PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TOMAS DE MUESTRA Y ELABORACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE ESTUDIO DE SUELOS PARA LOS PROYECTOS DE ESTRUCTURACIÓN DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.

PARA: **ALCALDÍA DE BUCARAMANGA**

FECHA: 31 DE DICIEMBRE DE 2025

ASUNTO: **INFORME FINAL**

MSI
GEOTECHNICAL GROUP

MIGUEL SILVA
I.C - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

CONJUNTO NATURA ECOPARQUE EMPRESARIAL
Anillo Vial Floridablanca - Girón Kilometro 2.176
TORRE 1 - OFICINA 522
gerencia@msigeotech.com
3183598274

P	31-12-2025	EMISIÓN PARA COMENTARIOS	M.S	M.S	M.S
REVISIÓN	**FECHA DE REVISIÓN**	**DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN**	**PREPARÓ**	**APROBÓ**	**AUTORIZÓ**

CONJUNTO NATURA ECOPARQUE EMPRESARIAL
3183598274

MIGUEL SILVA
I.C - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 6
2. OBJETIVO 7
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO 8
4. CUADRO DE PÓLIZAS 9
5. INFORME FINAL DE EJECUCIÓN 10
6. LOCALIZACIÓN ÁREA EN ESTUDIO 12
6.1 UBICACIÓN SECTORES. 15
6.1.1 Ubicación Sector 1 – Tramo A 15
6.1.2 Ubicación Sector 2 – Tramo B 16
6.1.3 Ubicación Sector 3 – Tramo C 16
6.1.4 Ubicación Sector 4 – Morro Alto 17
6.1.5 Ubicación Sector 5 – Puente Bolarquí 17
6.1.6 Ubicación Sector 6A –Quebrada 18
6.1.7 Ubicación Sector 6 – Puente Miramar 18
6.1.8 Ubicación Sector 7 – Recrear la Joya 19
6.1.9 Ubicación Sector 8 – Recrear Mutis 19
6.1.10 Ubicación Sector 9 – Cancha Sóftbol 20
6.1.11 Ubicación Sector 10 – Colegio Villas de San Ignacio 20
6.1.12 Ubicación Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto 21
6.1.13 Ubicación Sector 12 – Salón comunal Vereda Bolarquí 21
6.1.14 Ubicación Sector 13 – El Bambú 22
6.1.15 Ubicación Sector 14 – Cancha Recrear Campo Hermoso 22
6.1.16 Ubicación Sector 15 – San Joaquín - Santa Barbara 23
6.1.17 Ubicación Sector 16 – La Escuela – San Ignacio 23
6.1.18 Ubicación Sector 17 – El Aljibe – Magueyes 24
6.1.19 Ubicación Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso 24
7. ACTIVIDADES EJECUTADAS 25
7.1 Exploración Geotécnica en Campo 25
7.1.1 Registro fotográfico de la ejecución de los sondeos 26
7.1.2 Registro fotográfico de la ejecución de los apiques 42
7.1.3 Registro fotográfico de la ejecución de la línea de refracción sísmica + mediciones de ondas superficiales MASW/SASW 59
7.2 Ensayos de Laboratorio 61
8. PERSONAL VINCULADO A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 62

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

ANEXO 1. CONTRATO DE COMPRAVENTA MAQUINA LONG YEAR 38 63
ANEXO 2. DISPONIBILIDAD VEHICULO NISSAN 64
ANEXO 3. FACTURA EQUIPOS DE LABORATORIO 65
ANEXO 4. HOJA DE VIDA LONG YEAR 38 66
ANEXO 5. INVENTARIO DE LABORATORIO 67
ANEXO 6. PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL 68
ANEXO 7. CANTIDADES 69

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. CONTRATO DE COMPRAVENTA MAQUINA LONG YEAR 38
ANEXO 2. DISPONIBILIDAD VEHICULO NISSAN
ANEXO 3. FACTURA EQUIPOS DE LABORATORIO
ANEXO 4. HOJA DE VIDA LONG YEAR 38
ANEXO 5. INVENTARIO DE LABORATORIO
ANEXO 6. PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL
ANEXO 7. CANTIDADES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización general municipio Bucaramanga 12
Figura 2. Ubicación del Sector 1 – Tramo A 15
Figura 3. Ubicación del Sector 2 – Tramo B 16
Figura 4. Ubicación del Sector 3 – Tramo C 16
Figura 5. Ubicación del Sector 4 – Morro Alto 17
Figura 6. Ubicación del Sector 5 – Puente Bolarquí 17
Figura 7. Ubicación del Sector 6A – Quebrada 18
Figura 8. Ubicación del Sector 6 – Puente Miramar 18
Figura 9. Ubicación del Sector 7 – Recrear la Joya 19
Figura 10. Ubicación del Sector 8 – Recrear Mutis 19
Figura 11. Ubicación del Sector 9 – Cancha Sóftbol 20
Figura 12. Ubicación del Sector 10– Colegio Villas de San Ignacio 20
Figura 13. Ubicación del Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto 21
Figura 14. Ubicación Sector 12 - Salón comunal Vereda Bolarquí 21
Figura 15. Ubicación Sector 13- El Bambú 22
Figura 16. Ubicación Sector 14 – Cancha recrear Campo Hermoso 22
Figura 17. Ubicación Sector 15 – San Joaquín-Santa Bárbara 23
Figura 18. Ubicación Sector 16 – La Escuela-San Ignacio 23
Figura 19. Ubicación Sector 17 – El Aljibe-Magueyes 24
Figura 20. Ubicación Sector 18 – Retiro Grande-Q.Campo Hermoso 24

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Ejecución sondeo N°1 Sector 1 - Tramo A 26
Fotografía 2. Ejecución sondeo N°2 Sector 1 - Tramo A 26
Fotografía 3. Ejecución sondeo N°1 Sector 2 - Tramo B 27
Fotografía 4. Ejecución sondeo N°1 Sector 3 - Tramo C 27
Fotografía 5.. Ejecución sondeo N°2 Sector 3 - Tramo C 28

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

Fotografía 6. Ejecución sondeo N°1 Sector 4 – Morro Alto. 28
Fotografía 7. Ejecución sondeo N°2 Sector 4 – Morro Alto. 29
Fotografía 8. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 5 - Puente Bolarquí. 29
Fotografía 9. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 5 - Puente Bolarquí. 30
Fotografía 10. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 6A –Quebrada 30
Fotografía 11. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 6A –Quebrada 31
Fotografía 12. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 6 - Puente Miramar 31
Fotografía 13. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 6 - Puente Miramar 32
Fotografía 14. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 7 – Recrear la Joya 32
Fotografía 15. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 8 – Recrear Mutis 33
Fotografía 16. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 8 – Recrear Mutis 33
Fotografía 17. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 9 – Cancha Sóftbol 34
Fotografía 18. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 9 – Cancha Sóftbol 34
Fotografía 19. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 10 – Colegio Villas de San Ignacio 35
Fotografía 20. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto 35
Fotografía 21. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto 36
Fotografía 22. Ejecución Sondeo N°1 Sector 12 - Salón Comunal Vereda Bolarquí 36
Fotografía 23. Ejecución Sondeo N°2 Sector 12 - Salón Comunal Vereda Bolarquí 37
Fotografía 24. Ejecución Sondeo N°1 Sector 13 – El Bambú 37
Fotografía 25. Ejecución Sondeo N°2 Sector 13 – El Bambú 38
Fotografía 26. Ejecución Sondeo N°1 Sector 14 – Cancha Recrear Campo Hermoso 38
Fotografía 27. Ejecución Sondeo N°1 Sector 15 – San Joaquín - Santa Barbara 39
Fotografía 28. Ejecución Sondeo N°1 Sector 16 – La Escuela – San Ignacio 39
Fotografía 29. Ejecución Sondeo N°2 Sector 16 – La Escuela – San Ignacio 39
Fotografía 30. Ejecución Sondeo N°1 Sector 17 – El Aljibe – Magueyes 40
Fotografía 31. Ejecución Sondeo N°1 Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso 40
Fotografía 32. Ejecución Sondeo N°2 Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso 41
Fotografía 33. Ejecución apique N° 1 Sector 1 - Tramo A. 42
Fotografía 34. Ejecución Apique N°2 Sector 1 - Tramo A. 42
Fotografía 35. Ejecución Apique N°1 Sector 2 - Tramo B. 43
Fotografía 36. Ejecución Apique N°2 Sector 2 - Tramo B. 44
Fotografía 37. Ejecución Apique N°3 Sector 2 - Tramo B. 44
Fotografía 38. Ejecución Apique N°1 Sector 3 - Tramo C. 45
Fotografía 39. Ejecución Apique N°2 Sector 3 - Tramo C. 45
Fotografía 40. Ejecución Apique N°3 Sector 3 - Tramo C. 46
Fotografía 41. Ejecución Apique N°4 Sector 3 - Tramo C. 46
Fotografía 42. Ejecución Apique N°1 Sector 4 - Morro Alto. 47
Fotografía 43. Ejecución Apique N°2 Sector 4 - Morro Alto. 47
Fotografía 44. Ejecución Apique N°1 Sector 5 – Puente Bolarquí 48
Fotografía 45. Ejecución Apique N°2 Sector 5 – Puente Bolarquí 48
Fotografía 46. Ejecución Apique N°1 Sector 6A –Quebrada (Se suspende a 0.40m por afloramiento rocoso) 49
Fotografía 47. Ejecución Apique N°1 Sector 6 – Puente Miramar 49
Fotografía 48. Ejecución Apique N°2 Sector 6 – Puente Miramar 50
Fotografía 49. Ejecución Apique N°2 Sector 7 – Recrear la Joya 50
Fotografía 50. Ejecución Apique N°1 Sector 8 – Recrear Mutis 51
Fotografía 51. Ejecución Apique N°2 Sector 8 – Recrear Mutis 51
Fotografía 52. Ejecución Apique N°3 Sector 8 – Recrear Mutis 52
Fotografía 53. Ejecución Apique N°1 Sector 9 – Cancha Sóftbol 52
Fotografía 54. Ejecución Apique N°2 Sector 9 – Cancha Sóftbol 53
Fotografía 55. Ejecución Apique N°3 Sector 9 – Cancha Sóftbol 53
Fotografía 56. Ejecución Apique N°1 Sector 10 – Colegio Villas de San Ignacio 54

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

Fotografía 57. Ejecución Apique N°1 Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto 54
Fotografía 58. Ejecución Apique N°1 Sector 12 – Salón comunal Vereda Bolarqui..... 55
Fotografía 59. Ejecución Apique N°1 Sector 13 –El Bambú..... 55
Fotografía 60. Ejecución Apique N°1 Sector 14 –Cancha Recrear Campo Hermoso..... 56
Fotografía 61. Ejecución Apique N°1 Sector 15 – San Joaquín - Santa Barbara..... 56
Fotografía 62. Ejecución Apique N°1 Sector 15 – La Escuela – San Ignacio 57
Fotografía 63. Ejecución Apique N°1 Sector 17 – El Aljibe – Magueyes..... 57
Fotografía 64. Ejecución Apique N°1 Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso 58
Fotografía 65. Ejecución Línea sísimica N°1 Sector 6 – Puente Miramar..... 59
Fotografía 66. Ejecución Línea sísimica N°1 Sector 6 – Puente Miramar..... 60
Fotografía 67. Ejecución Línea sísimica N°1 Sector 6 – Puente Miramar..... 60

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

1. INTRODUCCIÓN

Este informe corresponde al informe final del estudio y presenta el consolidado de todas las actividades ejecutadas por la empresa **MIGUEL SILVA INGENIERÍA S.A.S.**, incluyendo la exploración en campo, los ensayos de laboratorio, el análisis de resultados y la interpretación geotécnica integral desarrollada en diferentes sectores del área metropolitana de Bucaramanga. Durante el desarrollo del proyecto se realizaron sondeos geomecánicos, ensayos de penetración estándar (SPT), apiques, una línea sísmica, toma de muestras y su respectivo procesamiento en laboratorio, así como el registro, organización y evaluación de toda la información obtenida.

A la fecha, la totalidad de las actividades contempladas en el alcance contractual se encuentran completamente finalizadas, incluyendo trabajos de campo, ensayos de laboratorio, análisis técnico y elaboración de conclusiones. Las labores fueron ejecutadas conforme a los lineamientos establecidos en el contrato, el cronograma aprobado y los requerimientos técnicos definidos por la Secretaría de Infraestructura de Bucaramanga, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y de los estándares de calidad exigidos para este tipo de estudios geotécnicos

MIGUEL SILVA
I.C - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

2. OBJETIVO

Presentar el informe final de ejecución del contrato para la "**PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TOMA DE MUESTRAS Y ELABORACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO PARA ESTUDIOS DE SUELOS EN LOS PROYECTOS EN ESTRUCTURACIÓN DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA**", consolidando y sustentando técnicamente los resultados obtenidos en la exploración de campo, los ensayos de laboratorio realizados, el análisis geotécnico efectuado y la correspondiente interpretación técnica, a partir del procesamiento integral de la información con el respaldo de los equipos especializados y del personal técnico y profesional de la empresa.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

No. DE CONTRATO Y FECHA	278 DE 12 NOVIEMBRE DE 2025
TIPO DE CONTRATO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
OBJETO DEL CONTRATO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TOMAS DE MUESTRA Y ELABORACIÓN DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE ESTUDIO DE SUELOS PARA LOS PROYECTOS EN ESTRUCTURACIÓN DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER"
CONTRATISTA	MIGUEL SILVA INGENIERÍA S.A.S
NIT	900.494.267-3
REPRESENTANTE LEGAL	MIGUEL ROBERTO SILVA MONSALVE
CC	91.078.845
VALOR DEL CONTRATO	$ 120.489.877.19
FECHA DE INICIO	24 DE NOVIEMBRE 2025
FECHA DE TERMINACIÓN	31 DICIEMBRE 2025
DURACIÓN	37 DÍAS

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

4. CUADRO DE PÓLIZAS

ASEGURADORA	AMPARO	NO. PÓLIZA	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
			DESDE	HASTA	
ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA.	CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATO	400 47 994000 111188	24/11/2025	30/06/2026	$ 24.097.975,44
	PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES		24/11/2025	31/12/2028	$ 12.048.987,72
	CALIDAD DEL SERVICIO		24/11/2025	30/06/2026	$ 24.097.975,44
ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA	RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	400 74 994000 028433	24/11/2025	31/12/2025	$ 284.700.000

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

5. INFORME FINAL DE EJECUCIÓN

El presente capítulo tiene como finalidad describir de manera general las actividades desarrolladas durante la ejecución del contrato, el cual a la fecha se encuentra completamente finalizado en sus componentes técnicos, operativos y administrativos. En este informe se consolida el resultado de la campaña de exploración geotécnica, la toma de muestras en campo, la ejecución de ensayos de laboratorio y el procesamiento e interpretación de la información obtenida, conforme al alcance inicialmente establecido.

Las labores fueron ejecutadas de manera progresiva en los 19 sectores definidos, cumpliendo con la programación planteada y aplicando los procedimientos técnicos requeridos para este tipo de estudios. Se llevaron a cabo trabajos de perforación, apiques, registros de campo, recuperación de muestras, ensayos geofísicos y análisis de laboratorio necesarios para la caracterización del subsuelo, garantizando la calidad y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Con la finalización de las actividades de campo y laboratorio, se procedió a la organización, revisión y análisis integral de la información recopilada, lo que permitió consolidar los resultados técnicos que sustentan los 19 informes de cada sector. En consecuencia, se deja constancia de que las actividades contempladas dentro del proyecto han sido culminadas en su totalidad, quedando debidamente documentadas

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

Tabla 1. Propuesta económica

FORMULARIO 1 - PROPUESTA ECONÓMICA					
PRESTACION DE SERVICIOS DE TOMAS DE MUESTRA Y ELABORACION DE ENSAYOS DE LABORATORIO DE ESTUDIO DE SUELOS PARA LOS PROYECTOS EN ESTRUCTURACIÓN DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
(1)			(2)	(3)	(2)*(3) = (4)
COSTOS POR ENSAYOS DE LABORATORIO					
ENSAYOS DE LABORATORIO					
1.1.1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	154.00	$ 294 000.00	$ 45 276 000.00
1.1.2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	101.19	$ 164 500.00	$ 16 646 246.49
1.1.3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1.5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	32.00	$ 159 800.00	$ 5 113 600.00
1.1.4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	106.00	$ 9 450.00	$ 1 001 700.00
1.1.5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	106.00	$ 45 850.00	$ 4 860 100.00
1.1.6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	106.00	$ 36 700.00	$ 3 890 200.00
1.1.7	ENSAYO PESO UNITARIO PARA SUELO Y ROCA (Norma técnica:ASTM D7263-21)	und	0.00	$ 6 860.00	$ -
1.1.8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	23.00	$ 319 670.00	$ 7 352 410.00
1.1.9	COMPRESION INCONFINADA (SUELO) (Norma técnica: INVE-152-13 NTC-1527-00 ASTM D2166/D2166M-16.)	und	0.00	$ 59 430.00	$ -
1.1.10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	1.00	$ 3 150 000.00	$ 3 150 000.00
1.1.11	LINEAS DE TOMOGRAFÍA DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA EN 2D (Profundidad mínima de exploración de 30 m)	und	0.00	$ 2 618 000.00	$ -
1.1.12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	13.00	$ 270 670.00	$ 3 518 710.00
1.1.13	PENETROMETRO DINAMICO DE CONO PDC	und	0.00	$ 134 900.00	$ -
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)					$ 90 808 966.49
SUBTOTAL = (A)					$ 90 808 968.49
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)					11.50%
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)					$ 10 443 031.15
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)					$ 101 251 997.64
IVA = 19% * (C) = (D)					$ 19 237 879.55
COSTO TOTAL = (C) + (D)					$ 120 489 877.19

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6. LOCALIZACIÓN ÁREA EN ESTUDIO

El proyecto corresponde al estudio de suelos para 19 sectores del municipio de Bucaramanga.

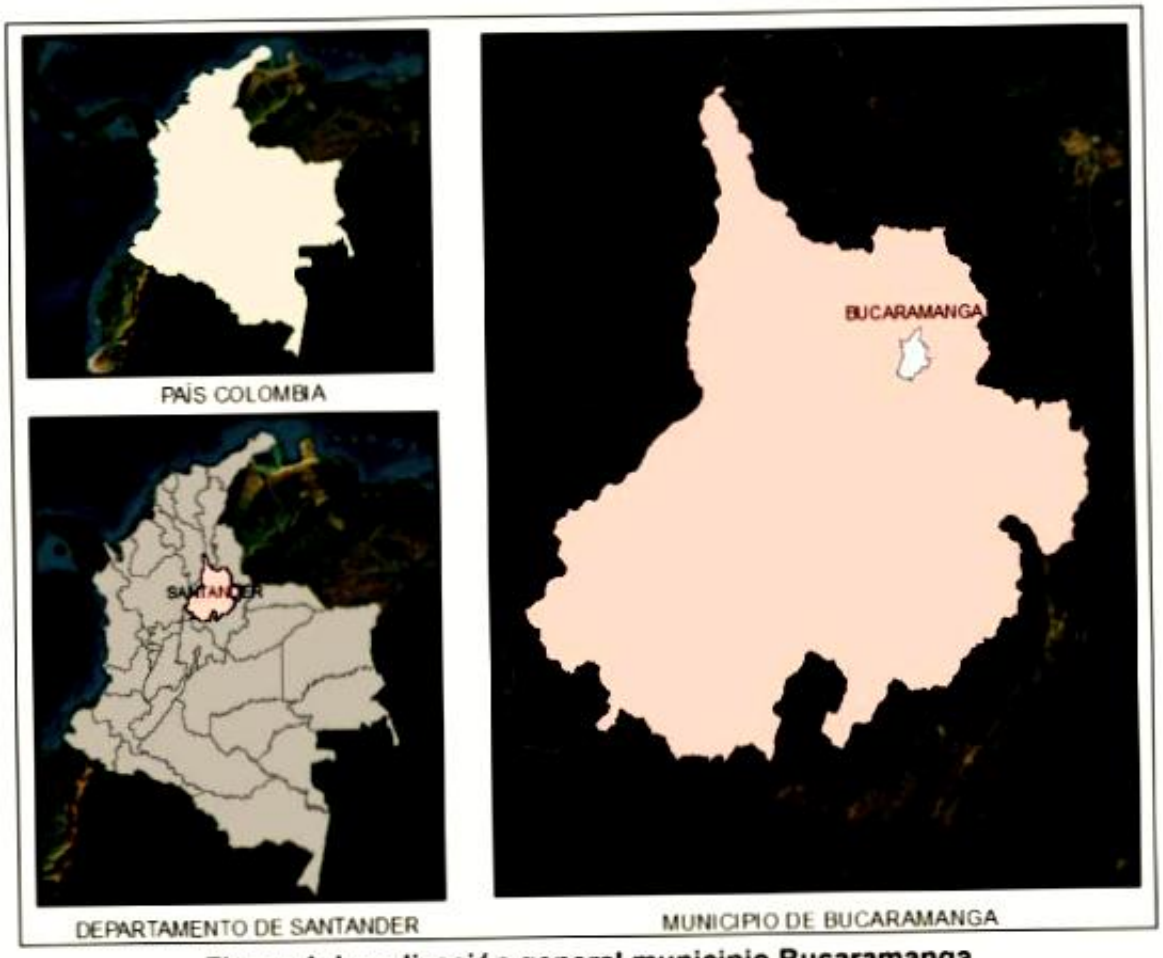


Figura 1. Localización general municipio Bucaramanga

Tabla 2. Coordenadas de los sectores

SECTOR 1-TRAMO A	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2342839.49	4985554.20
Apique 1	2342839.49	4985554.20
Sondeo 2	2342875.01	4985594.34
Apique 2	2342875.01	4985594.34
SECTOR 2-TRAMO B	**NORTE**	**ESTE**
Sondeo 1	2342804.41	4985509.46
Apique 1	2342764.20	4985550.70
Apique 2	2342649.65	4985632.76
Apique 3	2342459.04	4985838.01

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

SECTOR 3-TRAMO C	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2341914.86	4985650.00
Sondeo 2	2342082.09	4985890.94
Apique 1	2342093.17	4985895.61
Apique 2	2342070.68	4985870.63
Apique 3	2341903.48	4985646.23
Apique 4	2341887.53	4985628.85

SECTOR 4-MORRO ALTO	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2346008.04	4988733.60
Sondeo 2	2345989.51	4988716.60
Apique 1	2346008.04	4988733.60
Apique 2	2345989.51	4988716.60

SECTOR 5-PUENTE BOLARQUÍ	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2352552.47	4991534.75
Sondeo 2	2352552.37	4991550.31
Apique 1	2352555.84	4991533.90
Apique 2	2352542.11	4991550.80

SECTOR 6A-QUEBRADA	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2354976.09	4986223.94
Sondeo 2	2354970.55	4986225.63
Apique 1	2354970.55	4986225.63

SECTOR 6-PUENTE MIRAMAR	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2354957.63	4986678.09
Sondeo 2	2354951.11	4986696.77
Apique 1	2354954.28	4986682.47
Apique 2	2354947.19	4986694.94
Línea sísmica(inicio)	2354989.40	4986666.33
Línea sísmica(final)	2354912.17	4986609.14

SECTOR 7-RECREAR LA JOYA	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2344270.41	4985135.71
Apique 1	2344257.34	4985160.23

SECTOR 8-RECREAR MUTIS	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2342633.47	4985628.74
Sondeo 2	2342576.34	4985667.97
Apique 1	2342553.50	4985638.31
Apique 2	2342569.15	4985672.88
Apique 3	2342632.82	4985585.46

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

SECTOR 9-CANCHA SÓFTBOL	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2342391.96	4985953.20
Sondeo 2	2342266.45	4985963.12
Apique 1	2342386.55	4985957.89
Apique 2	2342345.12	4985962.22
Apique 3	2342266.45	4985963.12

SECTOR 10-COLEGIO VILLAS DE SAN IGNACIO	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2342805.00	4981789.54
Apique 1	2342805.00	4981789.54

SECTOR 11-SALÓN COMUNAL CRISTAL ALTO	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2339920.85	4987017.35
Sondeo 2	2339936.17	4987011.17
Apique 1	2339930.13	4987007.64

SECTOR 12-SALÓN COMUNAL VEREDA BOLARQUÍ	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2350443.72	4991799.19
Sondeo 2	2350431.44	4991786.92
Apique 1	2350429.44	4991794.59

SECTOR 13-EL BAMBÚ	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2354861.64	4987618.62
Sondeo 2	2354877.80	4987666.22
Apique 1	2354861.64	4987618.62

SECTOR 14-CANCHA RECREAR CAMPO HERMOSO	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2343407.89	4984788.35
Apique 1	2343427.50	4984800.41

SECTOR 15-SAN JOAQUÍN-SANTA BÁRBARA	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2343555.32	4990171.36
Apique 1	2343545.93	4990176.93

SECTOR 16-LA ESCUELA-SAN IGNACIO	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2354429.61	4984782.94
Sondeo 2	2354442.35	4984816.30
Apique 1	2354429.60	4984795.20

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

SECTOR 17-EL ALJIBE-MAGUEYES	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2353789.96	4989402.49
Apique 1	2353789.96	4989402.49

SECTOR 18-RETIRO GRANDE-Q.CAMPO HERMOSO	NORTE	ESTE
Sondeo 1	2346240.51	4992501.64
Sondeo 2	2346234.09	4992516.72
Apique 1	2346240.51	4992501.64

6.1 UBICACIÓN SECTORES.

A continuación, se presenta la localización del área de estudio utilizando las coordenadas geográficas registradas directamente en campo, complementadas con referencias espaciales obtenidas a través de la plataforma Google Earth. Esta información permite identificar con precisión la posición del sitio y contextualizarlo dentro de su entorno geográfico.

6.1.1 Ubicación Sector 1 – Tramo A



Figura 2. Ubicación del Sector 1 – Tramo A

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6.1.2 Ubicación Sector 2 – Tramo B



Figura 3. Ubicación del Sector 2 – Tramo B

6.1.3 Ubicación Sector 3 – Tramo C



Figura 4. Ubicación del Sector 3 – Tramo C

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6.1.4 Ubicación Sector 4 – Morro Alto



Figura 5. Ubicación del Sector 4 – Morro Alto

6.1.5 Ubicación Sector 5 – Puente Bolarquí



Figura 6. Ubicación del Sector 5 – Puente Bolarquí

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6.1.6 Ubicación Sector 6A –Quebrada



Figura 7. Ubicación del Sector 6A – Quebrada

6.1.7 Ubicación Sector 6 – Puente Miramar

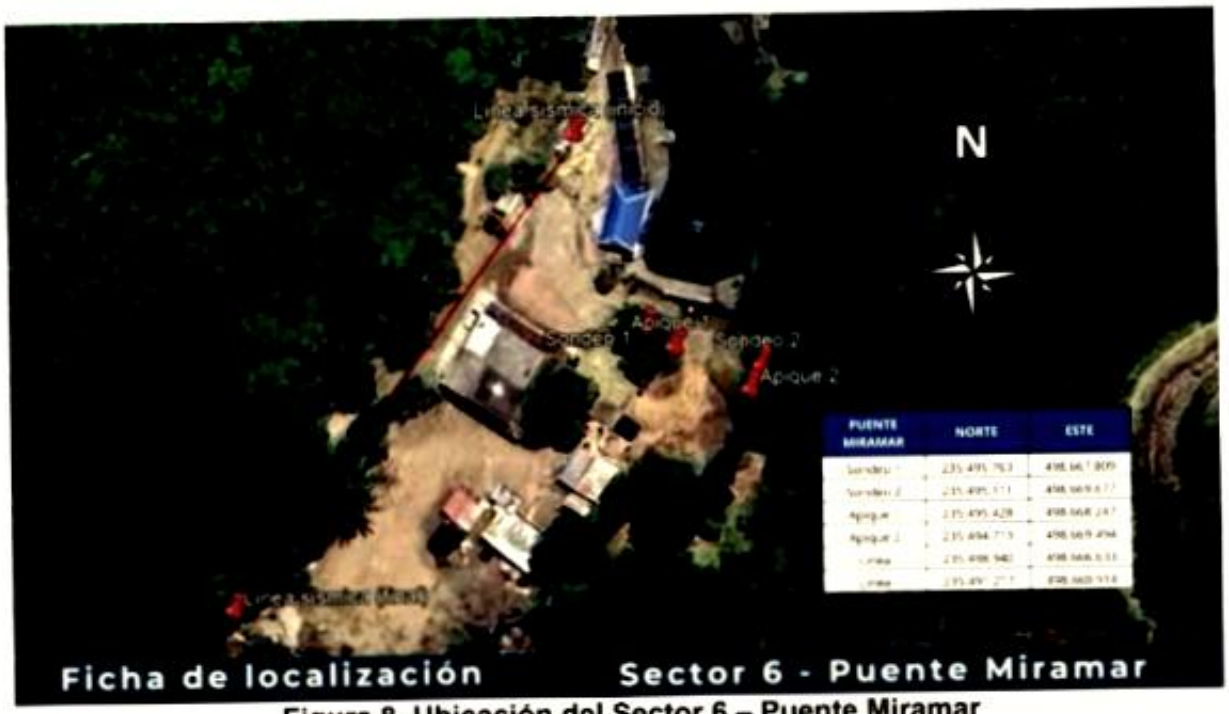


Figura 8. Ubicación del Sector 6 – Puente Miramar

MIGUEL SILVA
I.C - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6.1.8 Ubicación Sector 7 – Recrear la Joya



Figura 9. Ubicación del Sector 7 – Recrear la Joya

6.1.9 Ubicación Sector 8 – Recrear Mutis



Figura 10. Ubicación del Sector 8 – Recrear Mutis

6.1.10 Ubicación Sector 9 – Cancha Sóftbol



Figura 11. Ubicación del Sector 9 – Cancha Sóftbol

6.1.11 Ubicación Sector 10 – Colegio Villas de San Ignacio



Figura 12. Ubicación del Sector 10– Colegio Villas de San Ignacio

MIGUEL SILVA
I.C - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6.1.12 Ubicación Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto



Figura 13. Ubicación del Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto

6.1.13 Ubicación Sector 12 – Salón comunal Vereda Bolarquí



Figura 14. Ubicación Sector 12 - Salón comunal Vereda Bolarquí

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6.1.14 Ubicación Sector 13 – El Bambú



Figura 15. Ubicación Sector 13- El Bambú

6.1.15 Ubicación Sector 14 – Cancha Recrear Campo Hermoso



Figura 16. Ubicación Sector 14 – Cancha recrear Campo Hermoso

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6.1.16 Ubicación Sector 15 – San Joaquín - Santa Barbara



Figura 17. Ubicación Sector 15 – San Joaquín-Santa Bárbara

6.1.17 Ubicación Sector 16 – La Escuela – San Ignacio



Figura 18. Ubicación Sector 16 – La Escuela-San Ignacio

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

6.1.18 Ubicación Sector 17 – El Aljibe – Magueyes



Figura 19. Ubicación Sector 17 – El Aljibe-Magueyes

6.1.19 Ubicación Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso



Figura 20. Ubicación Sector 18 – Retiro Grande-Q.Campo Hermoso

MIGUEL SILVA
I.C - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7. ACTIVIDADES EJECUTADAS

En el marco de la ejecución contractual se desarrollaron las siguientes actividades de exploración geotécnica en campo y ensayos de laboratorio, de acuerdo con las cantidades efectivamente ejecutadas:

7.1 Exploración Geotécnica en Campo

Las actividades de exploración geotécnica fueron ejecutadas con equipos y herramientas propios de la empresa, en óptimas condiciones operativas y con sus respectivos mantenimientos al día, bajo la dirección de personal técnico y profesional competente, garantizando el cumplimiento de los procedimientos técnicos y estándares aplicables para la investigación del subsuelo.

En desarrollo de la campaña de exploración se ejecutaron las siguientes actividades:

- ✓ **Sondeo a rotopercusión en suelo, roca o conglomerado, diámetro NQ con revestimiento:**
  Se ejecutaron **154,00 m lineales**, incluyendo la realización de ensayos SPT, descripción macroscópica y estratigráfica de los materiales, registro de lecturas de campo, identificación y profundidad de muestras obtenidas, así como el correspondiente transporte de muestras y equipos.

- ✓ **Perforación mecánica por percusión sin rotación:**
  Se ejecutaron **101,19 m lineales**, contemplando descripción visual de estratos, ejecución de ensayos SPT, registro de profundidad y tipo de muestras recuperadas y control del nivel freático.

- ✓ **Apiques manuales de 1,0 m x 1,0 m x 1,5 m:**
  Se realizaron **32 unidades**, incluyendo toma de muestras, registro estratigráfico, relleno y adecuación final del área intervenida.

- ✓ **Línea de refracción sísmica con mediciones de ondas superficiales (MASW/SASW):**
  Se ejecutó **1 unidad**, con profundidad mínima de exploración de 30 m, para la caracterización dinámica del subsuelo.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.1 Registro fotográfico de la ejecución de los sondeos

7.1.1.1 Sector 1 – Tramo A



Fotografía 1. Ejecución sondeo N°1 Sector 1 - Tramo A.



Fotografía 2. Ejecución sondeo N°2 Sector 1 - Tramo A.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.1.2 Sector 2 – Tramo B



Fotografía 3. Ejecución sondeo N°1 Sector 2 - Tramo B

7.1.1.3 Sector 3 – Tramo C



Fotografía 4. Ejecución sondeo N°1 Sector 3 - Tramo C

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL



Fotografía 5.. Ejecución sondeo N°2 Sector 3 - Tramo C

7.1.1.4 Sector 4 – Morro Alto



Fotografía 6. Ejecución sondeo N°1 Sector 4 – Morro Alto.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL



Fotografía 7. Ejecución sondeo N°2 Sector 4 – Morro Alto.

7.1.1.5 Sector 5 – Puente Bolarquí



Fotografía 8. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 5 - Puente Bolarquí.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL



Fotografía 9. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 5 - Puente Bolarquí.

7.1.1.6 Sector 6A –Quebrada



Fotografía 10. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 6A –Quebrada.



Fotografía 11. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 6A –Quebrada.

7.1.1.7 Sector 6 – Puente Miramar



Fotografía 12. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 6 - Puente Miramar



Fotografía 13. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 6 - Puente Miramar

7.1.1.8 Sector 7 – Recrear la Joya



Fotografía 14. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 7 – Recrear la Joya

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.1.9 Sector 8 – Recrear Mutis



Fotografia 15. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 8 – Recrear Mutis



Fotografia 16. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 8 – Recrear Mutis

7.1.1.10 Sector 9 – Cancha Sóftbol



Fotografía 17. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 9 – Cancha Sóftbol



Fotografía 18. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 9 – Cancha Sóftbol

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.1.11 Sector 10 – Colegio Villas de San Ignacio



Fotografía 19. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 10 – Colegio Villas de San Ignacio

7.1.1.12 Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto



Fotografía 20. Ejecución Sondeo N° 1 Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto

MIGUEL SILVA
I.C - UIS
MSc Geotecnia - UNAL



Fotografia 21. Ejecución Sondeo N° 2 Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto

7.1.1.13 Sector 12 – Salón comunal Vereda Bolarquí



Fotografía 22. Ejecución Sondeo N°1 Sector 12 - Salón Comunal Vereda Bolarquí



Fotografía 23. Ejecución Sondeo N°2 Sector 12 - Salón Comunal Vereda Bolarquí

7.1.1.14 Sector 13 – El Bambú



Fotografía 24. Ejecución Sondeo N°1 Sector 13 – El Bambú

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL



Fotografía 25. Ejecución Sondeo N°2 Sector 13 – El Bambú

7.1.1.15 Sector 14 – Cancha Recrear Campo Hermoso



Fotografía 26. Ejecución Sondeo N°1 Sector 14 – Cancha Recrear Campo Hermoso

7.1.1.16 Sector 15 – San Joaquín - Santa Barbara



Fotografía 27. Ejecución Sondeo N°1 Sector 15 – San Joaquín - Santa Barbara

7.1.1.17 Sector 16 – La Escuela – San Ignacio



Fotografía 28. Ejecución Sondeo N°1 Sector 16 – La Escuela – San Ignacio



Fotografía 29. Ejecución Sondeo N°2 Sector 16 – La Escuela – San Ignacio

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.1.18 Sector 17 – El Aljibe – Magueyes



Fotografía 30. Ejecución Sondeo N°1 Sector 17 – El Aljibe – Magueyes

7.1.1.19 Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso



Fotografía 31. Ejecución Sondeo N°1 Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso



Fotografía 32. Ejecución Sondeo N°2 Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso

7.1.2 Registro fotográfico de la ejecución de los apiques

7.1.2.1 Sector 1 – Tramo A



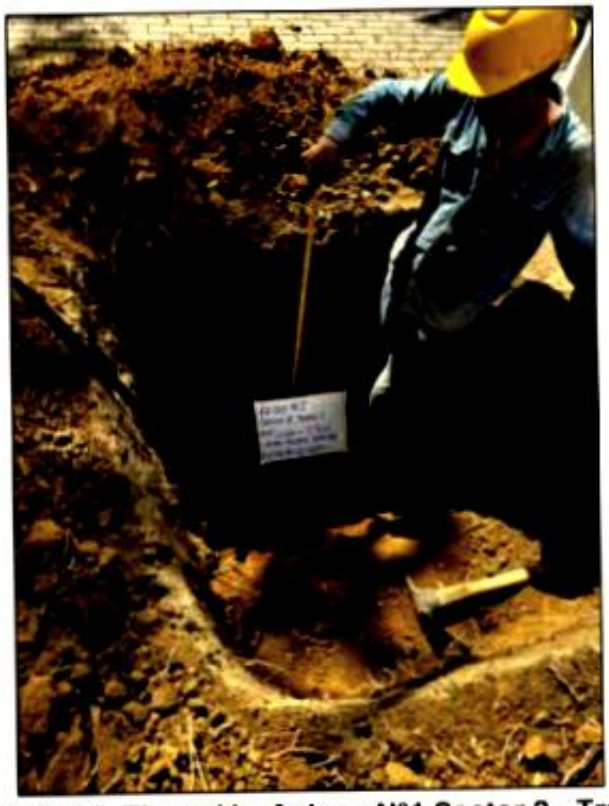
Fotografía 33. Ejecución apique N° 1 Sector 1 - Tramo A.



Fotografía 34. Ejecución Apique N°2 Sector 1 - Tramo A.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.2.2 Sector 2 – Tramo B



Fotografía 35. Ejecución Apique N°1 Sector 2 - Tramo B.



Fotografía 36. Ejecución Apique N°2 Sector 2 - Tramo B.



Fotografía 37. Ejecución Apique N°3 Sector 2 - Tramo B.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.2.3 Sector 3 – Tramo C



Fotografía 38. Ejecución Apique N°1 Sector 3 - Tramo C.



Fotografía 39. Ejecución Apique N°2 Sector 3 - Tramo C.



Fotografía 40. Ejecución Apique N°3 Sector 3 - Tramo C.



Fotografía 41. Ejecución Apique N°4 Sector 3 - Tramo C.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.2.4 Sector 4 – Morro Alto



Fotografía 42. Ejecución Apique N°1 Sector 4 - Morro Alto.



Fotografía 43. Ejecución Apique N°2 Sector 4 - Morro Alto.

7.1.2.5 Sector 5 – Puente Bolarquí



Fotografía 44. Ejecución Apique N°1 Sector 5 – Puente Bolarquí



Fotografía 45. Ejecución Apique N°2 Sector 5 – Puente Bolarquí

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.2.6 Sector 6A –Quebrada



Fotografia 46. Ejecución Apique N°1 Sector 6A –Quebrada (Se suspende a 0.40m por afloramiento rocoso)

7.1.2.7 Sector 6 – Puente Miramar



Fotografia 47. Ejecución Apique N°1 Sector 6 – Puente Miramar

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL



Fotografia 48. Ejecución Apique N°2 Sector 6 – Puente Miramar

7.1.2.8 Sector 7 – Recrear la Joya

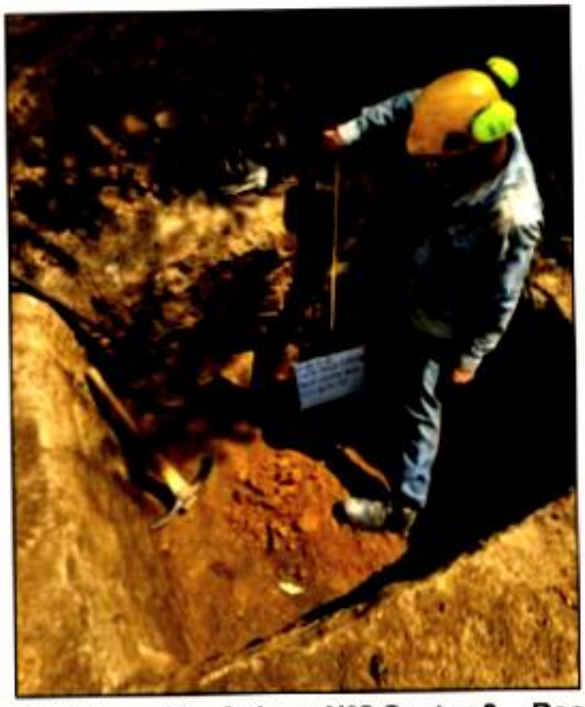


Fotografia 49. Ejecución Apique N°2 Sector 7 – Recrear la Joya

7.1.2.9 Sector 8 – Recrear Mutis



Fotografía 50. Ejecución Apique N°1 Sector 8 – Recrear Mutis



Fotografía 51. Ejecución Apique N°2 Sector 8 – Recrear Mutis

MIGUEL SILVA
I.C - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

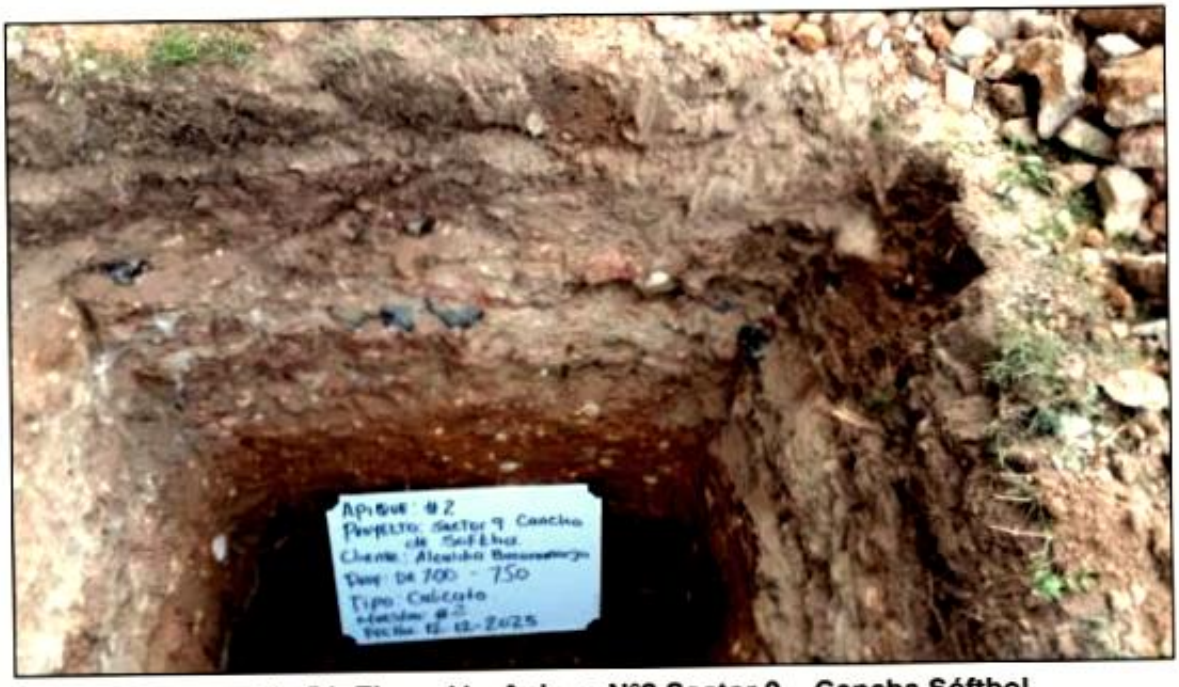


Fotografía 52. Ejecución Apique N°3 Sector 8 – Recrear Mutis

7.1.2.10 Sector 9 – Cancha Sóftbol



Fotografía 53. Ejecución Apique N°1 Sector 9 – Cancha Sóftbol



Fotografía 54. Ejecución Apique N°2 Sector 9 – Cancha Sóftbol



Fotografía 55. Ejecución Apique N°3 Sector 9 – Cancha Sóftbol

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.2.11 Sector 10 – Colegio Villas de San Ignacio



Fotografía 56. Ejecución Apique N°1 Sector 10 – Colegio Villas de San Ignacio

7.1.2.12 Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto



Fotografía 57. Ejecución Apique N°1 Sector 11 – Salón comunal Cristal Alto

7.1.2.13 Sector 12 – Salón comunal Vereda Bolarquí



Fotografía 58. Ejecución Apique N°1 Sector 12 – Salón comunal Vereda Bolarquí

7.1.2.14 Sector 13 – El Bambú



Fotografía 59. Ejecución Apique N°1 Sector 13 –El Bambú

7.1.2.15 Sector 14 – Cancha Recrear Campo Hermoso



Fotografía 60. Ejecución Apique N°1 Sector 14 –Cancha Recrear Campo Hermoso

7.1.2.16 Sector 15 – San Joaquín - Santa Barbara



Fotografía 61. Ejecución Apique N°1 Sector 15 – San Joaquín - Santa Barbara

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.2.17 Sector 16 – La Escuela – San Ignacio



Fotografía 62. Ejecución Apique N°1 Sector 15 – La Escuela – San Ignacio

7.1.2.18 Sector 17 – El Aljibe – Magueyes



Fotografía 63. Ejecución Apique N°1 Sector 17 – El Aljibe – Magueyes

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.1.2.19 Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso



Fotografía 64. Ejecución Apique N°1 Sector 18 – Retiro Grande – Q. Campo Hermoso

7.1.3 Registro fotográfico de la ejecución de la línea de refracción sísmica + mediciones de ondas superficiales MASW/SASW

7.1.3.1 Sector 6 – Puente Miramar



Fotografía 65. Ejecución Línea sísimica N°1 Sector 6 – Puente Miramar

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL



Fotografia 66. Ejecución Línea sísimica N°1 Sector 6 – Puente Miramar



Fotografia 67. Ejecución Línea sísimica N°1 Sector 6 – Puente Miramar

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

7.2 Ensayos de Laboratorio

Los ensayos de laboratorio fueron ejecutados con equipos propios de la empresa, debidamente calibrados y con certificados de calibración vigentes, garantizando la trazabilidad metrológica y el cumplimiento de las normas técnicas aplicables (INVIAS, NTC y ASTM):

- ✓ **Contenido de humedad:** 106 ensayos.
- ✓ **Granulometría por gradación:** 106 ensayos.
- ✓ **Límites de Atterberg:** 106 ensayos.
- ✓ **Corte directo en suelo:** 23 ensayos.
- ✓ **CBR en estado inalterado y/o sumergido:** 13 ensayos.

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

8. PERSONAL VINCULADO A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En el desarrollo de las actividades contempladas dentro del contrato se contó con la participación de personal técnico, profesional y de apoyo, encargado de la ejecución de las labores de campo, toma de muestras, ensayos de laboratorio, procesamiento de información y coordinación operativa. El equipo de trabajo estuvo conformado por ingenieros, técnicos de perforación, auxiliares de campo y personal administrativo, quienes participaron de manera directa en cada una de las etapas del proyecto, garantizando el cumplimiento de los procedimientos técnicos y de seguridad requeridos.

La asignación del personal se realizó de acuerdo con las necesidades propias de cada actividad, permitiendo una adecuada ejecución de la exploración geotécnica, el desarrollo de los ensayos y la organización de la información obtenida. Cada integrante desempeñó funciones específicas dentro del proceso, contribuyendo al desarrollo ordenado y eficiente de los trabajos hasta la finalización total del alcance contractual.

Como soporte del cumplimiento de las obligaciones laborales y legales, en el anexo correspondiente se incluye la documentación relacionada con los aportes al sistema de seguridad social del personal vinculado al proyecto durante el periodo de ejecución, como evidencia de la formalidad en la contratación y del cumplimiento de la normativa vigente.

ANEXO. CANTIDADES

MIGUEL SILVA
IC - UIS
MSc Geotecnia - UNAL

SECTOR 1. TRAMO A					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	20.00	$ 294 000.00	$ 5 880 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	2.00	$ 159 800.00	$ 319 600.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	7.00	$ 9 450.00	$ 66 150.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	7.00	$ 45 850.00	$ 320 950.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	7.00	$ 36 700.00	$ 256 900.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	1.00	$ 270 670.00	$ 270 670.00
				SUBTOTAL	**$ 7 433 940.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 7 433 940.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 854 903.10**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 8 288 843.10**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 1 574 880.19**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 9 863 723.29**

SECTOR 2. TRAMO B					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	12.00	$ 294 000.00	$ 3 528 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	3.00	$ 159 800.00	$ 479 400.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	8.00	$ 9 450.00	$ 75 600.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	8.00	$ 45 850.00	$ 366 800.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	8.00	$ 36 700.00	$ 293 600.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	3.00	$ 319 670.00	$ 959 010.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	3.00	$ 270 670.00	$ 812 010.00
				SUBTOTAL	**$ 6 514 420.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 6 514 420.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 749 158.30**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 7 263 578.30**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 1 380 079.88**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 8 643 658.18**

SECTOR 3. TRAMO C					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	30.00	$ 294 000.00	$ 8 820 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	4.00	$ 159 800.00	$ 639 200.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	12.00	$ 9 450.00	$ 113 400.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	12.00	$ 45 850.00	$ 550 200.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	12.00	$ 36 700.00	$ 440 400.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	5.00	$ 319 670.00	$ 1 598 350.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	3.00	$ 270 670.00	$ 812 010.00
				SUBTOTAL	**$ 12 973 560.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 12 973 560.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 1 491 959.40**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 14 465 519.40**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 2 748 448.69**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 17 213 968.09**

SECTOR 4. MORRO ALTO					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	12.00	$ 294 000.00	$ 3 528 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	2.00	$ 159 800.00	$ 319 600.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	7.00	$ 9 450.00	$ 66 150.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	7.00	$ 45 850.00	$ 320 950.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	7.00	$ 36 700.00	$ 256 900.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	2.00	$ 319 670.00	$ 639 340.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	1.00	$ 270 670.00	$ 270 670.00
				SUBTOTAL	**$ 5 401 610.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 5 401 610.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 621 185.15**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 6 022 795.15**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 1 144 331.08**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 7 167 126.23**

SECTOR 5. PUENTE BOLARQUI					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	20.00	$ 294 000.00	$ 5 880 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	2.00	$ 159 800.00	$ 319 600.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	5.00	$ 9 450.00	$ 47 250.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	5.00	$ 45 850.00	$ 229 250.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	5.00	$ 36 700.00	$ 183 500.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	1.00	$ 270 670.00	$ 270 670.00
				SUBTOTAL	**$ 7 249 940.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 7 249 940.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 833 743.10**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 8 083 683.10**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 1 535 899.79**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 9 619 582.89**

SECTOR 6A. QUEBRADA					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	7.00	$ 164 500.00	$ 1 151 500.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	0.00	$ 9 450.00	$ -
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	0.00	$ 45 850.00	$ -
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	0.00	$ 36 700.00	$ -
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	0.00	$ 319 670.00	$ -
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 1 311 300.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 1 311 300.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 150 799.50**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 1 462 099.50**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 277 798.91**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 1 739 898.41**

SECTOR 6. PUENTE MIRAMAR					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	20.00	$ 294 000.00	$ 5 880 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	2.00	$ 159 800.00	$ 319 600.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	1.00	$ 9 450.00	$ 9 450.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	1.00	$ 45 850.00	$ 45 850.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	1.00	$ 36 700.00	$ 36 700.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	1.00	$ 3 150 000.00	$ 3 150 000.00
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	1.00	$ 270 670.00	$ 270 670.00
				SUBTOTAL	**$ 10 031 940.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 10 031 940.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 1 153 673.10**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 11 185 613.10**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 2 125 266.49**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 13 310 879.59**

SECTOR 7. RECREAR LA JOYA					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	7.00	$ 164 500.00	$ 1 151 500.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	5.00	$ 9 450.00	$ 47 250.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	5.00	$ 45 850.00	$ 229 250.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	5.00	$ 36 700.00	$ 183 500.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 2 090 970.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 2 090 970.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 240 461.55**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 2 331 431.55**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 442 971.99**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 2 774 403.54**

SECTOR 8. RECREAR MUTIS					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	8.00	$ 164 500.00	$ 1 316 000.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	3.00	$ 159 800.00	$ 479 400.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	8.00	$ 9 450.00	$ 75 600.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	8.00	$ 45 850.00	$ 366 800.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	8.00	$ 36 700.00	$ 293 600.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 2 851 070.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 2 851 070.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 327 873.05**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 3 178 943.05**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 603 999.18**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 3 782 942.23**

SECTOR 9. CANCHA SÓFTBOL

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	20.00	$ 294 000.00	$ 5 880 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	3.00	$ 159 800.00	$ 479 400.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	8.00	$ 9 450.00	$ 75 600.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	8.00	$ 45 850.00	$ 366 800.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	8.00	$ 36 700.00	$ 293 600.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 7 415 070.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 7 415 070.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 852 733.05**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 8 267 803.05**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 1 570 882.58**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 9 838 685.63**

SECTOR 10. COLEGIO VILLAS DE SAN IGNACIO					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	10.00	$ 294 000.00	$ 2 940 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	6.00	$ 9 450.00	$ 56 700.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	6.00	$ 45 850.00	$ 275 100.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	6.00	$ 36 700.00	$ 220 200.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 3 971 470.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 3 971 470.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 456 719.05**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 4 428 189.05**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 841 355.92**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 5 269 544.97**

SECTOR 11. SALÓN COMUNAL CRISTO ALTO					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	12.00	$ 164 500.00	$ 1 974 000.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	5.00	$ 9 450.00	$ 47 250.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	5.00	$ 45 850.00	$ 229 250.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	5.00	$ 36 700.00	$ 183 500.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	0.00	$ 319 670.00	$ -
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 2 593 800.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 2 593 800.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 298 287.00**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 2 892 087.00**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 549 496.53**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 3 441 583.53**

SECTOR 12. SALÓN COMUNAL VEREDA BOLARQUI					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	12.00	$ 164 500.00	$ 1 974 000.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	6.00	$ 9 450.00	$ 56 700.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	6.00	$ 45 850.00	$ 275 100.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	6.00	$ 36 700.00	$ 220 200.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	0.00	$ 319 670.00	$ -
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 2 685 800.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 2 685 800.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 308 867.00**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 2 994 667.00**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 568 986.73**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 3 563 653.73**

SECTOR 13. EL BAMBU					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	15.69	$ 164 500.00	$ 2 581 496.49
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	6.00	$ 9 450.00	$ 56 700.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	6.00	$ 45 850.00	$ 275 100.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	6.00	$ 36 700.00	$ 220 200.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 3 612 966.49**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 3 612 966.49**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 415 491.15**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 4 028 457.64**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 765 406.95**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 4 793 864.59**

SECTOR 14. CANCHA RECREAR CAMPO HERMOSO					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	10.00	$ 294 000.00	$ 2 940 000.00
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	0.00	$ 164 500.00	$ -
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	5.00	$ 9 450.00	$ 47 250.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	5.00	$ 45 850.00	$ 229 250.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	5.00	$ 36 700.00	$ 183 500.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 3 879 470.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 3 879 470.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 446 139.05**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 4 325 609.05**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 821 865.72**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 5 147 474.77**

SECTOR 15. VÍA STA BÁRBARA-SAN JOAQUÍN					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	3.50	$ 164 500.00	$ 575 750.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	3.00	$ 9 450.00	$ 28 350.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	3.00	$ 45 850.00	$ 137 550.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	3.00	$ 36 700.00	$ 110 100.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	0.00	$ 270 670.00	$ -
				SUBTOTAL	**$ 1 331 220.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 1 331 220.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 153 090.30**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 1 484 310.30**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 282 018.96**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 1 766 329.26**

SECTOR 16. VÍA SAN IGNACIO-LA ESCUELA					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	12.00	$ 164 500.00	$ 1 974 000.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	5.00	$ 9 450.00	$ 47 250.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	5.00	$ 45 850.00	$ 229 250.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	5.00	$ 36 700.00	$ 183 500.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	1.00	$ 270 670.00	$ 270 670.00
				SUBTOTAL	**$ 3 184 140.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 3 184 140.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 366 176.10**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 3 550 316.10**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 674 560.06**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 4 224 876.16**

SECTOR 17. VÍA MAGUEYES-EL ALGIBE (GUARAMUROS)					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	8.00	$ 164 500.00	$ 1 316 000.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	4.00	$ 9 450.00	$ 37 800.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	4.00	$ 45 850.00	$ 183 400.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	4.00	$ 36 700.00	$ 146 800.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	1.00	$ 270 670.00	$ 270 670.00
				SUBTOTAL	**$ 2 434 140.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 2 434 140.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 279 926.10**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 2 714 066.10**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 515 672.56**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 3 229 738.66**

SECTOR 18. RETIRO GRANDE-Q. CAMPO HERMOSO					
ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	CANT UNIDADES	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL ($)
1,1,1	SONDEO ROTOPERCUSION EN SUELO, ROCA O CONGLOMERADO, DIAMETRO NQ CON REVESTIMIENTO. (Incluye SPT, descripción visual de estratos, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras encontradas, transporte de muestras y demás equipos necesarios)	m	0.00	$ 294 000.00	$ -
1,1,2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN, SIN ROTACIÓN (Incluye descripción visual de estratos, lecturas de campo, SPT, tipo y profundidad de muestras recuperadas, datros de nivel freático)	m	16.00	$ 164 500.00	$ 2 632 000.00
1,1,3	APIQUES MANUALES DE 1 m X 1 m X 1,5 m METROS (toma de muestras, relleno y adecuación del sitio - Incluye transporte)	und	1.00	$ 159 800.00	$ 159 800.00
1,1,4	ENSAYO DE HUMEDAD (Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.)	und	5.00	$ 9 450.00	$ 47 250.00
1,1,5	ENSAYO DE GRANULOMETRIA - GRADACION (Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18)	und	5.00	$ 45 850.00	$ 229 250.00
1,1,6	ENSAYO DE LIMITES DE ATTEMBERG (Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC- 4630-99 ASTM D4318-17e1)	und	5.00	$ 36 700.00	$ 183 500.00
1,1,8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELO	und	1.00	$ 319 670.00	$ 319 670.00
1,1,10	LINEAS DE REFRACCION SISMICA + MEDICIONES DE ONDAS SUPERFICIALES MASW/SASW (que permitan profundidad de exploración de mín 30 m)	und	0.00	$ 3 150 000.00	$ -
1,1,12	ENSAYO CBR EN ESTADO INALTERADO Y/O SUMERGIDO	und	1.00	$ 270 670.00	$ 270 670.00
				SUBTOTAL	**$ 3 842 140.00**

SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (4) = (A)	**$ 3 842 140.00**
FACTOR ADMINISTRACIÓN (5)	**11.50%**
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN= (B)	**$ 441 846.10**
VALOR TOTAL BÁSICO ANTES DE IVA = (A) + (B) = (C)	**$ 4 283 986.10**
IVA = 19% * (C) = (D)	**$ 813 957.36**
COSTO TOTAL = (C) + (D)	**$ 5 097 943.46**