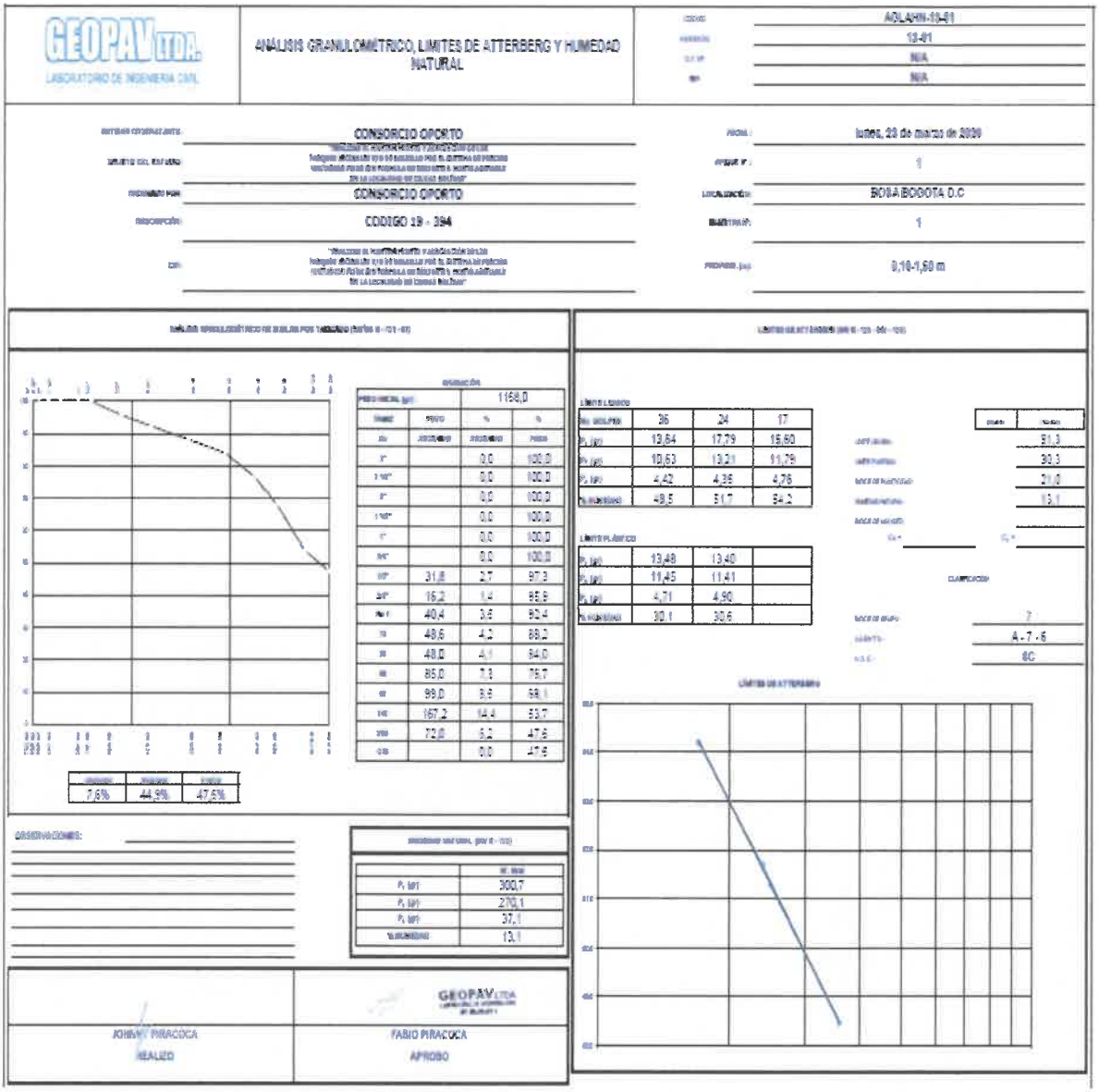


Ilustración 8. Caracterización estrato 0.1-1.5 m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA
LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE C.B.R. SOBRE MUESTRAS INALTERADAS
NORMA DE ENSAYO INV E - 148-13

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
CODIGO
VERSION

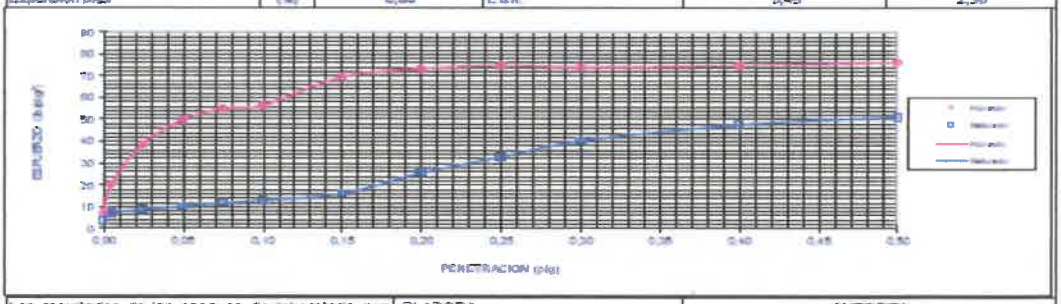
CLIENTE: CONSORCIO OPORTO
PROYECTO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES VIA DE BOLIVAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR
LOCALIZACION
DESCRIPCION: CODIGO 19 - 384

ORDEN DE SERVICIO: N/A
REGISTRO N°: N/A
FECHA ENSAYO: 23/09/2020
MUESTRA: 1

DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.			
Diámetro de la muestra	cm	15,10	15,10
Altura de la muestra	cm	12,50	12,50
Peso molde y muestra	gr	8537	10241
Peso del molde	gr	4480	4480
Peso de la muestra	gr	4057	5761
Volumen de la muestra	cm^3	3159	3158
Densidad húmeda	gr/cm^3	1,28	1,82
Densidad seca	gr/cm^3	1,14	1,60
Densidad seca	lb/pie^3	71,0	99,8
HUMEDAD			
Cápsula No.			
Peso cápsula y suelo húmedo	gr	300,0	499,7
Peso cápsula y suelo seco	gr	270,1	412,2
Peso cápsula	gr	37,1	49,2
Humedad	%	12,8	21,3
EXPANSION			
Lectura inicial	mm	100	
Lectura 1 día			
Lectura 2 días			
Lectura 3 días			
Lectura 4 días			
Lectura final	mm	101	
Expansión total	(cm)	0,10000	
Expansión total	(%)	0,80	

C.B.R.
Constante del anillo : 2,2 lb — ANILLO
Area del pistón : 3,0 plg^2 — CONTROL S No. 6836
Factor de esfuerzo : 0,73 lb/plg^2

Condicion			HUMEDO		SATURADO	
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA ANILLO	ESFUERZO	LECTURA ANILLO	ESFUERZO
plg	min	lb/plg^2		lb/plg^2		lb/plg^2
0,000	0,0		10	7,35	5,0	3,67
0,005	0,1		28,0	20,48	10,0	7,35
0,025	0,5		53,0	38,96	12,0	8,82
0,050	1,0		68,0	49,97	14,0	10,29
0,075	1,5		78,0	55,12	16,0	11,76
0,100	2,0		77,0	56,58	18,0	13,23
0,150	3,0		95,0	69,81	22,0	16,17
0,200	4,0		100,0	73,48	35,0	25,72
0,250	5,0		102,0	74,96	46,0	33,07
0,300	6,0		101,0	74,22	55,0	40,42
0,400	8,0		102,0	74,96	65,0	47,77
0,500	10,0		104,0	76,43	70,0	51,44
Corrección de penetración (plg)			0,201		0,065	
Esf. corregido 0,1 plg (lb/plg^2)			54,53		19,11	
Esf. corregido 0,2 plg (lb/plg^2)			71,30		35,39	
C.B.R. 0,100 plg (%)			5,45		1,91	
C.B.R. 0,200 plg (%)			4,75		2,35	
C.B.R.			5,45		2,35	



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras ensayadas.
Las muestras son tomadas por:
Cliente:
Laboratorio Geopav Ltda: X

ELABORA

AUTORIZA
GEOPAV LTDA

Ilustración 9. Ensayo de CBR Inalterado.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente los materiales encontrados hasta una profundidad de 0,1m corresponden a una capa vegetal, posteriormente entre los 0.1m - 0.5 m se encuentra un estrato relleno contaminado con residuos de construcción, finalmente a una profundidad entre 0.5m-1.5 se encuentra un estrato de arena arcillosa (SC) de baja plasticidad con un pasa 200 igual al 47.5%.los cuales aportan baja capacidad portante, Como consecuencia el CBR realizado se encuentra por debajo del tres (3) por ciento, En base en lo estipulado en la Tabla 4.2 **Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal)**. Fuente Esp. IDRD; Se clasifica como un suelo tipo 1, el cual es poco competente como subrasante; Por ende se debe realizar el retiro de este material (estrato relleno contaminado con

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

residuos de construcción) en su totalidad y reemplazarlo por una nueva estructura; se propone inicialmente una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor. Sin embargo es importante resaltar que al momento de realizar la excavación a la profundidad propuesta, se observe que el material aun no es competente como subrasante se deberá continuar bajando hasta que se encuentre un material que al compactar mecánicamente no presente bolsas de fallos (colchones), en este caso se agregara a la misma profundidad que se excavo de demás el mismo material granular de subbase (SBG-1), dicha profundidad varía dependiendo de la cota arquitectónica o cota de construcción de acabado final del piso del parque y/o área peatonal ya que en ocasiones se estará por encima o en defecto por debajo. Es de resaltar que durante la realización de las excavaciones la topografía se encuentre constantemente tomando cotas de referencia.

Nota: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que en la zona del parque adicional lleva una placa de concreto de 10 cm, la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm)

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

RECOMENDACIONES GENERALES

- Se debe realizar el corte y retiro del material existente (estrato relleno contaminado con residuos de construcción) a profundidad que se plantea construir la estructura del pavimento. Se recomienda que se debe realizar sobre anchos de 20 cm con inclinación del talud a 45 grados para garantizar el óptimo desarrollo del bulbo de esfuerzo en los bordes.

- Sin excepción alguna, es necesario utilizar un geo textil tejido para separar la subrasante de la estructura del pavimento. La función del geotextil, en éste caso, consiste en evitar la migración de materiales finos a las capas granulares de apoyo de la estructura de pavimento. Se propone un geotextil tejido 2100 y/o que cumpla con los siguientes requisitos:
  - Resistencia a la tensión – Método Grab - Norma ASTMD4632, mínimo 1300N.
  - Resistencia al punzonamiento – Norma ASTMD4833, mínimo 445N.
  - Resistencia al rasgado trapezoidal – Norma ASTMD4533, mínimo 445N.

- se propone inicialmente una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor. Sin embargo es importante resaltar que luego de realizar la excavación mecánica a la profundidad de diseño y, se observe que el material aun no es competente como subrasante se deberá continuar bajando hasta que se encuentre un material que al compactar mecánicamente no presente bolsas de fallos (colchones), en este caso se agregará a la misma profundidad que se excavó de demás el mismo material granular de subbase (SBG-1).

Nota 1: Dicha profundidad varía dependiendo de la cota arquitectónica o cota de construcción de acabado final del piso del parque y/o área peatonal ya que en ocasiones se estará por encima o en defecto por debajo. Es de resaltar que durante la realización de las excavaciones la topografía se encuentre constantemente tomando cotas de referencia.

Nota 2: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que en la zona del parque adicional lleva una placa de concreto de 10 cm, la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm).

Aunque en el perfil, se encuentra que la subrasante se encuentra en la cota 0,50, y la excavación de diseño es de 0,48 ms (incluidos los 3 cms del piso de caucho), es muy probable que en algunos sectores la subrasante se encuentre por encima o por debajo de la cota de diseño de excavación, es decir, el material de relleno puede encontrarse incluso hasta una profundidad antes de la profundidad de diseño.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

➢ Los rellenos granulares para la conformación de la estructura del parque y del área peatonal, deben cumplir con las especificaciones del Instituto de Recreación y Deportes IDRD o en su defecto las del Instituto de Desarrollo Urbano IDU.
➢ Con el objeto de facilitar los procesos de construcción y evitar el remodelo del suelo de fundación, se deberá mantener durante la ejecución de las excavaciones y construcción de la cimentación, un sistema de bombeo para evacuar las aguas que puedan fluir hacia la excavación, con el fin de mantenerla seca en todo momento y evitar el apostamiento (en caso de aguas lluvias y/o niveles colgados por invierno).
➢ La instalación de material granular se realizará en capas no mayores de 20 cm.
➢ Se debe garantizar que la placa de concreto cuente con las pendientes mínimas requeridas según la topografía del terreno, logrando así conducir el agua hacia los costados laterales y/o empalmar con la red de drenaje principal que cuente el sector.

LIMITACIONES.

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.
Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

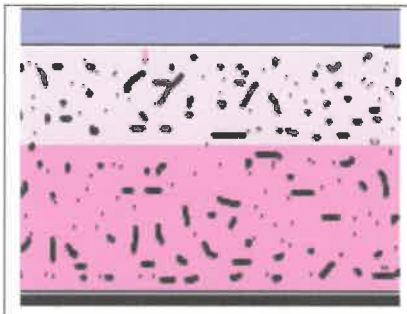
Cordialmente,

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

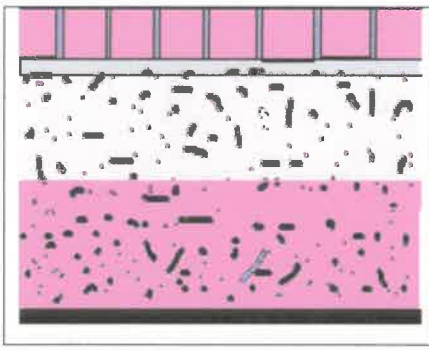
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los comentarios mencionados anteriormente a continuación se relaciona la alternativa de diseño para el área del parque como para el área peatonal, que deberá ser verificada por la topografía en campo:



10 cm	Placa en concreto
15 cm	Base granular (BG O BG-2)
20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
	Geotextil tejido 2100

Ilustración 10. Alternativa propuesta área parque.



8 Cm	capa arena previa (2cm)-Adoquín(6 cm)
15 cm	Base granular (BG O BG-)
20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
	Geotextil tejido 2100

Ilustración 11. Alternativa propuesta área peatonal.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldía Local de Ciudad Bolivar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTÉCNICO CÓDIGO 19 – 401

DIRECCIÓN: Entre Carrera 68 A Y Carrera 68 C Con Transversal 70 D, Costado Norte – URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR

Bogotá 19 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
0	Inicial	NA
1	1/10/2020	
2	19/11/2020	

ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	Consorcio Oporto	3	
2		4	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	**N/A**	**Fecha:**	**19-11-2020**
Título del Documento	**INFORME GEOTÉCNICO PARQUE CON CÓDIGO 19 – 401**		
Código del Documento			

Bogotá 19 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps 5

Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-401 6

Ilustración 3. Vista del parque ubicado Entre Carrera 68 A Y Carrera 68 C Con Transversal 70 D, Costado N. Fuente: Google Maps. 6

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD.....7

Ilustración 5. Apique realizado en el sitio con código 19-401 8

Ilustración 6. Muestras obtenidas en el Apique realizado en el sitio con código 19-401 8

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio. 9

Ilustración 8. Caracterización estrato 0.05-0.4 m 10

Ilustración 9. Caracterización estrato 0.4-1.5 m 11

Ilustración 10. Ensayo de CBR Método 1.....12

Ilustración 11. Ensayo de CBR Inalterado.....13

Análisis de resultados 13

Ilustración 12. Alternativa propuesta.....14

Recomendaciones generales.....15

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

INTRODUCCIÓN

El presente informe relaciona los resultados del estudio de suelos, diagnóstico, y estructuras definitivas con sus respectivas recomendaciones de los escenarios priorizados en el contrato de obra No 403 de 2019 suscrito entre la Alcaldía de Ciudad Bolívar y el Consorcio Oporto.

La campaña geotécnica consistió en realizar apiques hasta 1.5m de profundidad, caracterización de materiales, realizaron de CBR Método 1 y CBR inalterado para la subrasante

Para la ejecución de las labores se implementaron las siguientes actividades:

- Visita de reconocimiento a la dirección del parque, con el fin de determinar las condiciones generales del área y definir la localización del punto de perforación o sondeo exploratorio.
- Exploración del subsuelo y programa de ensayos de laboratorio para obtener las características geotécnicas del subsuelo.
- Diagnostico geotécnico, análisis y recomendaciones constructivas para el mantenimiento y adecuación del parque.
- Elaboración del presente informe, en el cual se resumen todas las actividades desarrolladas, además de los análisis y recomendaciones para garantizar la estabilidad del proyecto.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LOCALIZACIÓN

Según el anexo técnico del contrato los parques se encuentran localizados en las ocho UPZ de la localidad 19 de Ciudad Bolívar; UPZ 63 Mochuelo, UPZ 64 Monteblanco, UPZ 65 Arborizadora, UPZ 66 San Francisco, UPZ 67 Lucero, UPZ 68 El Tesoro, UPZ 69 Ismael Perdomo, UPZ 70 Jerusalén.

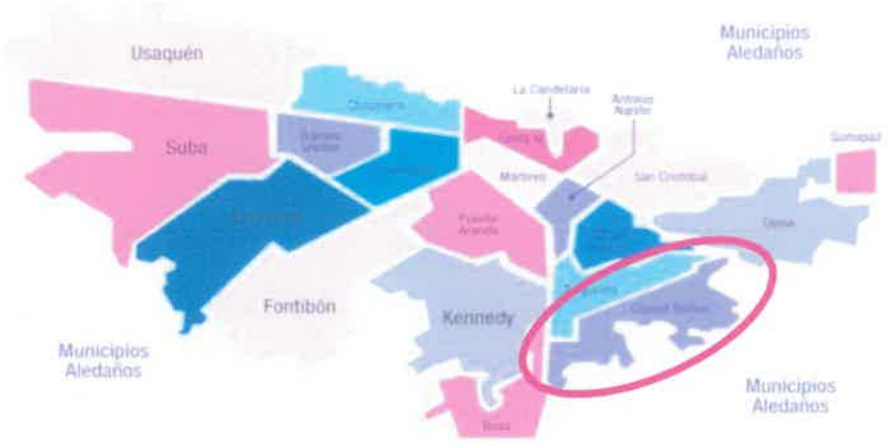


Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps

CÓDIGO 19-401
DIRECCIÓN: Entre Carrera 68 A Y Carrera 68 C Con Transversal 70 D, Costado Norte
NOMBRE: URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR

Implantación- alcance:

Se tiene proyectada la instalación de una zona de juegos infantiles de un área total de 339,55 m2, para las cuales se realizará la demolición de placa en asfalto de la zona existente, esto para continuar con la respectiva excavación, se realizarán rellenos con capas de material granulares, para así fundir una placa en concreto la cual tendrá un recubrimiento con piso caucho.

Estado actual:

A la fecha este escenario se encuentra instalado en una zona dura en pavimento asfaltico y otra sobre césped, su pendiente es leve, lo que evidencia que no se requieren cortes ni rellenos considerables, la zona es de fácil acceso, cuenta con obras hidráulicas perimetrales.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-401
Fuente: Consorcio Oporto

Específicamente el parque en mención se encuentra ubicado en la dirección Entre Carrera 68 A Y Carrera 68 C Con Transversal 70 D, Costado Norte cerca de la URBANIZACIÓN MADELENA III Y IV SECTOR, en la ciudad de Bogotá D.C, tal como se ilustra en la siguiente imagen:



Ilustración 3. Vista del parque ubicado Entre Carrera 68 A Y Carrera 68 C Con Transversal 70 D, Costado N. Fuente: Google Maps.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

HIPÓTESIS DE DISEÑO

Una vez se obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio se procedió a definir el alcance de las obras, de acuerdo con la metodología del IDRD la cual establece el tipo de estructura de acuerdo con el CBR obtenido:

Tipo de suelos	Descripción	CBR	Espesor de la capa (cm)	
			Subbase SBG-1	Base BG-1 o BG-2
Suelo 1	Poco competente como subrasante.	Menor que 3	20	15
Suelo 2	Medianamente competente como subrasante.	De 3 a 5	15	15
Suelo 3	Competente como subrasante.	Mayor que 5		25

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD.

INVESTIGACIÓN DE SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento, se implementaron los siguientes trabajos o actividades:

ENSAYOS DE LABORATORIO:

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in – situ.

Se realizó un apique a una profundidad de 1.5 m, ubicado en las coordenadas 998708.917N y 991107,713E, tal como se ilustra a continuación:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

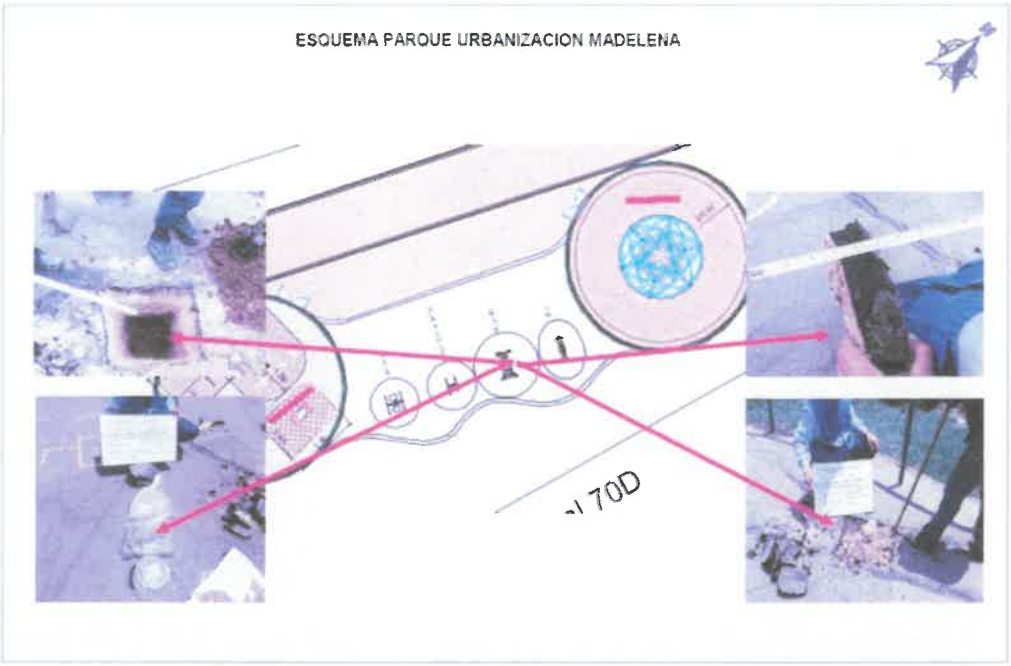


Ilustración 5. Apique realizado en el sitio con código 19-401.



Ilustración 6. Muestras obtenidas en el Apique realizado en el sitio con código 19-401.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAVLTDA LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL	PERFIL ESTRATIGRAFICO	CODIGO:	PE-13-01
		VERSION:	13-01
		O.T.N°:	N/A
		REF:	N/A

ENTIDAD CONTRATANTE:	CONSORCIO OPORTO CTO N COP 403-2019	FECHA :	28/02/2020
OBJETO DEL ESTUDIO:	Realizar el mantenimiento y adecuacion de las vias que resultaron y/o se habilito por el sistema de pruebas solicitado Fijas de formula de reajuste a cuerto aplicable en la Localidad de Ciudad Bolivar	SONDEO N°:	1
ORDENADO POR:	CONSORCIO OPORTO	LOCALIZACIÓN:	ENTRE CARRERA 68 A CARRERA CON TRANVERSAL 70
DESCRIPCIÓN:	19-401	N° MUESTRA (s) :	2
OBRA:	URBANIZACION MADELENA III Y IV SECTOR	PROFUND. (m):	1,50 m

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
0,00 m 0,05 m	Carpeta asfaltica en mal estado	
0,05 m 0,40 m	Arenas limosas amarillo , mezclas arena – limo. SM Muestra No 1	
0,40 m 1,50 m	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas,arcillas limosas CL Muestra No 2	

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio.

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia una carpeta asfáltica con espesor de 0.05 m, posteriormente entre los 0.05m - 0.4 m se encuentra un estrato de arena limosa de color amarillo, que según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS se denomina SM, finalmente a una profundidad entre 0.4m-1.5 se encuentra un estrato arcilloso inorgánica (CL) de baja plasticidad con un pasa 200 igual al 95.1%.

A continuación, se relacionan los ensayos de laboratorio realizados:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

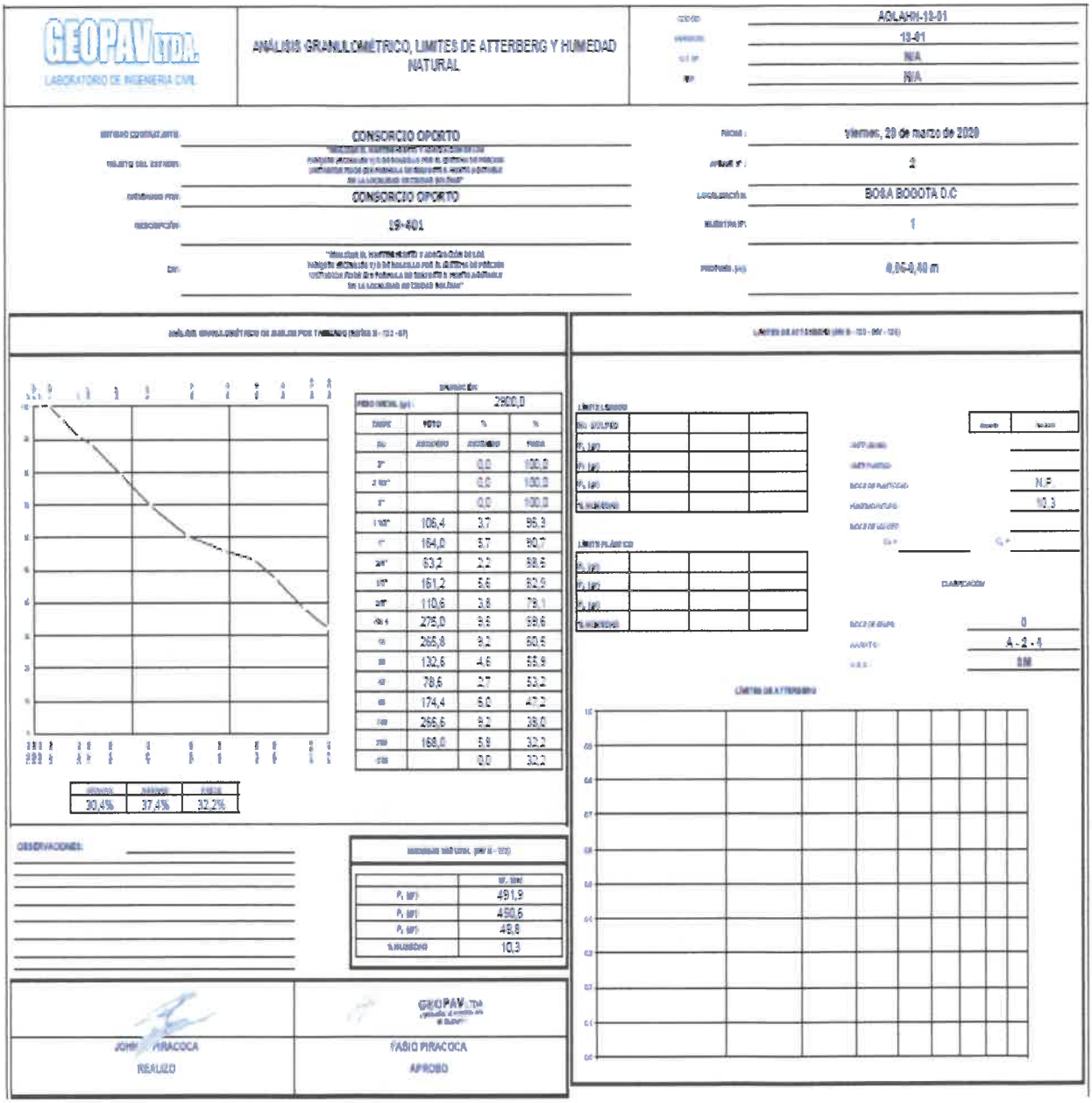
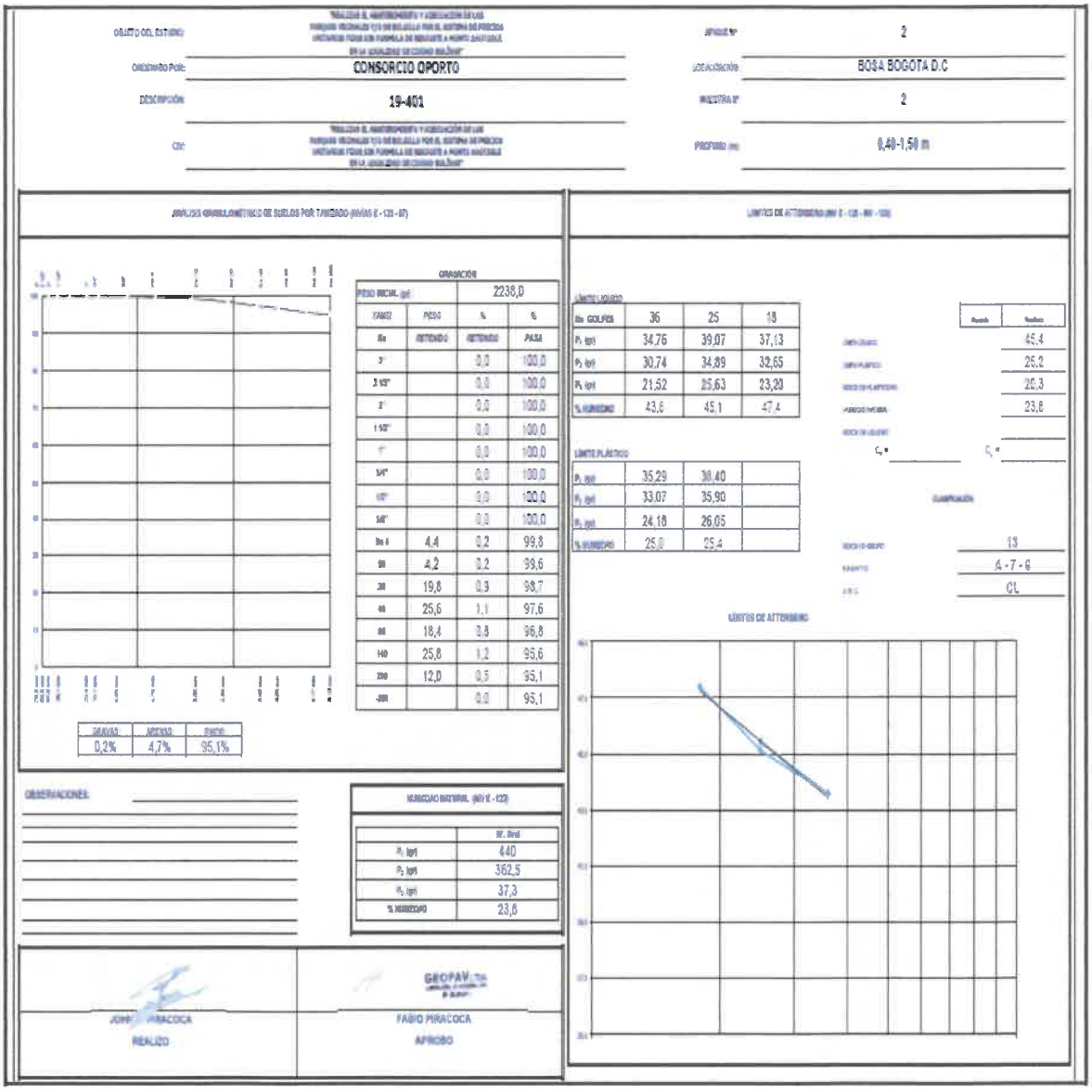


Ilustración 8. Caracterización estrato 0.05-0.4 m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



CONSORCIO OPORTO
19-401
BOSA BOGOTA D.C
2
2
0,40-1,50 m

GRADACIÓN

TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
PESO INICIAL (gr)	2238,0		
4in		0,0	100,0
3"		0,0	100,0
2 1/2"		0,0	100,0
2"		0,0	100,0
1 1/2"		0,0	100,0
1"		0,0	100,0
3/4"		0,0	100,0
1/2"		0,0	100,0
3/8"		0,0	100,0
No 4	4,4	0,2	99,8
10	4,2	0,2	99,6
20	19,8	0,9	98,7
40	25,6	1,1	97,6
60	18,4	0,8	96,8
140	25,8	1,2	95,6
200	12,0	0,5	95,1
-200		0,0	95,1

GRAVAS	ARENAS	FINOS
0,2%	4,7%	95,1%

LÍMITE LÍQUIDO

No. GOLPES	36	25	18
P_1 (gr)	34,76	39,07	37,13
P_2 (gr)	30,74	34,89	32,65
P_3 (gr)	21,52	25,63	23,20
% HUMEDAD	43,6	45,1	47,4

LÍMITE PLÁSTICO

P_1 (gr)	35,29	38,40	
P_2 (gr)	33,07	35,90	
P_3 (gr)	24,18	26,05	
% HUMEDAD	25,0	25,4	

Resultado	
	45,4
	25,2
	20,3
	23,6
C_c =	C_u =

CLASIFICACIÓN

INDICE DE GRUPO	13
AASHTO	A - 7 - 6
S.U.C.S.	CL

LÍMITES DE ATTERBERG

OBSERVACIONES:

HUMEDAD NATURAL (INV E - 122)

	W. Húmed
P_1 (gr)	440
P_2 (gr)	362,5
P_3 (gr)	37,3
% HUMEDAD	23,8

JOHN PIRACOCA
REALIZO

GEOPAV LTDA
FABIO PIRACOCA
APROBO

Ilustración 9. Caracterización estrato 0.4-1.5 m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA.
LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

C.B.R. METODO I

NORMA I.N.V. 148-13

1. IDENTIFICACION DEL MATERIAL.

1.1 Fecha de Ensayo: viernes, 20 de marzo de 2020

1.2 Tipo de Capa: 19 - 403

1.3 Muestra: 0,05 - 0,40

1.4 Proyecto: "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES ESCENARIO VID DE SOLEDAD POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS PARA UN PERIODO DE SEGUIDAD A MONTO ADICIONAL EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

1.5 Compañía: CONSORCIO OPORTO

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	
No. de Golpes	56	26	13	
Molde No.	1	1	1	
No. de Capas	5	5	5	
Peso muestra húmeda + molde, (g)	8974	8990	8140	
Peso molde, (g)	3937	3937	3937	
Peso muestra húmeda, (g)	3647	4065	3915	
Volumen molde, cm3	2132	2132	2132	
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,804	1,906	1,836	
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,667	1,720	1,661	

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	26	13
Molde No.	X	Y	Z
No. de Capas	5	5	5
Peso muestra húmeda + molde, (g)	7307	7665	7680
Peso molde, (g)	3141	3141	4207
Peso muestra húmeda, (g)	4090	3854	3683
Volumen molde, cm3	2132	2132	2157
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,900	1,807	1,707
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,750	1,654	1,569

No. DE GOLPES	56		26		13	
Molde	X		Y		Z	
Clase de Ensayo	4		4		4	
Penetración en pulgadas	L.C. 0.0001	Carga P.S.I.	L.C. 0.0001	Carga P.S.I.	L.C. 0.0001	Carga P.S.
0,000	00,0	39,7	25,6	15,4	10,0	7,3
0,025	150,0	119,0	75,0	58,1	20,0	14,7
0,050	250,0	183,4	100,0	73,5	50,0	36,7
0,075	350,0	256,7	130,0	66,2	70,0	51,4
0,100	450,0	330,1	150,0	110,2	90,0	66,1
0,150	550,0	403,4	180,0	132,3	120,0	88,2
0,200	650,0	476,8	250,0	183,7	140,0	102,8
0,250	750,0	550,1	300,0	257,2	180,0	117,6
0,300	850,0	623,5	450,0	330,7	190,0	132,3
0,400	950,0	696,8	550,0	404,2	220,0	161,7
0,500	1.050,0	770,2	600,0	440,9	340,0	176,4
Humedad de penetración	8,9		8,9		8,9	

HUMEDAD

Recipiente No.			
Peso rec. + Muestra Hum. (g)	215,6	287,2	346,6
Peso rec. + Muestra Seca (g)	200	275,7	329
Peso Recipiente (g)	32,7	34,2	31,7
Contenido de Humedad (%)	8,5	8,9	10,5

HUMEDAD

Recipiente No.			
Peso rec. + Muestra Hum. (g)	287,2	287,2	287,2
Peso rec. + Muestra Seca (g)	275,7	275,7	275,7
Peso Recipiente (g)	34,2	34,2	34,2
Contenido de Humedad (%)	8,9	8,9	8,9

CURVA PROCTOR

CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA

				B	C	D
DENSIDAD MAX.	1,750	Ton/m3	CBR CORREG. A 01	33,0	11,0	6,6
HUMEDAD OPTIMA	8,9	%	CBR CORREG. A 02	31,8	12,2	6,9
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4"		%				

4.1 Producto conforme: SI ☐ NO ☐

4.2 Disposición producto no conforme:
a. Reprocesar ☐ c. Acepta por derogación (con o sin reparación) ☐
b. Reclasificar ☐ d. Rechazar ☐

4.3 Observaciones:

FABIAN R[illegible]ON REALIZO	GEOPAV LTDA. FABIO PIRACOCA REVISO

Ilustración 10. Ensayo de CBR Método 1.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA. — LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE C.B.R. SOBRE MUESTRAS INALTERADAS — NORMA DE ENSAYO INV E - 148-13

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD — CODIGO — VERSION

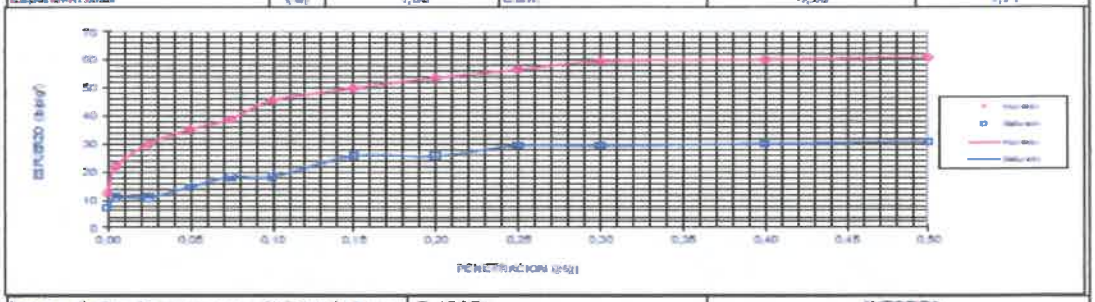
CLIENTE	CONSORCIO OPORTO	ORDEN DE SERVICIO	N/A
PROYECTO	REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES XO DE BOLILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO ALZADA EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR	REGISTRO N°	N/A
LOCALIZACION		FECHA ENSAYO	20/03/2020
DESCRIPCION	CODIGO 18 - 401	MUESTRA	2

DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.			
Diámetro de la muestra	cm	15,10	15,10
Altura de la muestra	cm	12,50	12,50
Peso molde y muestra	gr	7043	9541
Peso del molde	gr	4008	4008
Peso de la muestra	gr	3035	5533
Volumen de la muestra	cm³	2014	2014
Densidad humeda	gr/cm³	1,51	2,75
Densidad seca	gr/cm³	1,22	2,21
Densidad seca	lb/pie³	76,0	137,9
HUMEDAD			
Capsula No.			
Peso cápsula y suelo humedo	gr	440,0	493,9
Peso cápsula y suelo seco	gr	352,8	396,6
Peso cápsula	gr	37,3	31,9
Humedad	%	23,7	24,3
EXPANSION			
Lectura inicial	mm	120	
Lectura 1 dia			
Lectura 2 dias			
Lectura 3 dias			
Lectura 4 dias			
Lectura final	mm	122	
Expansión total	mm	0,20000	
Expansión total	(%)	1,60	

C.B.R.

Constante del anillo	:	2,2 lb	ANILLO CONTROLS No. 6836
Area del pistón	:	3,0 pl²	
Factor de esfuerzo	:	0,73 lb/pl²	

Condición			HUMEDO		SATURADO	
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA ANILLO	ESFUERZO lb/plg²	LECTURA ANILLO	ESFUERZO lb/plg²
plg	min	lb/plg²				
0,000	0,0		17	12,49	10,0	7,36
0,005	0,1		30,0	22,05	15	11,02
0,025	0,5		41,0	30,13	15	11,02
0,050	1,0		48,0	35,27	20	14,70
0,075	1,5		53,0	38,95	25	18,37
0,100	2,0		62,0	45,56	25	18,37
0,150	3,0		68,0	49,97	35	25,72
0,200	4,0		73,0	53,66	35	25,72
0,250	5,0		77,0	56,68	40	29,39
0,300	6,0		81,0	59,62	40	29,39
0,400	8,0		82,0	60,26	41	30,13
0,500	10,0		83,0	60,90	42	30,86
Corrección de penetración (plg)			0,000		0,005	
Esf. corregido 0,1 plg (lb/plg²)			45,56		14,99	
Esf. corregido 0,2 plg (lb/plg²)			53,65		25,68	
C.B.R. 0,100 plg (%)			4,56		1,50	
C.B.R. 0,200 plg (%)			3,58		1,71	
C.B.R.			4,56		1,71	



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras ensayadas.

Las muestras son tomadas por

Cliente	
Laboratorio Geopav Ltda	X

ELABORA

AUTORIZA — GEOPAV LTDA

Ilustración 11. Ensayo de CBR Inalterado.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con el apique realizado inicialmente a una carpeta asfáltica en mal estado de 5 cm de espesor, posteriormente, entre los 0.05 m y 0.4 m se encuentra material granular de color amarillo con características propias de un material competente, el porcentaje de finos del segundo estrato es de 32.2%, índice de plasticidad NP y humedad 10.3% respectivamente, según el SUCS está clasificado como SM y AASTHO A-2-4.El cual indica que es un material idóneo que al ser mezclado con una proporción adecuada de cemento portland tipo I, se comportaría como una base estabilizada, aumentando así la capacidad de soporte a la subrasante brindando mayor durabilidad a la estructura del pavimento que se va a construir; por otra parte es importante resaltar que para esta obra se ayuda con el plan de manejo ambiental estipulado para el contrato ya se reutiliza material y no se importa materiales nuevos.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

A continuación se enuncia cita bibliográfica que nos permite tener claridad sobre las características deben tener los materiales para ser actos al momento de realizar bases estabilizadas con cemento.

1.6.2.4. Materiales para bases estabilizadas con cemento (BEC)

BEC se denominan los suelos para base estabilizada con cemento. El material para estabilizar con cemento podrá provenir de la escarificación de la capa superficial existente o ser un suelo natural proveniente de excavaciones o zonas de préstamo, agregados locales de baja calidad, escorias o mezclas de cualquiera de éstos, libres de materia orgánica u otra sustancia que puede perjudicar el correcto fraguado del cemento. Son suelos con poca plasticidad, para que se puedan disgregar para conseguir una mezcla íntima con el cemento.

Ing. Carlos Hernando Higuera Sandoval MSc. 25

Nociones sobre métodos de diseño de estructuras de pavimentos para carreteras – Volumen 1

El cemento utilizado será Portland Normal tipo I, o excepcionalmente otro, cuando el diseño de la mezcla lo justifique.

El agua deberá ser limpia y libre de materia orgánica, álcalis u otras sustancias deletéreas.

Fuente: HIGUERA SANDOVAL, Carlos Hernando. Nociones sobre métodos de diseños de estructuras de pavimento para carreteras. HIGUERA SANDOVAL, libro Volumen I. Escuela de Transporte y Vías, Facultad de Ingeniería. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, 2008.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los comentarios mencionados anteriormente a continuación se relaciona la alternativa de diseño, que deberá ser verificada por la topografía en campo:

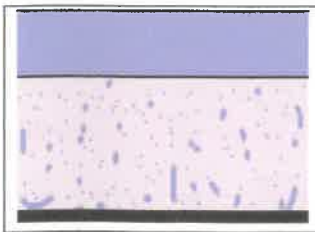
	10 Cm	Placa en concreto
	30 cm	Base estabilizada con cemento
		Geotextil tejido 2100

Ilustración 12. Estructura recomendada.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

Recomendaciones Generales.

➢ Se debe realizar el corte y retiro del material existente en campo, a profundidad que se plantea construir la estructura del pavimento. Se recomienda que se debe realizar sobre anchos de 20 cm con inclinación del talud a 45 grados para garantizar el óptimo desarrollo del bulbo de esfuerzo en los bordes.
➢ Se debe utilizar un geotextil para separar la subrasante de la estructura del pavimento. La función del geotextil, en éste caso, consiste en evitar la migración de materiales finos a las capas granulares de apoyo de la estructura de pavimento. Se recomienda un geotextil tejido 2100 y/o que cumpla con los siguientes requisitos: • Resistencia a la tensión – Método Grab - Norma ASTMD4632, mínimo 1300N. • Resistencia al punzonamiento – Norma ASTMD4833, mínimo 445N. • Resistencia al rasgado trapezoidal – Norma ASTMD4533, mínimo 445N.
➢ Con el objeto de facilitar los procesos de construcción y evitar el remodelo del suelo de fundación, se deberá mantener durante la ejecución de las excavaciones y construcción de la cimentación, un sistema de bombeo para evacuar las aguas que puedan fluir hacia la excavación, con el fin de mantenerla seca en todo momento y evitar el apostamiento (en caso de aguas lluvias y/o niveles colgados por invierno).
➢ Se propone realizar una estructura compuesta por una capa de 30 cm de espesor de base estabilizada; la cual es el resultado de la mezcla de material existente encontrado en campo a una profundidad no mayor de 40 cm con cemento portland tipo I y una placa en concreto de 10 cm de espesor, la dosificación de cemento mínima requerida para esta mezcla es del 4%. Cabe resaltar que el material pétreo a reutilizar no debe estar contaminados con material orgánico y/o otras sustancias no aptas.
➢ La instalación de material granular se realizará en capas no mayores de 15 cm.
➢ Se debe garantizar que la placa de concreto cuente con las pendientes mínimas requeridas según la topografía del terreno, logrando así conducir el agua hacia los costados laterales y/o empalmar con la red de drenaje principal que cuente el sector.

LIMITACIONES.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.
Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

Cordialmente,

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldia Local de Ciudad Bolivar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTECNICO CODIGO 19 – 484

DIRECCION: TRANSVERSAL 73I CON DIAGONAL 57Z SUR COSTADO NORTE – URBANIZACIÓN LA ESTANCIA

Bogotá 25 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
0	Inicial	NA
1	23/09/2020	
2	25/11/2020	

INDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	Consorcio Oporto	3	
2		4	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	**N/A**	**Fecha:**	**25-11-2020**
Título del Documento	**INFORME GEOTECNICO PARQUE CON CODIGO 19 – 484**		
Código del Documento			

Bogotá 25 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps 5

Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-484 6

Ilustración 3. Vista del parque ubicado en la Transversal 73i con calle 57Z Sur. Fuente: Google Maps. 6

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD 7

Ilustración 5. Apique realizado en el sector con código No.019-484. 8

Ilustración 6. Muestras obtenidas en Apique realizado en el sector con código No.019-484. 8

Ilustración 7. Perfil estratigrafico del suelo en estudio. 9

Ilustración 8. Caracterización estrato 0.1-0.4 m 10

Ilustración 9. Caracterización estrato 0.4-1.52 m 11

Ilustración 10. Ensayo de CBR Inalterado. 12

Análisis de resultados 12

Ilustración 11. Alternativa propuesta. 13

Recomendaciones Generales 13

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

INTRODUCCION

El presente informe relaciona los resultados del estudio de suelos, diagnóstico, y estructuras definitivas con sus respectivas recomendaciones de los escenarios priorizados en el contrato de obra No 403 de 2019 suscrito entre la Alcaldía de Ciudad Bolívar y el Consorcio Oporto.

La campaña geotécnica consistió en realizar apiques hasta 1.5m de profundidad, caracterización de materiales, realizaron de CBR Método 1 y CBR inalterado para la subrasante

Para la ejecución de las labores se implementaron las siguientes actividades:

- Visita de reconocimiento a la dirección del parque, con el fin de determinar las condiciones generales del área y definir la localización del punto de perforación o sondeo exploratorio.
- Exploración del subsuelo y programa de ensayos de laboratorio para obtener las caracteristicas geotécnicas del subsuelo.
- Diagnostico geotécnico, analisis y recomendaciones constructivas para el mantenimiento y adecuación del parque.
- Elaboración del presente informe, en el cual se resumen todas las actividades desarrolladas, además de los analisis y recomendaciones para garantizar la estabilidad del proyecto.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

1. LOCALIZACION

Según el anexo técnico del contrato los parques se encuentran localizados en las ocho UPZ de la localidad 19 de Ciudad Bolívar; UPZ 63 Mochuelo, UPZ 64 Monteblanco, UPZ 65 Arborizadora, UPZ 66 San Francisco, UPZ 67 Lucero, UPZ 68 El Tesoro, UPZ 69 Ismael Perdomo, UPZ 70 Jerusalén.

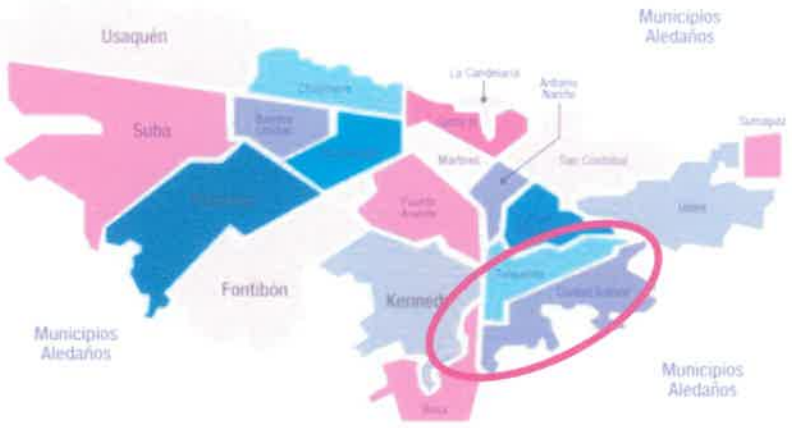


Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps

CODIGO 19-484
DIRECCIÓN: Transversal 73i Con Diagonal 57z Sur Costado Norte
NOMBRE: URBANIZACIÓN LA ESTANCIA

Alcance de las obras:

Se tiene proyectada la instalación de una zona de juegos infantiles de un área de 39,48 m2, correspondientemente 35 m2 para área parque y 4,48m2 área peatonal; se realizará descapote de la zona verde existente para continuar con la respectiva excavación, se realizarán rellenos con capas de material granulares, para así fundir una placa en concreto la cual tendrá un recubrimiento con piso caucho. Así mismo se construirá una plazoleta en adoquín lateral a los juegos.

Estado actual:

A la fecha este escenario se encuentra instalado en una zona verde, su pendiente es leve, lo que evidencia que no se requieren cortes ni rellenos considerables, la zona es de fácil acceso, cuenta con obras hidráulicas perimetrales.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-484
Fuente: Consorcio Oporto

Específicamente el parque en mención se encuentra ubicado en la dirección Transversal 73i con calle 57Z sur costado nororiental cerca de la Urbanización La Estancia, en la ciudad de Bogotá D.C, tal como se ilustra en la siguiente imagen:



Ilustración 3. Vista del parque ubicado en la Transversal 73i con calle 57Z Sur. Fuente: Google Maps.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

HIPOTESIS DE DISEÑO

Una vez se obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio se procedió a definir el alcance de las obras, de acuerdo con la metodología del IDRD la cual establece el tipo de estructura de acuerdo con el CBR obtenido:

Tipo de suelos	Descripción	CBR	Espesor de la capa (cm)	
			Subbase SBG-1	Base BG-1 o BG-2
Suelo 1	Poco competente como subrasante.	Menor que 3	20	15
Suelo 2	Medianamente competente como subrasante.	De 3 a 5	15	15
Suelo 3	Competente como subrasante.	Mayor que 5		25

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD

INVESTIGACION DE SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento, se implementaron los siguientes trabajos o actividades:

ENSAYOS DE LABORATORIO:

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in – situ.

Se realizó un apique a una profundidad de 1.52 m, referenciado en las coordenadas 999794.339N y 989438.047E, tal como se ilustra a continuación:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

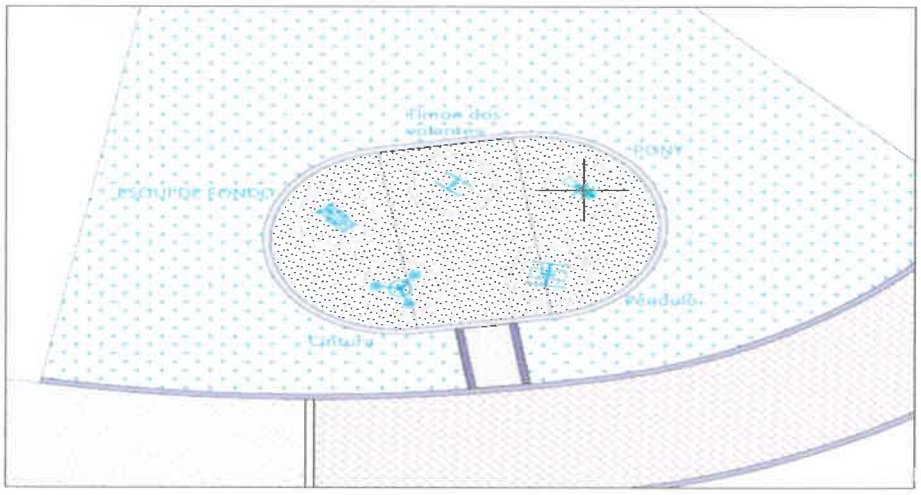


Ilustración 5. Apique realizado en el sector con código No.019-484.



Ilustración 6. Muestras obtenidas en Apique realizado en el sector con código No.019-484.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA. LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL	PERFIL ESTRATIGRAFICO	CODIGO:	PE-13-01
		VERSION:	13-01
		O.T.Nº:	N/A
		REF:	N/A

ENTIDAD CONTRATANTE:	CONSORCIO OPORTO CTO N COP 403-2019	FECHA :	26/02/2020
OBJETO DEL ESTUDIO:	Realizar el mantenimiento y adecuacion de los parques vecinales y/o de bolsillo por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste a monto agotable en la localidad de Ciudad Bolivar	SONDEO Nº :	A#2
ORDENADO POR:	CONSORCIO OPORTO	LOCALIZACIÓN:	TV 73I CON DIAGONAL 57Z SUR COSTADO NORTE
DESCRIPCIÓN:	19-484	Nº MUESTRA (s) :	2
OBRA:	PARQUE / ESTANCIA	PROFUND. (m):	1,52 m

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
0,00 m 0,10 m	Capa vegetal con presencia de pasto y raices organicas.	
0,10 m 0,40 m	Arenas limosas, mezclas arena – limo SM Muestra No 1	
0,40 m 1,52 m	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas, arcillas limosas CL Muestra No 2	

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio.

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia una capa vegetal con espesor de 0.1 m, posteriormente entre los 0.1m – 0.4 m se encuentran arenas limosas, mezclas arena-limo no plástico, que según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS se denomina SM, finalmente a una profundidad entre 0.4m-1.52 se encuentra un estrato arcillas inorgánicas, según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS se denomina (CL) baja plasticidad con un pasa 200 mayor al 60%.

A continuación, se relacionan los ensayos de laboratorio realizados:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

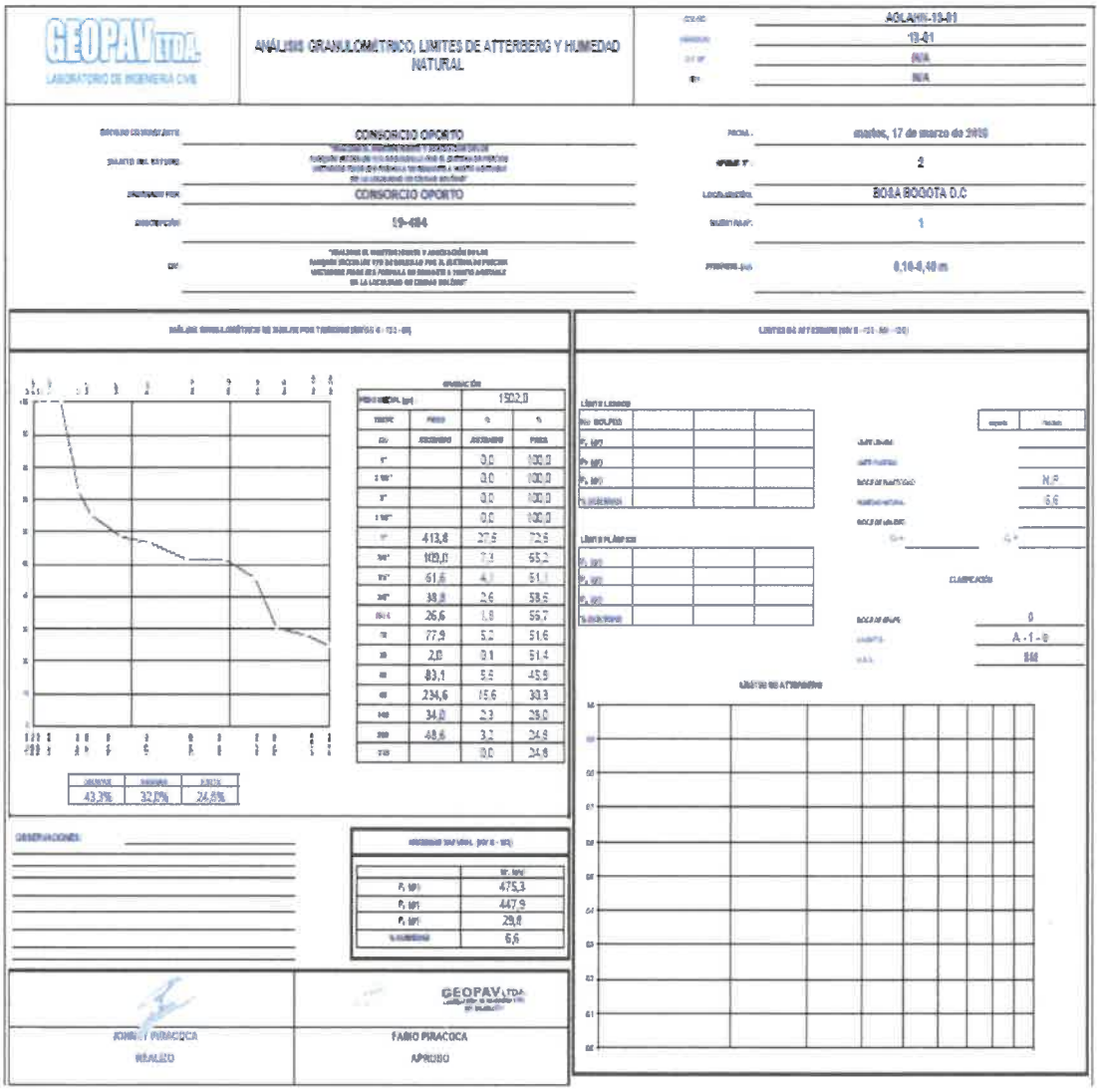


Ilustración 5. Caracterización estrato 0.1-0.4 m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

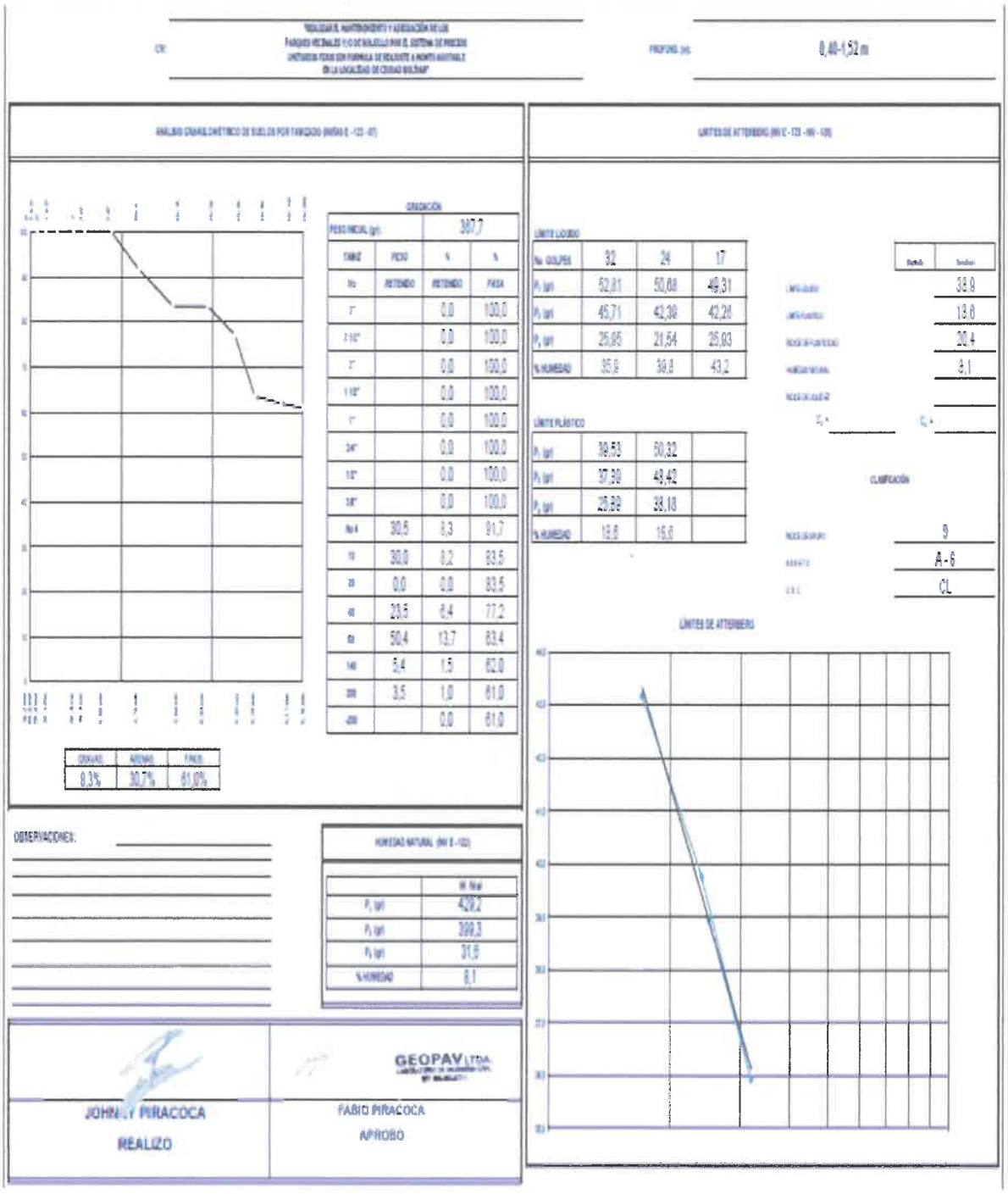
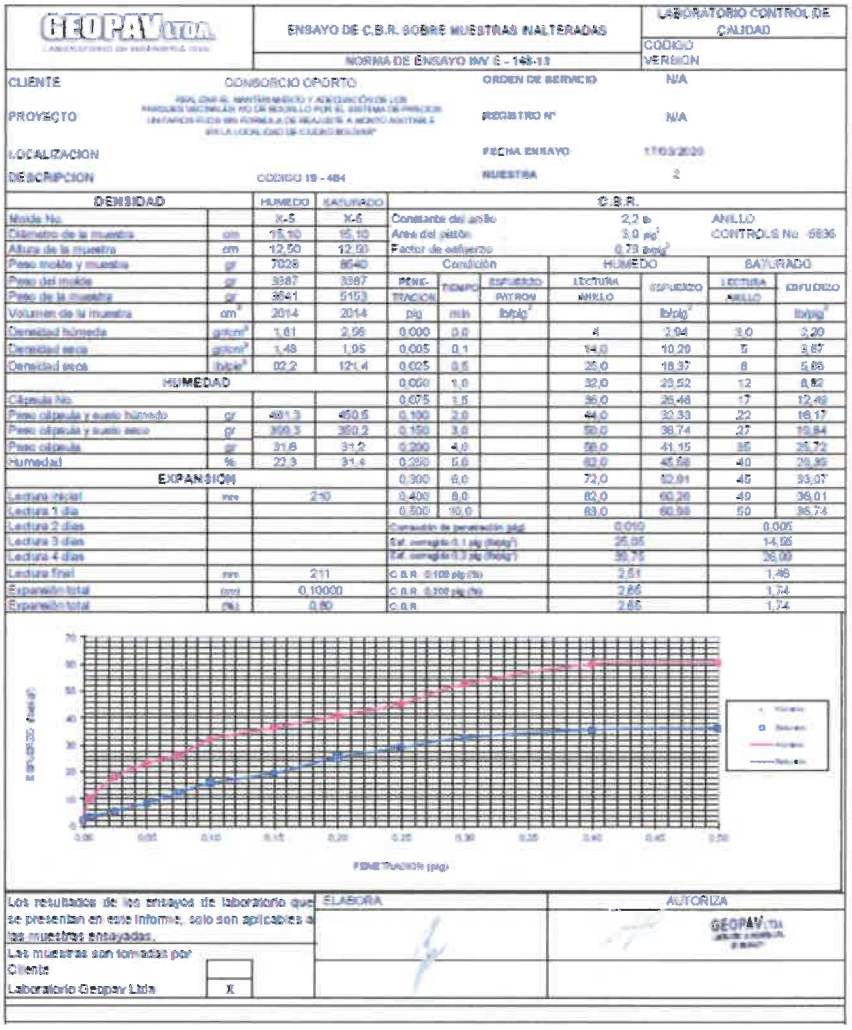


Ilustración 6. Caracterización estrato 0.4-1.52 m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

Ilustración 7. Ensayo de CBR Método 1.



GEOPAV LTDA

ENSAYO DE C.B.R. SOBRE MUESTRAS INALTERADAS

NORMA DE ENSAYO INV E - 148-13

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

CODIGO

VERSION

CLIENTE: CONSORCIO OPORTO

ORDEN DE SERVICIO: N/A

PROYECTO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES NO CATALOGADO POR EL SISTEMA DE PARQUES UBICADOS EN LA FORMULA DE REAJUSTE A PRECIO ASISTIDAS EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR

REGISTRO N°: N/A

LOCALIZACION

FECHA ENSAYO: 17/03/2020

DESCRIPCION: CODIGO 19 - 484

MUESTRA: 2

DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.		X-5	X-6
Diámetro de la muestra	cm	15,10	15,10
Altura de la muestra	cm	12,50	12,50
Peso molde y muestra	gr	7028	8640
Peso del molde	gr	3987	3987
Peso de la muestra	gr	3041	5153
Volumen de la muestra	cm³	2014	2014
Densidad húmeda	gr/cm³	1,81	2,56
Densidad seca	gr/cm³	1,48	1,95
Densidad seca	lb/pie³	92,2	121,4

HUMEDAD			
Cápsula No.			
Peso cápsula y suelo húmedo	gr	481,3	450,5
Peso cápsula y suelo seco	gr	399,3	369,2
Peso cápsula	gr	31,6	31,2
Humedad	%	22,3	31,4

EXPANSION			
Lectura inicial	mm	2:10	
Lectura 1 día			
Lectura 2 días			
Lectura 3 días			
Lectura 4 días			
Lectura final	mm	2:11	
Expansión total	mm	0,10000	
Expansión total	(%)	0,80	

C.B.R.

Constante del anillo: 2,2 lb

Area del pistón: 3,0 pig²

Factor de esfuerzo: 0,73 lb/pig²

ANILLO CONTROLES No: 6836

Condición			HUMEDO		SATURADO	
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA ANILLO	ESFUERZO	LECTURA ANILLO	ESFUERZO
pig	min	lb/pig²		lb/pig²		lb/pig²
0,000	0,0		4	2,94	3,0	2,20
0,025	0,1		14,0	10,29	5	3,67
0,050	0,5		25,0	18,37	8	5,88
0,080	1,0		32,0	23,52	12	8,82
0,075	1,5		36,0	26,46	17	12,49
0,100	2,0		44,0	32,33	22	16,17
0,150	3,0		50,0	36,74	27	19,84
0,200	4,0		56,0	41,15	35	25,72
0,250	5,0		62,0	45,56	40	29,39
0,300	6,0		72,0	52,91	45	33,07
0,400	8,0		82,0	60,26	49	36,01
0,500	10,0		83,0	60,98	50	36,74
Corrección de penetración pig			0,010		0,005	
Esf. corregido 0,1 pig (lb/pig²)			26,05		14,65	
Esf. corregido 0,2 pig (lb/pig²)			39,75		26,00	
C.B.R. 0,100 pig (%)			2,51		1,46	
C.B.R. 0,200 pig (%)			2,65		1,74	
C.B.R.			2,65		1,74	

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras ensayadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Laboratorio Geopav Ltda X

ELABORA

AUTORIZA

GEOPAV LTDA

Ilustración 10. Ensayo de CBR Inalterado.

ANALISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia capa vegetal con espesor de 0.1 m, posteriormente entre los 0.1m – 0.4 m se encuentran arenas limosas, mezclas arena- limo no plástico, que según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS se denomina SM, finalmente a una profundidad entre 0.4m-1.52 se encuentra un estrato arcillas inorgánicas, según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS se denomina (CL) baja plasticidad con un pasa 200 mayor al 60%. los cuales aportan un valor bajo de capacidad portante, Como consecuencia el CBR realizado se encuentra por debajo del tres (3) por ciento teniendo en cuenta lo estipulado en la

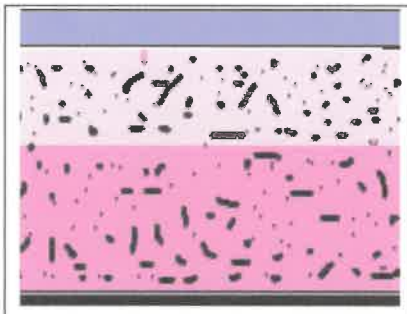
ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD; Se clasifica como un suelo tipo 1, el cual es poco competente como subrasante, por ende se deberá reemplazar el mismo hasta la profundidad que se requiera construir una nueva estructura; se propone una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor.

Nota: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que en la zona del parque adicional lleva una placa de concreto de 10 cm; y la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los comentarios mencionados anteriormente a continuación se relaciona la alternativa de diseño, que deberá ser verificada por la topografía en campo:



10 Cm	Placa en concreto
15 cm	Base granular (BG O BG-2)
20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
	Geotextil tejido 2100

Ilustración 11. Alternativa propuesta.

Recomendaciones Generales

- Se debe realizar el corte y retiro del material existente en campo, a profundidad que se plantea construir la estructura del pavimento. Se recomienda que se debe realizar sobre anchos de 20 cm con inclinación del talud a 45 grados para garantizar el óptimo desarrollo del bulbo de esfuerzo en los bordes.
- Sin excepción alguna, es necesario utilizar un geo textil tejido para separar la subrasante de la estructura del pavimento. La función del geotextil, en éste caso, consiste en evitar la migración de materiales finos a las capas granulares de apoyo de la estructura de pavimento. Se propone un geotextil tejido 2100 y/o que cumpla con los siguientes requisitos:

  - Resistencia a la tensión – Método Grab - Norma ASTMD4632, mínimo 1300N.
  - Resistencia al punzonamiento – Norma ASTMD4833, mínimo 445N.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

• Resistencia al rasgado trapezoidal – Norma ASTMD4533, mínimo 445N.
➢ Los rellenos granulares para la conformación de la estructura del parque, deben cumplir con las especificaciones del Instituto de Recreación y Deportes IDRD o en su defecto las del Instituto de Desarrollo Urbano IDU.
➢ Con el objeto de facilitar los procesos de construcción y evitar el remodelo del suelo de fundación, se deberá mantener durante la ejecución de las excavaciones y construcción de la cimentación, un sistema de bombeo para evacuar las aguas que puedan fluir hacia la excavación, con el fin de mantenerla seca en todo momento y evitar el apostamiento (en caso de aguas lluvias y/o niveles colgados por invierno).
➢ se propone una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor. **Nota**: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que en la zona del parque adicional lleva una placa de concreto de 10 cm, la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm).
➢ La instalación de material granular se realizará en capas no mayores de 20 cm.
➢ Se debe garantizar que la placa de concreto cuente con las pendientes mínimas requeridas según la topografía del terreno, logrando así conducir el agua hacia los costados laterales y/o empalmar con la red de drenaje principal que cuente el sector.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LIMITACIONES.

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

Cordialmente,



ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldía Local de Ciudad Bolívar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTÉCNICO CÓDIGO 19 – 598

DIRECCIÓN: COSTADO SUR DE LA CALLE 79 BIS SUR ENTRE LAS CARRERAS 18 B BIS Y 18 C – LA JOYA CENTRO EDUCATIVO

Bogotá 21 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
0	Inicial	NA
1	1/10/2020	
2	21/11/2020	

ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	Consorcio Oporto	3	
2		4	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	**N/A**	**Fecha:**	**21-11-2020**
Título del Documento	**INFORME GEOTÉCNICO PARQUE CON CÓDIGO 19 – 598**		
Código del Documento			

Bogotá 21 de noviembre de 2020

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps 5

Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-598.....6

Ilustración 3. Vista del parque ubicado dirección Costado Sur De La Calle 79 Bis Sur Entre Las Carreras 18 B Bis Y 18 C. Fuente: Google Maps. 6

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD.....7

Ilustración 5. Esquema de diseño zona de juegos 19-598 8

Ilustración 6. Apique realizado en el sitio con código 19-598..... 8

Ilustración 7. Perfil estratigrafico del suelo en estudio. 9

Ilustración 8. Caracterización estrato 0.1-0.5m 10

Ilustración 9. Ensayo de CBR Inalterado.....11

Análisis de resultados 11

Ilustración 10. Alternativa propuesta.....12

Recomendaciones generales.....12

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

INTRODUCCIÓN

El presente informe relaciona los resultados del estudio de suelos, diagnóstico, y estructuras definitivas con sus respectivas recomendaciones de los escenarios priorizados en el contrato de obra No 403 de 2019 suscrito entre la Alcaldía de Ciudad Bolívar y el Consorcio Oporto.

La campaña geotécnica consistió en realizar apiques hasta 1.5m de profundidad, caracterización de materiales, realizaron de CBR Método 1 y CBR inalterado para la subrasante

Para la ejecución de las labores se implementaron las siguientes actividades:

- Visita de reconocimiento a la dirección del parque, con el fin de determinar las condiciones generales del área y definir la localización del punto de perforación o sondeo exploratorio.
- Exploración del subsuelo y programa de ensayos de laboratorio para obtener las características geotécnicas del subsuelo.
- Diagnostico geotécnico, análisis y recomendaciones constructivas para el mantenimiento y adecuación del parque.
- Elaboración del presente informe, en el cual se resumen todas las actividades desarrolladas, además de los análisis y recomendaciones para garantizar la estabilidad del proyecto.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LOCALIZACIÓN

Según el anexo técnico del contrato los parques se encuentran localizados en las ocho UPZ de la localidad 19 de Ciudad Bolívar; UPZ 63 Mochuelo, UPZ 64 Monteblanco, UPZ 65 Arborizadora, UPZ 66 San Francisco, UPZ 67 Lucero, UPZ 68 El Tesoro, UPZ 69 Ismael Perdomo, UPZ 70 Jerusalén.

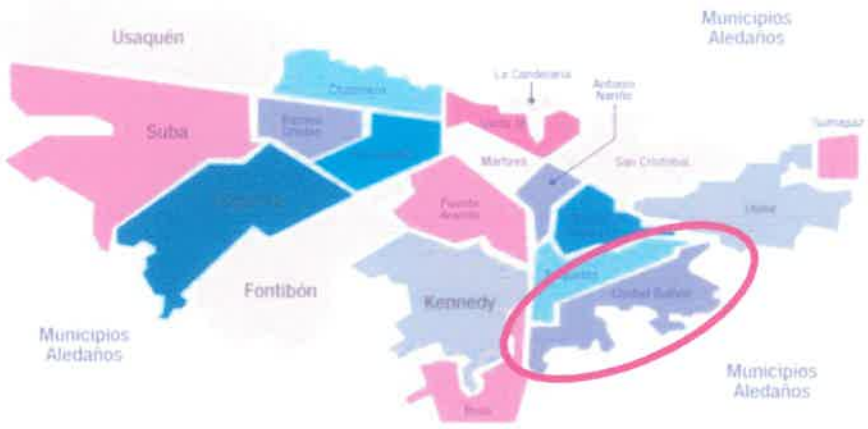


Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps

CÓDIGO 19-598
DIRECCIÓN: Costado Sur De La Calle 79 Bis Sur Entre Las Carreras 18 B Bis Y 18 C
NOMBRE: LA JOYA CENTRO EDUCATIVO

Implantación- alcance:

Se tiene proyectada la instalación de una zona de juegos infantiles de un área de 39,48 m2, correspondientemente 35 m2 para área parque y 4,48m2 área peatonal; se realizará descapote de la zona verde existente para continuar con la respectiva excavación, se realizarán rellenos con capas de material granulares, para así fundir una placa en concreto la cual tendrá un recubrimiento con piso caucho. Así mismo se construirá una plazoleta en adoquín lateral a los juegos.

Estado actual:

A la fecha este escenario se encuentra instalado en una zona verde, su pendiente es leve, lo que evidencia que no se requieren cortes ni rellenos considerables, la zona es de fácil acceso, cuenta con obras hidráulicas perimetrales.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-598
Fuente: Consorcio Oporto

Específicamente el parque en mención se encuentra ubicado en la dirección Costado Sur De La Calle 79 Bis Sur Entre Las Carreras 18 B Bis Y 18 C - LA JOYA CENTRO EDUCATIVO en la ciudad de Bogotá D.C, tal como se ilustra en la siguiente imagen:



Ilustración 3. Vista del parque ubicado dirección Costado Sur De La Calle 79 Bis Sur Entre Las Carreras 18 B Bis Y 18 C. Fuente: Google Maps.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

HIPÓTESIS DE DISEÑO

Una vez se obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio se procedió a definir el alcance de las obras, de acuerdo con la metodología del IDRD la cual establece el tipo de estructura de acuerdo con el CBR obtenido:

Tipo de suelos	Descripción	CBR	Espesor de la capa (cm)	
			Subbase SBG-1	Base BG-1 o BG-2
Suelo 1	Poco competente como subrasante.	Menor que 3	20	15
Suelo 2	Medianamente competente como subrasante.	De 3 a 5	15	15
Suelo 3	Competente como subrasante.	Mayor que 5		25

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD.

INVESTIGACIÓN DE SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento, se implementaron los siguientes trabajos o actividades:

ENSAYOS DE LABORATORIO:

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in – situ.

Se realizó un apique a una profundidad de 1.4 m, ubicado en las coordenadas 993496,509N y 992565,616E, tal como se ilustra a continuación:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

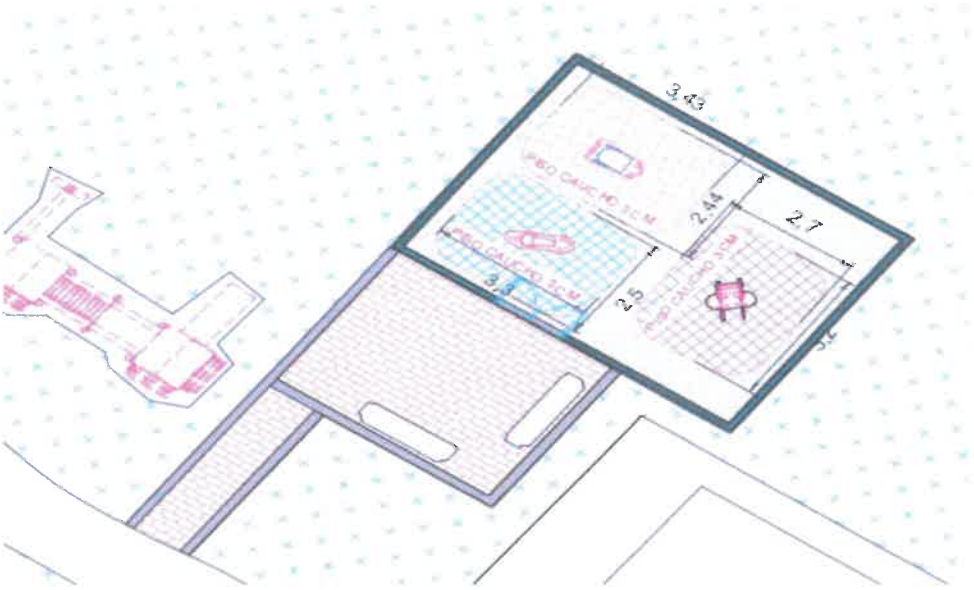


Ilustración 5. Esquema de diseño zona de juegos.

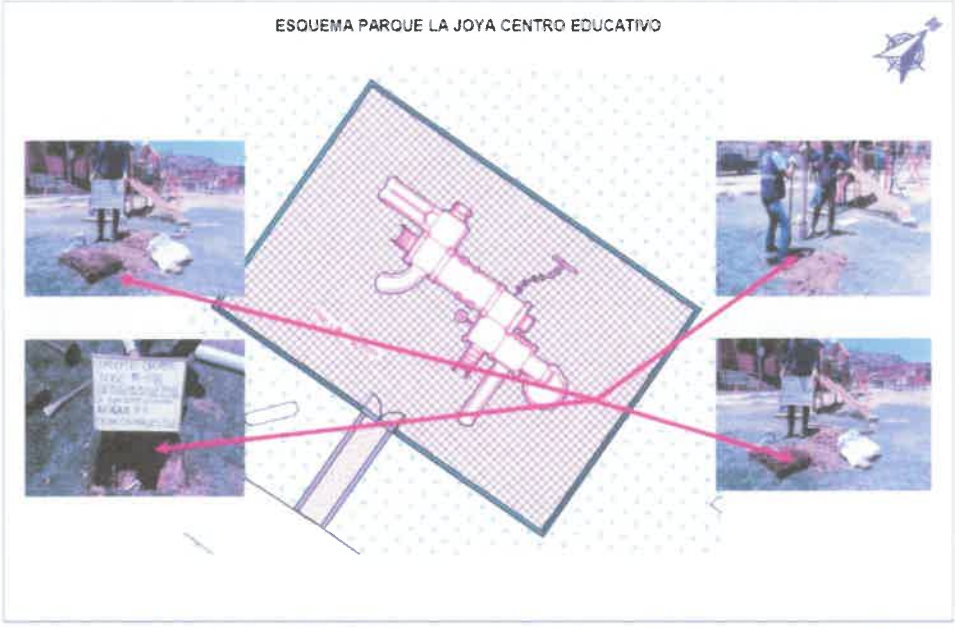


Ilustración 6. Apique realizado en el sitio con código 19-598.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA. LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL	PERFIL ESTRATIGRAFICO	CODIGO: PE-13-01 VERSION: 13-01 O.T.N°: N/A REF: N/A

ENTIDAD CONTRATANTE:	CONSORCIO OPORTO CTO N COP 403-2019	FECHA :	4/03/2020
OBJETO DEL ESTUDIO:	Realizar el mantenimiento y adecuación de los parques vecinales y/o de bolsillo por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste a monto agotable en la Localidad de Ciudad Bolívar	SONDEO N° :	A#1
ORDENADO POR:	CONSORCIO OPORTO	LOCALIZACIÓN:	COSTADO SUR DE LA CALLE 79 BIS SUR CON CARRERA 18 B BIS Y 18 C
DESCRIPCIÓN:	19 - 598	N° MUESTRA (s) :	1
OBRA:	LA JOYA CENTRO EDUCTIVO	PROFUND. (m):	1,40 m

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
0,00 m 0,10 m	Capa vegetal	
0,10 m 1,40 m	Arcillas inorgánicas de color café plasticidad baja a media, arcillas gravosas, arcillas arenosas, CL Muestra No 1	

Ilustración 7. Perfil estratigráfico del suelo en estudio.

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia una capa vegetal con espesor de 0.1 m, posteriormente entre los 0.1m – 1.4 m se encuentra un estrato de arcilla inorgánica de color café plasticidad baja a media, a lo que el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos lo clasifica como un (CL), con un pasa 200 igual al 70%.

A continuación, se relacionan los ensayos de laboratorio realizados:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

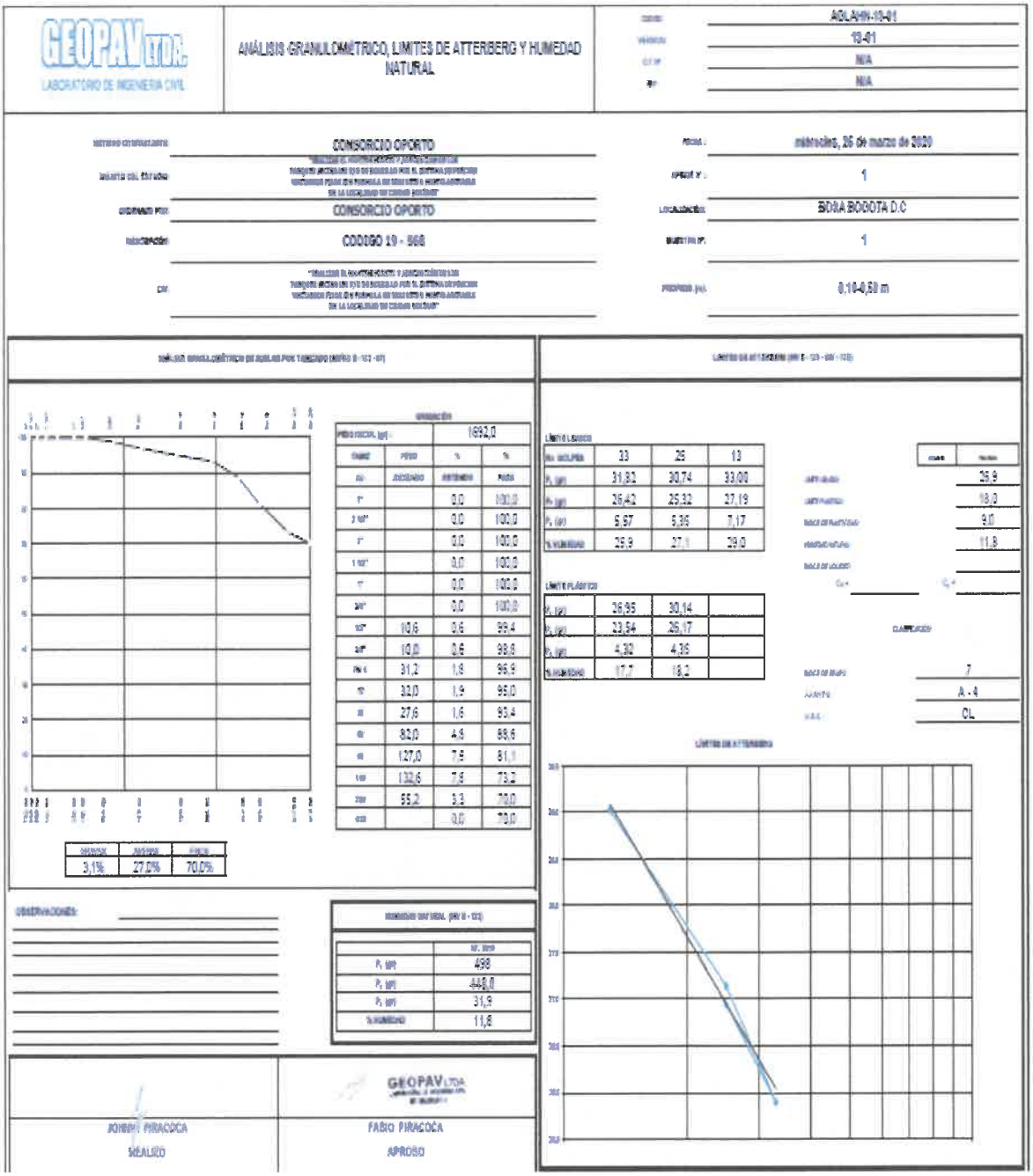


Ilustración 8. Caracterización estrato 0.1-0.5m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA
LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE C.B.R. SOBRE MUESTRAS INALTERADAS
NORMA DE ENSAYO INV E - 148-13

LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
CODIGO
VERSION

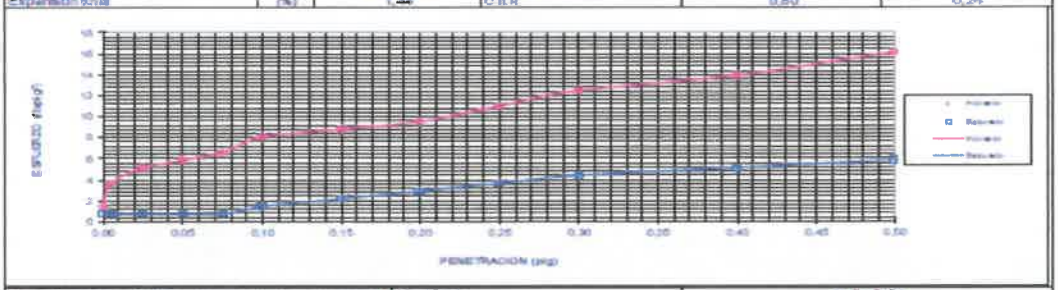
CLIENTE: CONSORCIO OPORTO — ORDEN DE SERVICIO: N/A
PROYECTO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES TIPO DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MENOS INSITU EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR — REGISTRO N°: N/A
LOCALIZACION — FECHA ENSAYO: 24/03/2020
DESCRIPCION: CODIGO 19-598 — MUESTRA: 1

DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.			
Diámetro de la muestra	cm	15,10	15,10
Altura de la muestra	cm	12,50	12,50
Peso molde y muestra	gr	8611	8678
Peso del molde	gr	1403	1403
Peso de la muestra	gr	7116	8065
Volumen de la muestra	cm³	3158	3158
Densidad húmeda	gr/cm³	2,25	2,55
Densidad seca	gr/cm³	2,02	1,97
Densidad seca	lb/pie³	125,7	123,0
HUMEDAD			
Cápsula No.			
Peso cápsula y suelo húmedo	gr	466,0	244,2
Peso cápsula y suelo seco	gr	448,5	198,3
Peso cápsula	gr	91,9	85,5
Humedad	%	11,8	29,8
EXPANSION			
Lectura inicial	mm	107	
Lectura 1 día			
Lectura 2 días			
Lectura 3 días			
Lectura 4 días			
Lectura final	mm	108,8	
Expansión total	(mm)	0,18000	
Expansión total	(%)	1,44	

Constante del anillo: 2,2 lb — Area del pistón: 3,0 pulg² — Factor de esfuerzo: 0,73 lb/pulg² — ANILLO CONTROL8 No. 6836

Condición			HUMEDO		SATURADO	
PENETRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA ANILLO	ESFUERZO	LECTURA ANILLO	ESFUERZO
pulg	min	lb/pulg²		lb/pulg²		lb/pulg²
0,000	0,0		2	1,47	1,0	0,73
0,005	0,1		5,0	3,67	1,0	0,73
0,025	0,5		7,0	5,14	1,0	0,73
0,050	1,0		8,0	5,88	1,0	0,73
0,075	1,5		9,0	6,61	1,0	0,73
0,100	2,0		11,0	8,08	2,0	1,47
0,150	3,0		12,0	8,82	3,0	2,20
0,200	4,0		13,0	9,55	4,0	2,94
0,250	5,0		15,0	11,02	5,0	3,67
0,300	6,0		17,0	12,49	6,0	4,41
0,400	8,0		19,0	13,96	7,0	5,14
0,500	10,0		22,0	16,17	8,0	5,88

Corrección de penetración (pig): 0,005
Esf. corregido 0,1 pig (lb/pig²): 8,03 — 2,20
Esf. corregido 0,2 pig (lb/pig²): 8,97 — 3,67
C.B.R. 0,100 pig (%): 0,60 — 0,22
C.B.R. 0,200 pig (%): 0,60 — 0,24
C.B.R.: 0,60 — 0,24



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras ensayadas.
Las muestras son tomadas por: Cliente [ ] — Laboratorio Geopav Ltda [X]

ELABORA — AUTORIZA: GEOPAV LTDA

Ilustración 9. Ensayo de CBR Inalterado.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente los materiales encontrados corresponden a una capa vegetal con espesor de 0.1 m, posteriormente entre los 0.1m – 1.4 m se encuentra un estrato de arcilla inorgánica de color café plasticidad baja a media, a lo que el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos lo clasifica como un (CL), con un pasa 200 igual al 70%; los cuales aportan un valor bajo de capacidad portante, Como consecuencia el CBR realizado se encuentra por debajo del tres (3) por ciento teniendo en cuenta lo estipulado en la Tabla 4.2 **Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal)**. Fuente Esp. IDRD; Se clasifica como un suelo tipo 1, el cual es poco competente como subrasante, por ende se deberá reemplazar el mismo hasta la profundidad que se

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

requiera construir una nueva estructura; se propone una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor.

Nota: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que en la zona del parque adicional lleva una placa de concreto de 10 cm; y la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los comentarios mencionados anteriormente a continuación se relaciona la alternativa de diseño, que deberá ser verificada por la topografía en campo:

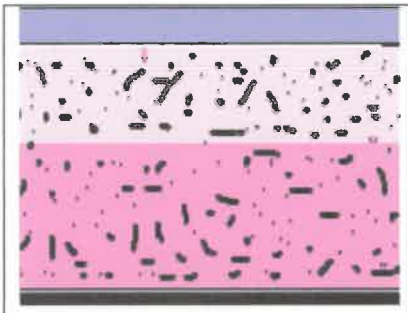
	10 Cm	Placa en concreto
	15 cm	Base granular (BG O BG-2)
	20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
		Geotextil tejido 2100

Ilustración 10. Alternativa propuesta.

Recomendaciones Generales

- Se debe realizar el corte y retiro del material existente en campo, a profundidad que se plantea construir la estructura del pavimento. Se recomienda que se debe realizar sobre anchos de 20 cm con inclinación del talud a 45 grados para garantizar el óptimo desarrollo del bulbo de esfuerzo en los bordes.
- Sin excepción alguna, es necesario utilizar un geo textil tejido para separar la subrasante de la estructura del pavimento. La función del geotextil, en éste caso, consiste en evitar la migración de materiales finos a las capas granulares de apoyo de la estructura de pavimento. Se propone un geotextil tejido 2100 y/o que cumpla con los siguientes requisitos:

  - Resistencia a la tensión – Método Grab - Norma ASTMD4632, mínimo 1300N.
  - Resistencia al punzonamiento – Norma ASTMD4833, mínimo 445N.
  - Resistencia al rasgado trapezoidal – Norma ASTMD4533, mínimo 445N.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

➢ Los rellenos granulares para la conformación de la estructura del parque, deben cumplir con las especificaciones del Instituto de Recreación y Deportes IDRD o en su defecto las del Instituto de Desarrollo Urbano IDU.
➢ Con el objeto de facilitar los procesos de construcción y evitar el remodelo del suelo de fundación, se deberá mantener durante la ejecución de las excavaciones y construcción de la cimentación, un sistema de bombeo para evacuar las aguas que puedan fluir hacia la excavación, con el fin de mantenerla seca en todo momento y evitar el apostamiento (en caso de aguas lluvias y/o niveles colgados por invierno).
➢ se propone una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor. **Nota**: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que en la zona del parque adicional lleva una placa de concreto de 10 cm, la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm).
➢ La instalación de material granular se realizará en capas no mayores de 20 cm.
➢ Se debe garantizar que la placa de concreto cuente con las pendientes mínimas requeridas según la topografía del terreno, logrando así conducir el agua hacia los costados laterales y/o empalmar con la red de drenaje principal que cuente el sector.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LIMITACIONES.

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.
Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

Cordialmente,

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

MANUAL DE MANTENIMIENTO PARQUE URBANIZACION LA ESTANCIA CODIGO IDRD 19-483

CONTRATISTA: ***CONSORCIO OPORTO***	***CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019*** *"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
INTERVENTOR: ***ARQUITECTURA URBANA LTDA***	
SUPERVISOR ***FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR***	***CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"***

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	**Ing. Cristian Díaz**	**Residente de Obra**	
APROBÓ	**Ing. Ernesto Díaz**	**Director de Obra**	

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	**CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019** "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA
Cód.: 19-483



CONTRATISTA: **CONSORCIO OPORTO**	**CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019** *"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
INTERVENTOR: **ARQUITECTURA URBANA LTDA**	
SUPERVISOR **FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR**	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

ANTES



BANCAS EN COCNRETO EXISTENTES CON DESGASTE NOTABLE



SENDERO EN ADOQUIN CON AFECTACIÓN NOTORIA

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	**CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019**
INTERVENTOR: **ARQUITECTURA URBANA LTDA**	*"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
SUPERVISOR **FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR**	***CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"***

DESPUÉS



BANCAS EN CONCRETO TIPO M-31 NUEVAS



SENDERO EN ADOQUIN ZONA REHABILITADA

CONTRATISTA: ***CONSORCIO OPORTO***	***CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019*** *"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
INTERVENTOR: ***ARQUITECTURA URBANA LTDA***	
SUPERVISOR ***FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR***	***CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"***

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL

CONTIENE RECOMENDACIONES DE USO Y MANTENIMIENTO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	**CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019**
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	*"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

Contenido

I. INTRODUCCION ..... - 7 -

1. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ..... - 8 -
2. PROGRAMA DE INSPECCIONES ..... - 9 -
3. TIPOS DE MANTENIMIENTO ..... - 9 -

II. GENERALIDADES ..... - 11 -

1. ALCANCE ..... - 11 -
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO ..... - 11 -

2.1. TIEMPO DE EJECUCIÓN ..... - 12 -

2.2. ACTIVIDADES GENERALES A EJECUTAR ..... - 12 -

2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ..... - 13 -

LOCALIZACION PARQUES VIABILIZADOS ..... - 14 -

3. INTERVENTORIA ..... - 15 -
4. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PARQUE ..... - 15 -
5. ESPECIFICACIONES ..... - 15 -

5.2. BANCAS EN CONCRETO M-31 ..... - 16 -

5.2 ADOQUIN ..... - 18 -

6. CONCLUSION ..... - 19 -

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

I. INTRODUCCION

El presente manual tiene como objetivo facilitar el manejo de los espacios del PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO IDRD (19-483) y asegurar su correcto funcionamiento a corto y largo plazo.

Se entiende por MANTENIMIENTO la necesidad de conservar todos los elementos arquitectónicos y mobiliario del parque, en el estado en el cual se reciben para su uso, lo cual requiere su correcta utilización, su protección de factores externos que puedan deteriorarlos y la ejecución de todas las actividades recomendadas en este documento para su mantenimiento.

Para que este parque opere adecuadamente, se debe garantizar su mantenimiento oportuno y periódico de tal manera que el desgaste por el uso u otros agentes externos, no deteriore ni lleve a un inadecuado funcionamiento de las instalaciones. Por esta razón se considera de primordial importancia que este documento sea leído y aplicado al proyecto en gran parte por la comunidad, y en segunda instancia por el personal de la institución, y el que el Instituto Distrital Para la Recreación y el Deporte designe para esta labor; Siempre y cuando los desgaste generados no sean ocasionados por vandalismo, en este caso será la comunidad quien deberá genera el mantenimiento.

El presente manual describe el proyecto en su primer capítulo y explica la forma de operación y mantenimiento del mismo en los siguientes capítulos.

Este documento es propiedad intelectual del CONSORCIO OPORTO, su uso o divulgación está exclusivamente limitado a las actividades de mantenimiento del Parque Urbanización La Estancia Cód. 19-483, intervenido de acuerdo con el contrato 403 del 2019 y sus adicionales suscrito entre el Consorcio Oporto y el FDLCB.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

1. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para efectos de la operación y del mantenimiento, del módulo juego infantiles recuperados y cerramiento que componen el parque, se recomienda conformar un grupo de personas de la comunidad con conocimientos empíricos o por experiencia laboral en dichas áreas, quienes serán responsables de la operación y el mantenimiento de los elementos.
El número de integrantes de ese grupo deberá tener como bases para adelantar sus funciones los siguientes aspectos:

- Conocimiento de las áreas respectivas del parque.
- Conocimiento y manejo del manual de mantenimiento.
- Iniciativa para mejorar el aspecto general del parque como por ejemplo cuidar de que no se bote basura en las áreas del parque pues se corre el riesgo de taponar tanto cajas de inspección, como tubería y sumideros, involucrar la acción preventiva con campañas educativas en la comunidad y la acción correctiva con brigadas de aseo tanto para todas las áreas del parque, con personas pertenecientes a la comunidad, utilizando tanto las herramientas como los elementos de protección (guantes, gafas, etc.) adecuadas.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

2. PROGRAMA DE INSPECCIONES

El parque deberá ser inspeccionado por personal calificado en la construcción de obras civiles y/o arquitectónicas. La frecuencia con que se realicen dichas inspecciones dependerá de factores tales como tipo de estructura, estado de conservación y fallas detectadas,

- **MOBILIARIO**

La periodicidad de los trabajos de inspección y mantenimiento del Mobiliario podrá fluctuar entre uno (2) y cinco (5) meses según sea requerido, tomando como criterio para la determinación de dichos tiempos el tipo de material o elemento a inspeccionar y el nivel de exposición al desgaste, ya sea por exposición a la intemperie o por alto tráfico y uso.

En situaciones diferentes, deberán tomarse las medidas que se requieran en cuanto a mantenimiento.

LOS DAÑOS POR VANDALISMO O MAL USO DEL PARQUE NO SON IMPUTABLES NI AL FDLCB NI AL CONTRATISTA CONSORCIO OPORTO.

3. TIPOS DE MANTENIMIENTO

Los diferentes tipos de mantenimiento que se llevan a cabo en el parque están referidos básicamente a la labor que se tiene que ejecutar de acuerdo a las características técnicas de cada uno de los materiales de la zona inspeccionada y es importante tener en cuenta esta clasificación para determinar el grado de especialización requerida en el personal que lo ejecuta.

- **Rutinario:** Comprende las labores de revisión, observación y limpieza realizadas en forma diaria y dentro de períodos de tiempo cercanos. Este proceso da como resultado la realización o ejecución de reparaciones menores. El mantenimiento rutinario puede realizarse con miembros de la comunidad, supervisando la labor y los productos utilizados.

- **Preventivo:** Está enfocado a la conservación de todas las zonas que conforman el parque y los elementos de mobiliario (baranda M-83, señales informativas y cívicas). Se logra mediante el análisis de los registros de inspección. El mantenimiento preventivo requiere de un nivel de observación mayor. Este mantenimiento debe realizarse cada 2 meses.

- **Correctivo:** Es producto de la no aplicación del mantenimiento preventivo o rutinario se presenta por fallas en los materiales especificados e instalados, o por mal uso de los mismos. Para el mantenimiento correctivo es indispensable que sea realizado por personal idóneo según el caso.

- **Predictivo:** Se aplica para todo el mobiliario, con la sustitución parcial de piezas o partes integrantes que requieren ser reemplazadas para permitir la continuidad en el funcionamiento.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"

II. GENERALIDADES

1. ALCANCE

Este Manual de Operación y Mantenimiento General aplica para las actividades ejecutadas en cumplimiento del Contrato de obra 403 de 2019, suscrito entre el CONSORCIO OPORTO Y EL FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR, cuyo objeto es "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Según las obligaciones contractuales del Contrato de Obra No. 403-2019, se prevé realizar el diagnóstico, obras de adecuación, mantenimiento y dotación de mobiliario de parques vecinales y de bolsillo de la localidad de Ciudad Bolívar. Los datos referentes al contrato se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Información del Contrato de Obra

FICHA INFORMATIVA CONTRATO DE OBRA			
CONTRATO DE OBRA No.	**403-2019**		
OBJETO	"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"		
CONTRATISTA	CONSORCIO OPORTO		
INICIO	27 febrero 2020	**TERMINACION**	2 Marzo 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

2.1. TIEMPO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con los plazos contractuales el Contrato 403- 2019 tiene una duración de diez (10) meses a partir de la firma del acta de inicio correspondientes, las cuales registran como fecha de inicio el 20 de febrero de 2020 (ver Anexo No.1), para el contrato los tiempos se distribuyen en las Fases del Proyecto que se describen en las siguiente Tabla 2:

PLAZO DE EJECUCIÓN		
PRIMERA FASE	Diagnostico	1 mes
SUSPENSIÓN No.1	Desarrollo del Proyecto	3 meses y 3 días
SEGUNDA FASE	Desarrollo del proyecto	9 meses
Plazo Total Contractual		10 meses

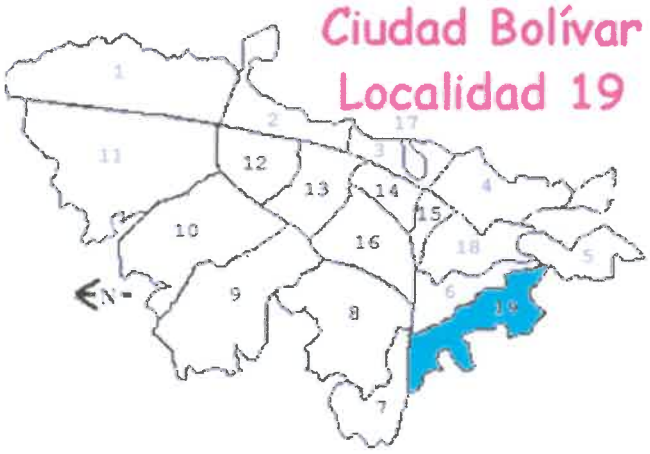
2.2. ACTIVIDADES GENERALES A EJECUTAR

Las actividades generales para ejecutar constan de: el diagnóstico, adecuación, mantenimiento, dotación de mobiliario urbano, la recuperación y mantenimiento de superficies, pisos y zonas duras y el mantenimiento preventivo y correctivo de cerramientos y mallas contra impacto en los campos deportivos de los parques vecinales y de bolsillo de la Localidad de Ciudad Bolívar.

2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el esquema de ubicación de la localidad a intervenir objeto del contrato FDLCB No.403-2019 para la " REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR", ver Figura 1.

Figura 1. Localización Localidad de Ciudad Bolívar



Fuente. Autor

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

La distribución de los tramos a intervenir en la localidad son los siguientes:

Tabla 2 Delimitación del área de intervención

CÓDIGO	TIPO	NOMBRE DEL PARQUE	UPZ	DIRECCIÓN
19-483	Bolsillo	DESARROLLO URBANIZACIÓN LA ESTANCIA	69	Transversal 73i Con Avenida Calle 57r Sur Costado Sur-occidental

LOCALIZACION PARQUES VIABILIZADOS

- **Parque Desarrollo Urbanización La Estancia Código: 19-483**



CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

3. INTERVENTORIA

Para realizar las labores de Interventoría, el FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR contrato a la empresa ARQUITECTURA URBANA LTDA, y con su trabajo se pudieron solucionar los problemas técnicos y preguntas que se presentaron en el momento de la ejecución, realizando y cumpliendo con las gestiones para las cuales fueron contratados.

Datos de la interventoría: ARQUITECTURA URBANA LTDA

Dirección: Calle 38 No. 8-12 Oficina 301
Teléfono: 703 53 70
REPRESENTANTE LEGAL: HERNANDO DAZA BERRIO

4. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PARQUE

- Desmonte Banca Existente (demolición de bases y retiro)
- Desmonte y reinstala Adoquín Arcilla p<5% suelo Medio
- Instalación de bancas en concreto tipo M-30

5. ESPECIFICACIONES

Con el fin de facilitar la información al usuario, este manual está constituido por los capítulos e ítems más importantes y críticos.

Se describen las recomendaciones de su correcto uso, forma de mantenerlo en buenas condiciones y precauciones para su cuidado, todo esto enfatizando en:

a) Recomendaciones
b) Acciones preventivas
c) Acciones correctivas
d) Implicaciones por mantenimiento deficiente

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

5.2. BANCAS EN CONCRETO M-31





BANCAS EN CONCRETO TIPO M-31 INTALADAS EN EL COSTADO SUR-ORIENTAL DEL PARQUE

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

RECOMENDACIONES

- Evitar golpes fuertes.
- No colocar cosas pesadas sobre la banca

ACCIONES PREVENTIVAS

- Suciedad: Procurar realizar limpieza a su superficie frecuentemente.

ACCIONES CORRECTIVAS

- Golpes o abolladuras: En caso de abolladuras o maltrato severo debe corregirse o en caso extremo reemplazarse.

IMPLICACIONES POR MANTENIMIENTO DEFICIENTE

- Se deben limpiar, pintar y mantener en óptimo estado ya que esto afecta su uso y deteriora la apariencia general del parque.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

5.2 ADOQUIN



SENDERO EN ADOQUIN DONDE SE REALIZO EL DESMONTE, TRATAMIENTO Y REINSTALACIÓN

RECOMENDACIONES

- No realizar ningún tipo de mezcla de cemento y/o agregados sobre el adoquín.
- Evitar el tráfico vehicular (solamente tráfico peatonal)

ACCIONES PREVENTIVAS

- Limpieza: Barrer con escoba retirando la basura. Para el caso de superficies percudidas se debe limpiar con ayudas de cepillos, detergentes para piso y ácido tipo muriático en baja concentración. Cada (1) semana.
- Emboquillado: Sellar juntas con arena de peña. Cada cuatro (4) meses.

- Maleza: Eliminar en las juntas del adoquín, aplicando matamalezas.

ACCIONES CORRECTIVAS

- Rotura: Reemplazar la pieza dependiendo del área afectada siguiendo el proceso constructivo.
- Hongos o manchas: Verificar y corregir causa de la humedad.
- Deformación de la superficie: Reemplazar el área afectada teniendo en cuenta el proceso constructivo. Verificar si el problema obedece a inestabilidad del suelo.
- Desgaste: Reemplazar el área afectada siguiendo el proceso constructivo.
- Empozamientos: Deben ser eliminados de forma inmediata corrigiendo la causa del empozamiento.

IMPLICACIONES POR MANTENIMIENTO DEFICIENTE

- Si no se retira la basura de las zonas en adoquín, al llover esta es arrastrada a los sumideros ocasionando que se tapen.
- El no emboquillar con la frecuencia indicada, permite la filtración de agua afectando la estabilidad del suelo; produciendo hundimientos en el adoquín. Afectando otros elementos como bordillos, contenedores, etc.

6. CONCLUSION

De no realizarse en los tiempos establecidos el mantenimiento preventivo puede incurrir en el deterioro de los elementos instalados viéndose afectada la garantía del parque.

ANEXOS.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

CERTIFICADOS DE CALIDAD

INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA.

NIT: 900113502-7

CONSULTORÍA . CONSTRUCCIÓN

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS O DE SUELOS

LABORATORIO DE: MECÁNICA DE SUELOS - CONCRETOS - PAVIMENTOS

OS. 46/17

PROYECTO: BANCAS M31 PARA PARQUES INFANTILES.
LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE SOGAMOSO, BOYACÁ.
SOLICITÓ: DIVERPARK F Y F LTDA.
FECHA DEL INFORME: 21 DE FEBRERO 2020. INFORME No. 1.
ENSAYOS REALIZADOS: 4 resistencia a la compresión de cilindros de concreto.
CILINDROS DE CONCRETO ELABORADOS POR: DIVERPARK F Y F LTDA.

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN CILINDROS DE CONCRETO
NORMA NTC 673 - I.N.V.E 410 - 13

No. MUESTRA	LOCALIZACIÓN	RESISTENCIA HOSPITAL (PSI)	Diametro cm	Altura cm	FECHA DE TOMA	DIAS DE CURADO	FECHA DE ROTURA	PESO g	DENSIDAD t/m³	CARGA AXIAL kg	RESISTENCIA OBTENIDA A LA FECHA		PORCENTAJE CON RESPECTO A LA RESISTENCIA NOMINAL
											MPa	PSI	
1	BANCAS	4 000	15,2	30,5	22-ene-20	31 días	21-feb-20	12 413	2,23	54 646	30,0	4 280	107%
2		4 000	15,2	30,5	22-ene-20	31 días	21-feb-20	12 262	2,21	53 667	29,4	4 203	105%
3		4 000	15,2	30,5	22-ene-20	31 días	21-feb-20	12 656	2,28	56 865	31,1	4 438	111%
4		4 000	15,2	30,5	22-ene-20	31 días	21-feb-20	12 350	2,22	51 067	28,0	3 999	100%

OBSERVACIONES:

1. Los resultados de ensayo tienen validez con referencia única y exclusiva sobre las muestra(s) que fueron recibidas en el laboratorio. La(s) muestra(s) a las que se refieren los datos reportados en este informe ha(n) sido proporcionados por el cliente. INGENIERÍA Y GEOLOGÍA LTDA. no es responsable del origen o fuente de dónde ha(n) sido tomada(s) la(s) muestra(s).
2. Está prohibida sin aprobación escrita del laboratorio cualquier alteración del contenido de este documento y/o reproducción, excepto en su totalidad.

En espera de sus valiosos comentarios y poderle servir en otra ocasión, cordialmente.

DIVERPARK F Y F LTDA

CIPRIANO BELTRÁN LEMUS
GERENTE
C.C. 9 525 420 de Sogamoso
M.P. 1522336994 BYC
Consejo Profesional Nacional De Ingeniería y Arquitectura

CERTIFICADO DE CALIDAD

Por medio del presente me permito certificar que las bancas M-31 contratadas para suministrar e instalar por parte de DIVERPARK F Y F a los parques de CIUDAD BOLÍVAR al CONSORCIO OPORTO para la ejecución de los parques de la primera etapa del contrato No. 403 con el FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE CIUDAD BOLIVAR y cuyo objeto es REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR se fabricaron de acuerdo con las especificaciones del INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE.

Este certificado de calidad del lote suminsitrado se soporta con resultados adjuntos de los ensayos de laboratorio . Informe No. 1 21 de febrero 2020.

No. de bancas M-31	Código del parque correspondiente	Estado
4	19-287	Instaladas
6	19-150	Instaladas
4	19-483	En bodega
3	19-150	En bodega
2	19-039	En bodega

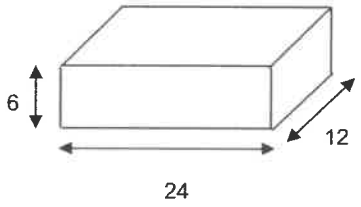
Se firma a los 30 días del mes de octubre de 2020

MARIA MALDONADO LOMBANA
REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE
DIVERPARK F Y F

Calle 5B sur N° 81A - 17 María Paz Bogotá, D.C • Telefax: 402 65 96 • Teléfono: 402 63 72 • 483 82 63
diverparkfyf@hotmail.com • www.diverparkfyf.com

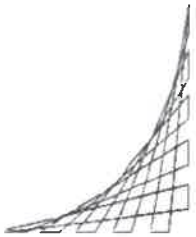
LADRILLERA
SAN JOAQUÍN SAS

FICHA TECNICA





LADRILLO TOLETE MACIZO	
REFERENCIA	LTM624
DIMENSIONES en cm.:	
Alto	6
Ancho	12
Largo	24
PESO en kg	3,50
NORMA	NTC 3829 del Icontec - NTC 4205
Resistencia Mínima	38,0 Mpa (5.500 psi)
Absorción Máxima	14%
Tolerancia Dimensional	2% aprox.
RENDIMEINTO en ud x m^2	34 ud para piso - 69 unidades para pared
USOS	Andenes, patios, pisos, calzadas, plazoletas, caminos exteriores e interiores de casas, manposteria
PRUEBAS REALIZADAS	Absorcion en frio, Resistencia a la Compresión
COLOR (Tono)	Rosado (claro)



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

"JULIO GARAVITO"

Informe No. 407
Hoja 1 de 1

ENSAYO DE COMPRESIÓN DE LADRILLO TOLETE MACIZO

Resultado del ensayo de índice de Compresión sobre muestras, enviadas al Laboratorio de Ensayo de Materiales y Estructuras de la ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA, por:

LADRILLERA SAN JOAQUÍN LTDA

Muestra No.	Fecha ensayo	Dimensiones (cm)			Carga rotura (kg)	Área (cm^2)	Resistencia		
		alto	largo	ancho			kg/cm^2	$lb/pulg^2$	MPa
1	27-oct-09	6,0	11,4	11,8	112500	135	836,3	11896	82,0
2	27-oct-09	6,0	11,7	11,7	90500	137	661,1	9404	64,8
3	27-oct-09	6,0	11,5	11,7	83500	135	620,6	8828	60,8
4	27-oct-09	6,0	11,6	11,8	77000	137	562,5	8002	55,1
5	27-oct-09	6,0	11,7	11,7	93000	137	679,4	9664	66,6
					PROMEDIO		672,0	9559	65,9
					DISPERSION (%)		15,2		

Fecha de recepción de las muestras: 22 de octubre de 2009

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC4017

Bogotá D.C., 27 de octubre de 2009

ING. NANCY TORRES CASTELLANOS
Laboratorio de Ensayo de Materiales y Estructuras



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

"JULIO GARAVITO"

Informe No. 408
Hoja 1 de 1

ENSAYO DE ABSORCIÓN EN FRIÓ
LADRILLO TOLETE MACIZO

Resultado del ensayo de Absorción en Frío realizado sobre muestras, enviadas al Laboratorio de de Ensayo de Materiales y Estructuras de la ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA, por:

LADRILLERA SAN JOAQUÍN LTDA

Muestra No.	Fecha ensayo	Peso Seco (gr)	Peso Saturado (gr)	sorción en frió (%)
1	27- oct -09	3366	3700	9,9
2	27- oct -09	3460	3716	7,4
3	27- oct -09	3454	3644	5,5
4	27- oct -09	3386	3614	6,7
5	27- oct -09	3452	3792	9,8
			PROMEDIO	7,9
			DISPERSION (%)	24,8

Fecha de recepción de las muestras: 22 de octubre de 2009

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC4017

Bogotá D.C., 27 de octubre de 2009

LABORATORIO DE MATERIALES
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

ING. NANCY TORRES CASTELLANOS
Laboratorio der Ensayo de Materiales y Estructuras

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-483"**

FORMATO MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Fecha de Mantenimiento _____
dia mes año

Nombre de quien realiza el mantenimiento _____

Descripcion de Elemento

Mantenimiento realizado

Observaciones

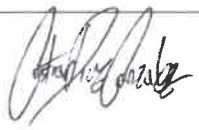
Fecha Proximo Mantenimiento _____
dia mes año

_____
V.o Encargado de Mantenimiento

1719

MANUAL DE MANTENIMIENTO PARQUE URBANIZACION LAS HUERTAS CODIGO IDRD 19-287

CONTRATISTA: ***CONSORCIO OPORTO***	***CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019*** *"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
INTERVENTOR: ***ARQUITECTURA URBANA LTDA***	
SUPERVISOR ***FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR***	***CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"***

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	**Ing. Cristian Díaz**	**Residente de Obra**	
APROBÓ	**Ing. Ernesto Díaz**	**Director de Obra**	

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	**CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019**
INTERVENTOR: ***ARQUITECTURA URBANA LTDA***	*"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
SUPERVISOR ***FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR***	***CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"***

PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS
Cód.: 19-287



CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	**CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019** "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

ANTES









ESTADO INICIAL DEL MODULO TIPO M3 A DONDE SE RELACIONA DESGASTE EN LA PINTURA Y AFECTACIONES EN LAS PLATAFORMAS CUADRADA Y TRIANGULAR, EN BANCAS Y EN BARRAS.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	**CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019**
INTERVENTOR: ***ARQUITECTURA URBANA LTDA***	*"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
SUPERVISOR ***FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR***	***CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"***

DESPUÉS







ESTADO ACTUAL DEL MODULO DONDE SE INSTALARON ELEMENTOS FALTANTES DEL JUEGO INFANTIL Y EL MOBILIARIO NUEVO (BANCAS, SEÑALES Y CANECAS)

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	**CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019**
INTERVENTOR: ***ARQUITECTURA URBANA LTDA***	*"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
SUPERVISOR ***FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR***	***CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"***

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GENERAL

CONTIENE RECOMENDACIONES DE USO Y MANTENIMIENTO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

CONTRATISTA: **CONSORCIO OPORTO**	***CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019*** *"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".*
INTERVENTOR: ***ARQUITECTURA URBANA LTDA***	
SUPERVISOR ***FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR***	***CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"***

Contenido

I. INTRODUCCION ..... - 7 -

1. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ..... - 8 -
2. PROGRAMA DE INSPECCIONES ..... - 9 -
3. TIPOS DE MANTENIMIENTO ..... - 9 -

II. GENERALIDADES ..... - 11 -

1. ALCANCE ..... - 11 -
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO ..... - 11 -

2.1. TIEMPO DE EJECUCIÓN ..... - 12 -

2.2. ACTIVIDADES GENERALES A EJECUTAR ..... - 12 -

2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ..... - 13 -

LOCALIZACION PARQUES VIABILIZADOS ..... - 14 -

3. INTERVENTORIA ..... - 15 -
4. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PARQUE ..... - 15 -
5. ESPECIFICACIONES ..... - 16 -

5.1. SEÑAL INFORMATIVA IDG ..... - 17 -

5.2. JUEGO INFANTIL MODULO M-3-A (PINTURA, RODADERO, PLATAFORMAS Y BARRAS DE GIRO) ..... - 18 -

5.3. CANECAS ACERO INOXIDABLE (M121) ..... - 20 -

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

I. INTRODUCCION

El presente manual tiene como objetivo facilitar el manejo de los espacios del PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS (19-287) y asegurar su correcto funcionamiento a corto y largo plazo.

Se entiende por MANTENIMIENTO la necesidad de conservar todos los elementos arquitectónicos y mobiliario del parque, en el estado en el cual se reciben para su uso, lo cual requiere su correcta utilización, su protección de factores externos que puedan deteriorarlos y la ejecución de todas las actividades recomendadas en este documento para su mantenimiento.

Para que este parque opere adecuadamente, se debe garantizar su mantenimiento oportuno y periódico de tal manera que el desgaste por el uso u otros agentes externos, no deteriore ni lleve a un inadecuado funcionamiento de las instalaciones. Por esta razón se considera de primordial importancia que este documento sea leído y aplicado al proyecto en gran parte por la comunidad, y en segunda instancia por el personal de la institución, y el que el Instituto Distrital Para la Recreación y el Deporte designe para esta labor; Siempre y cuando los desgaste generados no sean ocasionados por vandalismo, en este caso será la comunidad quien deberá genera el mantenimiento.

El presente manual describe el proyecto en su primer capítulo y explica la forma de operación y mantenimiento del mismo en los siguientes capítulos.

Este documento es propiedad intelectual del CONSORCIO OPORTO, su uso o divulgación está exclusivamente limitado a las actividades de mantenimiento del Parque Urbanización las Huertas 19-287, intervenido de acuerdo con el contrato 403 del 2019 y sus adicionales suscrito entre el Consorcio Oporto y el FDLCB.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

1. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para efectos de la operación y del mantenimiento, del módulo juego infantiles recuperados y cerramiento que componen el parque, se recomienda conformar un grupo de personas de la comunidad con conocimientos empíricos o por experiencia laboral en dichas áreas, quienes serán responsables de la operación y el mantenimiento de los elementos.
El número de integrantes de ese grupo deberá tener como bases para adelantar sus funciones los siguientes aspectos:

- Conocimiento de las áreas respectivas del parque.
- Conocimiento y manejo del manual de mantenimiento.
- Iniciativa para mejorar el aspecto general del parque como por ejemplo cuidar de que no se bote basura en las áreas del parque pues se corre el riesgo de taponar tanto cajas de inspección, como tubería y sumideros, involucrar la acción preventiva con campañas educativas en la comunidad y la acción correctiva con brigadas de aseo tanto para todas las áreas del parque, con personas pertenecientes a la comunidad, utilizando tanto las herramientas como los elementos de protección (guantes, gafas, etc.) adecuadas.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

2. PROGRAMA DE INSPECCIONES

El parque deberá ser inspeccionado por personal calificado en la construcción de obras civiles y/o arquitectónicas. La frecuencia con que se realicen dichas inspecciones dependerá de factores tales como tipo de estructura, estado de conservación y fallas detectadas,

- **MOBILIARIO**

La periodicidad de los trabajos de inspección y mantenimiento del Mobiliario podrá fluctuar entre uno (2) y cinco (5) meses según sea requerido, tomando como criterio para la determinación de dichos tiempos el tipo de material o elemento a inspeccionar y el nivel de exposición al desgaste, ya sea por exposición a la intemperie o por alto tráfico y uso.

En situaciones diferentes, deberán tomarse las medidas que se requieran en cuanto a mantenimiento.

LOS DAÑOS POR VANDALISMO O MAL USO DEL PARQUE NO SON IMPUTABLES NI AL FDLCB NI AL CONTRATISTA CONSORCIO OPORTO.

3. TIPOS DE MANTENIMIENTO

Los diferentes tipos de mantenimiento que se llevan a cabo en el parque están referidos básicamente a la labor que se tiene que ejecutar de acuerdo a las características técnicas de cada uno de los materiales de la zona inspeccionada y es importante tener en cuenta esta clasificación para determinar el grado de especialización requerida en el personal que lo ejecuta.

- **Rutinario:** Comprende las labores de revisión, observación y limpieza realizadas en forma diaria y dentro de períodos de tiempo cercanos. Este proceso da como resultado la realización o ejecución de reparaciones menores. El mantenimiento rutinario puede realizarse con miembros de la comunidad, supervisando la labor y los productos utilizados.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

- **Preventivo:** Está enfocado a la conservación de todas las zonas que conforman el parque y los elementos de mobiliario (baranda M-83, señales informativas y cívicas). Se logra mediante el análisis de los registros de inspección. El mantenimiento preventivo requiere de un nivel de observación mayor, este se debe realizar cada dos meses.

- **Correctivo:** Es producto de la no aplicación del mantenimiento preventivo o rutinario se presenta por fallas en los materiales especificados e instalados, o por mal uso de los mismos. Para el mantenimiento correctivo es indispensable que sea realizado por personal idóneo según el caso.

- **Predictivo:** Se aplica para todo el mobiliario, con la sustitución parcial de piezas o partes integrantes que requieren ser reemplazadas para permitir la continuidad en el funcionamiento.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

II. GENERALIDADES

1. ALCANCE

Este Manual de Operación y Mantenimiento General aplica para las actividades ejecutadas en cumplimiento del Contrato de obra 403 de 2019, suscrito entre el CONSORCIO OPORTO Y EL FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR, cuyo objeto es "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Según las obligaciones contractuales del Contrato de Obra No. 403-2019, se prevé realizar el diagnóstico, obras de adecuación, mantenimiento y dotación de mobiliario de parques vecinales y de bolsillo de la localidad de Ciudad Bolivar. Los datos referentes al contrato se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Información del Contrato de Obra

FICHA INFORMATIVA CONTRATO DE OBRA			
CONTRATO DE OBRA No.	**403-2019**		
OBJETO	"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"		
CONTRATISTA	CONSORCIO OPORTO		
INICIO	27 febrero 2020	**TERMINACION**	2 Marzo 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

2.1. TIEMPO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con los plazos contractuales el Contrato 403- 2019 tiene una duración de diez (10) meses a partir de la firma del acta de inicio correspondientes, las cuales registran como fecha de inicio el 20 de febrero de 2020 (ver Anexo No.1), para el contrato los tiempos se distribuyen en las Fases del Proyecto que se describen en las siguiente Tabla 2:

PLAZO DE EJECUCIÓN		
PRIMERA FASE	Diagnostico	1 mes
SUSPENSIÓN No.1	Desarrollo del Proyecto	3 meses y 3 días
SEGUNDA FASE	Desarrollo del proyecto	9 meses
Plazo Total Contractual		10 meses

2.2. ACTIVIDADES GENERALES A EJECUTAR

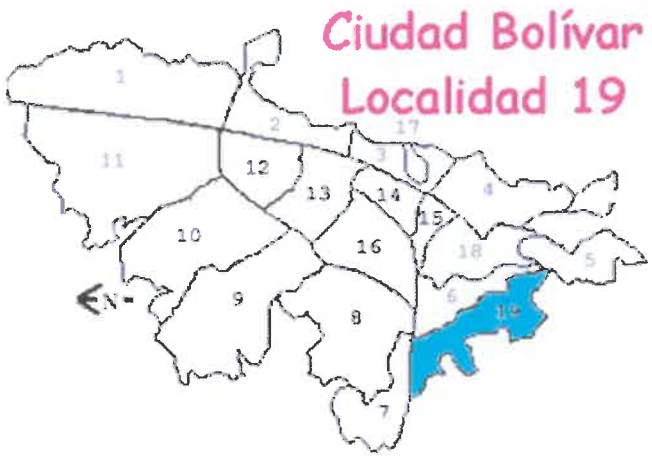
Las actividades generales para ejecutar constan de: el diagnóstico, adecuación, mantenimiento, dotación de mobiliario urbano, la recuperación y mantenimiento de superficies, pisos y zonas duras y el mantenimiento preventivo y correctivo de cerramientos y mallas contra impacto en los campos deportivos de los parques vecinales y de bolsillo de la Localidad de Ciudad Bolívar.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el esquema de ubicación de la localidad a intervenir objeto del contrato FDLCB No.403-2019 para la " REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR", ver Figura 1.

Figura 1. Localización Localidad de Ciudad Bolivar



Fuente. Autor

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

La distribución de los tramos a intervenir en la localidad son los siguientes:

Tabla 2 Delimitación del área de intervención

CÓDIGO	TIPO	NOMBRE DEL PARQUE	UPZ	DIRECCIÓN
19-287	Bolsillo	DESARROLLO URBANIZACIÓN LAS HUERTAS	69	Calle 62 D Sur Con Carrera 76, Costado Nor-oriental

LOCALIZACION PARQUES VIABILIZADOS

- **Parque Desarrollo Urbanización las Huertas Código: 19-287**



CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

3. INTERVENTORIA

Para realizar las labores de Interventoría, el FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR contrato a la empresa ARQUITECTURA URBANA LTDA, y con su trabajo se pudieron solucionar los problemas técnicos y preguntas que se presentaron en el momento de la ejecución, realizando y cumpliendo con las gestiones para las cuales fueron contratados.

Datos de la interventoría: ARQUITECTURA URBANA LTDA

Dirección: Calle 38 No. 8-12 Oficina 301
Teléfono: 703 53 70
REPRESENTANTE LEGAL: HERNANDO DAZA BERRIO

4. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PARQUE

- Desmonte y reemplazo de plataformas cuadradas y triangulares existentes en el módulo M-3A
- Desmonte y reemplazo de rodadero largo en acero
- Pintura de baranda de cerramiento tipo M-80
- Pintura de modulo M-3 A
- Complemento de cerramiento M-80
- Desmonte de bancas en concreto M-31 existentes en mal estado
- Instalación de canecas en acero inoxidable
- Instalación de bancas en concreto tipo M-30

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

5. ESPECIFICACIONES

Con el fin de facilitar la información al usuario, este manual está constituido por los capítulos e ítems más importantes y críticos.

Se describen las recomendaciones de su correcto uso, forma de mantenerlo en buenas condiciones y precauciones para su cuidado, todo esto enfatizando en:

a) Recomendaciones
b) Acciones preventivas
c) Acciones correctivas
d) Implicaciones por mantenimiento deficiente

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

5.1. SEÑAL INFORMATIVA IDG



SEÑALES INFORMATIVAS INSTALADAS EN EL PARQUE

RECOMENDACIONES

- Evitar golpes fuertes.

ACCIONES PREVENTIVAS

- Suciedad: Se deben limpiar para mantenerlo en un buen estado.
- Corrosión: Se debe revisar el estado de la pintura en caso de encontrar oxidación o peladuras se deben limpiar y repintar. Cada (1) año.

ACCIONES CORRECTIVAS

- Golpes o abolladuras: En caso de abolladuras o maltrato severo debe corregirse.

IMPLICACIONES POR MANTENIMIENTO DEFICIENTE

- Se deben limpiar, pintar y mantener la Señal en óptimo estado ya que esto afecta su uso y deteriora la apariencia general del parque.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

5.2. JUEGO INFANTIL MODULO M-3-A (PINTURA, RODADERO, PLATAFORMAS Y BARRAS DE GIRO)



JUEGO INFANTIL MODULO M-3-A CON SUS RESPECTIVOS MODULOS Y PLATAFORMAS REEMPLAZADAS, RODADERO EN ACERO NUEVO

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

RECOMENDACIONES

- Limpie el polvo, la suciedad o las manchas de las carcasas y los accesorios con un paño limpio.
- Inspeccione visualmente la carcasa, los orificios de montaje y las cubiertas de plástico en busca de posible desgarre, daños por impacto, grietas, deformación y corrosión.
- Evitar golpes fuertes.

ACCIONES PREVENTIVAS

- Limpieza de pisos: Mantener el piso libre de desechos orgánicos tales como semillas, hojas, comidas y bebidas; no usar productos químicos fuertes o tóxicos a base de cloro; lavar cada tres (3) meses usando agua y jabón suave; lavar una (1) vez al año con hidrolavadora.
- Por lo menos una (1) vez al mes se debe realizar una inspección y que, además, se realice revisión detenida de los juegos cada mes.
- Una (1) vez al año se deben lavar el juego, utilice agua y jabón suave.
- Suciedad: Se deben limpiar para mantenerlo en un buen estado.
- Corrosión: Se debe revisar el estado de la pintura en caso de encontrar oxidación o peladuras se deben limpiar y repintar. Cada (1) año.

IMPLICACIONES POR MANTENIMIENTO DEFICIENTE

- Daños irreparables los cuales ocasionarían el cambio del juego lo cual tendría costos por los cuales no responde el constructor.
- Se deben limpiar, y mantener en óptimo estado ya que esto afecta su uso y deteriora la apariencia general del parque.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"

5.3. CANECAS ACERO INOXIDABLE (M121)





CANECAS EN ACERO INOXIDABLE INSTALADAS EN EL PARQUE

RECOMENDACIONES

- Evitar golpes fuertes.

ACCIONES PREVENTIVAS

- Suciedad: Se deben limpiar para mantenerlas en un buen estado.
- Corrosión: Se debe revisar el estado de su superficie, en caso de encontrar oxidación o peladuras se deben limpiar. Cada (1) año.

ACCIONES CORRECTIVAS

- Golpes o abolladuras: En caso de abolladuras o maltrato severo debe corregirse.

IMPLICACIONES POR MANTENIMIENTO DEFICIENTE

Se deben limpiar y mantener la caneca en óptimo estado ya que esto afecta su uso y deteriora la apariencia general del parque

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"

5.4. CERRAMIENTO BARANDA M-80 Y MODULO COMPLEMENTARIO M-83



BARANDA DE CERRAMIENTO TIPO M-83 CON MPDULOS COMPLEMENTARIOS

RECOMENDACIONES

- Evitar golpes fuertes.

ACCIONES PREVENTIVAS

- Suciedad: Se deben limpiar para mantenerlo en un buen estado.
- Corrosión: Se debe revisar el estado de la pintura en caso de encontrar oxidación o peladuras se deben limpiar y repintar. Cada (1) año.

ACCIONES CORRECTIVAS

- Golpes o abolladuras: En caso de abolladuras o maltrato severo debe corregirse o en caso extremo reemplazarse la sección del cerramiento.

IMPLICACIONES POR MANTENIMIENTO DEFICIENTE

- Se deben limpiar, pintar y mantener el cerramiento en óptimo estado ya que esto afecta su uso y deteriora la apariencia general del parque.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

5.5. BANCAS EN CONCRETO M-31



BANCAS EN CONCRETO TIPO M-31 INSTALADAS EN LA PARTE POSTERIOR DEL PARQUE

RECOMENDACIONES

- Evitar golpes fuertes.
- No colocar cosas pesadas sobre la banca

ACCIONES PREVENTIVAS

- Suciedad: Procurar realizar limpieza a su superficie frecuentemente.

ACCIONES CORRECTIVAS

- Golpes o abolladuras: En caso de abolladuras o maltrato severo debe corregirse o en caso extremo reemplazarse.

IMPLICACIONES POR MANTENIMIENTO DEFICIENTE

- Se deben limpiar, pintar y mantener en óptimo estado ya que esto afecta su uso y deteriora la apariencia general del parque.

6. CONCLUSIÓN

De no realizarse en los tiempos establecidos el mantenimiento preventivo puede incurrir en el deterioro de los elementos instalados viéndose afectada la garantía del parque.

ANEXOS.

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"

CERTIFICADOS DE CALIDAD Y FICHA TECNICA RODADERO

BAHRU STAINLESS

INSPECTION CERTIFICATE 3.1

ACCORDING TO EN 10204

CERTIFICATE NO	Rev	ISSUE DATE
267169	1	2019-12-18

MANUFACTURER'S MARK	BHS	INSPECTOR'S STAMP	BHS425	MELTING PROCESS	EAF, AOD

CUSTOMER

WESCO S.A
AVENIDA CALLE 63, NO.74 B-42 BODEGA 6 PARQUE EMPRESARIAL NORMANDIA.
Colombia

ORDER No.	ITEM No.	DELIVERY NOTE No.
BE10691	15	DEL078704

CUSTOMER ORDER No.: CONF151119

REQUIREMENTS:

SPECIFICATIONS	MATERIAL	GRADE
ASTM A240 / A240M-16a	304L	304

CASE	MATERIAL	MASS
BPC2IS7981	E0073618B01	2332 Kg

FACTURA 679180
DIVERPARK F Y F LTDA
WESCO S A

TOLERANCE ASTM A480/A480M

PRODUCT: No. 4
Cold rolled & annealed with a polished finish

HEAT No. E04717 | TYPE

QUANTITY 43 | TOTAL MASS 2332 Kg

DIMENSIONS 1.5 mm x 1524 mm x 3048 mm

CHEMICAL COMPOSITION(%)

	C	S	P	Mn	Si	Cr	Ni	N
Min						17.5	8.0	
Max	0.030	0.030	0.045	2.00	0.75	19.5	10.5	0.10
Heat	0.021	0.003	0.026	1.38	0.40	18.3	8.0	0.06

MECHANICAL PROPERTIES

TEMPERATURE	DIRECTION	POSITION	Rm MPa	Rp0.2 MPa	A50 %	HRBW HRBW
Ambient	Transverse	Requirement Min	515	205	40	
		Max				92
Ambient	Transverse	Head	658	249	60	83
		Tail				82

INTERGRANULAR CORROSION

TEST	RESULT
ASTM A262 Practice E	PASS

HEAT TREATMENT (SOLUTION ANNEALED)

Anneal °C	Quench
1050 - 1100	AIR/SPRAY

Bahru Stainless Sdn. Bhd certifies that the analysis and material on this certification is correct and meets the specifications stated.
This document is issued without alteration or erasure and may only be reproduced in full.
The radiation level exhibited by this material is not greater than the normal background level.
This material is free from mercury contamination. This Material is PMI Tested.
D.o.P: https://www.bahrustainless.com/en/download/certification/
Visual and dimensional control: no exceptions. The delivery is in accordance with the order.
Test to verify batch and quality have been made.
This material meets the Hardness requirement of NACE MR0175 / ISO 15156-3 : 2015 & NACE MR0103 / ISO 17945 : 2015
Bahru Stainless Sdn. Bhd is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 & ISO 45001:2018 Certified.
Material not weld repaired
BAHRU STAINLESS SDN. BHD IS MEMBER OF ACERINOX GROUP
Test Name Legend:
Rm - Tensile strength (UTS)
Rp0.2 - Yield proof strength at 0.2% strain
Rp1.0 - Yield proof strength at 1.0% strain
A5 - Elongation with gauge length = 5.65*Sqrt(cross-sectional area)
A50 - Elongation with gauge length = 50mm
A80 - Elongation with gauge length = 80mm

BAHRU STAINLESS SDN. BHD
PTD 4069 (PLO 108), Jalan Rumbia 4, Tanjung Langsat Industrial Complex
81700 Pasir Gudang, Johor, Malaysia

Swin Lé Teoh
QC ENGINEER

裕笙工業股份有限公司
YUE SENG INDUSTRIAL CO., LTD
ISO 9001、ISO14001、OHSAS18001

檢驗證明書
INSPECTION CERTIFICATE

No12 LU KUNG NORTH 1st ROAD,
LU KANG TOWN CHANG-HUA-HSIEN-
TAIWAN ROC
TEL886-4-22582767 FAX886-4-22586628

DIVERPARK F Y F LTDA
FACTURA 686241
WESCO S A

CUSTOMER : WESCO S.A.
INVOICE NO.: YS-02172020-4
DESCRIPTION : COLD ROLLED STAINLESS STEEL SHEET /COIL

CERTIFICATE NO.: YS-109-0038
STEEL GRADE : SUS 304
SPECIFICATION : ASTM A240/480
DATE: 17 FEB, 2020

P/L NO.	HEAT NO.	PRODUCTION DESCRIPTION				CHEMICAL COMPOSITION (%)										TENSION TEST			HARDNESS TEST		REFERENCE NO.
		SIZE	QTY (PCS)	N.W. (KGS)	FINISH	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N	Cu	Mo	Y.S. (0.2%) N/mm²	T.S. N/mm²	El %	HRB	HV	C/NO.
SPECIFICATION						Min					8.00	17.50				205	515	40			
						Max	0.070	0.750	2.000	0.045	0.030	10.50	19.50				Mpa	Mpa		92	200	
28B	109020103	1.20MM X 1524MM X 3048MM	50	2133	304-2B/PAPER	0.025	0.460	1.370	0.029	0.001	8.020	18.190	0.057	0.030	0.030	311	684	52	-	174	WECO10812B-114B
29B	109020103	1.20MM X 1524MM X 3048MM	13	555	304-2B/PAPER	0.025	0.460	1.370	0.029	0.001	8.020	18.190	0.057	0.030	0.030	311	684	52	-	174	WECO10812B-115B
30B	109010298	1.20MM X 1524MM X 3048MM	27	1157	304-NO.4/PE	0.022	0.450	1.400	0.027	0.001	8.040	18.340	0.063	0.070	0.060	354	688	50	-	190	WECO10812B-148B
30B	109020488	1.20MM X 1524MM X 3048MM	18	763	304-NO.4/PE	0.024	0.360	1.390	0.026	0.004	8.040	18.110	0.057	0.080	0.050	281	646	54	-	162	WECO10812B-148B
31B	109020488	1.20MM X 1524MM X 3048MM	46	1953	304-NO.4/PE	0.024	0.360	1.390	0.026	0.004	8.040	18.110	0.057	0.080	0.050	281	646	54	-	162	WECO10812B-149B
32B	109020488	1.20MM X 1524MM X 3048MM	46	1951	304-NO.4/PE	0.024	0.360	1.390	0.026	0.004	8.040	18.110	0.057	0.080	0.050	281	646	54	-	162	WECO10812B-150B
33B	109020488	1.20MM X 1524MM X 3048MM	46	1953	304-NO.4/PE	0.024	0.360	1.390	0.026	0.004	8.040	18.110	0.057	0.080	0.050	281	646	54	-	162	WECO10812B-151B
34B	109020349	1.20MM X 1524MM X 3048MM	48	2109	304-NO.4/PE	0.023	0.410	1.390	0.026	0.003	8.010	18.200	0.060	0.040	0.030	308	699	54	-	162	WECO10812B-152B
35B	109020349	1.20MM X 1524MM X 3048MM	48	2104	304-NO.4/PE	0.023	0.410	1.390	0.026	0.003	8.010	18.200	0.060	0.040	0.030	308	699	54	-	162	WECO10812B-153B
36B	109020349	1.20MM X 1524MM X 3048MM	48	2110	304-NO.4/PE	0.023	0.410	1.390	0.026	0.003	8.010	18.200	0.060	0.040	0.030	308	699	54	-	162	WECO10812B-154B

附註

Remark: 1.We hereby certify that the products described herein have been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirement of the above material specification.
2. The material described above has been detected with free irradiation.
3. Visual inspection (surface) and dimension check : OK

Q.C. MANAGER

C. S. Huang

Certificate No.	F200720003
Date:	JUL 15,2020

檢 驗 證 明 書
MILL'S TEST CERTIFICATE

彰源企業股份有限公司
FROCH ENTERPRISE CO., LTD.
NO.122 INDUSTRIAL ROAD, TOU-LIU CITY
YUN-LIN 640, TAIWAN
TEL:+886-5-5571669 FAX:+886-5-5571339
Website: www.froch.com

Customer : WESCO S.A.

Invoice No.	Contract No.	L / C No.	規 範 Specification
FEX20200303.2	20200303	T/T	ASTM A554-2016

產品名稱 Description	項目 Item No.	產品尺寸 Size	鋼種 Type	爐號 Heat No.	數量 QTY(PC)	重量 Weight(KG)	熱處理 (°C) Heat Treatment Water Quenched	表面處理 Finish	水壓試驗 Hydrostatic Test (Mpa)	備注 Remark
STAINLESS STEEL WELDED TUBE ASTM A554-2016, MT304, ROUND TUBE 180G/600G POLISHED; SQUARE AND RECTANGULAR TUBE 180G HL POLISHED. CUT IN THE LENGTH OF 6.0M.	11	1-1/2" X 1.2MM 180G	MT 304	AOS050069	944.000	---	---	180G	---	
	12	1-1/2" X 1.2MM 180G	MT 304	APC040204	80.000	---	---	180G	---	
	13	1-1/2" X 1.2MM 180G	MT 304	APE040280	143.000	---	---	180G	---	
	14	1-1/2" X 1.2MM 180G	MT 304	APE050120	63.000	---	---	180G	---	
	15	1-1/2" X 1.2MM 600G	MT 304	APE040236	400.000	---	---	600G	---	
	16	1-1/2" X 1.2MM 600G	MT 304	APE040280	160.000	---	---	600G	---	
	17	1-1/2" X 1.2MM 600G	MT 304	APE040281	90.000	---	---	600G	---	
	18	1-1/2" X 1.5MM 180G	MT 304	APC040361	200.000	---	---	180G	---	
	19	2" X 1.2MM 180G	MT 304	APE040115	980.000	---	---	180G	---	
	20	20.0 X 40.0 X 1.2MM HL	MT 304	AOK050099	132.000	---	---	180GHL	---	

化 學 成 份 Chemical Composition (%)

項目 Item No.	碳 C	矽 Si	錳 Mn	磷 P	硫 S	鉻 Cr	鎳 Ni	鉬 Mo	氮 N	其他
Min.						18.00	8.00			
Max.	0.080	1.000	2.00	0.045	0.030	20.00	11.00			
11	0.024	0.360	1.38	0.031	0.003	18.15	8.07	---	---	---
12	0.044	0.430	1.10	0.031	0.001	18.35	8.02	---	---	---
13	0.056	0.510	0.94	0.036	0.007	18.11	8.23	---	---	---
14	0.028	0.500	1.38	0.028	0.003	18.19	8.03	---	---	---
15	0.052	0.570	0.92	0.028	0.006	18.07	8.19	---	---	---
16	0.056	0.510	0.94	0.036	0.007	18.11	8.23	---	---	---
17	0.045	0.460	0.90	0.030	0.007	18.06	8.21	---	---	---
18	0.043	0.440	1.04	0.030	0.002	18.15	8.03	---	---	---
19	0.042	0.450	1.07	0.032	0.003	18.23	8.01	---	---	---
20	0.019	0.400	1.43	0.026	0.001	18.30	8.04	---	---	---

機 械 試 驗 Mechanical Test

項目 Item No.	抗拉強度 Tensil (N/mm^2)	降伏強度 0.2% Yield (N/mm^2)	伸長率 % Elongation	Direction	Width of specimen	Gauge Length	硬度試驗 Hardness HRB	壓扁試驗 Flattening Test	彎曲試驗 Bend Test	擴口試驗 Flaring Test
Min.	515.00	205.00	40.00	L.T	mm	mm				
Max.								No Crack	No Crack	No Crack
11	614.00	278.00	55.10	---	---	---	83.70	---	---	---
12	634.06	288.12	56.10	---	---	---	83.30	---	---	---
13	647.00	291.00	56.10	---	---	---	83.10	---	---	---
14	612.00	271.00	55.80	---	---	---	83.80	---	---	---
15	648.00	292.00	56.80	---	---	---	83.50	---	---	---
16	647.00	291.00	56.10	---	---	---	83.10	---	---	---
17	643.00	291.00	56.30	---	---	---	83.40	---	---	---
18	633.08	292.04	56.70	---	---	---	83.60	---	---	---
19	630.14	287.14	56.70	---	---	---	83.40	---	---	---
20	653.00	302.00	55.00	---	---	---	86.00	---	---	---

NOTES:
1.The material described herein is certified for no radiation contamination by original Material Manufacturer.
2.Chemical composition and result of mechinery test are from origin and only for reference.
3.The tolerance of chemical composition is according to ASTM A480
4.Visual Inspection(Surface) and Dimension Check: Acceptable
5.We hereby certify that material described herein has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirement of the above material specification.

DIVERPARK F Y F LTDA
FACTURA 686241
WESCO S A

APPROVED CERTIFICATES:
1.QMS according ISO 9001(TUV Cert No:01 100 126922)
2.EMS according ISO 14001(LR Cert No:0992007)
3.PED (TUV Cert No: 01 202 TWN/Q-06 0145)
4.Lab management system according ISO/IEC 17020(TAF Cert No:I0001)
5.Lab management system according ISO/IEC 17025(TAF Cert No:2271)

Lai Yu Lin
QA Manager / Work Inspector.

TRATAMIENTOS TERMICOS S.A.

TRATAR S.A. NIT. 890.932.473-9

Area de Produccion

P-4.10.2-F1

REPORTE DE CALIDAD

Informe No.: 266936

Orden Trabajo: 266936 — Fecha registro de la O.T.: 23/08/19

Cliente: SERV DE MAQUINADOS DE CO — Documento Externo: SIN.NUM

Orden de Produccion nro: 01084 — Terminada en: 27/08/19 10:29:00

Piezas y Pruebas

Descripcion tipo prueba	Medic.1	Medic.2	Medic.3	Unidad

Pieza: 01 BUJES AC 1020	Acero: 1020 (AISI)	Peso: 13.00 (Kgrs)	Cant: 200	Dur. sol.: CEMENTACI

Doc. Ext.: SIN.NUM	1 - Medicion en HRA	Equiv.	58.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	2 - Medicion en HRA	Equiv.	57.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	3 - Medicion en HRA	Equiv.	59.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	4 - Medicion en HRA	Equiv.	57.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	5 - Medicion en HRA	Equiv.	56.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	6 - Medicion en HRA	Equiv.	57.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	7 - Medicion en HRA	Equiv.	58.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	8 - Medicion en HRA	Equiv.	59.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	9 - Medicion en HRA	Equiv.	58.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	10 - Medicion en HRA	Equiv.	58.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	11 - Medicion en HRA	Equiv.	58.00	0.00	0.00	HRC
Doc. Ext.:	12 - Medicion en HRA	Equiv.	56.00	0.00	0.00	HRC

OBSERVACIONES:

FIRMA RESPONSABLE

ACEROS

Cliente: B2040 - ANDINA JUEGOS & PARQUES S.A.S
Dirección: CALLE 18 SUR N. 29 D 12
Factura: 156385
Fecha Fact.: 10/23/2019 Orden de Compra: 24919

REGISTRO DE CALIDAD

FCA28
Versión (
Oct. 201

Material Entregado | **Caracteristicas Mecánicas - Dimensionales**

Código	Material	Lote	Grado	Color	Kilos	R.T.-Kg/mm² Mín.	R.T.-Kg/mm² Máx.	R.F.- Kg/mm²	Elongacion %	Dureza Mín.	Dureza Máx.	Dureza Unid.	Tol. Dim.-mm Mín.	Tol. Dim.-mm Máx.	Oval. mm
000953	CAL RDO 3/8 PG BAJO C	201909006	1018	Vino Tinto	101.00					86.000	86.000	HRB.	9.490	9.500	0.010

R.T.:Resistencia a la Tracción - R.F.: Resistencia a la fluencia

Composición Química

Lote	Colada	Norma	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cr	%Ni	%Mo	%Cu	%Sn	%V	%B	%Pb	%Fe	%Zn
201909006	1912300	ASTM A29	0.1600	0.6300	0.0040	0.0080	0.1100	0.0300	0.0300	0.0060	0.0800	0.0040	0.0010	N/A	N/A	N/A	N/A

"Apreciado cliente, favor verificar previamente que las propiedades mecánicas y químicas del material cumplan con los requisitos de su aplicación. La organización no acepta devoluciones de material: procesado, cortado en tramos, fracciones o en deterioro evidente" Muchas gracias.

Tolerancias Dimensionales según Estados de Entrega Laminado en Caliente: Rdo. DIN1013-Cdo. DIN1014-Hex. DIN1015 / Premaquinado: Rdo. DIN1013 / Bonificado: Rdo. DIN1013 Calibrado: Rdo.-Cdo.-Hex.-Plat. ISO h11 / Torneado: Rdo. ISO h11

Certifica que los resultados de las pruebas mecánicas realizados a los Materiales Transformados-Calibrados/Trefilados - son correctos, y con base al resultado real realizado en muestras tomadas de acuerdo con el Plan de Calidad.

Los resultados de este informe solo aplican para el lote ensayado.

Inspector de Materiales
SOPORTE TÉCNICO

Sistema de Gestión certificado bajo la Norma ISO 9001:2015.

Medellín - Colombia
Calle 26 Nro 41-140 Itagüí
Teléfono:(054)372 12 12 Fax (054)372 14 14
correo: *info@acerosindustriales.com*

Bogotá - Colombia
Calle 15 Nro. 2ª - 21 Paloquemao
Teléfono:(051)593 63 83 Fax (051)593 63 88
correo: *ventabog@acerosindustriales.com*

PINTURAS Tonner	FICHA TÉCNICA LÍNEA ARQUITECTÓNICA	FO GP 46 VERSION 1 Pag. 1 de 2

ESMALTON

REF: ES-301 a ES-356

y ES-378

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Producto de secamiento al aire elaborado con resinas alquídicas y pigmentos de color seleccionados, de acabado brillante y excelente calidad, flexibilidad, retención de color y durabilidad.

2. USOS

Recomendado para uso interior y exterior. Su mayor utilidad se encuentra en la decoración de muebles, puertas, paredes, divisiones arquitectónicas y superficies metálicas en general.

3. DATOS TÉCNICOS

CARACTERISTICA	*VALOR ESTANDAR*
Color	Blanco y otros colores
Rendimiento Teórico a 1 mils (m^2/Gl)	25 - 30
P/G (Kg/Gl)	3,4 - 3,9
Viscosidad STORMER a 25°C.	90 - 95 KU.
SECAMIENTO (25°C, 50 % HR)	
Al tacto	4 horas
Manejo	8 horas
Repintado	12 horas

NOTA: El rendimiento Práctico puede variar dependiendo de la clase de substrato sobre el que se aplique, forma de aplicación y espesor de película.

4. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Se recomienda aplicar sobre superficies que se encuentren secas, limpias, libres de óxido, grasa, polvo, mugre o pintura vieja. Lijar la superficie antes de realizar la aplicación para una mejor adherencia.

- **Material ferroso:** cuando se aplica en un material ferroso utilizar previamente ANTICORROSIVO.
- **Material NO ferroso:** para material no ferroso utilizar WASH PRIMER, para óptima adherencia, y a continuación aplicar ANTICORROSIVO.

5. PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

Mezclar muy bien la pintura con espátula raspando la pared y el fondo del envase, hasta conseguir un material completamente uniforme.

Puede aplicarse con brocha o rodillo.
Para aplicar con pistola diluir máximo con 1/8 de **VARSOL** por galón.

6. RECOMENDACIONES

- El producto debe mantenerse almacenado en un lugar fresco a temperatura ambiente alejado de toda fuente de calor.
- No usar como diluyente Thinner, ya que puede remover la base sobre la que se aplique.
- Evite la inhalación prolongada de sus vapores use elementos de protección cutánea y respiratoria.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.

Los datos técnicos y especificaciones de uso que se dan en esta ficha técnica son para la orientación del usuario basados en la experiencia de la empresa y su Departamento Técnico. La anterior no constituye una garantía ya que no conocemos las condiciones de uso, alguna exage o manipulación del producto. Por lo anterior es responsabilidad del usuario realizar sus propios ensayos antes de utilizar nuestros productos. Nuestro Departamento Técnico está en disposición de resolver cualquier inquietud.

VITRACOAT COLOMBIA S.A.S	CERTIFICADO DE CALIDAD	Código: GP-CC-01
		Versión: 2
		Revisión: Diciembre 2016

Fecha: **24/01/2017**

Nombre del Producto:

POL. VERDE RAL 6028 0346C

Sistema: **POLIESTER** Código: **PVL20346C-1** Lote: **JAFC2803**

	Especificación		Resultado	Método (+)
PROPIEDADES DEL POLVO				
Punto de Fusión	80°C	90°C	87°C	ASTM D 3451 (19)
Punto de Solidificación [@ 204±1°C]	80SEG	120SEG	93 SEG	ASTM D 4217
Peso Especifico [gr/cm³]	1.60gr/cm3	1.70gr/cm3	1.69 gr/cm3	ASTM D 5965 (B)
GRANULOMETRIA				
% Retenido	30%	33%	33%	ASTM D 3451 (11.1, 11.2)
PELÍCULA APLICADA				
Sustrato Tipo	LAMINA NEGRA CALIBRE: 24		LAMINA NEGRA CALIBRE: 24	
Horneo [Temp.Sustrato y Tiempo]	180±3-15 /°C-MIN		180±3-15 /°C-MIN	
Espesor	2.0 MIL	3.0 MIL	2.5MIL	ASTM D 1186 (B)
% Brillo @ 60°	80%	90%	89%	ASTM D 523
Adherencia	0B	5B	5B	ASTM D 3359 (B)
Flexibilidad	1/8"		PASA	ASTM D 522 (A)
Dureza al Lápiz	H	3H	2H	ASTM D 3363
Impacto Indirecto LB.IN	100Lb.In	140Lb.In	120Lb.In	ASTM D 2794
Resistencia al Solvente	25 FROTES DOBLES		PASA	ASTM D 5402
Resistencia a Niebla Salina	500-1000HRS		1000HRS	ASTM B 117 (*)
Resistencia U.V	250-500 HRS		500HRS	ASTM G 154

Observaciones

(+) American Society for Testing and Materials (ASTM)

(*) B 1000 Q PANEL

N/A: No aplica

"Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la autorización previa del área de Calidad"

Este informe solo afecta al producto y numero de lote sometido a prueba.

CALIDAD

VITRACOAT COLOMBIA S.A.S.
900.365.931-3

Factura Electrónica De Venta No VIT 7235

CLIENTE	DIVERPARK F&F LTDA		
NIT	900150308 0		
DIRECCION		**CIUDAD**	**TELEFONO**
CL 5B SUR # 81A - 17 LC 01		Bogota D.C.	4824016

AUTORIZACION DIAN N° 18763002056101 DESDE LA VIT 1 HASTA LA VIT 12000 FECHA DESDE 28 DE NOVIEMBRE DEL 2019 HASTA EL 28 DE NOVIEMBRE DEL 2021,
CIIU 2022

VITRACOAT

Regimen Comùn - Centro logistico de oriente BG
201 KM 32 autopista Medellin-Bogota
Pbx 5623318 - 3224460
Guarne - Colombia

FECHA FACTURA	FECHA VENCIMIENTO	DIAS	VENDEDOR	FORMA DE PAGO
miércoles, 21 de octubre de 2020	domingo, 20 de diciembre de 2020	60	MONICA MARIA GOMEZ RAMIREZ	Según Vencimiento
ORDEN DE COMPRA		**PEDIDO No**		Credito
OBSERVACIONES:	FACTURA DE VENTA			

Items	Código Inventario	Descripción	Cantidad	U Medida	Valor Unitario	IVA	Total
1	006-PVL20346C-1	VERDE RAL 6028 0346C POL ********** CERRADA **********	50,00	kg	13.600,00	19%	680.000,00

1

Valor en Letras

OCHOCIENTOS NUEVE MIL DOSCIENTOS PESOS M/CTE

SUBTOTAL	**680.000,00**
DESCUENTO	**0,00**
IVA 19%	**129.200,00**
RETEFUENTE 2,5%	**0,00**
RETEIVA 15%	**0,00**
RETEICA	**0,00**
TOTAL FACTURA	**809.200,00**

Responsable_____

Recibido Por_____
(incluir Nombre - Cedula - Fecha y Sello)

Consignar en la cuenta corriente, Banco de Bogotá 382347037 / Cuenta corriente Banco Colpatria 5931000510 / Cuenta corriente Bancolombia 02455406616. Incluir en la referencia de consignación el NIT y reportar su pago al email carteravitracol@vitracoat.com

El servicio de transporte de mercancía es prestado y controlado por Vitracoat Colombia SAS con terceros, únicamente hasta el sitio de entrega de la mercancía donde el vehículo debe arribar, no incluye transportar la mercancía por parte del personal al interior de las instalaciones del comprador, de hacerlo, por voluntad del transportador, supersonal y el comprador en un acuerdo entre ellos, motivo por el cual excluyen de toda responsabilidad a Vitracoat Colombia SAS

Esta factura de venta es titulo valor según la ley 1231 de julio 17 de 2,008, causa intereses a partir de la fecha de vencimiento a la tasa maxima permitida por la ley. Si en 3 dias a la fecha de expedicion no existe reclamo alguno se considera aceptada.

Se da plena autorizacion a VITRACOAT COLOMBIA S.A.S. Al tratamiento de datos personales, expresado en la ley 1581 de 2012

El lugar de cumplimiento de la obligacion de esta factura se establece en el municipio de Guarne-Antioquia-Colombia

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica

Fecha y Hora de Generación: 21/10/2020 14:40:37

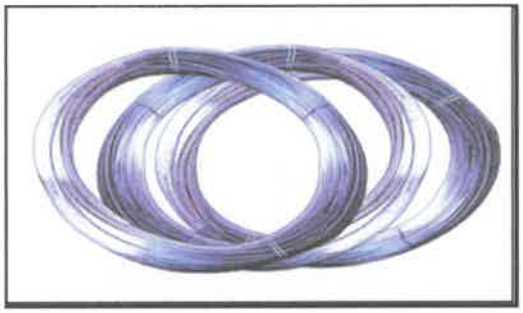
CUFE: 359285b87ae1d314af6c4f0e76f3fd463e092cf42006040fc0bc2441543ff4d29a27c3b874a13c05b391d1e7468df877 Fecha Hora Expedición: 21/10/2020 02:42 PM

Fabricante y Proveedor Tecnológico: World Office Colombia SAS NIT 900534356-3 Software: World Office (wo_2)

1953

DERALAM	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ALAMBRE GALVANIZADO DE ACERO DE BAJO CARBONO, PARA USOS GENERALES NTC-2403	FI-08-02-01 FECHA 07/01/09

FICHA TÉCNICA DE ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 10 CLASE 1A g/m2



MATERIA PRIMA (ALAMBRÒN)

DIÁMETRO (mm)	5.5
GRADO DE CALIDAD	1006

CONDICIONES DE PRODUCTO ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 10

TOLERANCIA DIÁMETRO (mm)	MÍNIMO	NOMINAL	MÁXIMO
	3.32	3.40	3.48

TOLERANCIA EN EL DIÁMETRO (mm)	0.08
OVALIDAD ESPECIFICADA (mm)	0.08
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN MAXIMA (Kgf / mm2)	49
TENSIÓN MAXIMA ESPECIFICADA (Kgf)	424

DETERMINACIÓN DE LA MASA DE RECUBRIMIENTO

MÉTODO GRAVIMÉTRICO DE ZABA		
MUESTRA (cm)	RECUBRIMIENTO gm / m2	MÍNIMO DE HIDROGENIZACIÓN (ml)
5	65	17

ENSAYO DE ADHERENCIA	
DIÁMETRO NOMINAL (mm)	DIÁMETRO DEL MANDRIL (mm)
3.40	1 * d

CONDICIONES DE PRODUCTO TERMINADO

ALAMBRE GALVANIZADO DE ACERO DE BAJO CARBONO, PARA USOS GENERALES
PRESENTACION MATE O BRILLANTE.

Factura de Venta No. M-2000
Malla eslabonada hueco 2"

CERTIFICADO DE CALIDAD

ACESCO COLOMBIA S.A.S.
Nit. 8600267530
Parque Industrial Malambo S.A.
Km 3 Vía Malambo-Sabanagrande
Atlántico, Colombia.
PBX: 57-5-3718100
Fax: 57-5-3478030-31-32
www.acesco.com
calidad@acesco.com

N. ENTREGA: 8000300662
CLIENTE: SOLUCIONES TUBULARES S.A.

FECHA 18.09.2020

MATERIAL: 312420 - Metaltub G 2_1/2"-2.50 6000 CERRAMIENTO
NORMA DE CALIDAD: NTC 1560

LOTE No COLADA No PESO	0006346407 SQ17773 978,317 kg				
PORCENTAJE DE CARBONO	0,042 %				
PORCENTAJE DE MANGANESO	0,180 %				
PORCENTAJE DE FÓSFORO	0,010 %				
PORCENTAJE DE AZUFRE	0,004 %				
PORCENTAJE DE SILICIO	0,001 %				

Las propiedades químicas presentadas son las reportadas por el proveedor de origen de la materia prima.

Certificamos que el material aquí descrito ha sido inspeccionado y ensayado conforme a los estándares mencionados. No requiere firma autógrafa ya que los resultados son generados por computador.

VITRACOAT COLOMBIA SAS

CERTIFICADO DE CALIDAD

CODIGO	GP-CC-01
VERSION	3
REVISION	AGOSTO 2017

FACTURAS N°: 7197 Y 7235

FECHA DE FABRICACION: **14/09/20**

NOMBRE DEL PRODUCTO: **POL. VERDE RAL 6028 0346C**

FECHA DE VENCIMIENTO: **14/03/22**

SISTEMA: **POLIESTER**

CODIGO: **PVL20346C-1**

N° DE LOTE: **12412**

	METODO(+)	ESPECIFICACION	RESULTADOS
PROPIEDADES DEL POLVO			
PUNTO DE FUSION(°C)	ASTM D-3451 (19)	80-90	87
PUNTO DE SOLIFICACION (204±1°C)(Seg)	ASTM D-4217	120 - 200	200
PESO ESPECIFICO(gr/cm³)	ASTM D-5965 (B)	1,60 - 1,70	1,70
GRANULOMETRIA			
RETENIDO (%)	ASTM D-3451(11,1,11,2)	30 - 33	33
PELICULA APLICADA			
SUSTRATO		LAMINA NEGRA CALIBRE 20	
HORNEO(°C)(min)		180 ±3 - 15	180 - 15
ESPESOR (MIL)	ASTM D-1186	2,0 - 3,0	2,8
BRILLO @ 60°(%)	ASTM D-523	80 - 90	85
ADHERENCIA	ASTM D-3359 (B)	0B - 5B	5B
FLEXIBILIDAD	ASTM D-522 (A)	4 - 32%	PASA
DUREZA AL LAPIZ	ASTM D-3363	H - 3H	2H
IMPACTO INDIRECTO (Lb.In)	ASTM D-2794	100 - 140	120
RESISTENCIA AL SOLVENTE	ASTM D-5402	25 Frotes Dobles	PASA
RESISTENCIA NIEBLA SALINA(*)(Hrs)	ASTM B-117	500 - 1000	1000
RESISTENCIA UV(Hrs)	ASTM G-154	250 - 500	500

OBSERVACIONES:

(+) AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)

(*) B 1000 Q-PANEL

ESTE INFORME NO PODRA SER REPRODUCIDO TOTAL O PARCIALMENTE SIN LA AUTORIZACION PREVIA DEL AREA DE CONTROL DE CALIDAD

ESTE INFORME SOLO AFECTA AL PRODUCTO Y NUMERO DE LOTE SOMETIDO A PRUEBA

CONTROL DE CALIDAD

裕笙工業股份有限公司
YUE SENG INDUSTRIAL CO., LTD
ISO 9001、ISO14001、OHSAS18001

檢驗證明書
INSPECTION CERTIFICATE

DIVERPARK F Y F LTDA
FACTURA 688747
WESCO S A

No12 LU KUNG NORTH 1st ROAD,
LU KANG TOWN CHANG-HUA-HSIEN-
TAIWAN ROC
TEL886-4-22582767 FAX886-4-22586628

CUSTOMER : WESCO S.A.
INVOICE NO.: YS-02172020-4
DESCRIPTION : COLD ROLLED STAINLESS STEEL SHEET /COIL

CERTIFICATE NO.: YS-109-0038
STEEL GRADE : SUS 304
SPECIFICATION : ASTM A240/480
DATE: 17 FEB, 2020

P/L NO.	HEAT NO.	PRODUCTION DESCRIPTION				CHEMICAL COMPOSITION (%)										TENSION TEST			HARDNESS TEST		REFERENCE NO.
		SIZE	QTY (PCS)	N.W. (KGS)	FINISH	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N	Cu	Mo	Y.S. (0.2%) N/mm²	T.S. N/mm²	El %	HRB	HV	C/NO.
SPECIFICATION					Min						8.00	17.50				205	515	40			
					Max	0.070	0.750	2.000	0.045	0.030	10.50	19.50				Mpa	Mpa		92	200	
10B	109020184	1.50MM X 1219MM X 2438MM	43	1498	304-NO.4/PE	0.017	0.460	1.400	0.027	0.003	8.010	18.280	0.062	0.040	0.040	312	672	52	-	177	WECO10812B-076B
11B	109010101	1.50MM X 1524MM X 3048MM	39	2076	304-NO.4/PE	0.023	0.430	1.380	0.029	0.002	8.050	18.170	0.063	0.020	0.030	305	656	55	-	164	WECO10812B-077B
12B	109010101	1.50MM X 1524MM X 3048MM	39	2076	304-NO.4/PE	0.023	0.430	1.380	0.029	0.002	8.050	18.170	0.063	0.020	0.030	305	656	55	-	164	WECO10812B-078B
13B	109010101	1.50MM X 1524MM X 3048MM	10	532	304-NO.4/PE	0.023	0.430	1.380	0.029	0.002	8.050	18.170	0.063	0.020	0.030	305	656	55	-	164	WECO10812B-079B
13B	109010377	1.50MM X 1524MM X 3048MM	29	1549	304-NO.4/PE	0.023	0.430	1.380	0.029	0.002	8.050	18.170	0.063	0.020	0.030	305	656	55	-	164	WECO10812B-079B
14B	109010377	1.50MM X 1524MM X 3048MM	39	2085	304-NO.4/PE	0.023	0.430	1.380	0.029	0.002	8.050	18.170	0.063	0.020	0.030	305	656	55	-	164	WECO10812B-080B
15B	109010377	1.50MM X 1524MM X 3048MM	39	2088	304-NO.4/PE	0.023	0.410	1.350	0.033	0.004	8.040	18.290	0.073	0.020	0.030	324	672	53	-	181	WECO10812B-081B
16B	109010377	1.50MM X 1524MM X 3048MM	39	2089	304-NO.4/PE	0.023	0.410	1.350	0.033	0.004	8.040	18.290	0.073	0.020	0.030	324	672	53	-	181	WECO10812B-082B
17B	109010377	1.50MM X 1524MM X 3048MM	39	2087	304-NO.4/PE	0.023	0.410	1.350	0.033	0.004	8.040	18.290	0.073	0.020	0.030	324	672	53	-	181	WECO10812B-083B
18B	109010377	1.50MM X 1524MM X 3048MM	39	2087	304-NO.4/PE	0.023	0.410	1.350	0.033	0.004	8.040	18.290	0.073	0.020	0.030	324	672	53	-	181	WECO10812B-084B

附註

Remark: 1.We hereby certify that the products described herein have been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirement of the above material specification.
2. The material described above has been detected with free irradiation.
3. Visual inspection (surface) and dimension check : OK

Q.C. MANAGER

C. S. Huang

1956

Certificate No.	F200811019
Date:	AUG 04,2020

檢 驗 證 明 書
MILL'S TEST CERTIFICATE

彰源企業股份有限公司
FROCH ENTERPRISE CO., LTD.
NO.122 INDUSTRIAL ROAD, TOU-LIU CITY
YUN-LIN 640, TAIWAN
TEL:+886-5-5571669 FAX:+886-5-5571339
Website: www.froch.com

Customer : WESCO S.A.

Invoice No.	Contract No.	L / C No.	規 範 Specification
FEX20200599	20200599	T/T	ASTM A554-2016

產品名稱 Description	項 目 Item No.	產 品 尺 寸 Size	鋼 種 Type	爐 號 Heat No.	數 量 QTY(PC)	重 量 Weight(KG)	熱處理 (°C) Heat Treatment Water Quenched	表面處理 Finish	水壓試驗 Hydrostatic Test (Mpa)	備註 Remark
STAINLESS STEEL WELDED TUBE ASTM A554-2016, MT304, ROUND TUBE 180G/600G POLISHED. SQUARE TUBE: 180G HL POLISHED. CUT IN THE LENGTH OF 6.0M.	1	1/2" X 1.2MM 600G	MT 304	APE040480	700.000	---	---	600G	---	
	2	1" X 1.2MM 180G	MT 304	APE040234	591.000	---	---	180G	---	
	3	1" X 1.2MM 180G	MT 304	APE040268	745.000	---	---	180G	---	
	4	1" X 1.2MM 180G	MT 304	APE040271	281.000	---	---	180G	---	
	5	1" X 1.2MM 600G	MT 304	APE040373	331.000	---	---	600G	---	
	6	1" X 1.2MM 600G	MT 304	APE040480	69.000	---	---	600G	---	
	7	1-1/4" X 1.2MM 180G	MT 304	AIS040419	6.000	---	---	180G	---	
	8	1-1/4" X 1.2MM 180G	MT 304	APE040286	454.000	---	---	180G	---	
	9	1-1/4" X 1.2MM 180G	MT 304	APE040287	300.000	---	---	180G	---	
	10	1-1/4" X 1.2MM 180G	MT 304	APE040482	40.000	---	---	180G	---	

化 學 成 份 Chemical Composition (%)

項 目 Item No.	碳 C	矽 Si	錳 Mn	磷 P	硫 S	鉻 Cr	鎳 Ni	鉬 Mo	氮 N	其他
Min.						18.00	8.00			
Max.	0.080	1.000	2.00	0.045	0.030	20.00	11.00			
1	0.055	0.460	0.89	0.035	0.008	18.03	8.29	---	---	---
2	0.059	0.490	0.92	0.037	0.007	18.19	8.16	---	---	---
3	0.049	0.460	0.89	0.028	0.005	18.14	8.17	---	---	---
4	0.050	0.470	0.84	0.034	0.008	18.00	8.27	---	---	---
5	0.066	0.490	0.96	0.034	0.009	18.07	8.23	---	---	---
6	0.055	0.460	0.89	0.035	0.008	18.03	8.29	---	---	---
7	0.051	0.440	1.05	0.033	0.003	18.15	8.06	---	---	---
8	0.052	0.450	0.84	0.034	0.006	18.21	8.24	---	---	---
9	0.052	0.490	0.99	0.031	0.005	18.00	8.29	---	---	---
10	0.068	0.470	0.87	0.035	0.010	18.12	8.25	---	---	---

機 械 試 驗 Mechanical Test

抗拉強度 Tensil (N/mm^2)	降伏強度 0.2% Yield (N/mm^2)	伸長率 % Elongation	Direction	Width of specimen	Gauge Length	硬度試驗 Hardness HRB	壓扁試驗 Flattening Test	彎曲試驗 Bend Test	擴口試驗 Flaring Test
515.00	205.00	40.00	L.T	mm	mm				
							No Crack	No Crack	No Crack
643.00	293.00	56.70	---	---	---	83.10	---	---	---
649.00	294.00	56.60	---	---	---	83.60	---	---	---
647.00	291.00	56.10	---	---	---	83.20	---	---	---
648.00	296.00	56.70	---	---	---	83.70	---	---	---
641.00	297.00	56.10	---	---	---	83.60	---	---	---
643.00	293.00	56.70	---	---	---	83.10	---	---	---
635.04	286.16	56.20	---	---	---	79.60	---	---	---
648.00	295.00	56.20	---	---	---	83.10	---	---	---
649.00	298.00	56.60	---	---	---	83.10	---	---	---
642.00	291.00	56.70	---	---	---	83.20	---	---	---

NOTES:
1.The material described herein is certified for no radiation contamination by original Material Manufacturer.
2.Chemical composition and result of mechinery test are from origin and only for reference.
3.The tolerance of chemical composition is according to ASTM A480
4.Visual Inspection(Surface) and Dimension Check: Acceptable
5.We hereby certify that material described herein has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirement of the above material specification.

DIVERPARK F Y F LTDA
FACTURA 688747
WESCO S A

APPROVED CERTIFICATES:
1.QMS according ISO 9001(TUV Cert No:01 100 126922)
2.EMS according ISO 14001(LR Cert No:0992007)
3.PED (TUV Cert No: 01 202 TWN/Q-06 0145)
4.Lab management system according ISO/IEC 17020(TAF Cert No:0001)
5.Lab management system according ISO/IEC 17025(TAF Cert No:2271)

Lai Yu Lin
QA Manager / Work Inspector.

1951

CORPACERO
Brindamos soluciones en acero

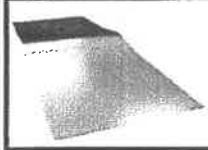
DECLARACION DE CONFORMIDAD

Las laminas cortadas lisa de acero galvanizado aquí descritas hna sido inspeccionadas y ensayadas por personal autorizado independiente del área de producción con resultados satisfactorios en concordancia con los siguientes documentos: Procedimiento de inspección y ensayo PD-CC-02-05 Plan de Calidad corte lamina lisa FO-PO-12-04 Especificacion tecnica lamina galvanizada lisa ET-PO-05-01 bajo lineamientos Internos Corpacero y especificaciones de la norma ASTM A653 (NTC 4011) ASTM A 924

INFORMACION BASICA

FECHA:		**CONSECUTIVO Nº**	CG16-1832
LINEA:	LAMINA GALVANIZADA LISA	**REMISION:**	2044681
NORMA:	LINEAMIENTOS CORPACERO	**CLIENTE:**	FERRECORTES LA CAMPIÑA LTDA
REFERENCIA :	LAM.GLV.0.85 4' X 8'	**SO. ó SX.**	16005989
DESIGNACION GALVANIZADO:	G40 (120 g/m2)	**CANTIDAD :**	2918 KG

CARACTERISTICAS DE LA MATERIA PRIMA ASTM A653 (NTC 4011)



CALIDAD DE ACERO	Propiedades Químicas							
	% C, máx	% Mn, máx	% P, máx	% S, máx	% Cu max	% Ni max	% Cr max	% Mo max
CQ	0.15	0.60	0.03	0.035	0.2	0.20	0.15	0.06

PRUEBAS Y ENSAYOS

Inspección Visual:	CONFORME	**Dimensiones y/o Medidas:**	CONFORME
Planitud lámina:	CONFORME	**E. de Adherencia:**	CONFORME

OBSERVACIONES. • Para los requisitos de las tolerancias dimensiones del material galvanizado ASTM A 924 Y Especificación tecnica : ET-PO-05-01

ELABORO:

Cristina Estrada

CRISTINA ESTRADA
Inspector de Calidad

REVISO:

LEONEL DARIO AVILA
Jefe Control de Calidad

ACESCO

CERTIFICADO DE CALIDAD

ACERIAS DE COLOMBIA - ACESCO S.A.S.
Nit. 8600267530
Parque Industrial Malambo S.A.
Km 3 Vía Malambo-Sabanagrande
Atlántico, Colombia.
PBX: 57-5-3718100
Fax: 57-5-3478030-31-32
www.acesco.com
calidad@acesco.com

N. ENTREGA: 8005027711
CLIENTE: FERRECORTES LA CAMPIÑA LTDA.

MATERIAL: 300420 - Lam 0.70-1220x2440 Z180 Galv.
NORMA DE CALIDAD: ASTM A 653

LOTE No	0004701600				
COLADA No	1883003522				
PESO	3.422 kg				
PORCENTAJE DE CARBONO	0,050 %				
PORCENTAJE DE MANGANESO	0,180 %				
PORCENTAJE DE FÓSFORO	0,009 %				
PORCENTAJE DE AZUFRE	0,004 %				
PORCENTAJE DE ALUMINIO	%				
PORCENTAJE DE COBRE	%				
PORCENTAJE DE NÍQUEL	%				
PORCENTAJE DE CROMO	%				
PORCENTAJE DE MOLIBDENO	%				
PORCENTAJE DE VANADIO	%				

Las propiedades químicas presentadas son las reportadas por el proveedor de origen de la materia prima.

Certificamos que el material aquí descrito ha sido inspeccionado y ensayado conforme a los estándares mencionados. No requiere firma autógrafa ya que los resultados son generados por computador.

1959

ACESCO

CERTIFICADO DE CALIDAD

ACERIAS DE COLOMBIA - ACESCO S.A.S.
Nit. 8600267530
Parque Industrial Malambo S.A.
Km 3 Vía Malambo-Sabanagrande
Atlántico, Colombia.
PBX: 57-5-3718100
Fax: 57-5-3478030-31-32
www.acesco.com
calidad@acesco.com

N. ENTREGA: 8005027711
CLIENTE: FERRECORTES LA CAMPIÑA LTDA.

MATERIAL: 300420 - Lam 0.70-1220x2440 Z180 Galv.
NORMA DE CALIDAD: ASTM A 653

LOTE No COLADA No PESO	0004701600 1883003522 3.422 kg				
PORCENTAJE DE NIOBIO O COLUMBIO	%				
PORCENTAJE DE TITANIO	%				
DUREZA PROMEDIO	57 HRB				
ANCHO	1224 mm				
LONGITUD	2442 mm				
CUADRATURA	0,5 mm				
PLANITUD	4 mm				
COMBADURA	0 mm				
ESPESOR DE LÁMINA	0,68 mm				
RECUBRIMIENTO Z180 PROMEDIO	185,0 g/m2				

Las propiedades químicas presentadas son las reportadas por el proveedor de origen de la materia prima.

Certificamos que el material aquí descrito ha sido inspeccionado y ensayado conforme a los estándares mencionados. No requiere firma autógrafa ya que los resultados son generados por computador.

1960

GERDAU
DIACO

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Carretera Central del Norte Km 27 Via
Tunja Paipa, Tuta, Colombia. C.P - 99999

CLIENTE	MATERIAL	CALIBRE /DIÁMETRO	PRODUCTO	LOTE
PERFILES ACEROS JM SAS	106000511	19x2,50mm	ANG NTC 1920 19x2.5mm 6m Angulo ANGLE	1723429302

FACTURA	PESO (Kg)	# PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	GRADO	ESPECIFICACION	REDUCCION
9005016252/20	1.000	OC 05052020'	8882285/000020	GR36	NTC 1920 - NTC_1920	

COMPOSICION QUIMICA (%)

C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Sn	Mo
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0,15	0,50	0,014	0,042	0,16	0,34	0,13	0,10	0,018	0,02

PROPIEDADES MECÁNICAS

R.Fluencia	R.Tracción	Alargamiento
MPa	MPa	%
309	433	25,06

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

Ancho	Espeso	Dif. e
mm	mm	mm
19,54	2,41	0,52

OBSERVACIONES

Los 8 primeros dígitos del lote corresponden al numero de la colada; los 2 últimos, son un consecutivo del sistema el cual puede variar. Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA. 16.05.2020

PAOLA KATHERIN MATEUS

4961

1962

Fanalca

CERTIFICADO DE CALIDAD DIVISION TUBERIA

CLIENTE: PERFILES & ACEROS JM SAS

DOCUMENTO DE DESPACHO: TUC-000152483

CANTIDAD A DESPACHAR: 114

REFERENCIA: GALVANIZADO 2 CAL.0.098 **ESPESOR:** 2.50 **mm**

EVALUACIÓN DE ESPECIFICACIONES

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN	UNIDAD MEDIDA/ESTADO
NORMA DE REFERENCIA PARA FABRICACIÓN	NTC-2842	N.A
DIMENSIÓN A	59.81 ... 60.07	mm
DIMENSIÓN B	59.81 ... 60.07	mm
DIMENSIÓN C	59.81 ... 60.07	mm
LONGITUD	6000 . 6010	mm
ESPESOR	2.33...2.67	mm
PRUEBA ABOCARDADO	NTC-103	CONFORME
PRUEBA APLASTAMIENTO	NTC-42	CONFORME
PRUEBA ESTANQUEIDAD	N.A.	N.A.

NORMA LÁMINA

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN (*)
NORMA LÁMINA	ACERO AL CARBONO ASTM A653 CS TIPO B TIPO RECUBRIMIENTO G60/Z180

(*) Norma especificada u otras contempladas en la NTC 2842.

OBSERVACIONES

1 - FANALCA S.A. NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA POR LOS DISEÑOS QUE SUPEREN LA RESISTENCIA DEL MATERIAL CON QUE FUE FABRICADA LA TUBERÍA, NI POR PROCESOS A LOS QUE SEA SOMETIDA LA TUBERÍA QUE PUEDAN OCASIONAR CAMBIOS EN SUS PROPIEDADES MECÁNICAS.

2 - PARA EL TRATAMIENTO DE RECLAMOS, FANALCA S.A. REALIZARÁ LA VERIFICACIÓN DE LA MARCACIÓN SOBRE LA TUBERÍA (APLICA PARA TUBERÍA INDUSTRIAL).

3 - LOS ENSAYOS DESTRUCTIVOS SE REALIZAN DE MANERA ALEATORIA DE ACUERDO AL PLAN DE MUESTREO ESTABLECIDO PARA CADA REFERENCIA.

YENNY FLOR ULE	MARIA CAROLINA CABALLERO
ELABORADO POR:	**APROBADO POR:**
ASISTENTE DE FACTURACION - UNID. DE NEGOCIOS TUBOS Y PERFILES DE ACERO	**COORDINADOR DE CALIDAD TUBERIA**

1963

CERTIFICADO DE CALIDAD DIVISION TUBERIA

Fanalca

CLIENTE: PERFILES & ACEROS JM SAS

DOCUMENTO DE DESPACHO: TUC-000154999

CANTIDAD A DESPACHAR: 500

REFERENCIA: CUADRADO 3/4x1.10x6000 mm **ESPESOR:** 1.10 **mm**

EVALUACIÓN DE ESPECIFICACIONES

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN	UNIDAD MEDIDA/ESTADO
NORMA DE REFERENCIA PARA FABRICACIÓN	NTC-2842	N.A
DIMENSIÓN A	18.92 ... 19.18	mm
DIMENSIÓN B	18.92 ... 19.18	mm
DIMENSIÓN C	... ...	mm
LONGITUD	6000...6010	mm
ESPESOR	1...1.2	mm
PRUEBA ABOCARDADO	NTC 103	CONFORME
PRUEBA APLASTAMIENTO	NTC-42	CONFORME
PRUEBA ESTANQUEIDAD	N.A.	N.A.

NORMA LÁMINA

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN (*)
NORMA LÁMINA	ACERO AL CARBONO JIS G3141 SPCC / ASTM A424 Tipo II

(*) Norma especificada u otras contempladas en la NTC 2842.

OBSERVACIONES

1 - FANALCA S.A. NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA POR LOS DISEÑOS QUE SUPEREN LA RESISTENCIA DEL MATERIAL CON QUE FUE FABRICADA LA TUBERÍA, NI POR PROCESOS A LOS QUE SEA SOMETIDA LA TUBERÍA QUE PUEDAN OCASIONAR CAMBIOS EN SUS PROPIEDADES MECÁNICAS.

2 - PARA EL TRATAMIENTO DE RECLAMOS, FANALCA S.A. REALIZARÁ LA VERIFICACIÓN DE LA MARCACIÓN SOBRE LA TUBERÍA (APLICA PARA TUBERÍA INDUSTRIAL).

3 - LOS ENSAYOS DESTRUCTIVOS SE REALIZAN DE MANERA ALEATORIA DE ACUERDO AL PLAN DE MUESTREO ESTABLECIDO PARA CADA REFERENCIA.

YENNY FLOR ULE	YOVANNI LOPEZ AGUDELO
ELABORADO POR:	**APROBADO POR:**
ASISTENTE DE FACTURACION - UNID. DE NEGOCIOS TUBOS Y PERFILES DE ACERO	**COORDINADOR DE CALIDAD TUBERIA**

1964

INDUSTRIAS LUZARDO S.A.S.

Nit 900 403 720 1
Régimen Común

Protocolo Técnico

PRODUCTO: PLATINAS

PROPOSITO: [illegible] INDUSTRIAS LUZARDO Y CIA S.A.S. suministrará Platina tanto en pulgadas [illegible] en Colombia. Este documento debería ser distribuido a todos [illegible]

ALCANCE: [illegible] especificaciones técnicas para el suministro de Platina tanto en pulgadas como [illegible]

DESCRIPCION MATERIAL

PLATINAS PULGADAS		PLATINAS MILIMETRICAS			
Espesor	Ancho	Espesor	Ancho	Espesor	Ancho
	1/2" (12,7mm)	2,2mm	18mm		12mm
	5/8" (15,87mm)	2,5mm	10,5mm	4mm	15mm
1/8" (3mm)	3/4" (19,05mm)	2,75mm	11mm		18mm
	1" (25,4mm)		12mm	6mm	12mm
	1/2" (12,7mm)		15mm		
3/16" (4,76mm)	3/4" (19,05mm)	5mm	18mm		
1/4" (6,35mm)	1/2" (12,7mm)		24mm		

Longitud: 6000mm

PLATINAS PULGADAS EXACTAS

Espesor (mm)	Ancho (mm)	TOLERANCIA EN ESPESOR (mm)		TOLERANCIA EN ANCHO (mm)	
		Max	Min	Max	Min
	1/2"			12,7	12
	5/8"			15,87	15
1/8"	3/4"	3,2	2,8	19,05	18
	1"			25,4	24
3/16"	1/2"	4,8	3,8	12,7	12
	3/4"			19,05	18
1/4"	1/2"	6,35	5,8	12,7	12

ESPESOR Y ANCHO

PLATINAS MILIMETRICAS

MEDIDA NOMINAL		TOLERANCIAS			
ESPESOR (mm)	ANCHO (mm)	TOLERANCIA EN ESPESOR (mm)		TOLERANCIA EN ANCHO (mm)	
		Max	Min	Max	Min
2,2	18	2,3	1,85	18,65	17,35
2,5	10,5	2,5	1,9	11,15	9,85
2,75	11	2,75	2,3	11,65	10,35
	12	3	2,4	12,65	11,35
3	15	3	2,4	15,65	14,35
	18	2,8	2,2	18,65	17,35
	24	3	2,4	24,65	23,35
	12	4	3,55	12,65	11,35
4	15	4	3,55	15,65	14,35
	18	4,2	3,55	18,65	17,35
6	12	6	5,5	12,65	11,35

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO	CONTRATO No. FDLCB-403 DE 2019 "REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR".
INTERVENTOR: ARQUITECTURA URBANA LTDA	
SUPERVISOR FONDO DE DESARROLLO LOCAL CIUDAD BOLIVAR	**CARTILLA DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO "PARQUE URBANIZACIÓN LAS HUERTAS CÓDIGO 19-287"**

FORMATO MANTENIMIENTO PREVENTIVO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Fecha de Mantenimiento _____
dia mes año

Nombre de quien realiza el mantenimiento _____

Descripcion de Elemento

Mantenimiento realizado

Observaciones

Fecha Proximo Mantenimiento _____
dia mes año

_____
V.o Encargado de Mantenimiento

INFORME GEOTÉCNICO PARQUE URBANIZACIÓN LA ESTANCIA CÓDIGO 19-038

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldía Local de Ciudad Bolívar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTECNICO CODIGO 19 – 038

DIRECCION: ENTRE CALLE 61 SUR (CALLE 62 SUR) CON CALLE 62 C SUR (CALLE 62 F SUR) CON TRANSVERSAL 74 C, COSTADO OCCIDENTAL - URBANIZACIÓN LA ESTANCIA

Bogotá 12 de Enero de 2021

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
0	Inicial	NA
1	23/09/2020	
2	12/12/2020	
3	12/01/2021	

INDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	Consorcio Oporto	3	
2		4	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	**N/A**	**Fecha:**	**12-01-2021**
Título del Documento	**INFORME GEOTECNICO PARQUE CON CODIGO 19 – 038**		
Código del Documento			

Bogotá 12 de Enero de 2021

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración No 2 Y 3. Panorámica escenario Código 19-038..... 6

Ilustración 4. Vista del parque ubicado en la Transversal 73i con calle 57Z Sur. Fuente: Google Maps..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración No 5. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD..... 7

Ilustración 6. Apique realizado en el sector con código No.019-038. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 7.Muestras obtenidas en Apique realizado en el sector con código No.019-038. 8

Ilustración 8. Perfil estratigrafico del suelo en estudio. 9

Ilustración 9. Caracterización estrato 0.04-0.2 m..... 10

Ilustración 10. Caracterización estrato 0.2-0,4 m..... 11

Ilustración 11. Caracterización estrato 0.4-1,53 m..... 12

Ilustración 12. Ensayo de CBR Inalterado. 13

Análisis de resultados 13

Ilustración 13. Alternativa propuesta..... 14

Recomendaciones Generales..... 14

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

INTRODUCCIÓN

El presente informe relaciona los resultados del estudio de suelos, diagnóstico, y estructuras definitivas con sus respectivas recomendaciones de los escenarios priorizados en el contrato de obra No 403 de 2019 suscrito entre la Alcaldía de Ciudad Bolívar y el Consorcio Oporto.

La campaña geotécnica consistió en realizar apiques hasta 1.5m de profundidad, caracterización de materiales, realizaron de CBR Método 1 y CBR inalterado para la subrasante

Para la ejecución de las labores se implementaron las siguientes actividades:

- Visita de reconocimiento a la dirección del parque, con el fin de determinar las condiciones generales del área y definir la localización del punto de perforación o sondeo exploratorio.
- Exploración del subsuelo y programa de ensayos de laboratorio para obtener las caracteristicas geotécnicas del subsuelo.
- Diagnostico geotécnico, analisis y recomendaciones constructivas para el mantenimiento y adecuación del parque.
- Elaboración del presente informe, en el cual se resumen todas las actividades desarrolladas, además de los analisis y recomendaciones para garantizar la estabilidad del proyecto.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

1. LOCALIZACION

Según el anexo técnico del contrato los parques se encuentran localizados en las ocho UPZ de la localidad 19 de Ciudad Bolívar; UPZ 63 Mochuelo, UPZ 64 Monteblanco, UPZ 65 Arborizadora, UPZ 66 San Francisco, UPZ 67 Lucero, UPZ 68 El Tesoro, UPZ 69 Ismael Perdomo, UPZ 70 Jerusalén.



Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps

CODIGO 19-038
DIRECCIÓN: Entre Calle 61 Sur (calle 62 Sur) Con Calle 62 C Sur (calle 62 F Sur) Con Transversal 74 C, Costado Occidental
NOMBRE: URBANIZACIÓN LA ESTANCIA

Alcance de las obras:

Se tiene proyectada la instalación de una zona de juegos infantiles de un área de 135 m2, se realizará el retiro de la carpeta asfáltica existente para continuar con las actividades respectivas de excavación, instalación de material granulares mediante capas, posteriormente construir placa en concreto la cual tendrá un recubrimiento con piso caucho. Así mismo se realizara mantenimiento a las zonas peatonales que se encuentre en regular o mal estado.

Estado actual:

De acuerdo con los recorridos realizados a este escenario, se evidencia la existencia de un sendero peatonal en adoquín el cual tiene una pendiente suave, en algunos sectores se observan deformaciones propias del desconfinamiento o en su defecto, por perdida de la capa de arena que se encuentra inmediatamente debajo del adoquín. Al lado de este sendero encuentra ubicada la zona de juegos, la cual contempla una carpeta asfáltica que, aunque no tiene mayores deformaciones, si se observa el desgaste y perdida del bitumen, su pendiente es moderada lo que permite fácilmente conducir las escorrentías superficiales a una cuneta que se encuentra al frente del parque.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS





Ilustración No 2 y 3. Panorámica escenario Código 19-038
Fuente: Consorcio Oporto

Específicamente el parque en mención se encuentra ubicado en la dirección Entre Calle 61 Sur (calle 62 Sur) Con Calle 62 C Sur (calle 62 F Sur) Con Transversal 74 C, Costado Occidental con el nombre de URBANIZACIÓN LA ESTANCIA, en la ciudad de Bogotá D.C, tal como se ilustra en la siguiente imagen:

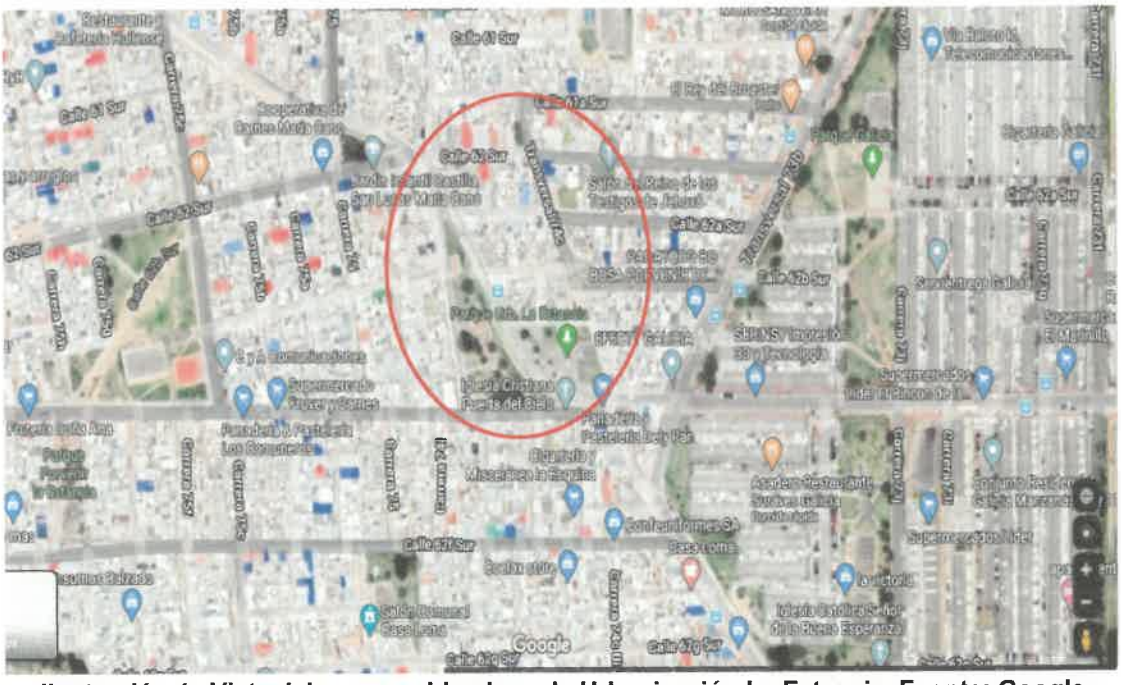


Ilustración 4. Vista del parque ubicado en la Urbanización La Estancia. Fuente: Google Maps.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

HIPOTESIS DE DISEÑO

Una vez se obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio se procedió a definir el alcance de las obras, de acuerdo con la metodología del IDRD la cual establece el tipo de estructura de acuerdo con el CBR obtenido:

Tipo de suelos	Descripción	CBR	Espesor de la capa (cm)	
			Subbase SBG-1	Base BG-1 o BG-2
Suelo 1	Poco competente como subrasante.	Menor que 3	20	15
Suelo 2	Medianamente competente como subrasante.	De 3 a 5	15	15
Suelo 3	Competente como subrasante.	Mayor que 5		25

Ilustración No 5. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD

INVESTIGACIÓN DE SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento, se implementaron los siguientes trabajos o actividades:

ENSAYOS DE LABORATORIO:

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in – situ.

Se realizaron dos (2) apiques a una profundidad de 1.50 m y 1.53 m, referenciados en las coordenadas 999302.570N, 989308.024E y 999308.842N, 989292.148E, respectivamente, tal como se ilustra a continuación:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



Ilustración 6. Apiques realizados en el sector con código No.019-038.



Ilustración 7. Muestras obtenidas en apiques realizados en el sector con código No.019-038.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

OBJETO DEL ESTUDIO:	Realizar el mantenimiento y adecuacion de los parques vecinales y/o de bolsillo por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste a monto agotable en la Localidad de Ciudad Bolivar	SONDEO Nº :	A#6
ORDENADO POR:	CONSORCIO OPORTO	LOCALIZACIÓN:	CALLE 58i SUR Y CALLE 58C SUR CON CARRERA73K Y 733
DESCRIPCIÓN:	19-038 1	Nº MUESTRA (s) :	3
OBRA:	PARQUE/ESTANCIA	PROFUND. (m):	1.53 m

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
0,00 m 0,04 m	Carpeta asfaltica	
0,04 m 0,20 m	Material Granular amarillo oscuro, grava,arenoso, humedad baja.Grava arcillosa, mezclas grava – arena arcillosas GM Muestra No 1	
0,20 m 0,40 m	Material granular amarillo oscuro humedad baja.Arenas arcillosas, mezclas arena – arcilla. SC Muestra No 2	
0,40 m 1,53 m	Limo arcilloso, con grava amarillo oscuro, humedad baja Arenas arcillosas, mezclas arena – arcilla. SC Muestra No 3	

Ilustración 8. Perfil estratigráfico del suelo en estudio

De acuerdo con el perfil estratigráfico tiene una carpeta asfáltica con espesor de 0.04 m, posterior a esta placa desde los 0.04 m – hasta los 0,2m, se encuentra un material granular de color amarillo oscuro (grava arenosa) que de acuerdo a la clasificación de la SUCS es un GM con mas del 12% de finos que pasa del tamiz No.200, posterior se encontró un estrato entre 0,2 m -0.4m, se presenta un material areno – arcilloso, el cual se clasifica de acuerdo al sistema SUCS como SC y por ultimo se presento un estrato entre los 0.4 – 1.53 m correspondiente a un limo arcilloso con presencia de grava de color amarillo oscuro que también se clasifica como SC de acuerdo al mismo sistema de clasificación y además con un pasa 200 igual al 38%.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

A continuación, se relacionan los ensayos de laboratorio realizados:

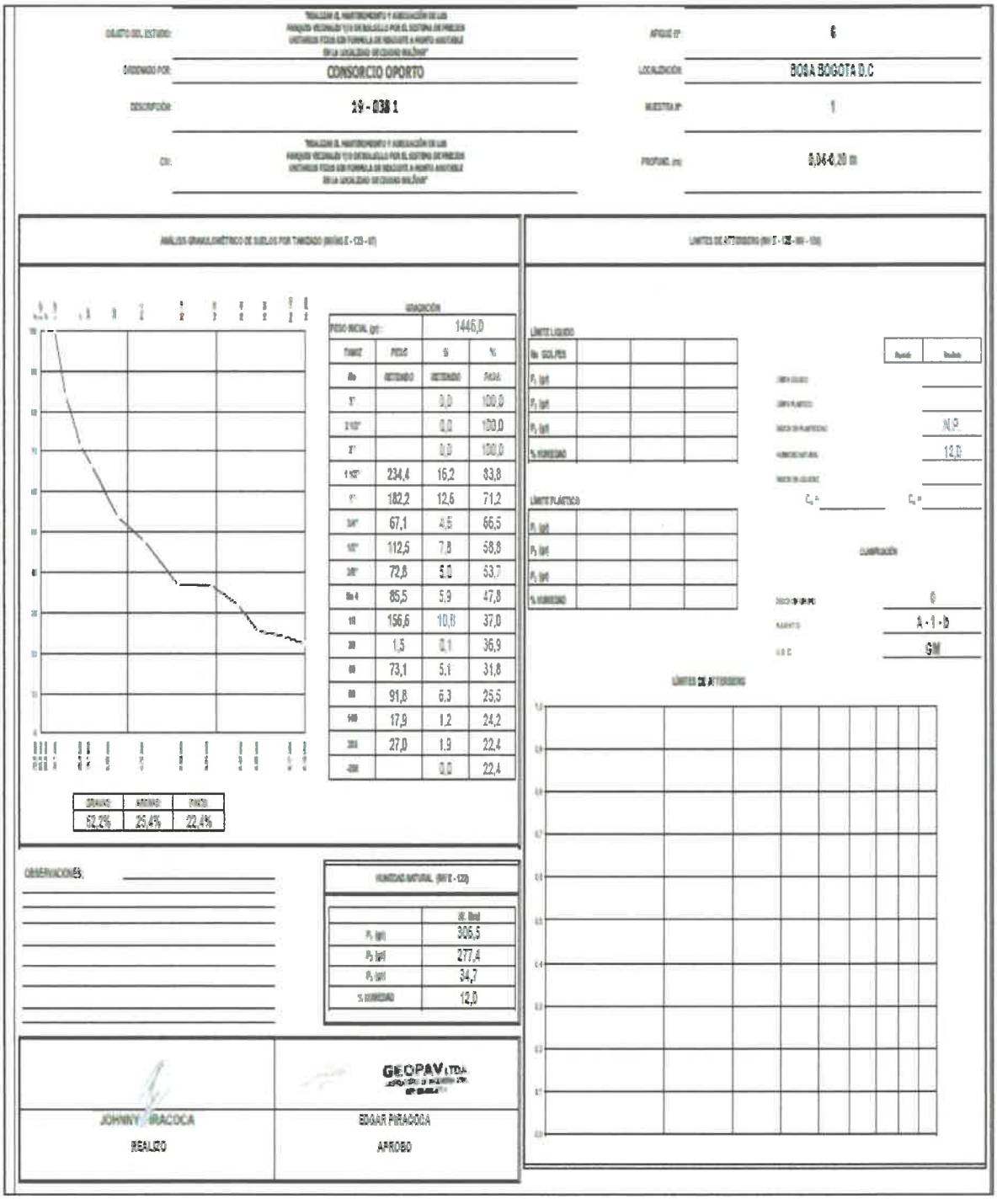


Ilustración 9. Caracterización estrato 0.04-0.2 m

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

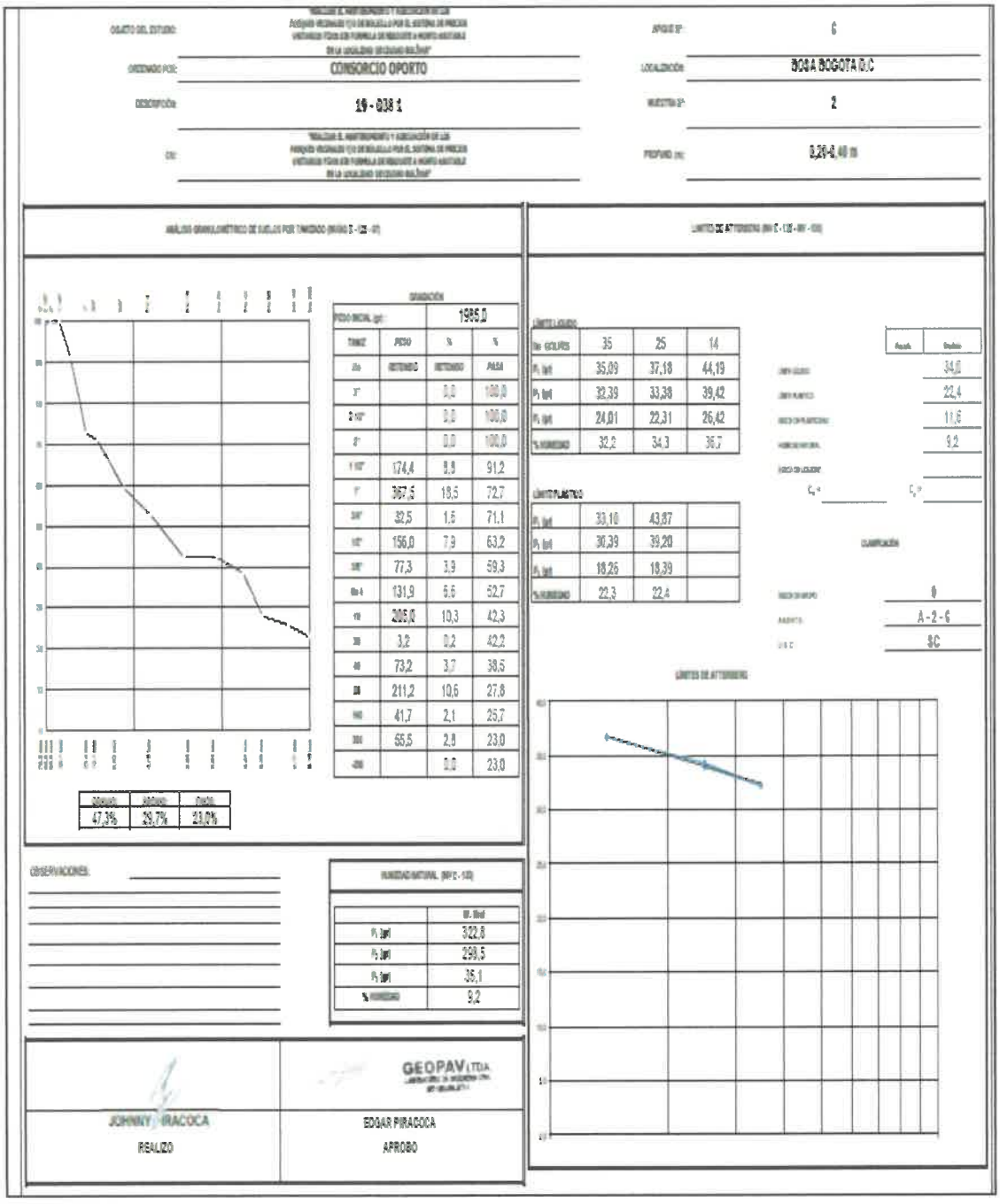


Ilustración 10. Caracterización estrato de 0.2 m hasta 0.4 m.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

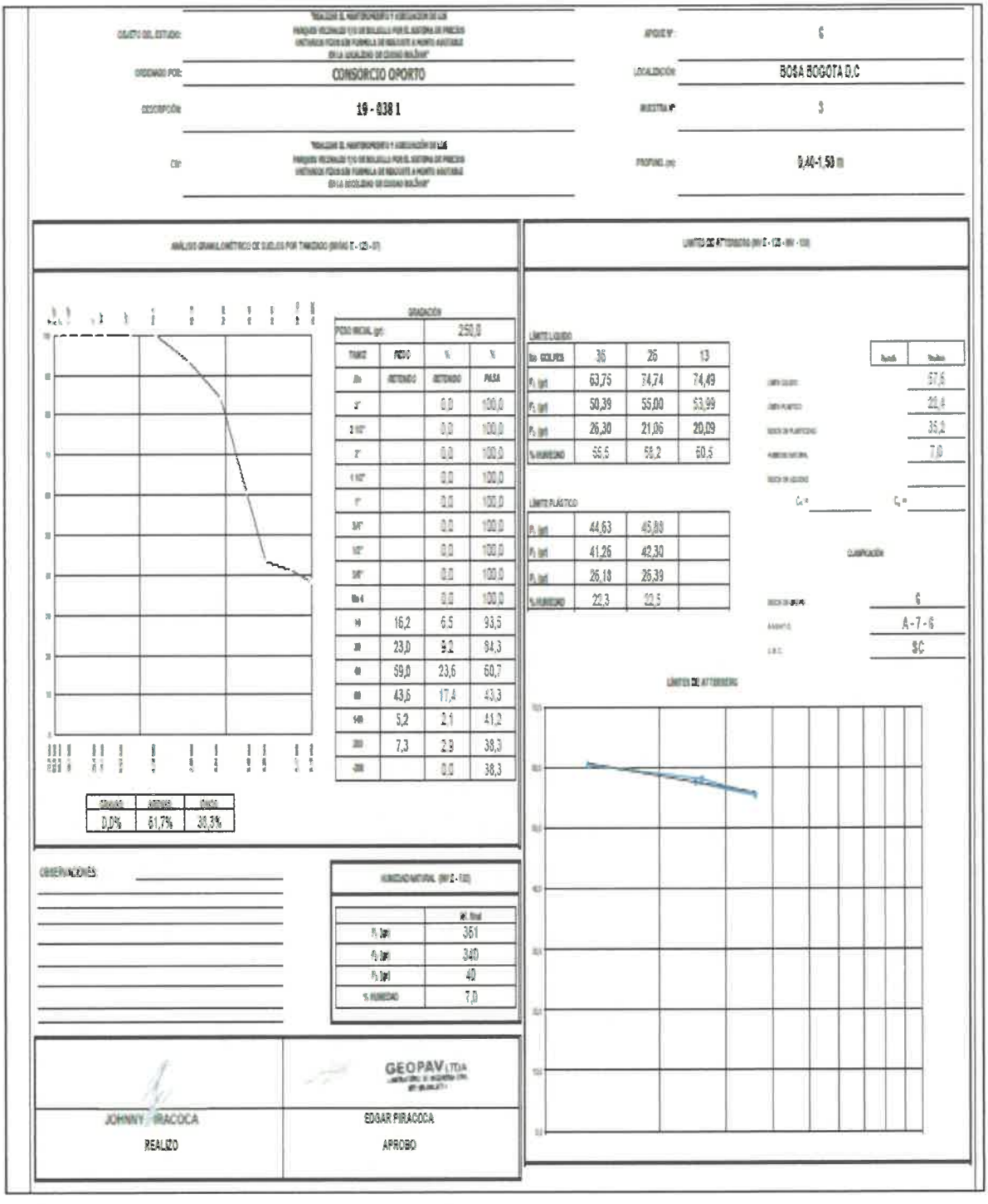


Ilustración 11. Caracterización de estrato entre los 0.4 - 1.5 metros.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

GEOPAV LTDA — LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE C.B.R. SOBRE MUESTRAS INALTERADAS — NORMA DE ENSAYO INV E - 148-13

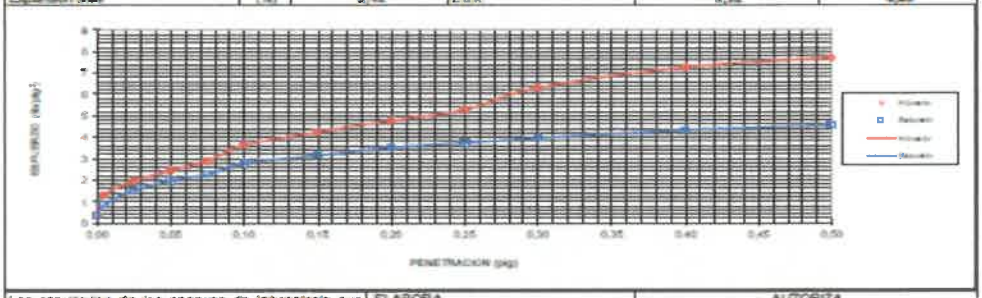
LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD — CODIGO — VERSION

CLIENTE	CONSORCIO OPORTO	ORDEN DE SERVICIO	N/A
PROYECTO	REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES DEL DISTRITO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR	REGISTRO N°	N/A
LOCALIZACION		FECHA ENSAYO	17/03/2020
DESCRIPCION	CODIGO 19 - 035	MUESTRA	0,40 - 1,53

DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.			
Diámetro de la muestra	cm	15,10	15,10
Altura de la muestra	cm	12,50	12,50
Peso molde y muestra	gr	9130	10030
Peso del molde	gr	5099	5099
Peso de la muestra	gr	4031	4951
Volumen de la muestra	cm^3	2163	2163
Densidad humeda	gr/cm^3	1,86	2,29
Densidad seca	gr/cm^3	1,66	1,93
Densidad seca	lb/pie^3	103,7	120,1
HUMEDAD			
Cápsula No.			
Peso cápsula y suelo húmedo	gr	353,4	410,2
Peso cápsula y suelo seco	gr	329,4	390,2
Peso cápsula	gr	48,0	33,5
Humedad	%	12,1	16,9
EXPANSION			
Lectura inicial	mm	284,4	
Lectura 1 día			
Lectura 2 días			
Lectura 3 días			
Lectura 4 días			
Lectura final	mm	285	
Expansión total	(cm)	0,0600	
Expansión total	(%)	0,48	

C.B.R.
Constante del anillo : 2,2 a — ANILLO
Area del pistón : 3,0 in^2 — CONTROL No. 6836
Factor de esfuerzo : 0,73 lb/pig^2

Condición PENETRACION	TIEMPO min	ESFUERZO PATRON lb/pig^2	HUMEDO LECTURA ANILLO	HUMEDO ESFUERZO lb/pig^2	SATURADO LECTURA ANILLO	SATURADO ESFUERZO lb/pig^2
pig						
0,000	0,0		1	0,36	0,5	0,37
0,005	0,1		1,8	1,32	1,2	0,88
0,025	0,5		2,7	1,97	2,1	1,54
0,050	1,0		3,4	2,46	2,7	1,98
0,075	1,5		4,0	2,91	3,1	2,28
0,100	2,0		5,0	3,64	3,8	2,79
0,150	3,0		5,8	4,25	4,3	3,16
0,200	4,0		6,5	4,78	4,8	3,53
0,250	5,0		7,2	5,29	5,1	3,75
0,300	6,0		8,6	6,32	5,4	3,97
0,400	8,0		9,9	7,28	5,9	4,34
0,500	10,0		10,5	7,72	6,2	4,56
Corrección de penetración (pig)			0,025		0,000	
Esf. corregido 0,1 pig (lb/pig^2)			2,72		2,79	
Esf. corregido 0,2 pig (lb/pig^2)			4,78		3,53	
C.B.R. 0,100 pig (%)			0,27		0,38	
C.B.R. 0,200 pig (%)			0,32		0,24	
C.B.R.			0,32		0,28	



Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras ensayadas.

Las muestras son tomadas por Cliente
Laboratorio Geopav Ltda X

ELABORA

AUTORIZA — GEOPAV LTDA

Ilustración 32. Ensayo de CBR Inalterado.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia inicialmente una carpeta asfáltica con espesor de 0.04m, luego entre los 0.04m y 0.2 un material granular amarillo oscuro, grava, arenoso según el sistema de clasificación de suelos SUCS (GM) y A-1-b según el AASTHO. Con 22.4 % de material fino, una humedad natural del 12% y un índice de plasticidad de 0% (NP). Entre los 0.2 m y 0.4 m se clasifico como material granular amarillo oscuro, arenas, arcillosas según el sistema de clasificación de suelos SUCS (SC) y A-2-6 según el AASTHO. Con 23% de material fino, una humedad natural del 9.2%, limite liquido de 34 y un índice de plasticidad de 11.6.los cuales aportan un valor bajo de capacidad portante, Como consecuencia el CBR realizado se encuentra por debajo del tres (3) por ciento teniendo en cuenta lo estipulado en la **Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD;** Se clasifica como un suelo tipo 1, el cual es poco competente como subrasante, por ende se deberá reemplazar el mismo hasta la

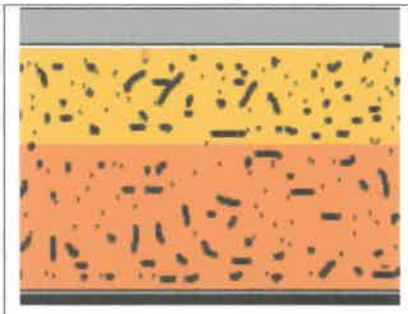
ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

profundidad que se requiera construir una nueva estructura; se propone una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor y finalmente una placa de concreto de 10 cm cual tendrá un recubrimiento de 3 cm con piso caucho.

Nota: Se realizara mantenimiento a las zonas peatonales que se encuentre en regular o mal estado con sello de arena al pavimento articulado y/o construcción de secciones en concretos para confinamiento entre sí.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los comentarios mencionados anteriormente a continuación se relaciona la alternativa de diseño, que deberá ser verificada por la topografía en campo:



10 Cm	Placa en concreto
15 cm	Base granular (BG O BG-2)
20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
	Geotextil tejido 2100

Ilustración 13. Alternativa propuesta.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Se debe realizar el corte y retiro del material existente en campo, a profundidad que se plantea construir la estructura del pavimento. Se recomienda que se debe realizar a ras de bordillo de confinamiento existente.

Nota: Dicha profundidad varía dependiendo de la cota arquitectónica o cota de construcción de acabado final del piso del parque ya que en ocasiones se estará por encima o en defecto por debajo. Es de resaltar que durante la realización de las excavaciones la topografía se encuentre constantemente tomando cotas de referencia.

- Sin excepción alguna, es necesario utilizar un geo textil tejido para separar la subrasante de la estructura del pavimento. La función del geotextil, en éste caso, consiste en evitar la migración de materiales finos a las capas granulares de apoyo de la estructura de pavimento. Se propone un geotextil tejido 2100 y/o que cumpla con los siguientes requisitos:
  - Resistencia a la tensión – Método Grab - Norma ASTMD4632, mínimo 1300N.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

• Resistencia al punzonamiento – Norma ASTMD4833, mínimo 445N. • Resistencia al rasgado trapezoidal – Norma ASTMD4533, mínimo 445N.
➢ Los rellenos granulares para la conformación de la estructura del parque, deben cumplir con las especificaciones del Instituto de Recreación y Deportes IDRD o en su defecto las del Instituto de Desarrollo Urbano IDU.
➢ Con el objeto de facilitar los procesos de construcción y evitar el remodelo del suelo de fundación, se deberá mantener durante la ejecución de las excavaciones y construcción de la cimentación, un sistema de bombeo para evacuar las aguas que puedan fluir hacia la excavación, con el fin de mantenerla seca en todo momento y evitar el apostamiento (en caso de aguas lluvias y/o niveles colgados por invierno).
➢ se propone una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor y finalmente una placa de concreto de 10 cm cual tendrá un recubrimiento de 3 cm con piso caucho. Nota: Se realizara mantenimiento a las zonas peatonales que se encuentre en regular o mal estado con sello de arena al pavimento articulado y/o construcción de secciones en concretos para confinamiento entre sí.
➢ La instalación de material granular se realizará en capas no mayores de 20 cm.
➢ Se debe garantizar que la placa de concreto cuente con las pendientes mínimas requeridas según la topografía del terreno, logrando así conducir el agua hacia los costados laterales y/o empalmar con la red de drenaje principal que cuente el sector.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LIMITACIONES.

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

Cordialmente,



ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

INFORME GEOTÉCNICO PARQUE DESARROLLO ARBORIZADORA ALTA CÓDIGO 19-475

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldía Local de Ciudad Bolívar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA bn 6unn DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTECNICO CODIGO 19 – 475

DIRECCION: DIAGONAL 73F SUR CON DIAGONAL 72B BIS SUR COSTADO SUR OCCIDENTAL – DESARROLLO ARBORIZADORA ALTA

Bogotá 12 de Enero de 2021

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión No.	Fecha de Modificación	Observaciones
0	Inicial	NA
1	23/09/2020	
2	09/11/2020	
3	19/12/2020	
4	12/01/2021	

INDICE DE DISTRIBUCIÓN

No.	Distribuir a	No.	Distribuir a
1	Consorcio Oporto	3	
2		4	

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato No.	**N/A**	**Fecha:**	**12-01-2021**
Título del Documento	**INFORME GEOTECNICO PARQUE CON CODIGO 19 – 475**		
Código del Documento			

Bogotá 12 de Enero de 2021

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps 5

Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-475 6

Ilustración 3. Vista del parque ubicado en la dirección Carrera 42 Con Calle 69 N Sur Costado Sur Oriental, Costado N. Fuente: Google Maps. 6

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD 7

Ilustración 5. Ubicación apique realizado en sisitio 8

Ilustración 6. Apique realizado al sitio con código 19-475 8

Ilustración 7. Muestras obtenidas en Apique realizado al sitio con código 19-475 8

Ilustración 8. Perfil estratigrafico del suelo en estudio 9

Ilustración 9. Caracterización estrato 0.05-0.5 m 10

Ilustración 10. Caracterización estrato entre 0.5 - 1.5m 10

Ilustración 11. Ensayo de CBR Inalterado 11

Análisis de resultados 11

Ilustración 12.alternativa propuesta área parque 12

Ilustración 13. alternativa propuesta área peatonal 12

Recomendaciones Generales 13

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

INTRODUCCIÓN

El presente informe relaciona los resultados del estudio de suelos, diagnóstico, y estructuras definitivas con sus respectivas recomendaciones de los escenarios priorizados en el contrato de obra No 403 de 2019 suscrito entre la Alcaldía de Ciudad Bolívar y el Consorcio Oporto.

La campaña geotécnica consistió en realizar apiques hasta 1.5m de profundidad, caracterización de materiales, realizaron de CBR Método 1 y CBR inalterado para la subrasante

Para la ejecución de las labores se implementaron las siguientes actividades:

- Visita de reconocimiento a la dirección del parque, con el fin de determinar las condiciones generales del área y definir la localización del punto de perforación o sondeo exploratorio.
- Exploración del subsuelo y programa de ensayos de laboratorio para obtener las caracteristicas geotécnicas del subsuelo.
- Diagnostico geotécnico, analisis y recomendaciones constructivas para el mantenimiento y adecuación del parque.
- Elaboración del presente informe, en el cual se resumen todas las actividades desarrolladas, además de los analisis y recomendaciones para garantizar la estabilidad del proyecto.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

LOCALIZACIÓN

Según el anexo técnico del contrato los parques se encuentran localizados en las ocho UPZ de la localidad 19 de Ciudad Bolívar; UPZ 63 Mochuelo, UPZ 64 Monteblanco, UPZ 65 Arborizadora, UPZ 66 San Francisco, UPZ 67 Lucero, UPZ 68 El Tesoro, UPZ 69 Ismael Perdomo, UPZ 70 Jerusalén.



Ilustración 1. Localización. Localidad de Ciudad Bolívar. Fuente Google Maps

CODIGO 19-475
DIRECCIÓN: Diagonal 73f Sur Con Diagonal 72b Bis Sur Costado Sur Occidental
NOMBRE: DESARROLLO ARBORIZADORA ALTA

Alcance de las obras:

Se propone la implantación de una zona de juegos nuevos en la zona existente donde hay un juego modulo en madera, para esto se realizará descapote en la zona existente, continuando con la excavación y el relleno con materiales granulares y así fundir una placa en concreto con recubrimiento en piso caucho. Dentro de este se contempla la construcción de un sendero en adoquín de conexión al parque.

Estado actual:

A la fecha este escenario se encuentra instalado en una zona natural con una capa vegetal de espesor variable, la pendiente es pronunciada por lo que se deberá revisar si se requiere una obra de confinamiento, no que evidencia que se requieren cortes y rellenos considerables, la zona es de fácil accesibilidad, las obras hidráulicas más cercanas se encuentran sobre la vía existente.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS



Ilustración No 2. Panorámica escenario Código 19-475
Fuente: Consorcio Oporto

Específicamente el parque en mención se encuentra ubicado en la dirección Diagonal 73f Sur Con Diagonal 72b Bis Sur Costado Sur Occidental - DESARROLLO ARBORIZADORA ALTA en la ciudad de Bogotá D.C, tal como se ilustra en la siguiente imagen:



Ilustración 3. Vista del parque ubicado en la dirección Carrera 42 Con Calle 69 N Sur Costado Sur Oriental, Costado N. Fuente: Google Maps.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

HIPÓTESIS DE DISEÑO

Una vez se obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio se procedió a definir el alcance de las obras, de acuerdo con la metodología del IDRD la cual establece el tipo de estructura de acuerdo con el CBR obtenido:

Tipo de suelos	Descripción	CBR	Espesor de la capa (cm)	
			Subbase SBG-1	Base BG-1 o BG-2
Suelo 1	Poco competente como subrasante.	Menor que 3	20	15
Suelo 2	Medianamente competente como subrasante.	De 3 a 5	15	15
Suelo 3	Competente como subrasante.	Mayor que 5		25

Ilustración No 4. Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD

INVESTIGACIÓN DE SUBSUELO

Con el propósito de conocer el perfil del subsuelo y evaluar los parámetros que rigen su comportamiento, se implementaron los siguientes trabajos o actividades:

ENSAYOS DE LABORATORIO:

Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas e in – situ.

Se realizó un apique a una profundidad de 1.5 m, ubicado en las coordenadas 997468.242N y 990064.150E, tal como se ilustra a continuación:

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

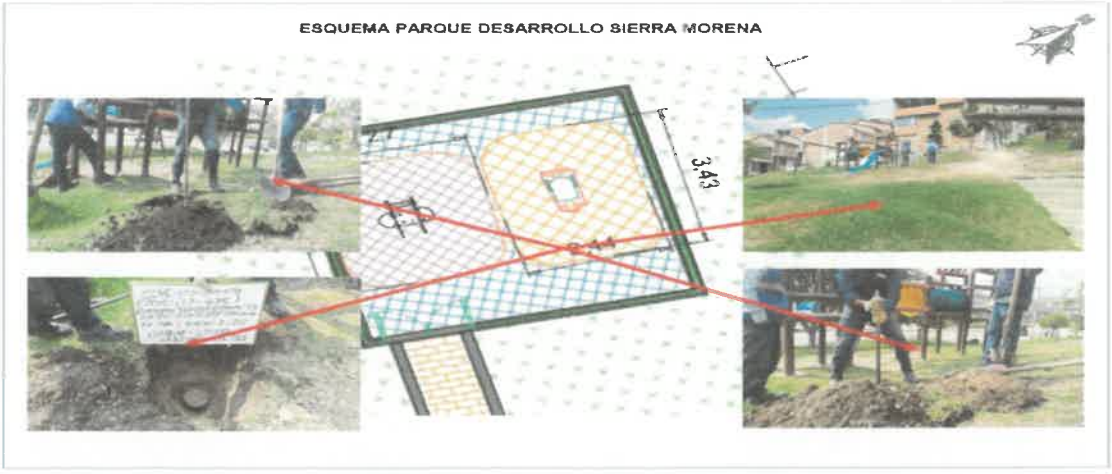


Ilustración 5. Ubicación apique realizado en sitio.



Ilustración 6. Apique realizado al sitio con código 019-022.

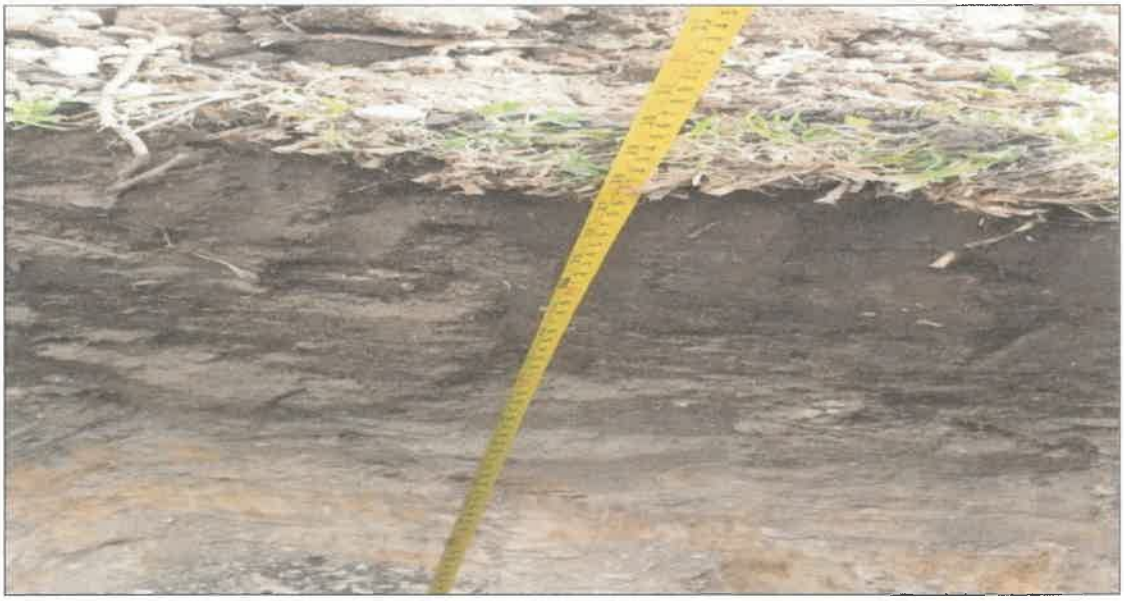


Ilustración 7. Perfil encontrado en el Apique realizado al sitio con código 019-022.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

A continuación, se relacionan los ensayos de laboratorio realizados:

ENTIDAD CONTRATANTE:	CONSORCIO OPORTO CTO N COP 403-2019	FECHA :	2/03/2020
OBJETO DEL ESTUDIO:	Realizar el mantenimiento y adecuacion de los parques vecinales y/o de bolsillo por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste a monto agotable en la Localidad de Ciudad Bolivar	SONDEO Nº :	A#1
ORDENADO POR:	CONSORCIO OPORTO	LOCALIZACIÓN:	DIAGONAL 73 F SUR CON DIAGONAL 72 BIS SUR COSTADO SUR OCCIDENTAL
DESCRIPCIÓN:	19 - 475	Nº MUESTRA (s) :	2
OBRA:	ARBORIZADORA ALTA	PROFUND. (m):	1.50 m

PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
0,00 m 0,05 m	Capa vegetal	
0,05 m 0,50 m	Limo color negro humedad media con presencia de intercalaciones de gravas. SC Muestra No 1	
0,50 m 1,50 m	Limo arcilloso color blanco con betas rojisas compactadas buena humedad media SC Muestra No 2	

Ilustración 8. Perfil estratigrafico del suelo en estudio.

De acuerdo con el perfil estratigráfico se evidencia una capa vegetal con espesor de 0.05 m, posteriormente entre los 0.05m - 0.5 m se encuentra un estrato de material orgánico de color negro mezclado con arenas, presenta un porcentaje de finos 29.5 %, limite liquido 73.3, índice plástico 37.2 y una humedad natural de 35.

A una profundidad entre 0.5m-1.5 se encuentra un estrato de limo arcilloso color blanco con betas rojizas (SC) y AASTHO A-2-7, el porcentaje de finos 16.1%, limite liquido 60, índice de plasticidad de baja plasticidad 27.5 y humedad natural 16.7.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

CARACTERIZACIÓN DE ESTRATOS

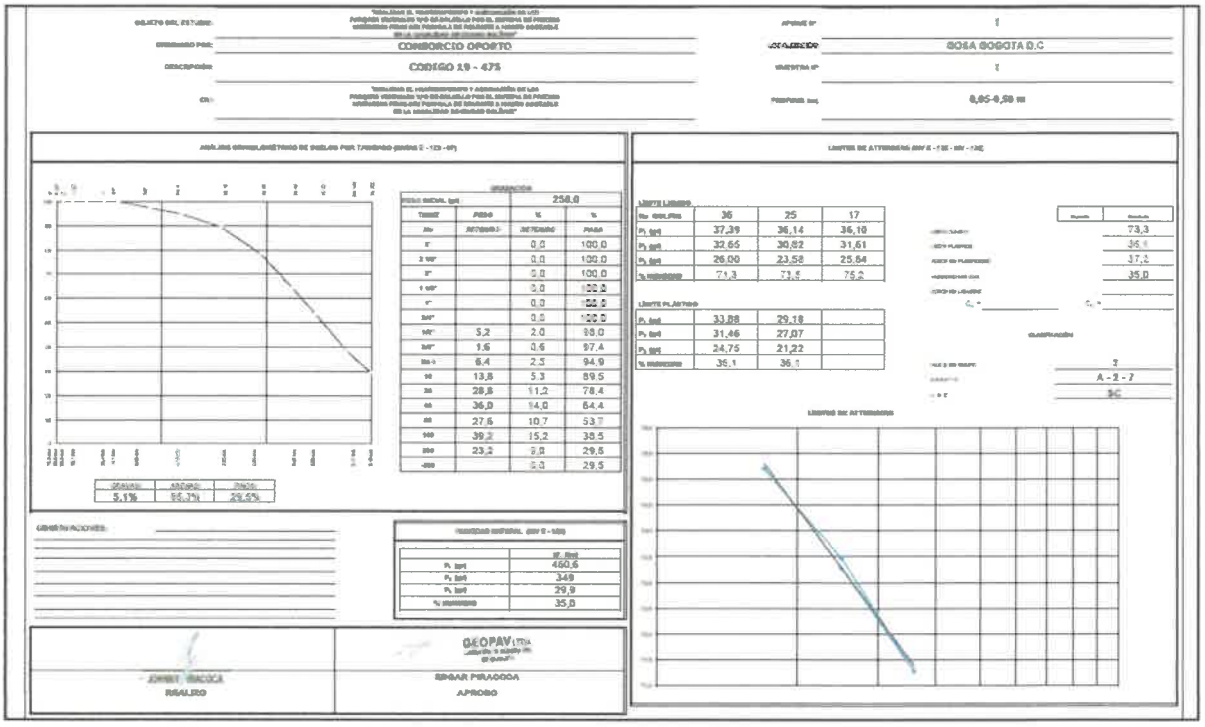


Ilustración 9. Caracterización estrato 0.05-0.5 m

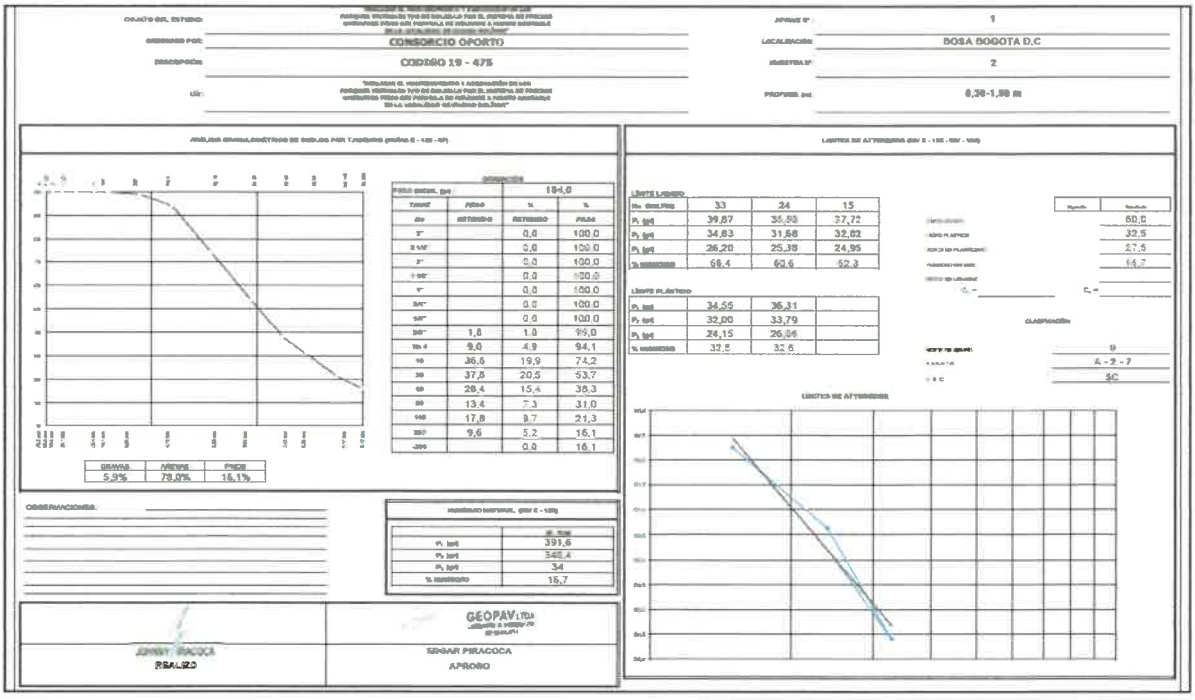


Ilustración 10. Caracterización estrato entre 0.5 - 1.5m.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

CLIENTE	CONSORCIO OPORTO	ORDEN DE SERVICIO	N/A
PROYECTO	REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"	REGISTRO N°	N/A
LOCALIZACION		FECHA ENSAYO	23/03/2020
DESCRIPCION	CODIGO 19 - 475	MUESTRA	2

DENSIDAD		HUMEDO	SATURADO
Molde No.			
Diámetro de la muestra	cm	15,10	15,10
Altura de la muestra	cm	12,50	12,50
Peso molde y muestra	gr	9541	11254
Peso del molde	gr	3241	3241
Peso de la muestra	gr	6300	8013
Volumen de la muestra	cm^3	3158	3158
Densidad húmeda	gr/cm^3	1,99	2,54
Densidad seca	gr/cm^3	1,77	2,03
Densidad seca	lb/pie^3	110,4	126,7
HUMEDAD			
Cápsula No.			
Peso cápsula y suelo húmedo	gr	190,2	212,2
Peso cápsula y suelo seco	gr	171,1	174,2
Peso cápsula	gr	21,2	21,5
Humedad	%	12,7	24,9
EXPANSION			
Lectura inicial	mm	120	
Lectura 1 dia			
Lectura 2 dias			
Lectura 3 dias			
Lectura 4 dias			
Lectura final	mm	122	
Expansión total	(cm)	0,20000	
Expansión total	(%)	1,60	

C.B.R.					
Constante del anillo	:	2,2 lb	ANILLO		
Area del pistón	:	3,0 pig^2	CONTROLS No. 6836		
Factor de esfuerzo	:	0,73 lb/pig^2			

Condición			HUMEDO		SATURADO	
PENE-TRACION	TIEMPO	ESFUERZO PATRON	LECTURA ANILLO	ESFUERZO	LECTURA ANILLO	ESFUERZO
plg	min	lb/plg^2		lb/plg^2		lb/plg^2
0,000	0,0		5	3,67	2,0	1,47
0,005	0,1		10,0	7,35	5,0	3,67
0,025	0,5		14,0	10,29	7,0	5,14
0,050	1,0		18,0	13,23	8,0	5,88
0,075	1,5		22,0	16,17	10,0	7,35
0,100	2,0		24,0	17,64	12,0	8,82
0,150	3,0		28,0	20,58	14,0	10,29
0,200	4,0		30,0	22,05	16,0	11,76
0,250	5,0		32,0	23,52	18,0	13,23
0,300	6,0		40,0	29,39	19,0	13,96
0,400	8,0		45,0	33,07	20,0	14,70
0,500	10,0		42,0	30,86	21,0	15,43

	HUMEDO	SATURADO
Corrección de penetración (plg)	0,050	0,000
Esf. corregido 0,1 plg (lb/plg^2)	11,76	8,82
Esf. corregido 0,2 plg (lb/plg^2)	23,52	11,76
C.B.R. 0,100 plg (%)	1,18	0,88
C.B.R. 0,200 plg (%)	1,57	0,78
C.B.R	1,57	0,88

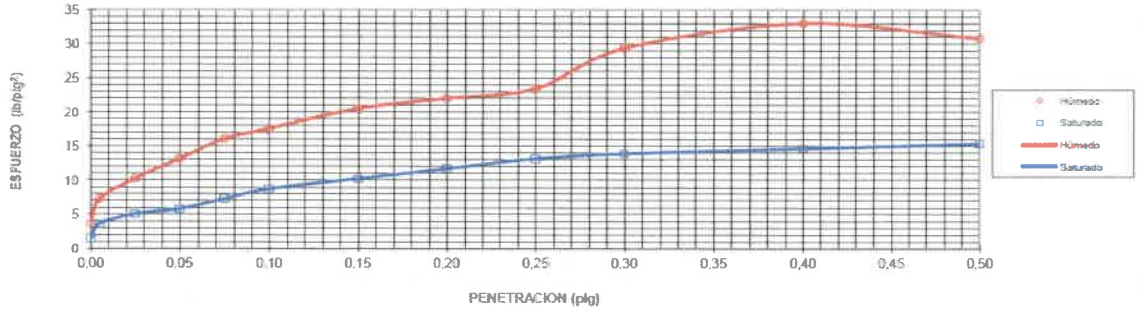


Ilustración 11. Ensayo de CBR Inalterado.

ANALISIS DE RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente los materiales encontrados hasta una profundidad de 0,5m corresponden a un material orgánico de color negro, con un alto contenido de finos y una humedad relativamente media los cuales aportan muy baja capacidad portante, se recomienda el retiro de este material. Así mismo se observa que el CBR realizado se encuentra por debajo del tres (3) por ciento, En base en lo estipulado en la **Tabla 4.2 Espesores de pavimentos para pisos con adoquines o losetas y para andenes de concreto (tráfico peatonal). Fuente Esp. IDRD;** Se clasifica como un suelo tipo 1, el cual es poco competente como subrasante, por ende se requiera construir una nueva estructura; se propone inicialmente una compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

espesor. Sin embargo es importante resaltar que al momento de realizar la excavación a la profundidad propuesta y se observe que el material aun no es competente como subrasante se deberá continuar bajando hasta que se encuentre un material que al compactar mecánicamente no presente bolsas de fallos (colchones), en este caso se agregara a la misma profundidad que se excavo de demás un material granular de subbase (SBG-1)

Nota: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que en la zona del parque adicional lleva una placa de concreto de 10 cm, la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los comentarios mencionados anteriormente a continuación se relaciona la alternativa de diseño para el área del parque como para el área peatonal, que deberá ser verificada por la topografía en campo:

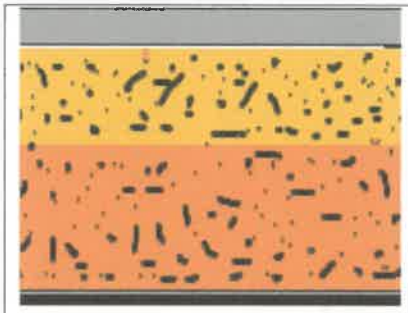
	10 Cm	Placa en concreto
	15 cm	Base granular (BG O BG-2)
	20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
		Geotextil tejido 2100

Ilustración 12. Alternativa propuesta área parque.

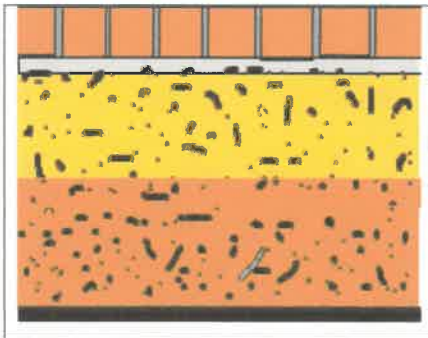
	6 Cm	capa arena previa (2cm)-Adoquín(6 cm)
	15 cm	Base granular (BG O BG-)
	20 cm	Sub-base granular(SBG-1)
		Geotextil tejido 2100

Ilustración 13. Alternativa propuesta área peatonal.

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

RECOMENDACIONES GENERALES

- Se debe realizar el corte y retiro del material existente en campo, a profundidad que se plantea construir la estructura del pavimento. Se recomienda que se debe realizar sobre anchos de 20 cm con inclinación del talud a 45 grados para garantizar el óptimo desarrollo del bulbo de esfuerzo en los bordes.

Nota: Dicha profundidad varía dependiendo de la cota arquitectónica o cota de construcción de acabado final del piso del parque y/o área peatonal ya que en ocasiones se estará por encima o en defecto por debajo. Es de resaltar que durante la realización de las excavaciones la topografía se encuentre constantemente tomando cotas de referencia.

- Sin excepción alguna, es necesario utilizar un geo textil tejido para separar la subrasante de la estructura del pavimento. La función del geotextil, en éste caso, consiste en evitar la migración de materiales finos a las capas granulares de apoyo de la estructura de pavimento. Se propone un geotextil tejido 2100 y/o que cumpla con los siguientes requisitos:
  - Resistencia a la tensión – Método Grab - Norma ASTMD4632, mínimo 1300N.
  - Resistencia al punzonamiento – Norma ASTMD4833, mínimo 445N.
  - Resistencia al rasgado trapezoidal – Norma ASTMD4533, mínimo 445N.

- se propone construir la estructura compuesta por una capa de subbase (SBG-1) con un espesor de 20 cm, posteriormente una capa de base (BG-1 ó BG-2) de 15 cm espesor. sin embargo es importante resaltar que al momento de realizar la excavación a la profundidad propuesta y se observe que el material aun no es competente como subrasante se deberá continuar bajando hasta que se encuentre un material que al compactar mecánicamente no presente bolsas de fallos (colchones), en este caso se agregara a la misma profundidad que se excavo de demás un material granular subbase (SBG-1).

Nota: Esta estructura aplica para el área total a construir tanto área del parque como área peatonal. La diferencia es que la zona del parque adicional lleva una placa en concreto de 10 cm y la peatonal se debe instalar sobre la estructura de material granular una capa en arena de 2 cm de espesor seguido de la capa en adoquín (6 cm)

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

➢ Los rellenos granulares para la conformación de la estructura del parque y del área peatonal, deben cumplir con las especificaciones del Instituto de Recreación y Deportes IDRD o en su defecto las del Instituto de Desarrollo Urbano IDU.
➢ Con el objeto de facilitar los procesos de construcción y evitar el remodelo del suelo de fundación, se deberá mantener durante la ejecución de las excavaciones y construcción de la cimentación, un sistema de bombeo para evacuar las aguas que puedan fluir hacia la excavación, con el fin de mantenerla seca en todo momento y evitar el apostamiento (en caso de aguas lluvias y/o niveles colgados por invierno).
➢ La instalación de material granular se realizará en capas no mayores de 20 cm.
➢ Se debe garantizar que la placa de concreto cuente con las pendientes mínimas requeridas según la topografía del terreno, logrando así conducir el agua hacia los costados laterales y/o empalmar con la red de drenaje principal que cuente el sector.

LIMITACIONES.

Los análisis de ingeniería, conclusiones y recomendaciones que se presentan en este informe se fundamentan en la información obtenida en los trabajos de investigación del subsuelo.

Si durante la construcción del proyecto se encuentran suelos con características distintas a las planteadas en este informe como típicas, deberá informarse al ingeniero de suelos y cimentaciones para llevar a cabo los estudios necesarios.

Cordialmente,



ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia y Pavimentos
MP No: 15202-205652BYC

INFORME GEOTÉCNICO PARQUE BARRIO ISMAEL PERDOMO CÓDIGO 19-028

ROBINSON GERMAN NOVA JEREZ
INGENIERO CIVIL
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D C
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldía Local de Ciudad Bolívar

"REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE LOS PARQUES VECINALES Y/O DE BOLSILLO POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE A MONTO AGOTABLE EN LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR"

CONTRATISTA: CONSORCIO OPORTO

CONTRATO DE OBRA No 403 de 2019

INFORME GEOTECNICO CODIGO 19 – 028

DIRECCION: Entre Las Calles 63 A Sur Y 64 A Sur Y Entre Las Carreras 71 F Y 72 - BARRIO ISMAEL PERDOMO

Bogotá 16 de enero 2021