CONSULTORÍA TÉCNICA, "EJECUTAR, POR EL SISTEMA DE PRECIOS GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE REAJUSTE, Y A MONTO AGOTABLE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA".

CONTRATO 254 DE 2018

CONSORCIO BOSA 2018

ESTUDIOS Y DISEÑOS

INFORME DE GEOTECNIA

Versión 0

Bogotá D.C., ABRIL DE 2020

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Copias de este documento han sido entregadas, según se indica a continuación. Las observaciones que resulten de su revisión y aplicación deben ser informadas a esta oficina para proceder a realizar sus modificaciones:

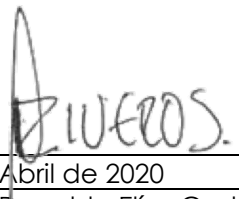
ENTIDAD Y/O DEPENDENCIA	N° de Copias
ALCALDÍA LOCAL DE BOSA	1
INTERVENTORÍA	Digital
CONSORCIO BOSA 2018	Digital

El cliente es responsable de administrar las copias correspondientes de este documento dentro de los grupos de trabajo.

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Versión	Fecha de Modificación	Capítulo Modificado	Observaciones
0			Versión original.

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORÓ	Nombre	Mauricio Rodríguez
	Cargo	Ingeniero de Apoyo
	Firma	
	Fecha	Abril de 2020
REVISÓ	Nombre	Fernando Riveros
	Cargo	Ingeniero Residente
	Firma	
	Fecha	Abril de 2020
APROBÓ	Nombre	Donaldo Elías Castilla Rodríguez
	Cargo	Director de Proyecto
	Firma	
	Fecha	Abril de 2020

CONTENIDO

1 GENERALIDADES 12

2 ALCANCE Y OBJETIVOS 14

2.1 ALCANCE 14
2.2 OBJETIVO GENERAL 14
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 14

3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 15

4 ESTADO ACTUAL DE LOS SEGMENTOS VIALES 17

5 CONDICIONES GEOLÓGICAS 21

6 METODOLOGÍA Y TRABAJOS DE CAMPO 22

6.1 METODOLOGÍA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA 22
6.1.1 ACTIVIDAD DE PLANEACIÓN Y LOCALIZACIÓN, ... 22
6.1.2 REALIZACIÓN DE APIQUES EXPLORATORIOS 23
6.1.3 PROCESO DE ENSAYOS DE LABORATORIO 26
6.2 REGISTRO DE PERFILES ESTRATIGRÁFICOS Y ENSAYOS DE LABORATORIO 29

7 EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 30

7.1 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR UNO (1) 30
7.2 RESULTADOS GEOTÉCNICO DEL CORREDOR DOS (2) 36
7.3 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR TRES (3) 38
7.4 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR CUATRO (4) 40
7.5 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR CINCO (5) 42
7.6 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR SEIS (6) 44
7.7 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR SIETE (7) 46
7.8 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR OCHO (8) 51
7.9 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR NUEVE (9) 54
7.10 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR DIEZ (10) 56
7.11 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR ONCE (11) 58

7.12 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DOCE (12)..... 59
7.13 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR TRECE (13)..... 63
7.14 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR CATORCE (14) 65
7.15 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR QUINCE (15) 67
7.16 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECISÉIS (16) 69
7.17 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECISIETE (17)..... 72
7.18 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECIOCHO (18) 74
7.19 RESULTADOS GEOTÉCNICOS SEGMENTOS VIALES INDIVIDUALES 76

8 CONCLUSIONES 106

9 RECOMENDACIONES. 118

LISTA DE FIGURAS

Figura 3-1 Esquema general de Localización Localidad de Bosa 15

Figura 3-2 Localización General del Proyecto – segmentos viales para Estudios y Diseños 16

Figura 4-1 Estado actual de los segmentos viales..... 17

Figura 4-2 Estado actual del segmento vial 7004364. 18

Figura 4-3 Estado actual del segmento vial 7005065. 18

Figura 4-4 Estado actual del segmento vial 7008640. 18

Figura 4-5 Estado actual del segmento vial 7004364. 18

Figura 4-6 Estado actual del segmento vial 7004561. 19

Figura 4-7 Estado actual del segmento vial 7005506. 19

Figura 4-8 Estado actual del segmento vial 7000138. 19

Figura 4-9 Estado actual del segmento vial 7004403. 19

Figura 4-10 Estado actual del segmento vial 7000346. 20

Figura 4-11 Estado actual del segmento vial 7004134. 20

Figura 4-12 Estado actual del segmento vial 7001335. 20

Figura 4-13 Estado actual del segmento vial 7000097. 20

Figura 5-1 Zona Geológica localidad de Bosa..... 22

Figura 6-1 Actividades en campo segmento vial 7000023..... 25

Figura 6-2 Actividades en campo segmento vial 7000029..... 25

Figura 6-3 Actividades en campo segmento vial 7002540..... 25

Figura 6-4 Actividades en campo segmento vial 7002589..... 25

Figura 6-5 Actividades en campo segmento vial 7004302..... 26

Figura 6-6 Actividades en campo segmento vial 7004347..... 26

Figura 6-7 Actividades en campo segmento vial 3000601..... 26

Figura 6-8 Actividades en campo segmento vial 3000601..... 26

Figura 6-9 Registro fotográfico de actividades en laboratorio 27

Figura 7-1 Ubicación del Corredor 1...... 30

Figura 7-2 Localización específica de los segmentos en el Corredor uno (1). 31

Figura 7-3 Ubicación del Corredor 2...... 37

Figura 7-4 Localización específica de los segmentos del Corredor dos (2)...... 37

Figura 7-5 Ubicación del Corredor 3...... 38

Figura 7-6 Localización específica de los segmentos del Corredor tres (3)...... 39

Figura 7-7 Ubicación del Corredor 4...... 41

Figura 7-8 Localización específica de los segmentos en el Corredor cuatro (4). .. 41

Figura 7-9 Ubicación del Corredor 5...... 42

Figura 7-10 Localización específica de los segmentos del Corredor cinco (5)...... 43

Figura 7-11 Ubicación Corredor 6. 44

Figura 7-12 Localización específica de los segmentos Corredor seis (6). 45

Figura 7-13 Ubicación del Corredor 7. 48

Figura 7-14 Localización específica Corredor siete (7). 49

Figura 7-15 Ubicación del Corredor 8. 52

Figura 7-16 Localización específica Corredor ocho (8). 52

Figura 7-17 Ubicación del Corredor 9. 55

Figura 7-18 Localización específica Corredor nueve (9). 55

Figura 7-19 Ubicación del Corredor 10. 56

Figura 7-20 Localización específica Corredor diez (10). 57

Figura 7-21 Ubicación del Corredor 11. 58

Figura 7-22 Localización específica Corredor once (11). 59

Figura 7-23 Ubicación del Corredor 12. 61

Figura 7-24 Localización específica Corredor doce (12). 61

Figura 7-25 Ubicación del Corredor 13. 64

Figura 7-26 Localización específica Corredor trece (13). 65

Figura 7-27 Ubicación del Corredor 14. 66

Figura 7-28 Localización específica Corredor catorce (14). 67

Figura 7-29 Ubicación del Corredor 15. 68

Figura 7-30 Localización específica Corredor quince (15). 68

Figura 7-31 Ubicación del Corredor 16. 70

Figura 7-32 Localización específica Corredor dieciséis (16). 70

Figura 7-33 Ubicación del Corredor 17. 72

Figura 7-34 Localización específica Corredor diecisiete (17). 72

Figura 7-35 Ubicación del Corredor 18. 75

Figura 7-36 Localización específica Corredor dieciocho (18). 75

Figura 7-37 Ubicación del CIV 7005556. 79

Figura 7-38 Ubicación del CIV 30000616. 80

Figura 7-39 Ubicación del CIV 7004134. 81

Figura 7-40 Ubicación del CIV 7000097. 82

Figura 7-41 Ubicación del CIV 7004358. 83

Figura 7-42 Ubicación del CIV 7006985. 84

Figura 7-43 Ubicación del CIV 7007134. 85

Figura 7-44 Ubicación del CIV 30000601. 86

Figura 7-45 Ubicación del CIV 7001327. 87

Figura 7-46 Ubicación del CIV 7007169. 88

Figura 7-47 Ubicación del CIV 7006130. 89

Figura 7-48 Ubicación del CIV 50008464. 90

Figura 7-49 Ubicación del CIV 7006263. 91

Figura 7-50 Ubicación del CIV 7003315. 92

Figura 7-51 Ubicación del CIV 7007151. 93

Figura 7-52 Ubicación del CIV 7005506. 94

Figura 7-53 Ubicación del CIV 7005345. 95

Figura 7-54 Ubicación del CIV 7004923. 96

Figura 7-55 Ubicación del CIV 7001690. 97

Figura 7-56 Ubicación del CIV 7005086. 98

Figura 7-57 Ubicación del CIV 7005201. 99

Figura 7-58 Ubicación del CIV 7003156. 100

Figura 7-59 Ubicación del CIV 7004462. 101

Figura 7-60 Ubicación del CIV 7001335. 102

Figura 7-61 Ubicación del CIV 7001884. 103

Figura 7-62 Ubicación del CIV 7004642. 104

Figura 7-63 Ubicación de los CIV's 7005784, 7005883, 7005925, 7005992, 7006064. 105

Figura 7-64 Localización específica de los CIV's 7005784, 7005883, 7005925, 7005992, 7006064. 106

LISTA DE TABLAS

Tabla 6-1. Sectores de Exploración Geotécnica 23

Tabla 7-1. Segmentos viales pertenecientes al Corredor uno (1). 31

Tabla 7-2. Resultados de CBR en los sectores del Corredor uno (1). 35

Tabla 7-3. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dos (2). 36

Tabla 7-4. Segmentos viales pertenecientes al Corredor tres (3). 39

Tabla 7-5. Resultados de CBR en el Corredor tres (3). 40

Tabla 7-6. Segmentos viales pertenecientes al Corredor cuatro (4). 40

Tabla 7-7. Segmentos viales pertenecientes al Corredor cinco (5). 43

Tabla 7-8. Segmentos viales pertenecientes al Corredor seis (6). 45

Tabla 7-9. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor seis (6). 46

Tabla 7-10. Segmentos viales pertenecientes al Corredor siete (7). 47

Tabla 7-11. Propiedades y características de los materiales extraídos - CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor siete (7). 51

Tabla 7-12. Segmentos viales pertenecientes al Corredor ocho (8). 53

Tabla 7-13. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor ocho (8). .54

Tabla 7-14. Segmentos viales pertenecientes al Corredor nueve (9). 55

Tabla 7-15. Segmentos viales pertenecientes al Corredor diez (10). 57

Tabla 7-16. Segmentos viales pertenecientes al Corredor once (11). 58

Tabla 7-17. Segmentos viales pertenecientes al Corredor doce (12) 60

Tabla 7-18. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor doce (12). 63

Tabla 7-19. Segmentos viales pertenecientes al Corredor trece (13). 64

Tabla 7-20. Segmentos viales pertenecientes al Corredor catorce (14). 66

Tabla 7-21. Segmentos viales pertenecientes al Corredor quince (15). 69

Tabla 7-22. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dieciséis (16) 71

Tabla 7-23. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor dieciséis (16). 71

Tabla 7-24. Segmentos viales pertenecientes al Corredor diecisiete (17). 73

Tabla 7-25. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor diecisiete (17). 73

Tabla 7-26. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dieciocho (18). 74

Tabla 7-27. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor dieciocho (18). 76

Tabla 7-28. Información de localización de los segmentos viales individuales. 77

Tabla 8-1. CBR´s de diseño de los segmentos viales 107

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 LOCALIZACIÓN SEGMENTOS VIALES. 119

ANEXO 2 CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO. 120

ANEXO 3 RESULTADOS DE LABORATORIO. 121

1 GENERALIDADES

De acuerdo a los resultados del diagnóstico de la malla vial del Distrito Capital realizado por el Instituto de Desarrollo Urbano en el año 2016, se evidenció que la malla vial de Bosa presenta un atraso en ésta, donde aproximadamente 1.628 CIVs están en condiciones de afirmado respecto a un total de 9.136 segmentos viales de la Localidad de Bosa; suma que equivale al 18 % de la malla vial de la Localidad y además se resalta que el 27 % de los CIVs que están construidos se encuentra en malas condiciones de deterioro[1].

Con lo anterior, se concluye que la Localidad de Bosa se caracteriza por que su malla vial y espacio público se encuentra en muy pobres condiciones, donde esta situación afecta la movilidad tanto peatonal como vehicular, representando insuficiencias en la comunidad. También, causa una baja calidad en el servicio de transporte público y desintegración de los modos de transporte (mayores costos de operación), dando como resultado la baja accesibilidad en la localidad de Bosa.

Por todo lo anterior descrito, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), implementó un plan de asesoría y asistencia técnica en la estructuración del Modelo de priorización para la Localidad de Bosa que permita definir la infraestructura vial y de espacio público para la intervención con cargo al presupuesto del FDLB, 2017-2020, resultado de lo cual el Fondo de Desarrollo Local de Bosa formuló y viabilizó el Proyecto de Inversión 1345, "INNOVACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PARA UNA MOVILIDAD MEJOR PARA TODOS"[2], lo cual el Fondo de Desarrollo Local de Bosa para desarrollar y cumplir con el proyecto de inversión 1345, identificó la necesidad de contratar los estudios y diseños necesarios para la construcción de la infraestructura vial y espacio público asociado en la Localidad de Bosa.

El desarrollo de los Estudios y Diseños en la actualidad está enmarcado bajo el contrato 254 de 2018, cuyo alcance comprende la **"EJECUTAR, POR EL SISTEMA DE PRECIOS GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE REAJUSTE, Y AMONTO AGOTABLE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA"**. Así mismo el proyecto cuenta con una Supervisión general que se desarrolla bajo el contrato de Interventoría 253 de 2019, cuyo alcance es **"REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO AL CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 254 de 2018"**.

[1] Información tomada del anexo técnico Estudios y Diseños vías y espacio público, 1.1 ANTECEDENTES.

[2] Información tomada textualmente del documento Estudios Previos, 1.1 Antecedentes y Necesidad.

Teniendo en cuenta todo lo anterior descrito, el presente documento contiene el estudio Geotécnico para el diseño de pavimentos en 158 segmentos viales con intervención de Calzada y Espacio Público y 5 CIVs con intervención de Espacio Público únicamente, en la localidad de Bosa. El informe hace una descripción, por unidades de diseño de las condiciones geotécnicas del sitio, exploración de campo y los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras extraídas, para caracterizar las condiciones de cada una de las capas de materiales existentes, particularmente para obtener del CBR de diseño.

El documento está estructurado en capítulos distribuidos con el Capítulo 1 con la Introducción; el Capítulo 2 encontrará el alcance y objetivos del mismo. Por su parte, el Capítulo 3 describe la localización del proyecto; mientras que el Capítulo 4 muestra el estado actual de los segmentos que componen el proyecto. El Capítulo 5 se indican las condiciones geológicas de la zona y el Capítulo 6 se describe la metodología y trabajo de campo. Finalmente en el Capítulo 7 se plasma la exploración del subsuelo y análisis de resultados y, por último, en el Capítulo 8 y 9 se darán las Conclusiones y Recomendaciones de la geotécnica de pavimento.

2 ALCANCE Y OBJETIVOS

2.1 ALCANCE

En cumplimiento del Contrato de Consultoría No. 254 de 2018 a cargo del CONSORCIO BOSA 2018, quien a su vez a través del presente documento entrega a la Interventoría Consorcio DS4 el Informe de Geotecnia para el diseño de pavimentos en de 158 segmentos viales con espacio público y 5 segmentos de sólo espacio público en la etapa Estudios y Diseños, cuyo objeto contractual, como ya se ha mencionado, corresponde a **"EJECUTAR, POR EL SISTEMA DE PRECIOS GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE REAJUSTE, Y AMONTO AGOTABLE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ASOCIADO DE LA LOCALIDAD DE BOSA".**

2.2 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del presente documento es determinar las condiciones físicas y mecánicas de los sub-suelos pertenecientes a los segmentos viales contractuales para la Etapa de Estudios y Diseños.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la exploración de campo, mediante perforaciones o apiques de profundidades entre 0.9 a 1.50 metros a cielo abierto y extracción de muestras para análisis en laboratorio.
- Conocer el estado inicial del pavimento para cada uno de los segmentos viales contractuales.
- Describir las características de los materiales de Subrasante y granulares existentes a partir del estudio geotécnico realizado.
- Determinación del CBR diseño para el dimensionamiento de la estructura de pavimento en las unidades homogéneas de diseño.

3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está localizado al sur occidente de la ciudad de Bogotá en la localidad de Bosa, el cual los segmentos viales están dentro las siguientes Unidades de Planeación Zonal (UPZ):

- UPZ: 87 - Tintal Sur.
- UPZ: 85 - Bosa Central.
- UPZ: 86 - El Porvenir.
- UPZ: 84 – Bosa Occidental.
- UPZ: 49 – Apogeo.

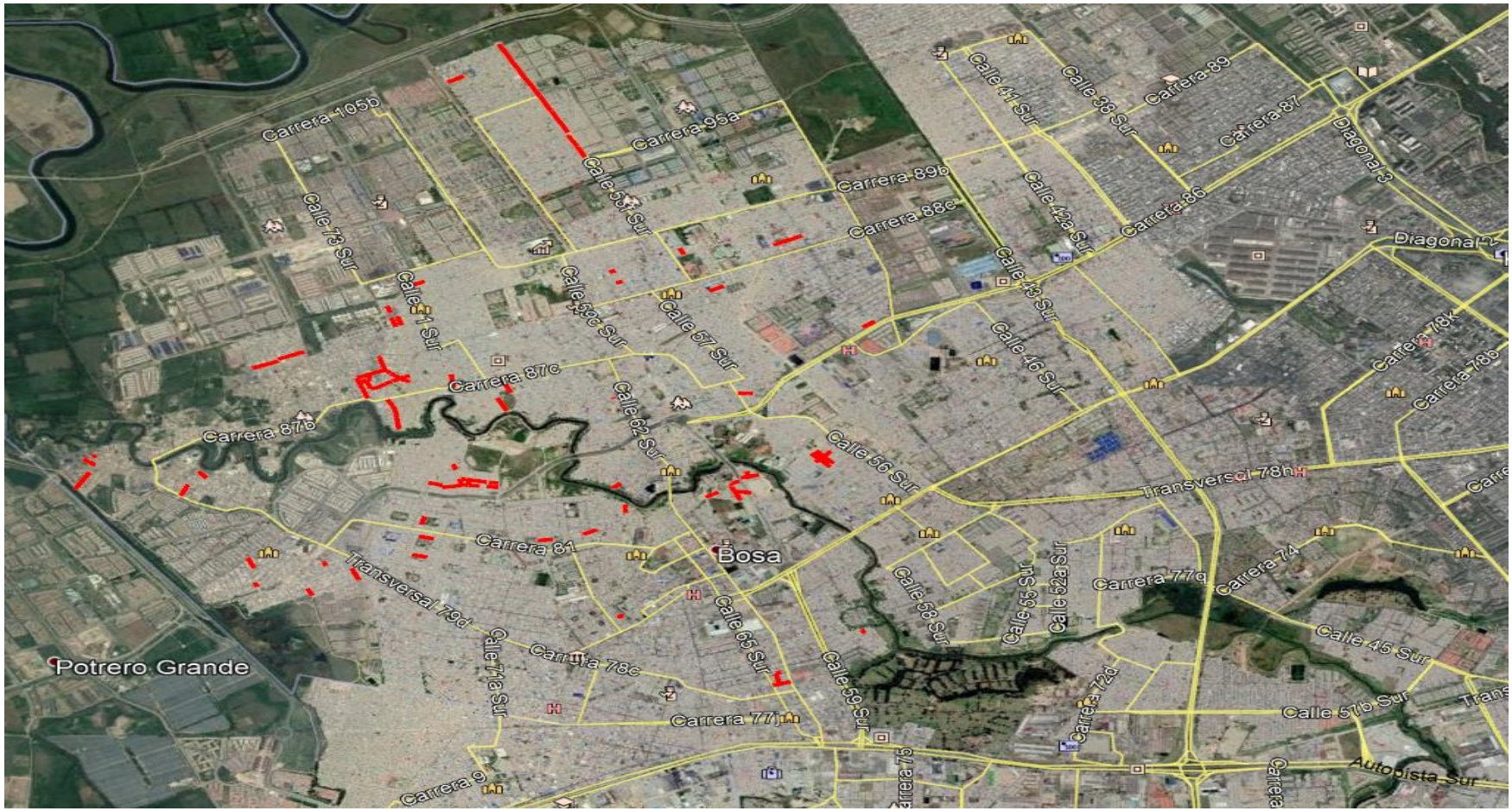
Figura 3-1 Esquema general de Localización Localidad de Bosa



Fuente: Alcaldía Local de Bosa, link: http://www.bosa.gov.co/

En la siguiente figura se muestran los segmentos viales objeto de diseño los cuales se observan que la gran mayoría se encuentran dispersados y muy cerca del río Tunjuelito. Es importante anotar que este tipo de suelos cercanos a riberas de los ríos, en este caso al río Tunjuelito y río Bogotá, se espera que las condiciones de capacidad portante sean muy pobres, típico comportamiento de los materiales de la sabana de Bogotá.

Figura 3-2 Localización General del Proyecto – segmentos viales para Estudios y Diseños



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

4 ESTADO ACTUAL DE LOS SEGMENTOS VIALES

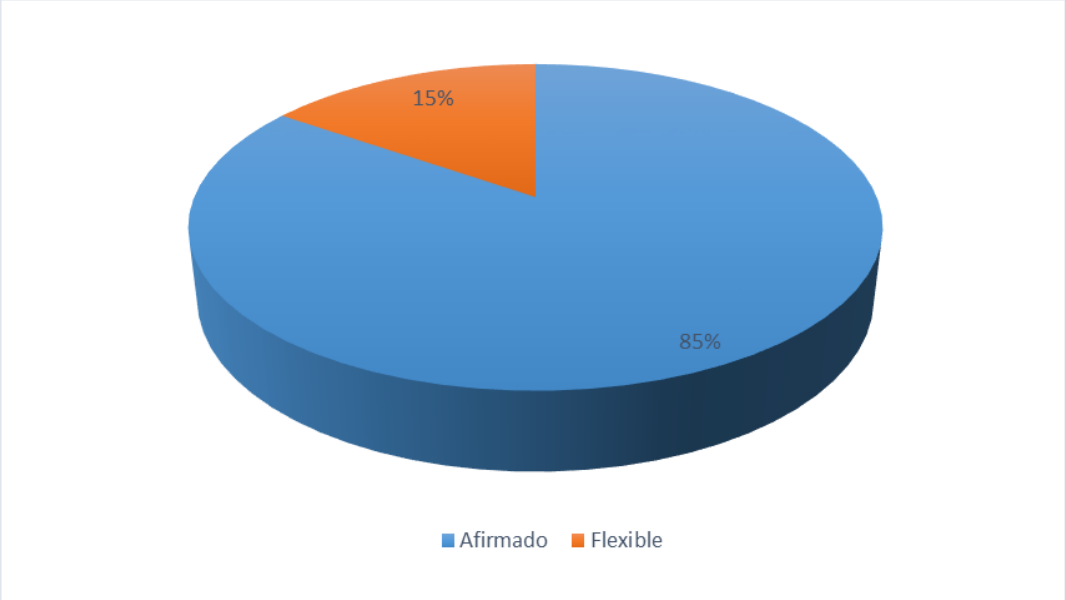
En cumplimiento de las obligaciones contractuales del CONSORCIO BOSA 2018 para la Etapa de Estudios y Diseños, se realizó una exploración en campo, donde se inspeccionó el estado de la vía de cada segmento vial y se inició con la extracción de la muestra entre profundidades de 0.9 a 1.50 metros.

Con las actividades de estudio geotécnicas finalizadas; se identificó que el 85% de los segmentos viales se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado, los cuales se considera indispensable su diseño estructural para mejorar las condiciones de transitabilidad. Es importante resaltar que un pavimento afirmado no puede ser calificado dentro de los rangos de malo, bueno o regular, ya que este tipo de superficie será considerado para construcción.

Además de lo anterior, se evidenció que el 15% de los segmentos viales restantes en estudio son tipo posiblemente de estructura flexible, pero los mismos se encuentran en el rango de mal estado, debido a que presentan daños considerables y en severidades importantes en gran parte de su área, como perdidas de materiales en su estructura (huecos y piel de cocodrilo, situación desfavorable que considera estos segmentos para construcción).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en la siguiente figura se evidencia y se especifica la condición actual de la superficie de los segmentos viales en estudio:

Figura 4-1 Estado actual de los segmentos viales



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una serie de fotografías del estado actual y generalizado de los segmentos viales en la localidad de Bosa que hacen parte de los Estudios y Diseños contratados.

Figura 4-2 Estado actual del segmento vial 7004364.	Figura 4-3 Estado actual del segmento vial 7005065.
	
Figura 4-4 Estado actual del segmento vial 7008640.	Figura 4-5 Estado actual del segmento vial 7004364.
	

Fuente: Elaboración propia.

Nótese que se encuentran a nivel de afirmado con postes y señalización vertical dentro de la calzada de circulación. Se observa la presencia de vehículos livianos y busetas.

Figura 4-6 Estado actual del segmento vial 7004561.	Figura 4-7 Estado actual del segmento vial 7005506.
	
Figura 4-8 Estado actual del segmento vial 7000138.	Figura 4-9 Estado actual del segmento vial 7004403.
	

Fuente: Elaboración propia.

Se continúa observando CIV´s en condiciones de afirmado. En el CIV7000138 se nota alto flujo de vehículos livianos y camiones C2G. En el CVI 7004403 se nota que está con presencia vegetal limitando de cierto modo la circulación.

Figura 4-10 Estado actual del segmento vial 7000346.	Figura 4-11 Estado actual del segmento vial 7004134.
	
Figura 4-12 Estado actual del segmento vial 7001335.	Figura 4-13 Estado actual del segmento vial 7000097.
	

Fuente: Elaboración propia.

En los registros fotográficos, se observa la presencia de vehículos livianos en los CIV´s.

5 CONDICIONES GEOLÓGICAS[3]

El proyecto o la zona de estudio está ubica al Sur Occidente de la Ciudad de Bogotá, específicamente en la localidad de Bosa. Este sector tiene dos condiciones geológicas las cuales tienen las siguientes simbologías:

- Q-ca.
- Q1-l

El 90% de los segmentos viales contractuales al proyecto en la Etapa de Estudios y Diseños, están ubicados en la zona geológica Q1-l, la cual se encuentra materiales de Arcillas, turbas, y arcillas arenosas con niveles delgados de gravas. Localmente, capas de depósitos de diatomeas, pertenecientes a la época Pleistoceno, que es una división de la escala temporal geológica que pertenece al período Cuaternario.

Los materiales descritos anteriormente, tienen un comportamiento geotécnico de suelos de moderada capacidad portante y compresibles, susceptibles a licuación[4].

Para el 10% de los segmentos viales, según la información geológica adquirida por el Mapa Geológico de Colombia 2015, se encuentran localizados en un sector clasificado como Q-ca, la cual tiene una descripción de Abanicos aluviales y depósitos coluviales, perteneciente al periodo Cuaternario, las cuales, tienen un comportamiento geotécnico de "*suelos de mediana a alta capacidad portante poco compresibles, susceptibles a licuación e inestables en excavaciones a cielo abierto*"[5].

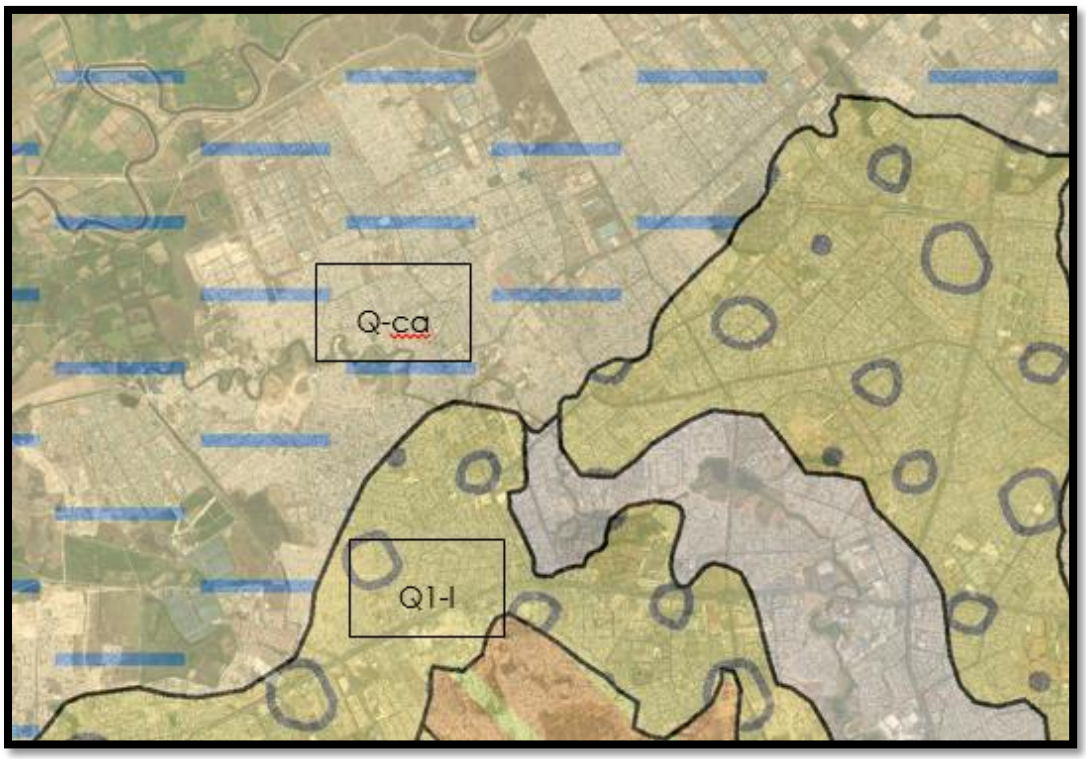
En la siguiente figura se ilustra las dos zonas geológicas que se encuentra en la localidad de Bosa:

[3] Mapa Geológico de Colombia 2015, https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Visor_Integrado_Geoportal/

[4] Zonificación de la respuesta sísmica de Bogotá. Enlace: file:///C:/Users/CAPTURADOR1/Downloads/Zonificacion_Respuesta_Sismica-FOPAE-2010.pdf

[5] Zonificación de la respuesta sísmica de Bogotá. Enlace: file:///C:/Users/CAPTURADOR1/Downloads/Zonificacion_Respuesta_Sismica-FOPAE-2010.pdf

Figura 5-1 Zona Geológica localidad de Bosa.



Fuente: Mapa Geológico de Colombia 2015, https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Visor_Integrado_Geoportal/

6 METODOLOGÍA Y TRABAJOS DE CAMPO

A continuación se describe los trabajos de campo realizados en la localidad de Bosa, con el objeto de conocer el perfil estratigráfico y las características de los materiales en cada uno de los segmentos viales contractuales al proyecto presente.

6.1 METODOLOGÍA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

Para el presente capítulo, las investigaciones de campo incluyeron la planeación, localización, ejecución de apiques y toma de muestras para ensayos de laboratorio.

6.1.1 Actividad de planeación y localización,

La CONSULTORÍA CONSORCIO BOSA 2018 realizó un reconocimiento del área, apoyándose en la topografía, mapas generados (Anexo No. 01) y una visita previa a la iniciación de los trabajos a los sectores a intervenir definiendo la

ubicación para la toma de los apiques, la cual se iniciaron actividades de exploración geotecnia por sectores que abarcan una cantidad de segmentos viales, las cuales se mencionan a continuación:

Tabla 6-1. Sectores de Exploración Geotécnica

Sectores Exploración Geotécnica	Cantidad de Segmentos viales
Corredor 1	28
Corredor 2	2
Corredor 3	5
Corredor 4	2
Corredor 5	2
Corredor 6	6
Corredor 7	23
Corredor 8	9
Corredor 9	2
Corredor 10	3
Corredor 11	2
Corredor 12	22
Corredor 13	2
Corredor 14	2
Corredor 15	2
Corredor 16	6
Corredor 17	5
Corredor 18	9
Individuales	31
Total	163

Fuente: Elaboración propia.

Es importante informar, que para el presente proyecto se realizaron apiques y/o exploraciones geotécnicas en cada uno de los segmentos viales que comprenden el proyecto y que fueron viabilizados para la etapa de ESTUDIOS Y DISEÑOS, con el fin de garantizar la recolección de la información de las características del material existente para la evaluación vial.

Con todo lo anterior descrito, se informa que la distribución de la actividad de campo correspondió a la optimización de los recursos estimados por la Entidad y dispuestos en el presupuesto y cantidades contractuales del proyecto.

6.1.2 Realización de apiques exploratorios

Se procedió a la perforación de forma manual utilizando picas palas y paladragas y se inició con el reconocimiento de los materiales que componen los estratos en sitio. En esta actividad, se tomaron muestras por

cada estrato encontrado, con el fin de la realización de los ensayos de laboratorio y caracterización de los materiales.

Por otra parte, con los estratos ya identificados y las muestras extraídas, se procedió en sitio a realizar el perfil estratigráfico del apique, con lo evidenciado visualmente.

Inmediatamente terminada la exploración del sitio se procedió a tapar el apique con el mismo material extraído y se compactó con un pisón de aproximadamente 14 libras.

Es importante informar, que en sitio se utilizaron los siguientes equipos:

- ✓ Moldes de CBR.
- ✓ Collarines.
- ✓ Anillo de corte.
- ✓ Eje con vástago para hincar el molde de CBR.
- ✓ Barras de acero tipo 1 (2 mts.).
- ✓ Barras de acero tipo 2 (1.20 mts.).
- ✓ Avoyadora tipo 1 (2 mts.).
- ✓ Avoyadora tipo 2 (2 mts.).
- ✓ Palas.
- ✓ Penetrómetro dinámico de Cono PDC

Para esta actividad se realizó el cerramiento del área de influencia, de tal manera que se colocaron conos reflectivos, con el fin de evitar el paso de vehículos, motos y personas por el sitio en donde se realizaron los trabajos.

A continuación, se ilustra el registro fotográfico de las actividades realizadas en campo:

Figura 6-1 Actividades en campo segmento vial 7000023.	Figura 6-2 Actividades en campo segmento vial 7000029.
	
Figura 6-3 Actividades en campo segmento vial 7002540.	Figura 6-4 Actividades en campo segmento vial 7002589.
	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6-5 Actividades en campo segmento vial 7004302.	Figura 6-6 Actividades en campo segmento vial 7004347.
	
Figura 6-7 Actividades en campo segmento vial 3000601.	Figura 6-8 Actividades en campo segmento vial 3000601.
	

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3 Proceso de ensayos de laboratorio

Las muestras que fueron tomadas en campo se llevan inmediatamente a laboratorio y se acopiaron en lugares frescos y aireados, esto, con el fin de evitar el cambio de las características naturales de los materiales, para posteriormente realizar los ensayos programados.

Los ensayos de laboratorio realizados para cada uno de los segmentos viales son los siguientes:

- ✓ Granulometría por tamizado con lavado (INV E-213/13).
- ✓ Límites de consistencia y humedad (INV E-125/13).
- ✓ CBR muestra inalterada con humedad natural e inmersión (INV-148/13).

A continuación, se visualiza el registro fotográfico de las actividades realizadas en el laboratorio:

Figura 6-9 Registro fotográfico de actividades en laboratorio

Zona de Hornos (secado de muestras) 	Área de acopio para muestras. 
Área de Laboratorio 	Toma de muestra 

Actividades de Laboratorio 	Límites de Consistencia 
Análisis Granulométrico 	Actividad de secado 
Laboratorio de CBR 	Laboratorio de CBR 

Fuente: Elaboración propia.

En el Anexo No. 02, se adjunta los certificados de los equipos empleados en laboratorio.

6.2 REGISTRO DE PERFILES ESTRATIGRÁFICOS Y ENSAYOS DE LABORATORIO

Los registros de los perfiles estratigráficos y ensayos de laboratorio, incluyen la siguiente información:

- Nomenclatura del Código de Identificación Vial y su respectiva dirección (Localización en el proyecto).
- Columna estratigráfica de cada apique y características del material en cada espesor.
- Fecha de realización de la exploración geotécnica.
- Registro fotográfico del apique en el sector realizado.

Es importante informar, que para cada segmento vial o código de identificación, se definió una exploración del suelo con una profundidad que van desde 0.90 a 1.50 metros, siendo esta última la profundidad de la gran mayoría de los apiques.

En el Anexo No. 03 se puede observar los resultados de los ensayos de laboratorio de cada segmento vial y la tabla de resumen de los resultados.

7 EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con la Metodología descrita en las actividades realizadas en campo y la caracterización de los materiales basados en los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio, se describirá el análisis por los sectores indicados en la

Tabla 6-1.

A continuación, se visualiza los sectores de la exploración geotécnica, con sus respectivos segmentos viales y análisis de resultados:

7.1 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR UNO (1)

En el Corredor uno (1), se encuentra veintiocho (28) segmentos viales pertenecientes a la Calle 56 F Sur. Estos Códigos de identificación vial se clasifican como perfil tipo V-4. A continuación, se visualiza la ubicación del corredor dentro de la zona del proyecto:

Figura 7-1 Ubicación del Corredor 1.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-2 Localización específica de los segmentos en el Corredor uno (1).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Es importante resaltar que estos segmentos viales, corresponden a una sección vial existente de doble calzada con separador existente en gran parte del corredor vial, la cual en su calzada norte cuenta en gran parte con superficie definida (flexible), y según indicaciones de la Interventoría y la Entidad, la misma no se tendrá en cuenta para diseño, quedando para estudios y diseño, los segmentos o tramos que se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado, los cuales se considera indispensable y necesario su diseño estructural para mejorar las condiciones de transitabilidad. El corredor 1 es un tramo vial de mucha importancia para la localidad de Bosa por la alta circulación de buses.

En la Tabla 7-1 se específica la información de ubicación de los Códigos de Identificación Vial (CIV), dirección, barrio, intervención contractual y tipo de superficie de cada CIV pertenecientes al Corredor uno (1):

Tabla 7-1. Segmentos viales pertenecientes al Corredor uno (1).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7000019	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106A	KR 107	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
2	7000023	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106	KR 106A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7000029	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105B	KR 106	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7000037	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7000042	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7000053	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104	KR 104A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	7000067	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 103A	KR 104	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	7000075	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	7000087	EL PORVENIR	CL 56F S	0	KR 102C	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
10	7000094	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102A	0	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
11	7000101	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102	KR 102A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
12	7000108	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 101	KR 102	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
13	7000113	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100A	KR 101	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
14	7000120	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100	KR 100A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
15	7000138	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99D	KR 100	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
16	7000146	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
17	7000176	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
18	7000190	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99	KR 99A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
19	7000206	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98D	KR 99	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
20	7000218	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
21	7000234	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
22	7000247	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
23	7008195	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98	KR 98A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
24	7000301	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97B	KR 98	SANTA FE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
25	7000325	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
26	7000346	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
27	7000366	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96	KR 96A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
28	7000386	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 95B	KR 96	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para la definición de las unidades homogéneas o sectores de diseño, se optó por el parámetro CBR; es decir se seleccionaron las unidades con CBR de magnitud similares. Para el caso del corredor uno (1) se obtuvieron cinco (5) sectores.

- **Sector uno (1) de diseño del Corredor 1**

Corresponde a cinco (5) CIV desde el CIV 7000019 al CIV 7000042. Al analizar los resultados se obtuvo un valor de CBR promedio de 2.50%. Los resultados granulométricos y de plasticidad indican que se tienen materiales existentes de subrasante Limos de alta compresibilidad (MH) y una Arena limosa (SM).

Para los tres primeros segmentos viales consecutivos, se obtuvo expansiones en ensayo de CBR totales superiores al 2%. Estos materiales se detectaron con valores de índice de plasticidad superiores al 30%, por lo tanto se recomendará una estabilización con Cal, esto con el fin de controlar los suelos expanso contráctiles del sector uno (1).

- **Sector dos (2) de diseño del Corredor 1**

Este sector los compone desde el CIV 7000053 al CIV 7000087; es decir cuatro CIV que muestran una capacidad de soporte extremadamente muy baja, se obtuvo valores de CBR por debajo del 1%, determinando un valor promedio de CBR del 0.44 % y valores de expansión total superiores al 2 %. Los resultados de laboratorio definen a este sector como uno de los más complejos por tener materiales de condición expanso contráctil y baja capacidad de soporte, por tal motivo, para todo el sector 2, es necesario para la subrasante, estabilizar con Cal además del tratamiento para mejorar la capacidad portante.

De acuerdo a los resultados de gradación y plasticidad se encontraron desde materiales arenosos y gravosos hasta arcillas CL de baja compresibilidad y CH de alta compresibilidad.

- **Sector tres (3) de diseño del Corredor 1**

Lo componen seis (6) CIV´s que van desde el CIV 7000094 hasta el CIV 7000138. Al analizar los resultados de capacidad de soporte se obtuvieron valores de CBR´s superiores al 2%, con un valor promedio de CBR de 2.74% para seis (6) exploraciones geotécnicas.

En los resultados presentados se evidenció una única expansión en CBR superior al 2%, para lo cual, se recomendará en el segmento vial donde se encontró dicho característica (7000094) una estabilización con Cal. Este CIV pertenece a un material de subrasante Arena arcillosa, presentando un Índice de plasticidad del 32,3%.

Para los otros segmentos viales, se visualizó material existente de subrasante como Gravas limosas (GM) y Gravas arcillosas (GC).

- **Sector cuatro (4) de diseño del Corredor 1**

Se contemplan nueve (9) segmentos viales que van desde el CIV 7000146 al CIV 7000301, donde se reportaron valores de CBR menores al 1% en siete (7) exploraciones geotécnicas, obteniendo un valor promedio de CBR de 0.31%. Se considerará éste el CBR diseño por ser el típico en la gran mayoría de los suelos de subrasante encontrados.

Los CIVs 7000234 y 7008195 presentan una expansión total superior al 2%, por tal motivo se recomienda la estabilización con Cal para el suelo de fundación. Los materiales evaluados como subrasante de los siete (7) CIV típicos de diseño se determinaron como Arcilla limosa, Arcilla de baja y alta plasticidad y Arena arcillosa.

Por otra parte, para las (2) dos exploraciones geotécnicas restantes, se obtuvo valores de CBR superiores al 3%, perteneciente a un material existente de subrasante compuesto por Arena limosa (SM), presentando expansiones totales menores al 2%.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, para el sector (4), se utilizará como rango de diseño de pavimentos, el valor promedio de CBR de las siete (7) exploraciones geotécnicas más débiles, esto, con el fin de contar con un factor de seguridad, debido a que se evidencia suelos heterogéneos y de características no favorables en referencia a capacidad de soporte.

- **Sector cinco (5) de diseño del Corredor 1**,

En sector contiene (4) segmentos viales, teniendo como segmento inicial el CIV 7000325 y como segmento final el CIV 700386, donde para la obtención del parámetro de sectorización de diseño, se tuvo en cuenta los valores de CBR presentados en tres CIV´s obteniendo un valor promedio de CBR después de inmersión de 3.42%.

Sólo se obtuvo una expansión en ensayo de CBR superior al 2%, perteneciente al CIV 7000366 y en este caso se recomienda la estabilización con Cal. Por otra parte, mediante el Análisis Granulométrico de las cuatro (4) exploraciones geotécnicas, se obtuvieron materiales existentes de subrasante tales como Grava limosa (GM), Grava arcillosa (GC) y Limos de alta plasticidad (MH).

Se recomienda la estabilización de los suelos en el CIV 7000386 debido a que la capacidad portante en términos de CBR es del orden de 0.29%.

En la Tabla 7-2, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor uno (1):

Tabla 7-2. Resultados de CBR en los sectores del Corredor uno (1).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7000019	MH	0,37	2,40	2,50
	7000023	MH	2,36	2,39	
	7000029	MH	2,96	2,91	
	7000037	MH	2,47	1,30	
	7000042	SM	2,21	0,70	
2	7000053	CL	0,54	3,37	0,44
	7000067	GM	0,27	3,94	
	7000075	CH	0,65	2,81	
	7000087	SM	0,28	3,94	
3	7000094	SC	3,43	3,94	2,74
	7000101	GM	3,71	0,71	
	7000108	GM	2,16	0,83	
	7000113	GC	2,30	1,16	
	7000120	GC	2,17	1,10	
	7000138	SM	2,64	0,77	

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
4	7000146	SM	0,27	1,12	0,31
	7000176	SM	0,45	0,56	
	7000190	SM	3,33	1,64	
	7000206	SC	0,07	3,94	
	7000218	CL	0,28	1,69	
	7000234	CL	0,43	2,53	
	7000247	SM	3,72	1,40	
	7008195	CH	0,20	2,81	
	7000301	SC	0,44	1,12	
5	7000325	GM	2,86	0,70	3,42
	7000346	GC	2,71	0,85	
	7000366	MH	4,70	2,55	
	7000386	MH	0,29	0,80	

Fuente: Elaboración propia.

7.2 RESULTADOS GEOTÉCNICO DEL CORREDOR DOS (2)

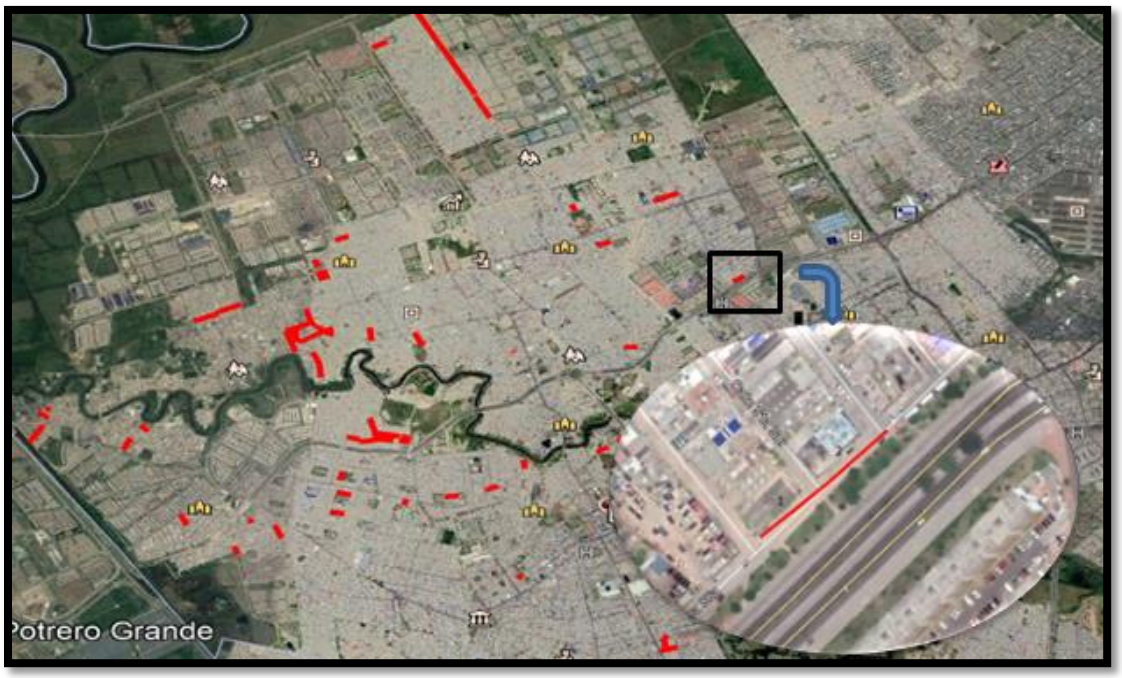
En el corredor dos (2), se contemplan dos (2) segmentos viales continuos con código de identificación vial - CIV 7001709 y 7001683. Estos segmentos viales se clasifican como perfil tipo V-7 y se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado, para los cuales se considera indispensable su diseño estructural para mejorar las condiciones de movilidad. A continuación, se visualiza el corredor dos (2) y sus respectivos datos de ubicación de cada segmento vial:

Tabla 7-3. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dos (2).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7001709	BOSA OCCIDENTAL	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	MARTINICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7001683	BOSA OCCIDENTAL	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	MARTINICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-3 Ubicación del Corredor 2.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-4 Localización específica de los segmentos del Corredor dos (2).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR después de inmersión mayor al 2%, con un valor de CBR promedio de 2.36%. Al realizar los ensayos de gradación y límites de Atterberg los materiales existentes de subrasante se clasificaron como Arcilla de baja compresibilidad CL y Arena limosa SM.

Es importante resaltar, que los segmentos viales no presentan expansiones mayores al 2% en su subrasante y se recomienda la no utilización del material existente en los estratos 0 – 0.25 y 0.25 – 0.90 metros, debido a que presenta escombros de ladrillo y gravas recicladas, que son materiales ya contaminados.

7.3 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR TRES (3)

En este Corredor cuenta con cinco (5) segmentos viales continuos, con una clasificación de perfil vial tipo V-9, los mismos, se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado. A continuación, se muestra gráficamente la ubicación del corredor tres (3) y de cada segmento vial que contractualmente lo compone:

Figura 7-5 Ubicación del Corredor 3.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-6 Localización específica de los segmentos del Corredor tres (3).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-4. Segmentos viales pertenecientes al Corredor tres (3).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7000829	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 52B S	CL 52BBIS S	URB BRASIL MATERAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7000824	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51C S	CL 52B S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7000792	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51B S	CL 51C S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7000780	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51A S	CL 51B S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7000766	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51 S	CL 51A S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Mediante la exploración geotécnica y con los resultados obtenidos en laboratorio, se presentan valores de CBR después de inmersión menores al 2%, con un valor de CBR promedio de 0,89%, lo cual demuestra la condición pobre de capacidad de soporte de los suelos de este corredor. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. En estos segmentos viales se encontraron materiales

existentes subrasante tipo Grava limosa GM, Arena limosa SM, Arcilla de baja compresibilidad CL y Arenas arcillosas SC.

Es importante informar, que los suelos de Arcilla de baja plasticidad (CL) y Arenas arcillosas (SC), afectan las características de resistencia y esfuerzo-deformación del material existente en la subrasante, debido a esto, se recomienda el mejoramiento de la capacidad de soporte de la subrasante, esto, con el fin de tener una capacidad de soporte adecuada para la estructura del pavimento y el tránsito.

En la Tabla 7-5, se especifica los materiales y características obtenidos en los resultados de laboratorio para el Corredor tres (3):

Tabla 7-5. Resultados de CBR en el Corredor tres (3).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7000829	SM	1,62	0,8	0,89
	7000824	GM	0,59	1,12	
	7000792	SM	0,46	1,12	
	7000780	CL	0,59	0,56	
	7000766	SC	1,18	0,8	

Fuente: Elaboración propia.

7.4 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR CUATRO (4)

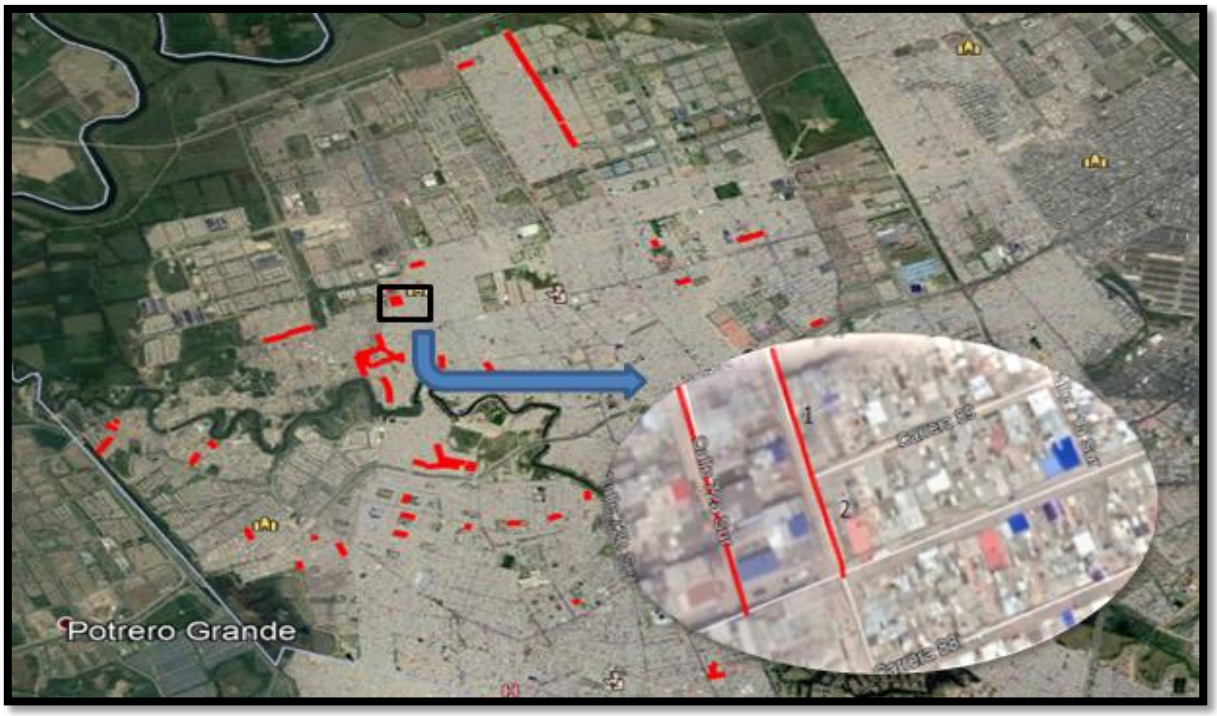
El corredor cuatro (4) está constituido por dos (2) segmentos viales continuos con una clasificación de perfil vial tipo V-9, los cuales actualmente presentan una superficie de tipo afirmado. A continuación, se detalla la ubicación del corredor cuatro (4) y cada segmento vial que lo compone:

Tabla 7-6. Segmentos viales pertenecientes al Corredor cuatro (4).

Ubicación	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7001808	BOSA OCCIDENTAL	CL 72 S	KR 89	KR 89BISA	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7001857	BOSA OCCIDENTAL	CL 72 S	KR 88J	KR 89	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-7 Ubicación del Corredor 4.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-8 Localización específica de los segmentos en el Corredor cuatro (4).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor se obtuvieron valores de CBR después de inmersión inferiores al 2%, con un CBR promedio de 1.28%, donde, se encontraron materiales existentes de subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL y Arena arcillosa SC.

Los materiales de subrasante evaluados de estos segmentos viales no presentan expansiones en los ensayos de CBR mayores al 2% y se observa en los perfiles estratigráficos que las capas encontradas de 0 a 0.90 metros, presentan materiales de escombros y recebos contaminados, por lo que se recomienda no reutilizar estos materiales en la estructura de pavimento.

Dado que el CBR de diseño es muy bajo se recomienda actividades de tratamiento de la subrasante para mejorar la capacidad de soporte para soportar las cargas.

7.5 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR CINCO (5)

Al igual que el corredor anterior, este Corredor cinco (5) lo compone dos (2) segmentos viales continuos con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y se encuentran constituidos por una superficie de tipo afirmado. A continuación, de forma gráfica se muestra en la figura 7-9, figura 7-10 y de forma tabular en la Tabla 7-7, se especifica la ubicación de los segmentos viales contractuales en el Corredor cinco (5):

Figura 7-9 Ubicación del Corredor 5.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-10 Localización específica de los segmentos del Corredor cinco (5).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-7. Segmentos viales pertenecientes al Corredor cinco (5).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7003224	BOSA OCCIDENTAL	CL 69B S	SE	KR 87C	LA INDEPENDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	50009158	BOSA OCCIDENTAL	CL 69B S	KR 87B	0	VILLA CAROLINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para este corredor, se presenta valores de CBR después de inmersión, inferiores al 2.50%, obteniendo un valor de CBR promedio de 1.93%. Los resultados de los ensayos de gradación y límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de baja y alta plasticidad CL y CH.

Por otra parte, el segmento vial 50009158, presenta un valor de expansión en CBR superior al 2%, por esta razón, se recomienda una estabilización con Cal en el suelo de fundación de la estructura de pavimento en este segmento con el fin de controlar cambios volumétricos si hay cambios de humedad.

Es importante resaltar que en los perfiles estratigráficos de los segmentos viales de corredor evaluado, se observan materiales de escombros y recebo contaminado entre los estratos o capas ubicadas de 0 a 0.60 metros, dónde, este material por su mala calidad no debe ser tenido en cuenta para la reutilización en las nuevas estructuras de pavimento,

7.6 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR SEIS (6)

El corredor seis (6) está compuesto por seis (6) segmentos viales continuos, con una clasificación de perfil vial tipo V-8, y se encuentran constituidos por una superficie de tipo flexible en pésimas condiciones en cuatro (4) de sus CIV's, y los dos (2) restantes en superficie en material tipo afirmado. A continuación, se visualiza el corredor mencionado y se detalla los datos de ubicación de cada segmento vial que lo conforma:

Figura 7-11 Ubicación Corredor 6.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-12 Localización específica de los segmentos Corredor seis (6).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-8. Segmentos viales pertenecientes al Corredor seis (6).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7003809	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
2	7003782	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
3	7003756	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
4	7003670	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
5	7003593	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7003558	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Mediante la exploración geotécnica y con los resultados obtenidos en laboratorio, se obtuvo valores de CBR después de inmersión menores al 2%, con un valor de CBR promedio de 1.36%. La clasificación de los materiales indica que se presentan suelos de subrasantes tipo Arcillas de baja plasticidad CL y Arenas arcillosas SC.

Además de lo anterior, para los segmentos viales 7003809, 7003782, 7003756 y 7003670, se presentan valores de expansión superiores al 2%, lo que indica que son suelos inestables y expansivos, por tal razón, para estos segmentos en suelo de fundación de las estructuras de pavimento se recomienda una estabilización con Cal con el fin de mejorar las características expanso contráctil en la subrasante.

Adicionalmente, se recomienda la estabilización mecánica de los suelos para el mejoramiento del soporte de tal manera de que se pueda transmitir de mejor forma las cargas de los vehículos.

En la Tabla 7-9, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor seis (6):

Tabla 7-9. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor seis (6).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7003809	CL	1,64	4	**1,36**
	7003782	CL	1,22	4	
	7003756	CL	0,96	2,4	
	7003670	SC	1,43	2,4	
	7003593	CL	1,27	1,6	
	7003558	SC	1,66	0,8	

Fuente: Elaboración propia.

7.7 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR SIETE (7)

El corredor siete (7) está compuesto por veintitrés (23) segmentos viales, los mismos están definidos por una clasificación de perfil vial tipo V-8 y V-9 y están constituidos por una superficie de tipo flexible en muy mal estado para dos (2) CIVs; y los veintiuno (21) restantes en superficie tipo afirmado. A continuación, se visualiza el corredor evaluado y se detalla los datos de ubicación de cada segmento vial que lo conforma.

Es importante anotar que para este corredor se subdividió en cuatro (4) subsectores o unidades de diseño según las condiciones homogéneas de la capacidad de soporte de la subrasante, en este caso el resultado de CBR.

Tabla 7-10. Segmentos viales pertenecientes al Corredor siete (7).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7003409	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	SAN JOSE DE MARYLAND	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7003081	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87N	KR 88	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7003080	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7003041	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7003211	BOSA OCCIDENTAL	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7003210	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	7003174	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	50008413	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	7003101	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
10	7003061	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
11	7002988	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
12	7003011	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
13	50008432	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
14	7002897	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
15	7003040	BOSA OCCIDENTAL	CL 74 S	KR 87N	KR 88	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
16	7002589	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
17	7002710	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
18	7002743	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
19	7002819	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88	KR 88A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
20	50008433	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87N	KR 88	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
21	7002989	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
22	7003028	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
23	7003036	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-13 Ubicación del Corredor 7.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-14 Localización específica Corredor siete (7).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Como se comentó anteriormente, el criterio para la asignación de las unidades homogéneas de diseño obedece a los valores de CBR´s similares de la subrasante, situación que conllevo a la división de cuatro (4) sectores el Corredor siete (7).

- **Sector uno (1) del corredor 7**

Este sector se conforma por dos segmentos viales que tienen valores de CBR, después de inmersión inferiores al 2%, obteniendo un valor promedio de CBR de 1.62%, situación que amerita la estabilización y/o mejoramiento mecánica de los suelos de subrasante.

En estos segmentos viales también se evidencia expansiones mediante el ensayo de CBR mayores del 2%, por lo que es necesaria la estabilización de los suelos con Cal para minimizar la condición expansiva.

De los resultados de granulometrías y límites de Atterberg se detectaron materiales de Arcillas de baja plasticidad CL y Arenas arcillosa SM.

- **Sector dos (2) del corredor 7**

En este sector se incluyeron once (11) segmentos viales, teniendo valores de CBR después de inmersión inferiores al 1.50%, obteniendo un valor promedio de CBR de 0.79%, lo que representa suelos con una capacidad de soporte muy bajas y no favorables para el diseño de un pavimento sin mejoramientos.

Cabe resaltar e indicar, que los segmentos viales 7003174 y 50008432, contienen valores de expansión superiores al 2%, para lo cual, se hace recomienda la estabilización con Cal en estos sitios particulares.

Es importante informar, que los materiales encontrados en estrato o capa denominado como subrasante son del tipo de Arcillas de baja y alta plasticidad CL y CH, Arenas arcillosas SM y Gravas limosas GM.

- **Sector tres (3) del corredor 7**

El sector tres (3) del corredor 7, lo constituye cinco (5) segmentos viales con valores de CBRs después de inmersión entre los rangos de 1.30% a 2.60%, con un valor promedio de CBR de 1.92%. Dadas estas circunstancia es necesario plantear mejoramientos de la capacidad de soporte en la capa de subrasante.

Mediante los resultados del análisis granulométrico y la clasificación USCS, se determinó que el material existente de subrasante pertenece a Arcillas de baja plasticidad CL.

Para este sector, las expansiones en ensayo de CBR en los suelos de subrasante, fueron menores al 2%.

- **Sector cuarto (4) del corredor 7**

Este sector está comprendido por cinco (5) segmentos viales, donde se obtuvo valores de CBR's después de inmersión inferiores al 1.50%, con un valor promedio de CBR de 0.75%. Para este sector el segmento vial 7002989, se recomienda estabilización con Cal, ya que, presenta una expansión de 2.14%.

De igual manera, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad portante de la subrasante es muy débil.

Básicamente, en los CIV's explorados se obtuvo como material existente en la subrasante Arcillas de baja plasticidad CL y en sus perfiles estratigráficos, se identifica materiales contaminantes y escombros, lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales, toda vez que los mismos no serían aptos para reutilizar en las nuevas estructuras de pavimento.

En la ectores del Corredor siete (7):

Tabla 7-11, se detalla propiedades y características de los materiales presentado resultados de laboratorio de los sectores del Corredor siete (7):

Tabla 7-11. Propiedades y características de los materiales extraídos - CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor siete (7).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7003409	CL	1,37	3,20	**1,62**
	7003081	SC	1,87	3,20	
2	7003080	CL	0,88	0,80	**0,79**
	7003041	CL	0,41	1,12	
	7003211	SC	0,59	1,28	
	7003210	CL	0,6	1,60	
	7003174	CL	1,34	2,40	
	50008413	MH	0,73	0,56	
	7003101	CH	0,88	1,12	
	7003061	CL	1,54	1,60	
	7002988	CL	0,44	0,80	
	7003011	GM	1,04	0,56	
	50008432	CH	0,2	2,25	
3	7002897	CL	1,38	0,80	**1,92**
	7003040	CH	2,61	1,60	
	7002589	CH	2,06	0,56	
	7002710	CH	1,98	0,80	
	7002743	CL	1,57	1,60	
4	7002819	CL	0,88	0,16	**0,75**
	50008433	CL	0,27	1,12	
	7002989	CL	1,63	2,40	
	7003028	CL	0,51	1,60	
	7003036	CL	0,44	1,12	

Fuente: Elaboración propia.

7.8 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR OCHO (8)

En el Corredor ocho (8), se encuentran nueve (9) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y constituidos por una superficie de tipo afirmado. A continuación, se visualiza el corredor evaluado y la información de ubicación de cada segmento vial que compone el corredor vial:

Figura 7-15 Ubicación del Corredor 8.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-16 Localización específica Corredor ocho (8).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-12. Segmentos viales pertenecientes al Corredor ocho (8).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7002540	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7002581	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7002628	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7002665	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7002730	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7002757	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	7002801	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	0	CL 81 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	7002838	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	7002858	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Es importante anotar que para este corredor, se definió dos (2) subsectores o unidades de diseño según las condiciones homogéneas de la capacidad de soporte de la subrasante, en este caso el CBR.

- **Sector uno (1) del corredor 8**

El sector uno (1) lo comprende cuatro (4) segmentos viales con valores de CBR después de inmersión inferiores a 2.50%, con un valor promedio de CBR de 1.92%. Dadas las circunstancia es necesario plantear mejoramientos de la capacidad de soporte.

Mediante el análisis granulométrico y la clasificación USCS, se determinó que el material existente en la subrasante son Arcillas de baja compresibilidad CL.

Para este sector, las expansiones en ensayo de CBR de los suelos de subrasante, fueron menores al 2%.

- **Sector dos (2) del corredor 8**

El sector dos (2) está conformado por cinco (5) segmentos viales, con valores de CBR después de inmersión entre los rangos de 1.50% a 2.30%, con un valor

promedio de CBR de 2.05%. Dadas las circunstancia es necesario plantear mejoramientos de la capacidad de soporte.

Básicamente, en los CIV's se determinó como material existente en la subrasante Arcillas de baja plasticidad CL, a diferencia del segmento vial 7002730 donde se tiene una subrasante de Limo de alta plasticidad, suelos con propiedades no favorables para la estructura del pavimento a diseñar, por ser considerados suelos de calidad cuestionable.

La expansión en CBR de los suelos de subrasante del sector 2 indica que se tiene valores menores del 2%.

Es importante informar, que según los perfiles estratigráficos, se identifica materiales contaminantes y escombros, lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales.

En la siguiente tabla, se relaciona lo obtenido en los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor ocho (8):

Tabla 7-13. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor ocho (8).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7002540	CH	0,92	0,8	**1,57**
	7002581	CL	1,96	0,56	
	7002628	CH	2,41	0,8	
	7002665	CL	1	0,56	
2	7002730	MH	1,37	1,6	**2,05**
	7002757	CH	2,13	0,8	
	7002801	CL	2,28	0,8	
	7002838	CH	3	0,8	
	7002858	CH	1,46	0,8	

Fuente: Elaboración propia.

7.9 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR NUEVE (9)

Este Corredor nueve (9), está comprendido por dos (2) segmentos viales continuos, con una clasificación de perfil vial tipo V-9, con superficie de tipo afirmado. A continuación, en la figuras 7-17, 7-18 y la Tabla 7-14, se especifica la ubicación de los segmentos viales del Corredor evaluado:

Tabla 7-14. Segmentos viales pertenecientes al Corredor nueve (9).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004363	BOSA CENTRAL	CL 92A S	KR 78A	TV 80I	EL TOCHE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004561	BOSA CENTRAL	CL 92A S	KR 77G	KR 78A	EL TOCHE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-17 Ubicación del Corredor 9.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-18 Localización específica Corredor nueve (9).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR's después de inmersión inferiores al 1.50%, con un CBR promedio de 0.81%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a Arcillas de baja compresibilidad CL y Gravas limosas.

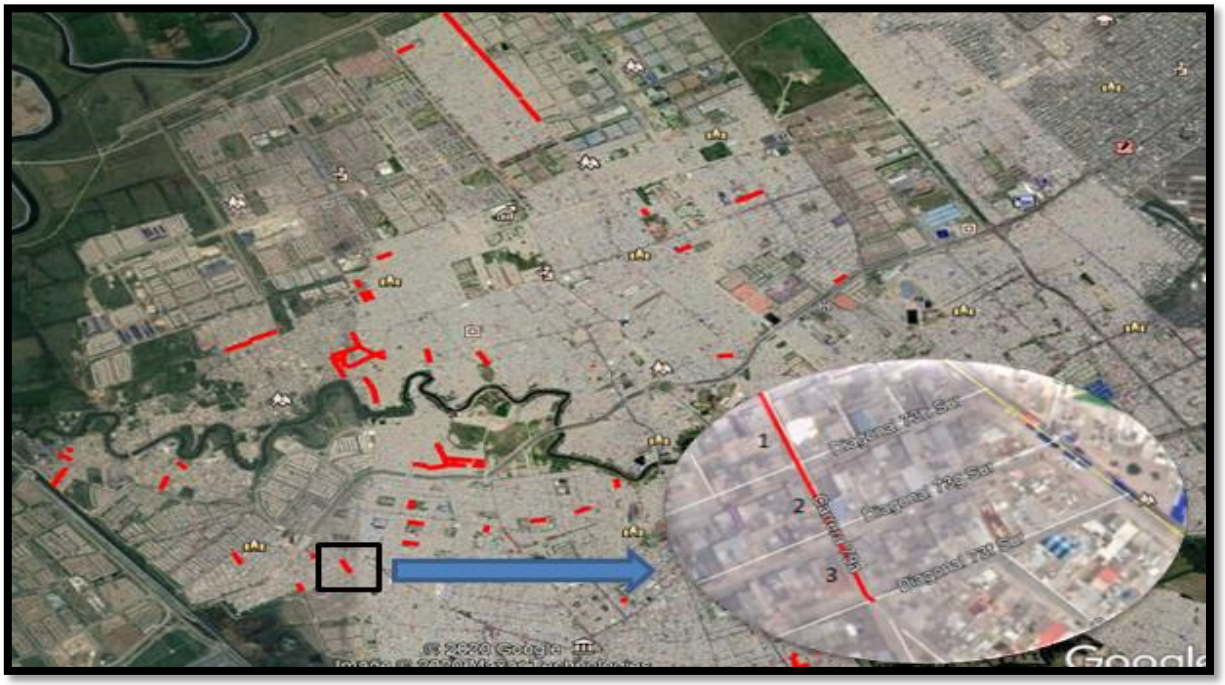
Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad portante de la subrasante es muy débil.

Es importante resaltar que en los perfiles estratigráficos de los segmentos viales de corredor evaluado, se observan materiales de escombros y recebo contaminado, teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda el retirar este material, teniendo en cuenta su mala calidad para utilización en estructuras de pavimentos.

7.10 RESULTADOS GEOTÉCNICOS DEL CORREDOR DIEZ (10)

Este Corredor diez (10), lo constituyen tres (3) segmentos viales continuos, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y con superficie de afirmado. A continuación, se visualiza el corredor y los datos de ubicación de cada segmento vial que conforma el corredor:

Figura 7-19 Ubicación del Corredor 10.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-20 Localización específica Corredor diez (10).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-15. Segmentos viales pertenecientes al Corredor diez (10).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7005591	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73H S	DG 74 S	LA ESPERANZA DE TIBANICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7005635	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73G S	DG 73H S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7005698	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73F S	DG 73G S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Mediante la exploración geotécnica y con los resultados obtenidos en laboratorio, se presenta valores de CBR después de inmersión, menores al 1.50%, con un valor de CBR promedio de 0,71%, lo cual demuestra la condición pobre de capacidad de soporte de los suelos de este corredor. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. En estos segmentos viales se encontraron materiales existentes de subrasante de tipo Arenas limosas SM.

Es importante informar, que los suelos tipos Arenas limosas (SM), afectan las características de resistencia y esfuerzo-deformación del material existente en la subrasante, debido a esto, se recomienda el mejoramiento de la capacidad de

soporte de la subrasante, esto, con el fin de tener una capacidad de soporte adecuada para la estructura del pavimento y el tránsito proyectado.

7.11 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR ONCE (11)

Este Corredor once (11), está comprendido por dos (2) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y V-8, y una superficie de tipo afirmado. A continuación, en la figura 7-21, figura 7-22 y la Tabla 7-16, se especifica la ubicación de los segmentos viales:

Tabla 7-16. Segmentos viales pertenecientes al Corredor once (11).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7005953	BOSA CENTRAL	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7005886	BOSA CENTRAL	KR 78I	DG 73G S	DG 73H S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-21 Ubicación del Corredor 11.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-22 Localización específica Corredor once (11).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR's después de inmersión inferiores al 1%, obteniendo un valor de CBR promedio de 0.94%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de alta compresibilidad CL y Arena limosa. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad portante de la subrasante es muy débil.

Es importante resaltar que en los perfiles estratigráficos de los segmentos viales de corredor evaluado, se observan materiales de escombros y recebo contaminado, los cuales deben ser retirados, por ser materiales de mala calidad para la reutilización de los mismos en estructuras de pavimentos a construir.

7.12 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DOCE (12)

En el Corredor doce (12), se encuentra veintidós (22) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9. Es importante resaltar, que veintiún (21) CIV's están constituidos por una superficie de afirmado y un segmento vial en una superficie flexible en mal estado. A continuación, se detalla los datos de ubicación de cada segmento vial:

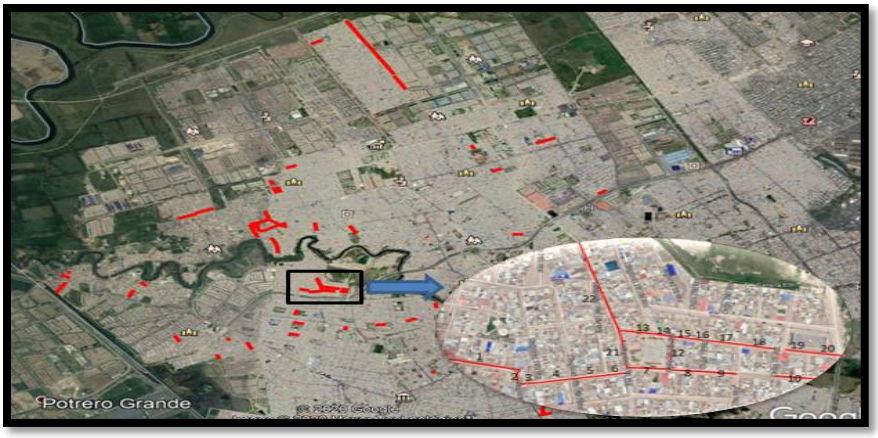
Tabla 7-17. Segmentos viales pertenecientes al Corredor doce (12).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	50002976	BOSA CENTRAL	KR 82G	DG 73BBIS S	CL 73D S	SAN PEDRO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	50004690	BOSA OCCIDENTAL	DG 73BBS S	KR 82FBIS	KR 82G	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7004416	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73B S	DG 73BBIS S	SAN PEDRO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7004408	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73B S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	7004396	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73ABIS S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	7004382	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73A S	DG 73ABIS S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	7004371	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	7004379	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73 S	CL 73BIS S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	7004385	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 72A S	CL 73 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
10	7004394	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 71ABIS S	CL 72 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
11	7004401	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 71A S	CL 71ABIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
12	7004370	BOSA CENTRAL	CL 73BIS S	KR 82G	KR 83	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
13	7004302	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
14	7004303	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 73BIS S	DG 73BIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
15	7004317	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
16	7008086	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 73 S	DG 73 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
17	7004332	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 72A S	CL 73 S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
18	50006569	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 72 S	CL 72A S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
19	7004340	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 71ABIS S	CL 72 S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
20	7004347	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 71A S	CL 71ABIS S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
21	7004364	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 82G	KR 83	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
22	50006772	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 83	KR 84	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-23 Ubicación del Corredor 12.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-24 Localización específica Corredor doce (12).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Es importante anotar que para este corredor, se subdividieron en tres (3) subsectores o unidades de diseño según las condiciones homogéneas de la capacidad de soporte de la subrasante, en este caso el CBR.

- **Sector uno (1) del corredor 12**

Este sector está constituido por cinco (5) segmentos viales, de los cuales se obtuvo resultados de CBR's después de inmersión inferiores 3%, con un valor promedio de CBR de 2.45%. Dadas estas circunstancia es necesario plantear mejoramientos de la capacidad de soporte.

Mediante el análisis granulométrico y la clasificación USCS, se determinó que el material existente en la subrasante corresponde a Arenas limosas SM y Arcillas de baja compresibilidad CL.

Para este sector, las expansiones en ensayo de CBR de los suelos de subrasante, de cada exploración geotécnica, fueron menores al 2%.

- **Sector dos (2) del corredor 12**

Este sector lo comprenden seis (6) segmentos viales, donde para los mismos se obtuvo valores de CBR's después de inmersión inferiores al 1.20%, con un valor promedio de CBR de 1.10%. Para este sector, específicamente en el segmento vial 7004371, se recomienda estabilización con Cal, ya que, presenta una expansión de 2.81%.

De igual manera, en todo el sector es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad portante de la subrasante es muy débil.

Según resultados de laboratorio, se obtuvo como material existente en la subrasante, Arcillas de baja y alta plasticidad y Gravas limosas. En sus perfiles estratigráficos, se identifican materiales contaminantes y escombros, para lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales.

- **Sector tres (3) del corredor 12**

Este sector lo comprenden once (11) segmentos viales, donde en los cuales, se obtuvo valores de CBR después de inmersión inferiores al 1%, con un valor promedio de CBR de 0.51%. Resaltando que para el segmento vial 50006772, se recomienda estabilización con Cal, teniendo en cuenta la el resultado de expansión en ensayo de CBR de 2.25%.

De manera adicional, es necesario el tratamiento de la subrasante en todo el sector dado que la capacidad portante presentada es muy débil.

Como material existente en la subrasante se presentan Arcillas de baja y alta plasticidad y en los perfiles estratigráficos, se identifican materiales contaminantes y escombros, para lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales.

En la Tabla 7-18, se especifica lo obtenido en los resultados de laboratorio para los sectores del Corredor doce (12):

Tabla 7-18. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor doce (12).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	50002976	SM	1,8	1,6	**2,45**
	50004690	CL	2,75	0,8	
	7004416	CL	2,38	0,8	
	7004408	SM	2,87	0,56	
	7004396	SM	6,61	0,8	
2	7004382	GM	1,66	0,8	**1,10**
	7004371	CH	0,3	2,81	
	7004379	CH	1,19	1,6	
	7004385	CL	0,3	1,12	
	7004394	CL	1,76	1,12	
	7004401	CL	1,37	1,12	
3	7004370	CH	0,32	1,12	**0,51**
	7004302	CL	0,37	1,12	
	7004303	CH	0,83	1,12	
	7004317	CH	0,3	2,81	
	7008086	CL	0,4	1,12	
	7004332	CL	0,29	0,56	
	50006569	CH	0,22	1,12	
	7004340	CL	1,2	1,12	
	7004347	CL	1,06	1,69	
	7004364	CH	0,24	1,12	
	50006772	CL	0,4	2,25	

Fuente: Elaboración propia.

7.13 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR TRECE (13)

Este Corredor se compone de dos (2) segmentos viales, los cuales tienen una clasificación de perfil vial tipo V-9 y poseen superficie de tipo afirmado. A

continuación, en la figura 7-25, figura 7-26 y la Tabla 7-19, se especifica la ubicación de los segmentos viales que conforma el corredor evaluado:

Tabla 7-19. Segmentos viales pertenecientes al Corredor trece (13).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004669	BOSA CENTRAL	CL 65D S	KR 81H	KR 81I	ANTONIA SANTOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004725	BOSA CENTRAL	CL 65D S	KR 81G	KR 81H	ANTONIA SANTOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-25 Ubicación del Corredor 13.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-26 Localización específica Corredor trece (13).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR's después de inmersión inferiores a 1.50%, obteniendo un valor un CBR promedio de 1.12%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Aterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de alta compresibilidad CL y Arena limosa SM. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad portante es muy débil.

Es importante resaltar que en los perfiles estratigráficos de los segmentos viales de corredor en cuestión, se observan materiales de escombros y recebo contaminado, para lo cual es necesario retirar este material, por su calidad no óptima para estructuras de pavimento.

7.14 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR CATORCE (14)

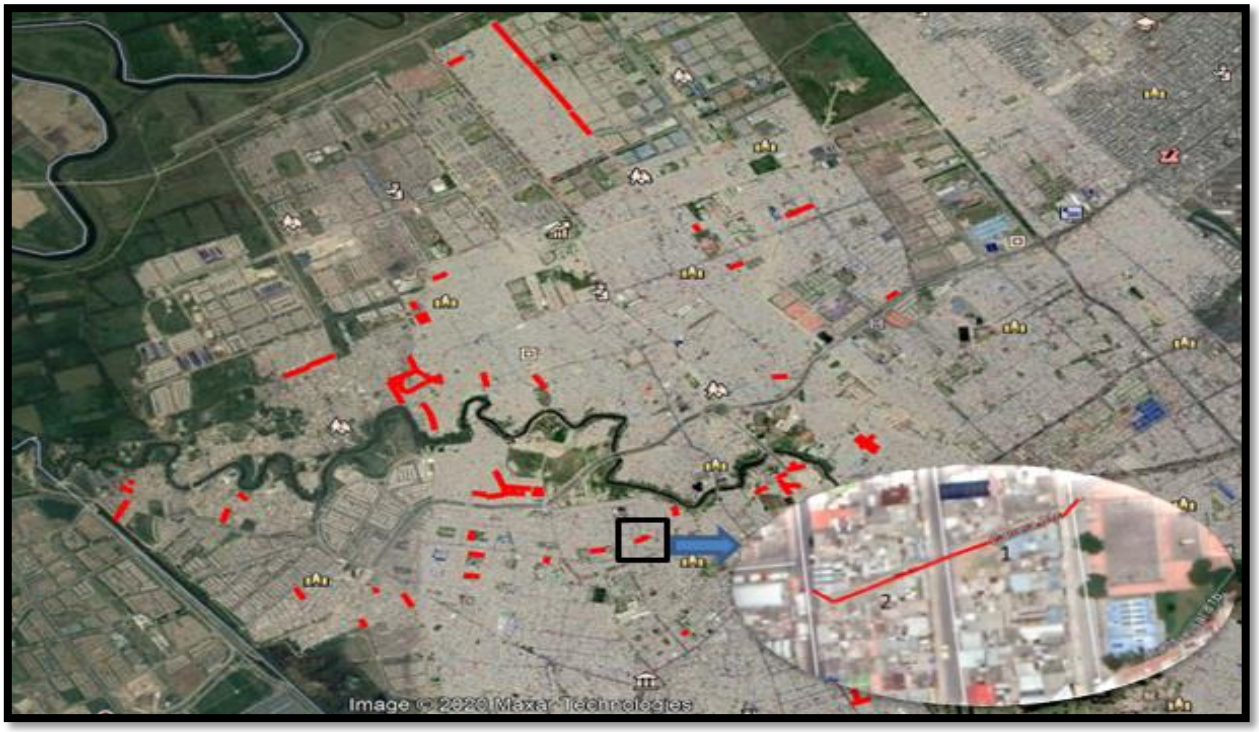
En el Corredor número catorce (14), se encuentran dos (2) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y con superficie tipo afirmado. A continuación, se detalla el corredor con los datos de ubicación de cada segmento vial:

Tabla 7-20. Segmentos viales pertenecientes al Corredor catorce (14).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004968	BOSA CENTRAL	KR 81C	CL 67 S	CL 67A S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004993	BOSA CENTRAL	KR 81C	CL 67A S	CL 68 S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-27 Ubicación del Corredor 14.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-28 Localización específica Corredor catorce (14).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

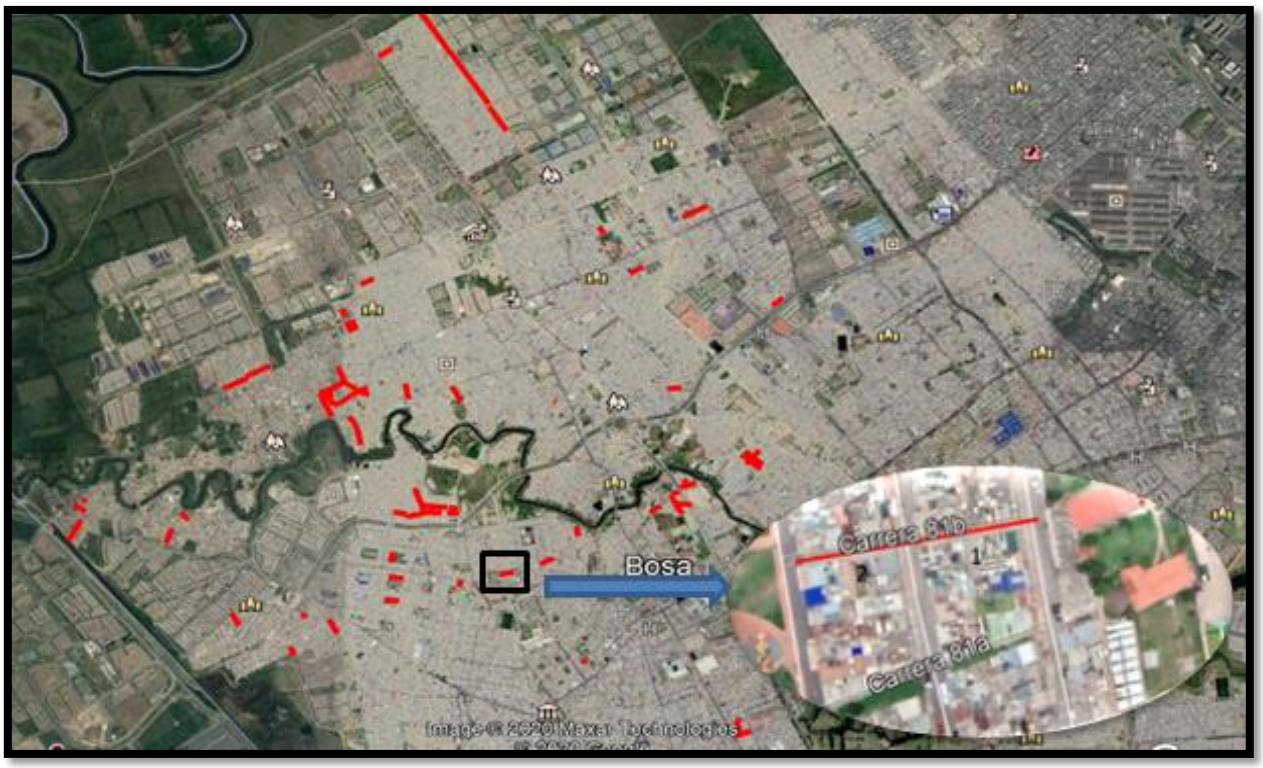
Para este corredor, se presentan valores de CBR después de inmersión, inferiores a 1%, obteniendo valores de CBR promedio de 0.39%. Los resultados de ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Limo de alta plasticidad MH y Arcilla de baja plasticidad CL. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad portante reportada es muy débil.

7.15 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR QUINCE (15)

Este Corredor quince (15), está compuesto por dos (2) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y con superficie de tipo afirmado. A continuación, en la figura 7-29, figura 7-30 y la Tabla 7-21, se ilustra la ubicación de los segmentos viales contractuales en el Corredor quince (15):

Figura 7-29 Ubicación del Corredor 15.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-30 Localización específica Corredor quince (15).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-21. Segmentos viales pertenecientes al Corredor quince (15).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7005065	BOSA CENTRAL	KR 81B	CL 69 S	CL 70 S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7005075	BOSA CENTRAL	KR 81B	CL 70 S	CL 70A S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

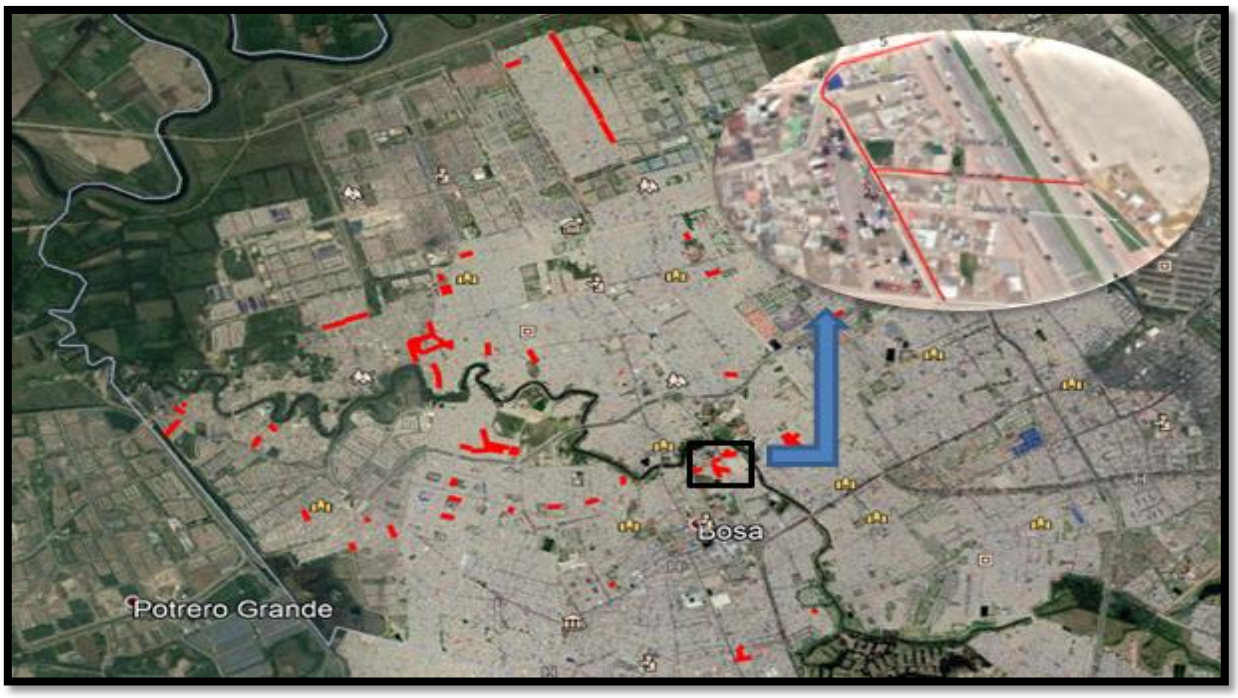
Para este corredor, se presenta valores de CBR's después de inmersión, inferiores a 1.50%, obteniendo un valor de CBR promedio de 1.20%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Atterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de alta plasticidad CH y Arena arcillosa SC. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil.

7.16 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECISÉIS (16)

Este Corredor dieciséis (16), lo constituye seis (6) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9. Es importante informar, que cuatro (4) CIV's están constituidos por una superficie de afirmado y los dos (2) segmentos viales restantes en una superficie flexible en mal estado. A continuación, se visualiza el corredor y la información de ubicación de cada segmento vial:

Figura 7-31 Ubicación del Corredor 16.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-32 Localización específica Corredor dieciséis (16).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-22. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dieciséis (16).

Ítem	Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004503	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81A	KR 81B	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004413	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81B	KR 81C	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7004377	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81C	KR 81G	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	7004331	BOSA CENTRAL	CL 59A S	KR 81G	KR 81H	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
5	7008640	BOSA CENTRAL	KR 81H	CL 58L S	CL 59A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
6	7004403	BOSA CENTRAL	KR 81C	DG 58L S	DG 59A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para este corredor, se presentan valores de CBR's después de inmersión inferiores al 2%, obteniendo un valor de CBR promedio de 1.55%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Aterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcilla de baja plasticidad CL, a excepción del segmento vial 7004503 que cuenta con material tipo Arena arcillosa SC. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil.

En la Tabla 7-23, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor dieciséis (16):

Tabla 7-23. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor dieciséis (16).

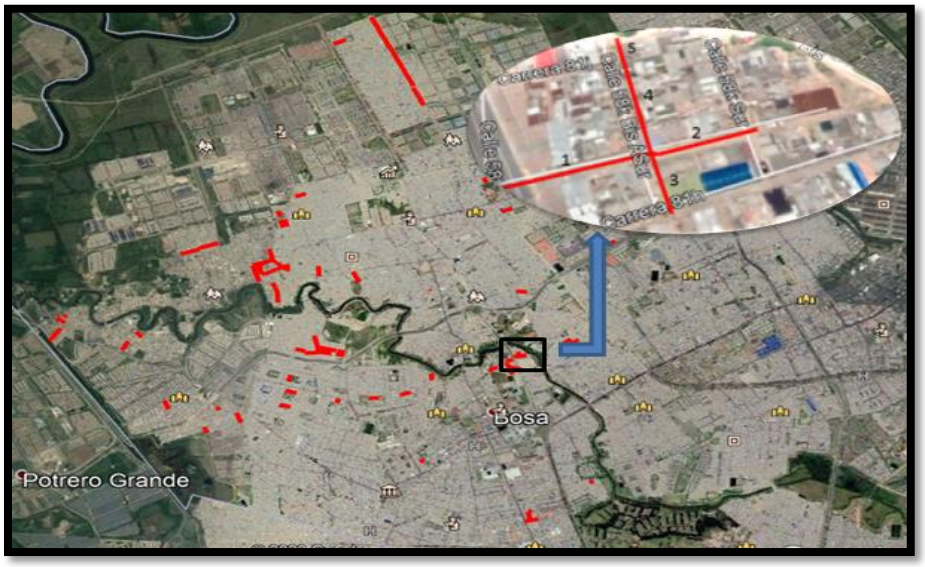
SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7004503	SC	2,16	1,6	**1,55**
	7004413	CL	0,84	1,6	
	7004377	CL	1,5	1,6	
	7004331	CL	1,5	1,6	
	7008640	CL	1,8	0,8	
	7004403	CL	1,47	1,6	

Fuente: Elaboración propia.

7.17 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECISIETE (17)

Este Corredor está comprendido por cinco (5) segmentos viales, los cuales cuentan con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y superficie de tipo afirmado. A continuación, en la Tabla 7-24, figura 7-33 y figura 7-34, se especifica la ubicación de los segmentos viales:

Figura 7-33 Ubicación del Corredor 17.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-34 Localización específica Corredor diecisiete (17).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Tabla 7-24. Segmentos viales pertenecientes al Corredor diecisiete (17).

Ítem	código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	7004227	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58KBISA S	CL 58L S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	7004199	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBISA S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	7004238	BOSA CENTRAL	CL 58KBISA S	KR 81H	KR 81I	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	50006652	BOSA CENTRAL	CL 58KBISA S	KR 81I	KR 81K	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	50006651	BOSA CENTRAL	CL 58kbis A S	KR 81J	0	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Para este corredor, se presenta valores de CBR después de inmersión, inferiores a 2.50%, obteniendo un valor de CBR promedio de 1.50%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Aterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Arcillas de baja plasticidad, Arenas arcillosas y Gravas arcillosas.

Es importante informar, que para los segmentos viales 7004227 y 7004199, se recomienda estabilización con Cal, ya que, presenta expansiones superiores al 2%.

Con todo lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento para la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil.

En la Tabla 7-25, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor diecisiete (17):

Tabla 7-25. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor diecisiete (17).

SECTOR	Código Identificación Vial	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR Promedio (%)
1	7004227	CL	1,64	2,4	**1,50**
	7004199	SC	1,64	2,4	
	7004238	GC	1,56	1,6	
	50006652	CL	1,19	1,6	
	50006651	CL	1,48	1,6	

Fuente: Elaboración propia.

7.18 RESULTADOS GEOTÉCNICOS CORREDOR DIECIOCHO (18)

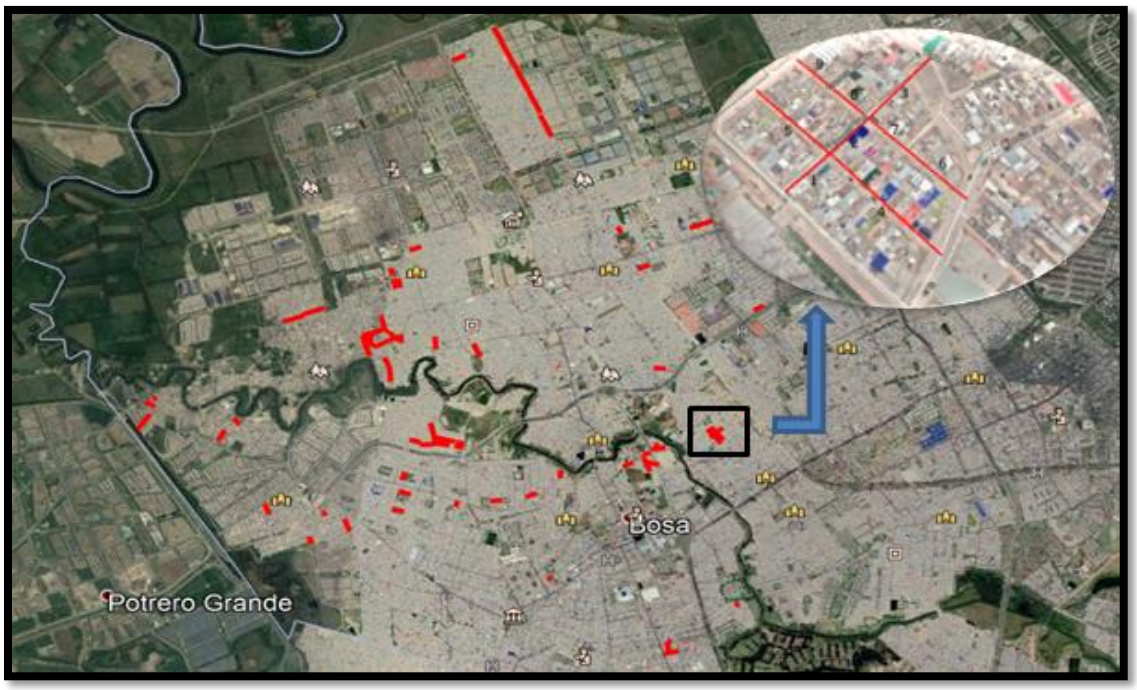
En el Corredor dieciocho, se encuentran nueve (9) segmentos viales, con una clasificación de perfil vial tipo V-9 y una superficie en afirmado. A continuación, se describe el corredor y los datos de ubicación de cada segmento vial:

Tabla 7-26. Segmentos viales pertenecientes al Corredor dieciocho (18).

Ítem	código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
1	8007764	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57B S	CL 57C S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
2	8007714	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57ABISA S	CL 57B S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
3	8007666	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57ABISA S	DG 57ABIS S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
4	8007854	BOSA CENTRAL	CL 57B S	KR 81A	KR 81D	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
5	8007715	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
6	8007803	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7	8011987	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81C	KR 81D	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
8	8007667	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81D	KR 81FBIS	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
9	8007607	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81FBIS	KR 81G	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

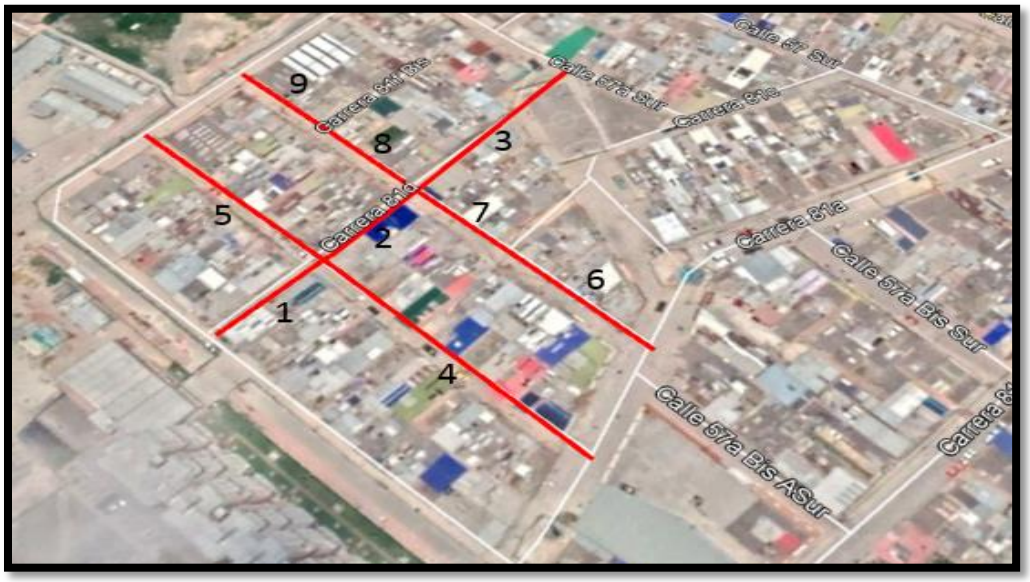
Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

Figura 7-35 Ubicación del Corredor 18.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-36 Localización específica Corredor dieciocho (18).



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Para este corredor, se presenta valores de CBR después de inmersión inferiores al 1.50%, obteniendo un valor de CBR promedio de 0.67%. Los resultados de los ensayos de gradación y de límites de Aterberg muestran que los materiales de subrasante de este corredor corresponden a materiales de Limo de alta plasticidad MH, Arena arcillosa SC y Arena limosa SM. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil.

En la Tabla 7-27, se especifica lo obtenido por los resultados de laboratorio de los sectores del Corredor dieciocho (18):

Tabla 7-27. CBR promedio de los sectores pertenecientes al Corredor dieciocho (18).

SECTOR	CÓDIGO IDENTIFICACIÓN VIAL	USCS	CBR (%) SATURADO	EXPANSIÓN TOTAL (%)	CBR PROMEDIO (%)
1	8007764	CL	1,18	1,12	**0,67**
	8007714	CH	0,27	1,12	
	8007666	CL	0,59	1,12	
	8007854	MH	0,57	1,12	
	8007715	CL	0,27	0,64	
	8007803	SC	2,27	0,72	
	8011987	SC	0,88	0,4	
	8007667	SM	1,35	1,69	
	8007607	CH	0,27	1,6	

Fuente: Elaboración propia.

7.19 RESULTADOS GEOTÉCNICOS SEGMENTOS VIALES INDIVIDUALES

Estos segmentos viales corresponden a sectores individuales, teniendo en cuenta su ubicación y que los mismos no presentan conexión con otros segmentos que complementan la meta física del proyecto en la localidad de Bosa. Es de resaltar, que veintiséis (26) CIV's están contractualmente para Calzada y Espacio Público y cinco (5) CIV's solamente para Espacio Público en los Estudios y Diseños del contrato presente.

En la siguiente tabla, se especifica la información de ubicación de los segmentos viales individuales:

Tabla 7-28. Información de localización de los segmentos viales individuales.

Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
7005556	BOSA CENTRAL	KR 78D	CL 77 S	CL 78 S	LA PRIMAVERA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
30000616	BOSA OCCIDENTAL	CL 71BIS S	KR 87C	TV 87J	EL JAZMIN SECTOR EL TRIANGULO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7004134	BOSA CENTRAL	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	PROVIDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7000097	EL PORVENIR	KR 105A	CL 58 S	CL 59 S	EL RECUERDO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7004358	BOSA CENTRAL	KR 80P	CL 85 S	SIN DATO	EL JARDIN	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7006985	BOSA CENTRAL	KR 78ABIS	CL 63A S	CL 64 S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7007134	BOSA CENTRAL	KR 78	CL 63 S	CL 63A S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
30000601	BOSA OCCIDENTAL	CL 55BIS S	KR 88I	SIN DATO	CONVENTO MADRES MIS DOROTEAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7001327	BOSA OCCIDENTAL	KR 87K	CL 54F S	CL 55 S	BRASILIA III SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7007169	BOSA CENTRAL	KR 78	CL 64 S	CL 65 S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7006130	BOSA CENTRAL	TV 79B	CL 68 S	CL 68BIS S	URB PIAMONTE I SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
50008464	BOSA CENTRAL	DG 92A S	TV 87	TV 87A	PROVIDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7006263	BOSA CENTRAL	CL 58J S	KR 78C	KR 78C BIS	URB VILLA NHORA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7003315	BOSA OCCIDENTAL	CL 62B S	TV 86C	KR 86D	VILLAS DE VALERO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7007151	BOSA CENTRAL	CL 64 S	KR 78	KR 78ABIS	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005506	BOSA CENTRAL	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	LA PRIMAVERA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7005345	BOSA CENTRAL	KR 80L	CL 73A S	CL 73C S	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO

Código Identificación Vial	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	SUPERFICIE
7004923	BOSA CENTRAL	CL 73C S	KR 81B	KR 81F	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7001690	BOSA OCCIDENTAL	CL 72A S	KR 89A	KR 89B	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005086	BOSA CENTRAL	KR 80Q	CL 73A S	CL 73C S	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005201	BOSA CENTRAL	CL 71D S	KR 80Q	KR 81	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7003156	BOSA OCCIDENTAL	KR 85A	DG 56D S	CL 57B S	VILLA CLEMENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7004462	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7001335	TINTAL SUR	KR 91A	CL 70A S	CL 71 S	SAN BERNARDINO XVII	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7001884	BOSA OCCIDENTAL	CL 72A S	KR 88J	KR 89BISA	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7004642	BOSA CENTRAL	CL 85A S	KR 80I	KR 80K	EL JARDÍN	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	AFIRMADO
7005784	0	Kra. 80 I	CLL. 65 D Sur	CLL. 65 F Sur	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005883	0	TV. 80 H	CLL. 68 BIS Sur	CLL. 68 A Sur	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005925	0	TV 80H	CL 68A S	CL 68B S	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7005992	0	TV 80H	CL 68B S	CL 69 S	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE
7006064	0	TV 80H	CL 69 S	DG 69B S	0	ESPACIO PÚBLICO	FLEXIBLE

Fuente: Fondo de Desarrollo Local de Bosa.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7005556.**

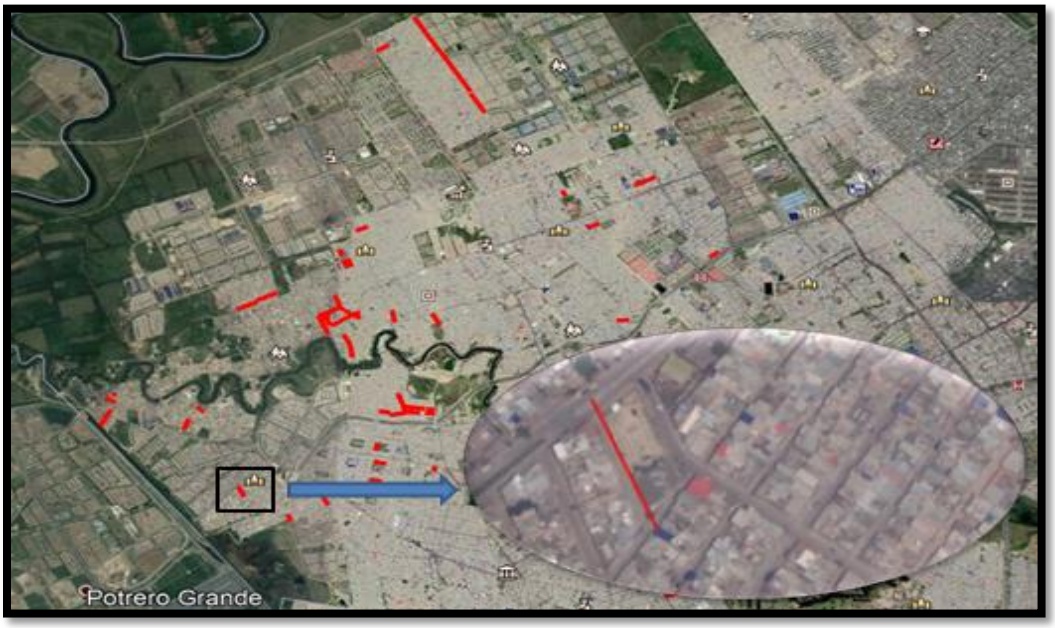
El CIV 7005556, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.15% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte,

el CIV presenta como material existente subrasante tipo Arcilla de alta plasticidad CH.

Es importante informar, que los suelos de tipo Arcilla de alta plasticidad (CH), afectan las características de resistencia y esfuerzo-deformación del material existente en la subrasante, debido a esto, se recomienda el mejoramiento de la capacidad de soporte de la subrasante, con el fin, de tener una capacidad de soporte adecuada para la estructura del pavimento. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-37 Ubicación del CIV 7005556.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 30000616.**

El CIV 30000616, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.18% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, para el CIV, se clasificó como Limo de alta plasticidad MH, el material existente de subrasante.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento dela subrasante, dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-38 Ubicación del CIV 30000616.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004134.**

El CIV 7004134, se clasifica como perfil vial del tipo V-7 y está constituido por una superficie de afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.19% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, para el CIV evaluado se definió Arcilla de baja plasticidad CL, como material existente de subrasante.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-39 Ubicación del CIV 7004134.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

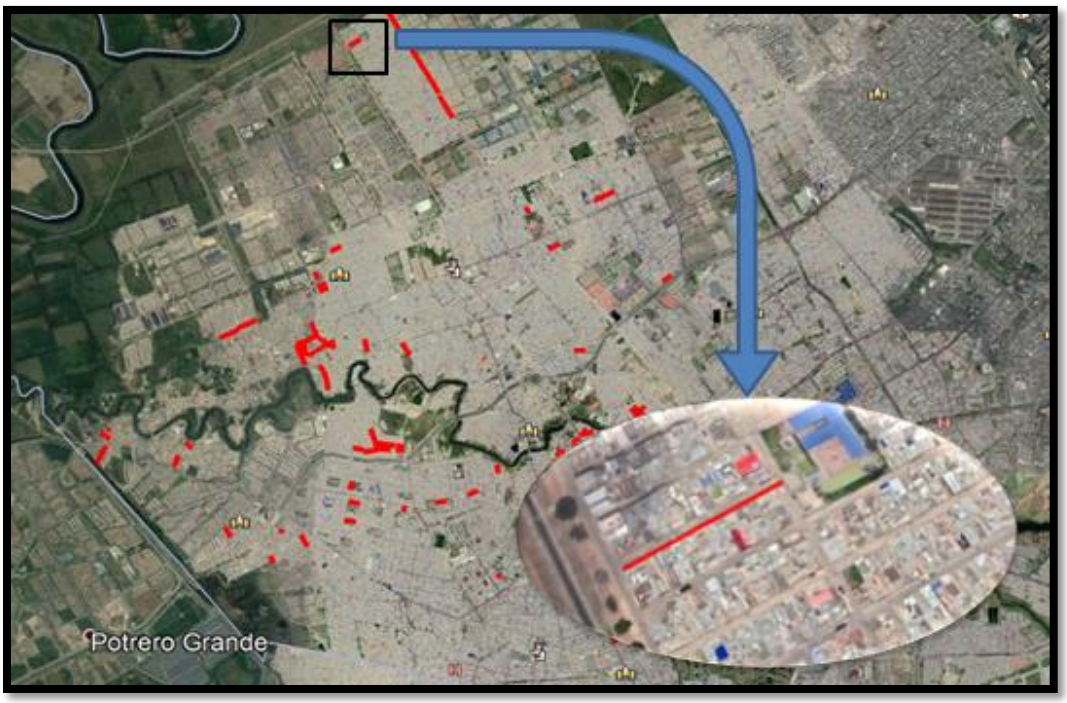
- **Resultado Geotécnico del CIV 7000097.**

El CIV 7000097, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.21% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, para este CIV se clasificó como Limo de alta plasticidad, el material existente de subrasante.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-40 Ubicación del CIV 7000097.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004358.**

El CIV 7004358, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.21% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, para el CIV evaluado, se clasificó como Limo de alta plasticidad MH el material existente de subrasante.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante, dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-41 Ubicación del CIV 7004358.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7006985.**

El CIV 7006985, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie en material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.27%**.** El ensayo de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de baja plasticidad. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-42 Ubicación del CIV 7006985.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

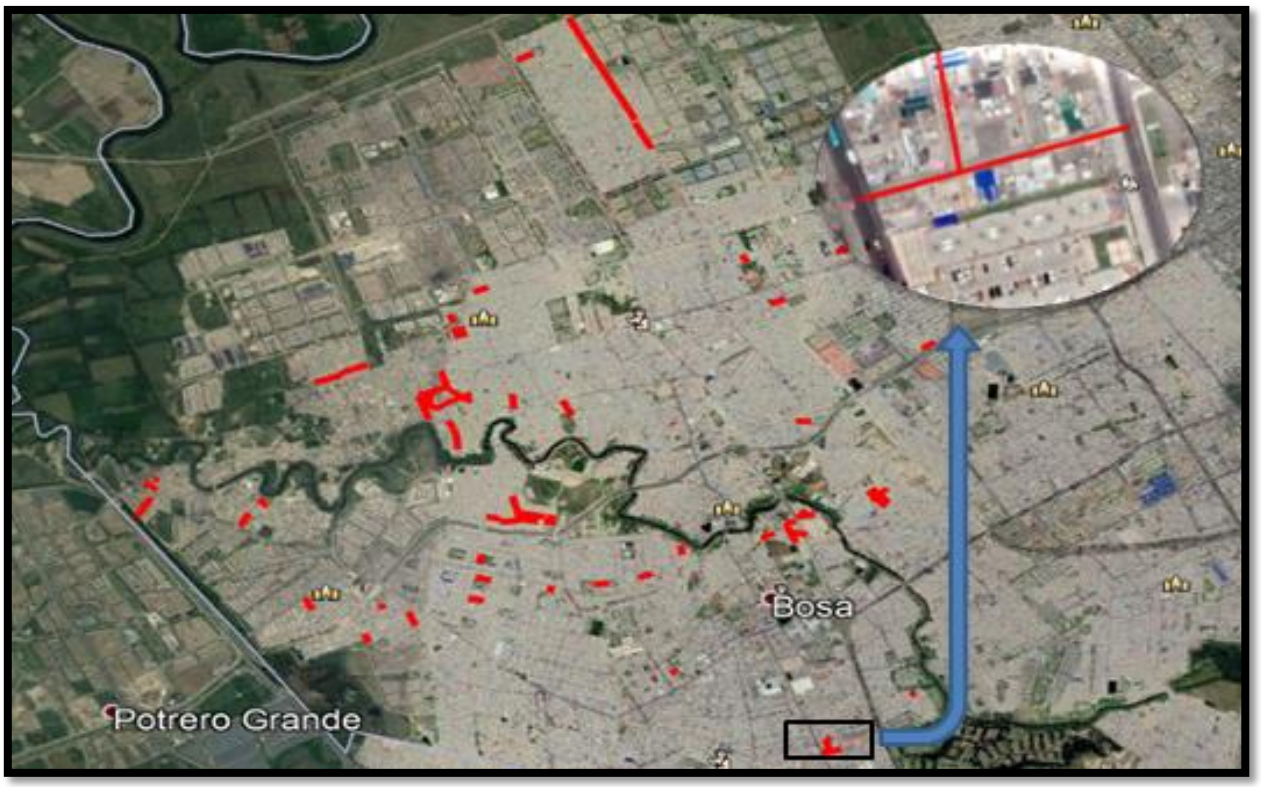
- **Resultado Geotécnico del CIV 7007134.**

El CIV 7007134, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.28% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó como material existente subrasante tipo Arena limosa SM.

Con lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-43 Ubicación del CIV 7007134.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

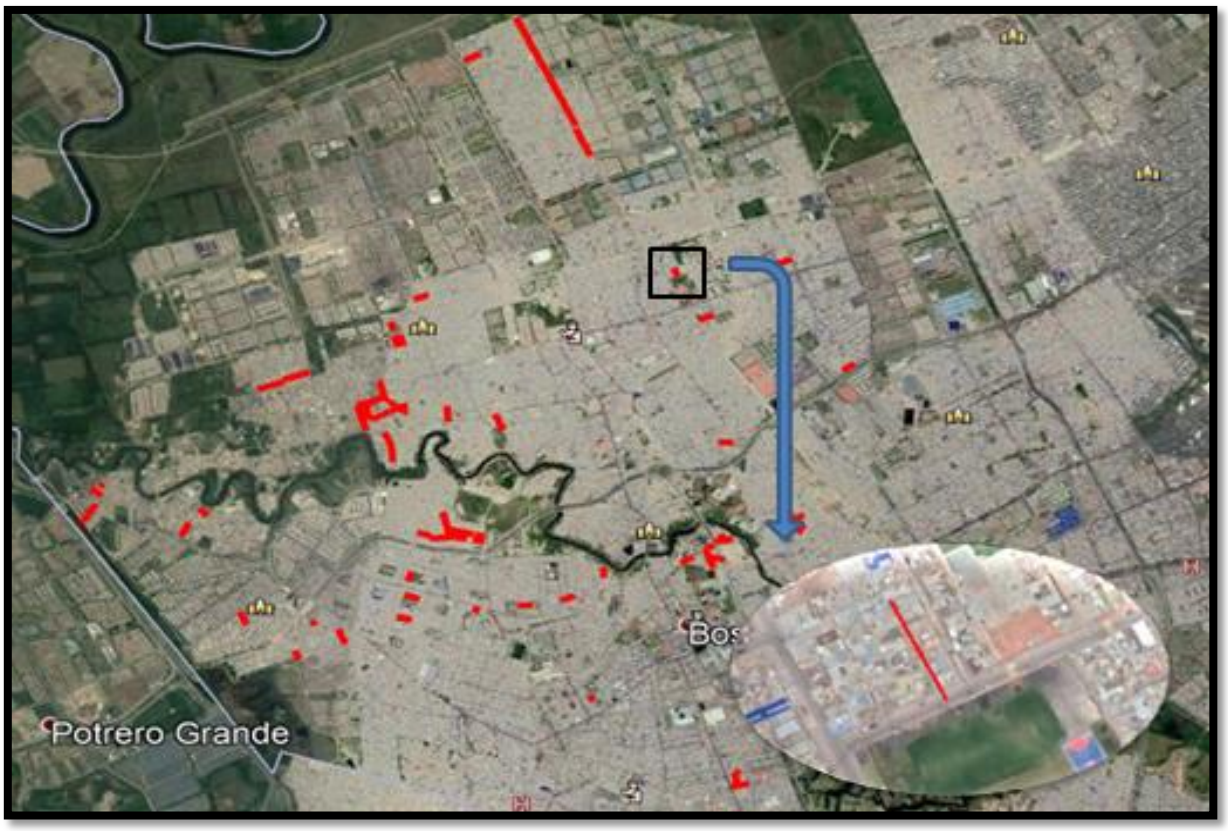
- **Resultado Geotécnico del CIV 30000601.**

El CIV 30000601, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.30% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó como material existente de subrasante tipo Arena limosa SM.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-44 Ubicación del CIV 30000601.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

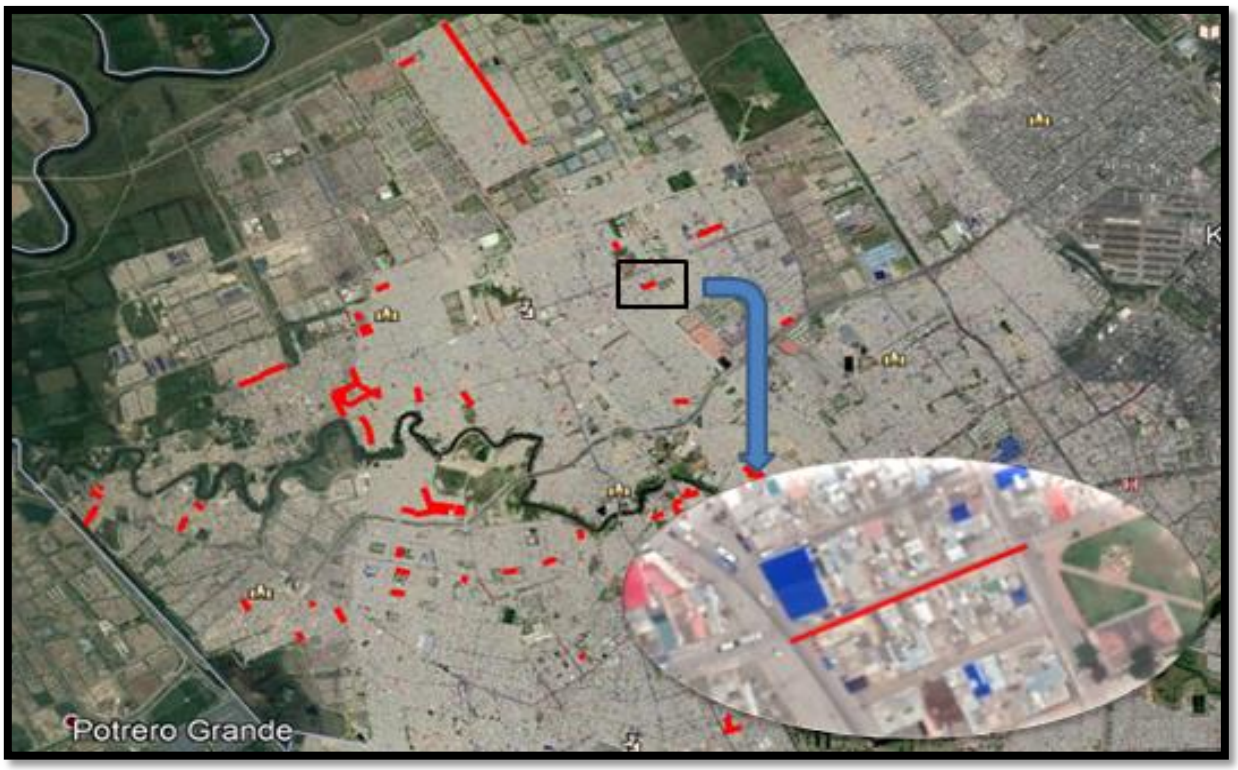
- **Resultado Geotécnico del CIV 7001327.**

El CIV 7001327, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.35%**.** El ensayo de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de alta plasticidad CH. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-45 Ubicación del CIV 7001327.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

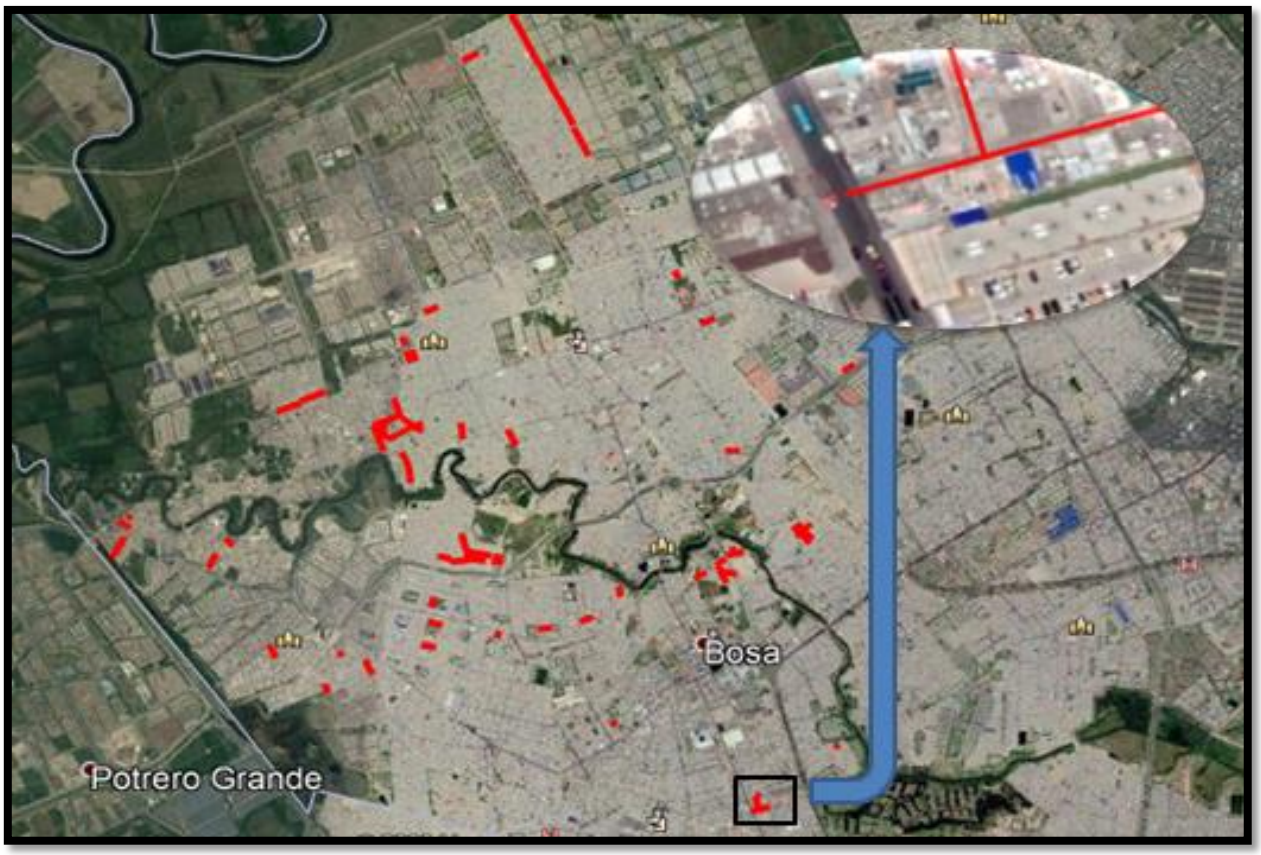
- **Resultado Geotécnico del CIV 7007169.**

El CIV 7007169, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.39% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-46 Ubicación del CIV 7007169.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7006130.**

El CIV 7006130, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.47%**.** El resultado de los ensayos de gradación y límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de arena arcillosa. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-47 Ubicación del CIV 7006130.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 50008464.**

El CIV 50008464, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.61% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-48 Ubicación del CIV 50008464.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

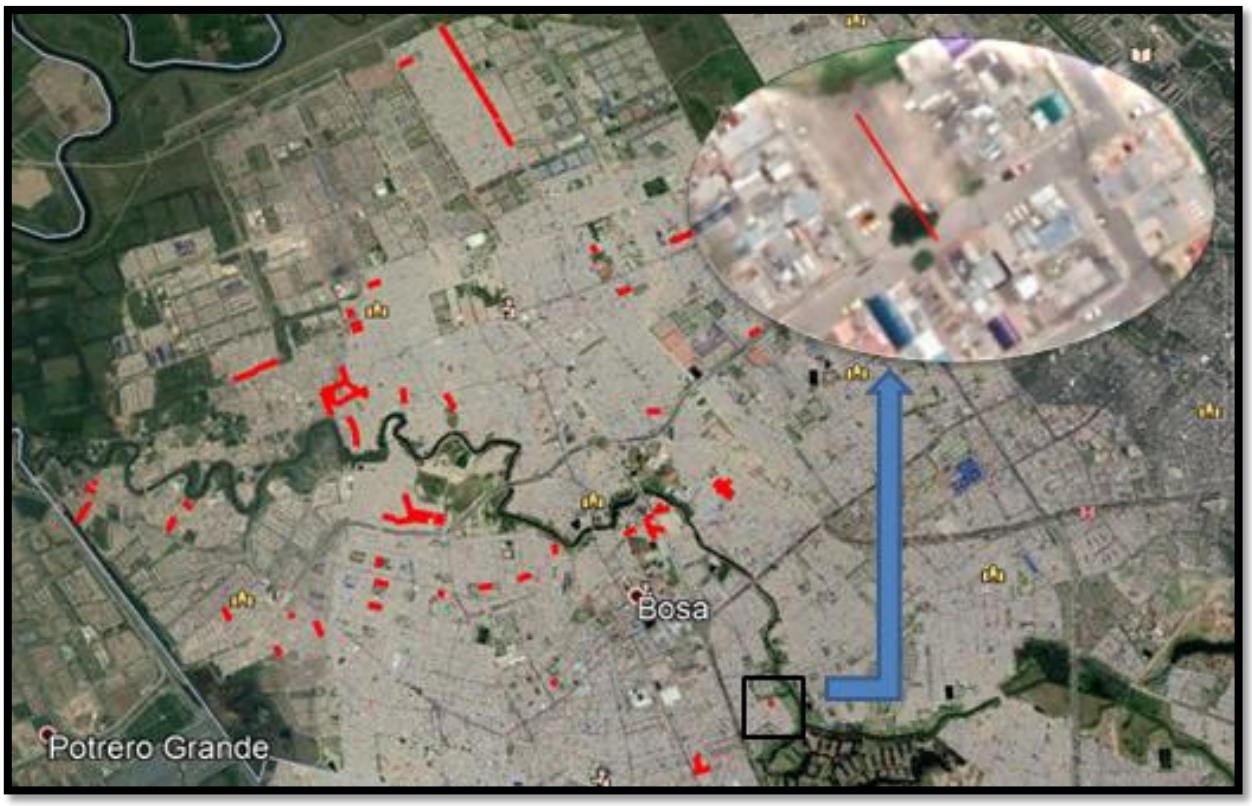
- **Resultado Geotécnico del CIV 7006263.**

El CIV 7006263, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.73%**.** Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de baja plasticidad. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-49 Ubicación del CIV 7006263.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7003315.**

El CIV 7003315, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.18% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-50 Ubicación del CIV 7003315.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

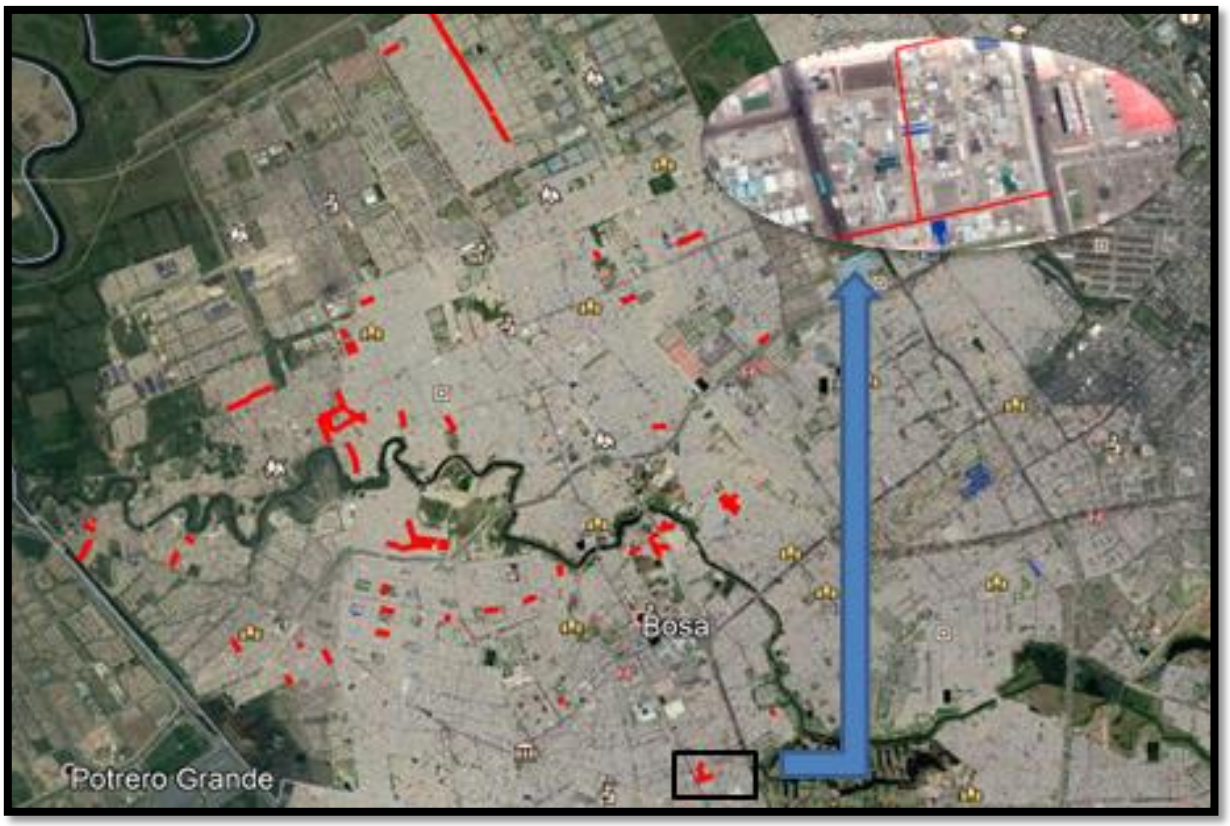
- **Resultado Geotécnico del CIV 7007151.**

El CIV 7007151, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.20%. Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de baja plasticidad. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-51 Ubicación del CIV 7007151.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7005506.**

El CIV 7005506, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.46% y presenta un valor de expansión en el ensayo de CBR de 2.40%, la cual, se recomienda y se hace necesario la estabilización con Cal para el material de subrasante. De igual manera, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad portante es muy débil.

Básicamente, en el CIV se obtuvo como material existente de subrasante una Arcilla de baja plasticidad. En el perfil estratigráfico, se identifica materiales contaminantes y escombros, para lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-52 Ubicación del CIV 7005506.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

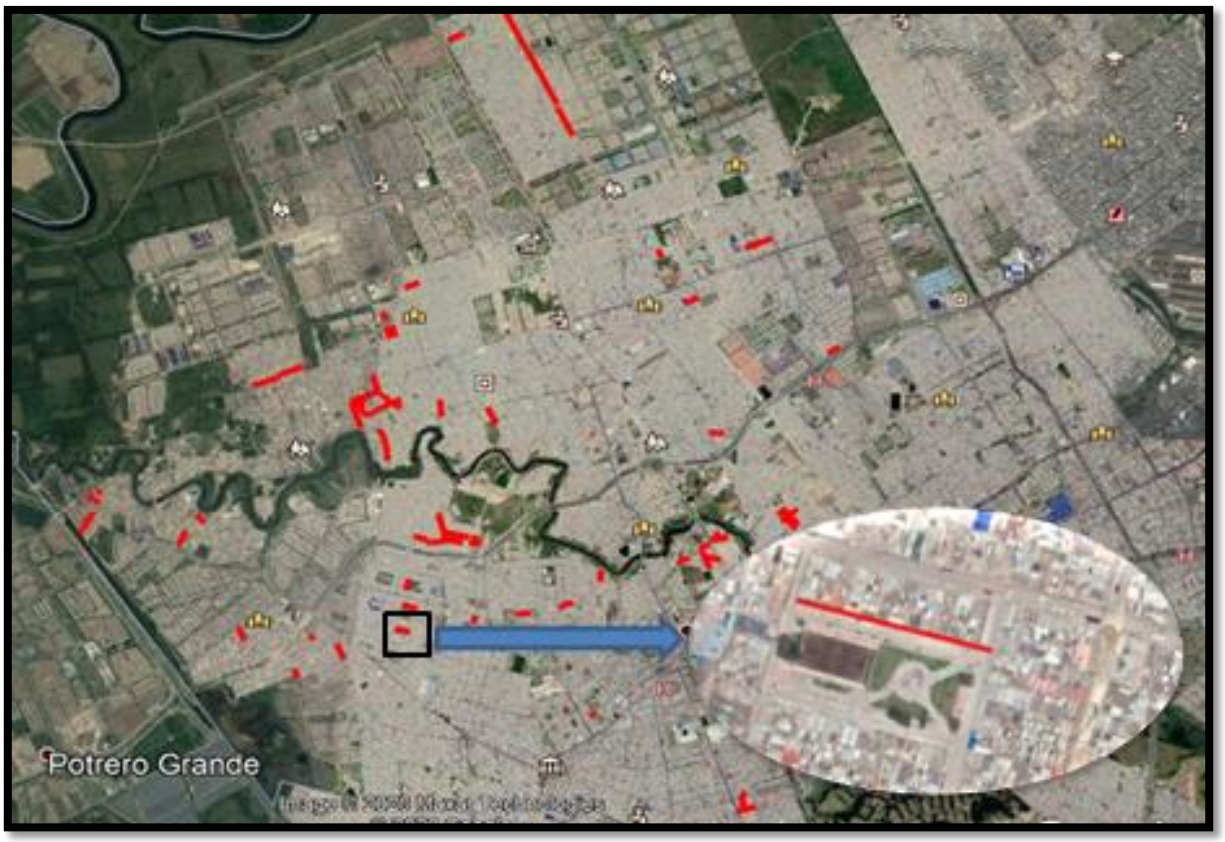
- **Resultado Geotécnico del CIV 7005345.**

El CIV 7005345, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.52%. Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de alta plasticidad CH. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-53 Ubicación del CIV 7005345.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004923.**

El CIV 7004923, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tip afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.56% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR, los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de alta plasticidad CH.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-54 Ubicación del CIV 7004923.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7001690.**

El CIV 7001690, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.57%**.** Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a una Arcilla de alta plasticidad CH. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-55 Ubicación del CIV 7001690.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7005086.**

El CIV 7005086, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.61% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa SM.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-56 Ubicación del CIV 7005086.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

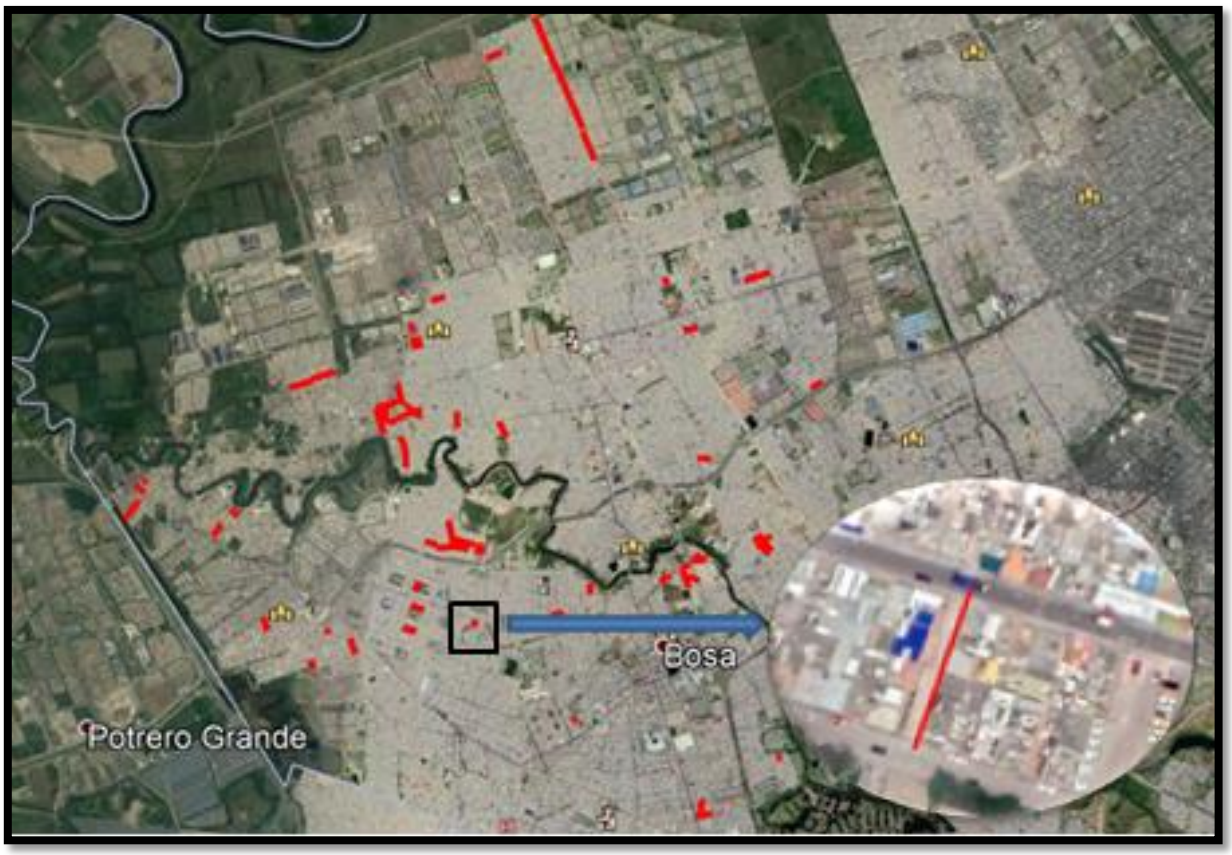
- **Resultado Geotécnico del CIV 7005201.**

El CIV 7005201, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.64%**.** Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a Arcilla de baja plasticidad. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados revelan que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-57 Ubicación del CIV 7005201.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7003156.**

El CIV 7003156, se clasifica como perfil vial tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.65% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó como material existente subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL.

Con lo anteriormente descrito, y teniendo en cuenta la magnitud de los valores de CBR obtenidos, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la

capacidad de soporte es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-58 Ubicación del CIV 7003156.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004462.**

El CIV 7004462, se clasifica como perfil vial del tipo V-6 y está constituido por una superficie flexible en mal estado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.76% y presenta un valor de expansión en el ensayo de CBR de 2.01%, la cual, se recomienda estabilización con Cal para el material de subrasante en todo el segmento.

De igual manera, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la capacidad portante de la subrasante dado que actualmente es muy débil.

Básicamente, en el CIV se obtuvo como material existente de la subrasante una Arena arcillosa. En el perfil estratigráfico, se identificó materiales contaminantes y escombros, para lo cual, se sugiere el retiro de estos materiales. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-59 Ubicación del CIV 7004462.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7001335.**

El CIV 7001335, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie flexible en malas condiciones.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.89% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de alta plasticidad CH.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte actual es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-60 Ubicación del CIV 7001335.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

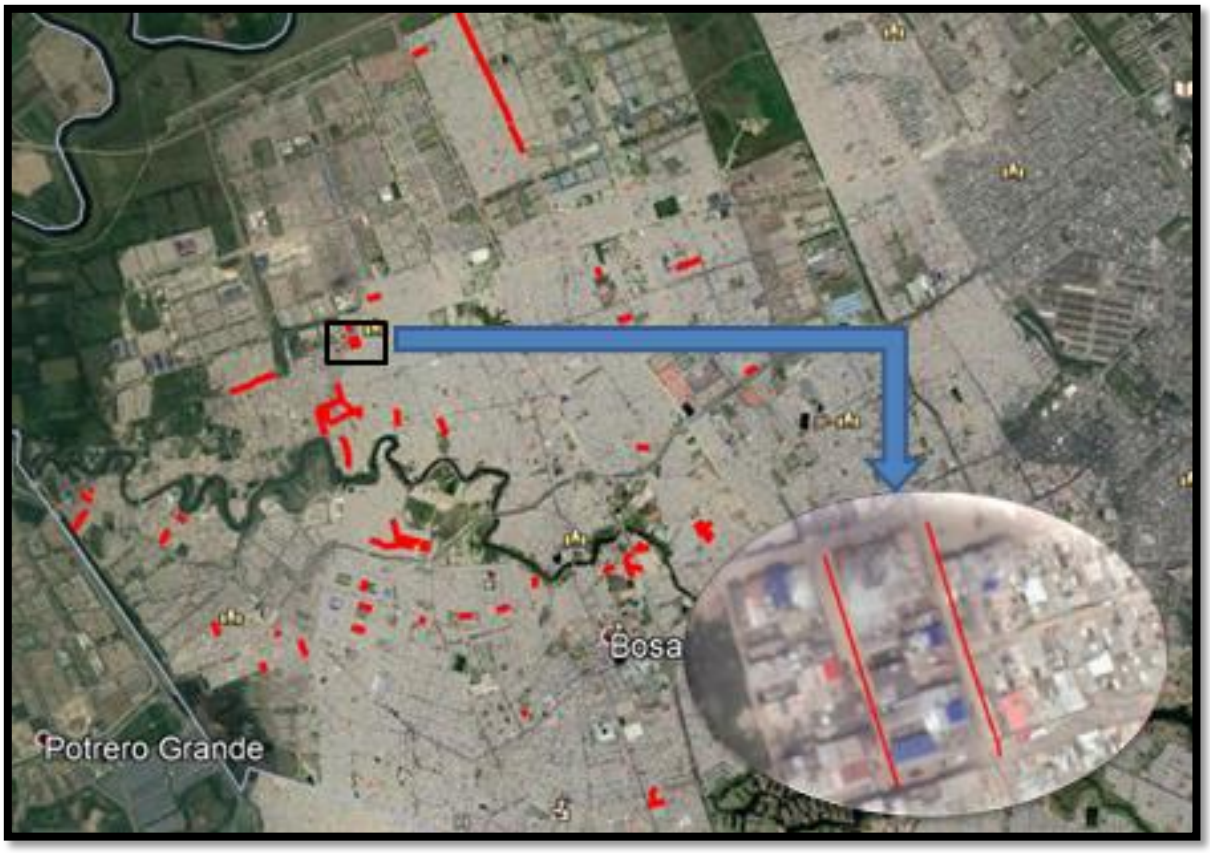
- **Resultado Geotécnico del CIV 7001884.**

El CIV 7001884, se clasifica como perfil vial del tipo V-8 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 2.20%**.** Los resultados de los ensayos de gradación y los límites de Atterberg muestran que el material de subrasante de este CIV corresponde a un suelo de Arcilla de alta plasticidad CH. Al analizar su potencial expansivo en ensayo de CBR los resultados revelan que no se presenta valores de expansión mayores al 2%.

Con lo anteriormente descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte actual es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-61 Ubicación del CIV 7001884.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultado Geotécnico del CIV 7004642.**

El CIV 7004642, se clasifica como perfil vial del tipo V-9 y está constituido por una superficie de material tipo afirmado.

Para este segmento vial, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 3.96% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario el tratamiento de mejoramiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte actual es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación del CIV en la zona de estudio:

Figura 7-62 Ubicación del CIV 7004642.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

- **Resultados Geotécnicos de los CIV 7005784, 7005883, 7005925, 7005992 y 7006064.**

Estos cinco (5) CIV, como se comentó anteriormente, corresponden a tramos donde según obligaciones contractuales, se diseñará únicamente el espacio público (andenes y urbanismos), por lo tanto se analizarán de manera simultánea.

Para el segmento vial 7005784, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 1.12% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arcilla de baja plasticidad CL.

El CIV 7005838, presenta un valor de CBR después de inmersión de 2.30% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que

no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa SM.

Para el segmento vial 7005925, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.45% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa.

El CIV 7005992, presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.37% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena arcillosa.

Para el segmento vial 7006064, se presenta un valor de CBR después de inmersión de 0.17% y al analizar su potencial expansivo en el ensayo de CBR los resultados muestran que no se presenta valores de expansión mayores al 2%. Por otra parte, el CIV se clasificó con material existente de subrasante tipo Arena limosa.

Es importante informar, que estos segmentos viales, contractualmente están reservados solamente para diseños de Espacio Público.

Con todo lo anterior descrito, es necesario el tratamiento de la subrasante dado que la capacidad de soporte de la subrasante es muy débil. A continuación, se visualiza la ubicación de los CIV's en la zona de estudio:

Figura 7-63 Ubicación de los CIV's 7005784, 7005883, 7005925, 7005992, 7006064.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

Figura 7-64 Localización específica de los CIV's 7005784, 7005883, 7005925, 7005992, 7006064.



Fuente: Google Earth – Edición: Consorcio Bosa 2018.

8 CONCLUSIONES

- Para el presente proyecto, se realizó exploración geotécnica para 158 segmentos viales con estudios y diseños en calzada y espacio público y para 5 segmentos viales con estudios y diseños en solo espacio público.

- El 90% de los segmentos viales contractuales del proyecto están ubicados en la zona geológica Q1-l, la cual se encuentra materiales de Arcillas, turbas, y arcillas arenosas con niveles delgados de gravas

- Se inspeccionó el estado de la vía de cada segmento vial y se inició con la extracción de muestras de materiales con la ejecución de apiques entre profundidades de 0.9 a 1.50 metros.

- Los suelos de subrasante encontrados en el proyecto, como era de esperarse, resultaron ser materiales muy pobres en cuanto a la baja capacidad de soporte y algunos con características expanso contráctiles.

  En la siguiente tabla, se especifica los CBR´s de diseño para cada Corredor y los segmentos viales individuales que están dispersos en la zona de Estudio:

Tabla 8-1. CBR´s de diseño de los segmentos viales

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
1	1	7000019	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106A	KR 107	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.5
		7000023	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 106	KR 106A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000029	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105B	KR 106	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000037	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 105A	KR 105B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000042	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104A	KR 105A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
1	2	7000053	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 104	KR 104A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.44
		7000067	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 103A	KR 104	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000075	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102C	KR 103A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000087	EL PORVENIR	CL 56F S	0	KR 102C	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
1	3	7000094	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102A	0	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.74
		7000101	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 102	KR 102A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000108	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 101	KR 102	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000113	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100A	KR 101	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000120	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 100	KR 100A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7000138	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99D	KR 100	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
1	4	7000146	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99CBIS	KR 99D	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.31
		7000176	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99A	KR 99B	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000190	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 99	KR 99A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000206	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98D	KR 99	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000218	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98C	KR 98D	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000234	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98ABIS	KR 98C	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000247	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98A	KR 98ABIS	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7008195	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 98	KR 98A	EL CORZO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000301	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97B	KR 98	SANTA FE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
1	5	7000325	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 97A	KR 97B	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	3,42
1	5	7000346	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96A	KR 97A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	3.42
		7000366	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 96	KR 96A	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000386	EL PORVENIR	CL 56F S	KR 95B	KR 96	CIUDADELA EL PORVENIR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
2	1	7001709	BOSA OCCIDENTAL	TV 86A	CL 51A S	CL 52B S	MARTINICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.36

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7001683	BOSA OCCIDENTAL	KR 86A	CL 51 S	CL 51A S	MARTINICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
3	1	7000829	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 52B S	CL 52BBIS S	URB BRASIL MATERAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.89
		7000824	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51C S	CL 52B S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000792	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51B S	CL 51C S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000780	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51A S	CL 51B S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7000766	BOSA OCCIDENTAL	KR 88FBIS	CL 51 S	CL 51A S	EL PORVENIR PARCELA 17 A Y B	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
4	1	7001808	BOSA OCCIDENTAL	CL 72 S	KR 89	KR 89BISA	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.28
		7001857	BOSA OCCIDENTAL	CL 72 S	KR 88J	KR 89	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
5	1	7003224	BOSA OCCIDENTAL	CL 69B S	SE	KR 87C	LA INDEPENDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.93
		50009158	BOSA OCCIDENTAL	CL 69B S	KR 87B	0	VILLA CAROLINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
6	1	7003809	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87	KR 87A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.36
		7003782	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87A	KR 87ABISA	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
6	1	7003756	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87ABISA	KR 87B	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.36
		7003670	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87B	KR 87BBIS	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003593	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87BBIS	KR 87BBISA	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7003558	BOSA OCCIDENTAL	CL 74BIS S	KR 87BBISA	KR 87C	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
7	1	7003409	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87I	KR 87N	SAN JOSE DE MARYLAND	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.62
		7003081	BOSA OCCIDENTAL	CL 74B S	KR 87N	KR 88	EL RUBI	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
7	2	7003080	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74A S	CL 74B S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.79
		7003041	BOSA OCCIDENTAL	KR 87N	CL 74 S	CL 74A S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003211	BOSA OCCIDENTAL	CL 74A S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003210	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74BIS S	CL 74A S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003174	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 74 S	CL 74BIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		50008413	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73C S	CL 74 S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003101	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	CL 73BBIS S	CL 73C S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003061	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 73B S	CL 73BBIS S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002988	BOSA OCCIDENTAL	KR 87M	DG 72 S	DG 73B S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003011	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 74 S	CL 74B S	EL RUBÍ	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
7	2	50008432	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73C S	CL 74 S	EL RUBÍ	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,79
7	3	7002897	BOSA OCCIDENTAL	KR 88	CL 73B S	CL 73C S	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.92

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7003040	BOSA OCCIDENTAL	CL 74 S	KR 87N	KR 88	EL RUBÍ	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002589	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88B	KR 88D	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002710	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	TV 88A	TV 88B	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002743	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88A	TV 88A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
7	4	7002819	BOSA OCCIDENTAL	CL 73B S	KR 88	KR 88A	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.75
		50008433	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87N	KR 88	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002989	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	KR 87M	KR 87N	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003028	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	SIN DATO	KR 87M	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7003036	BOSA OCCIDENTAL	DG 73B S	CL 73 S	KR 87M	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
8	1	7002540	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 78 S	CL 79 S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.57
		7002581	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79 S	CL 79A S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002628	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79A S	CL 79B S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002665	BOSA OCCIDENTAL	KR 88J	CL 79B S	CL 80 S	POTRERITO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
8	2	7002730	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80 S	CL 80BIS S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2,05
8	2	7002757	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 80BIS S	CL 80A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.05

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7002801	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	0	CL 81 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002838	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81 S	CL 81A S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7002858	BOSA OCCIDENTAL	KR 88IBISA	CL 81A S	CL 82 S	SAN BERNARDINO SEC POTRERITOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
9	1	7004363	BOSA CENTRAL	CL 92A S	KR 78A	TV 80I	EL TOCHE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.81
		7004561	BOSA CENTRAL	CL 92A S	KR 77G	KR 78A	EL TOCHE	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
10	1	7005591	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73H S	DG 74 S	LA ESPERANZA DE TIBANICA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.71
		7005635	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73G S	DG 73H S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7005698	BOSA CENTRAL	KR 79A	DG 73F S	DG 73G S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
11	1	7005953	BOSA CENTRAL	KR 78I	DG 73F S	DG 73G S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.94
		7005886	BOSA CENTRAL	KR 78I	DG 73G S	DG 73H S	MANZANARES	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
12	1	50002976	BOSA CENTRAL	KR 82G	DG 73BBIS S	CL 73D S	SAN PEDRO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2.45
		50004690	BOSA OCCIDENTAL	DG 73BBS S	KR 82FBIS	KR 82G	SAN BERNARDINO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004416	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73B S	DG 73BBIS S	SAN PEDRO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004408	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73B S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004396	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73ABISA S	DG 73ABIS S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
12	2	7004382	BOSA CENTRAL	KR 82FBIS	DG 73A S	DG 73ABIS S	EL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.10
		7004371	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004379	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 73 S	CL 73BIS S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004385	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 72A S	CL 73 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004394	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 71ABIS S	CL 72 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004401	BOSA CENTRAL	KR 82G	CL 71A S	CL 71ABIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
12	3	7004370	BOSA CENTRAL	CL 73BIS S	KR 82G	KR 83	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.51
		7004302	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73BIS S	DG 73A S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004303	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 73BIS S	DG 73BIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004317	BOSA CENTRAL	KR 83	DG 73 S	CL 73BIS S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7008086	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 73 S	DG 73 S	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004332	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 72A S	CL 73 S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		50006569	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 72 S	CL 72A S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004340	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 71ABIS S	CL 72 S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004347	BOSA CENTRAL	KR 83	CL 71A S	CL 71ABIS S	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7004364	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 82G	KR 83	SANTA LUCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
12	3	50006772	BOSA CENTRAL	DG 73A S	KR 83	KR 84	URB ISLANDIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,51
13	1	7004669	BOSA CENTRAL	CL 65D S	KR 81H	KR 81I	ANTONIA SANTOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.12
		7004725	BOSA CENTRAL	CL 65D S	KR 81G	KR 81H	ANTONIA SANTOS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
14	1	7004968	BOSA CENTRAL	KR 81C	CL 67 S	CL 67A S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.39
		7004993	BOSA CENTRAL	KR 81C	CL 67A S	CL 68 S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
15	1	7005065	BOSA CENTRAL	KR 81B	CL 69 S	CL 70 S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.20
		7005075	BOSA CENTRAL	KR 81B	CL 70 S	CL 70A S	LA PALESTINA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
16	1	7004503	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81A	KR 81B	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.55
		7004413	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81B	KR 81C	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004377	BOSA CENTRAL	DG 59A S	KR 81C	KR 81G	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004331	BOSA CENTRAL	CL 59A S	KR 81G	KR 81H	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7008640	BOSA CENTRAL	KR 81H	CL 58L S	CL 59A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004403	BOSA CENTRAL	KR 81C	DG 58L S	DG 59A S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
17	1	7004227	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58KBISA S	CL 58L S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.50

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
		7004199	BOSA CENTRAL	KR 81I	CL 58K S	CL 58KBISA S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		7004238	BOSA CENTRAL	CL 58KBISA S	KR 81H	KR 81I	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
17	1	50006652	BOSA CENTRAL	CL 58KBISA S	KR 81I	KR 81K	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1.50
		50006651	BOSA CENTRAL	CL 58kbis A S	KR 81J	0	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
18	1	8007764	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57B S	CL 57C S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0.67
		8007714	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57ABISA S	CL 57B S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007666	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 57ABISA S	DG 57ABIS S	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007854	BOSA CENTRAL	CL 57B S	KR 81A	KR 81D	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007715	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007803	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81A	KR 81C	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8011987	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81C	KR 81D	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007667	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81D	KR 81FBIS	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
		8007607	BOSA CENTRAL	CL 57ABISA S	KR 81FBIS	KR 81G	GRAN BRITALIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	
IND	IND	7005556	BOSA CENTRAL	KR 78D	CL 77 S	CL 78 S	LA PRIMAVERA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,15
IND	IND	30000616	BOSA OCCIDENTAL	CL 71BIS S	KR 87C	TV 87J	EL JAZMIN SECTOR EL TRIANGULO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,18

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
IND	IND	7004134	BOSA CENTRAL	TV 87A	DG 92 S	DG 91 S	PROVIDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,19
IND	IND	7000097	EL PORVENIR	KR 105A	CL 58 S	CL 59 S	EL RECUERDO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,21
IND	IND	7004358	BOSA CENTRAL	KR 80P	CL 85 S	SIN DATO	EL JARDIN	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,21
IND	IND	7006985	BOSA CENTRAL	KR 78ABIS	CL 63A S	CL 64 S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,27
IND	IND	7007134	BOSA CENTRAL	KR 78	CL 63 S	CL 63A S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,28
IND	IND	30000601	BOSA OCCIDENTAL	CL 55BIS S	KR 88I	SIN DATO	CONVENTO MADRES MIS DOROTEAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,30
IND	IND	7001327	BOSA OCCIDENTAL	KR 87K	CL 54F S	CL 55 S	BRASILIA III SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,35
IND	IND	7007169	BOSA CENTRAL	KR 78	CL 64 S	CL 65 S	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,39
IND	IND	7006130	BOSA CENTRAL	TV 79B	CL 68 S	CL 68BIS S	URB PIAMONTE I SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,47
IND	IND	50008464	BOSA CENTRAL	DG 92A S	TV 87	TV 87A	PROVIDENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,61
IND	IND	7006263	BOSA CENTRAL	CL 58J S	KR 78C	KR 78C BIS	URB VILLA NHORA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	0,73
IND	IND	7003315	BOSA OCCIDENTAL	CL 62B S	TV 86C	KR 86D	VILLAS DE VALERO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,18
IND	IND	7007151	BOSA CENTRAL	CL 64 S	KR 78	KR 78ABIS	CALDAS	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,20
IND	IND	7005506	BOSA CENTRAL	KR 79	DG 74C S	CL 74D S	LA PRIMAVERA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,46
IND	IND	7005345	BOSA CENTRAL	KR 80L	CL 73A S	CL 73C S	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,52

CORREDOR	SECTOR	CIV´s	UPZ	TRAMO	DESDE	HASTA	BARRIO	INTERVENCIÓN CONTRACTUAL	CBR´s DISEÑO
IND	IND	7004923	BOSA CENTRAL	CL 73C S	KR 81B	KR 81F	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,56
IND	IND	7001690	BOSA OCCIDENTAL	CL 72A S	KR 89A	KR 89B	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,57
IND	IND	7005086	BOSA CENTRAL	KR 80Q	CL 73A S	CL 73C S	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,61
IND	IND	7005201	BOSA CENTRAL	CL 71D S	KR 80Q	KR 81	GRANCOLOMBIANO II SECTOR	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,64
IND	IND	7003156	BOSA OCCIDENTAL	KR 85A	DG 56D S	CL 57B S	VILLA CLEMENCIA	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,65
IND	IND	7004462	BOSA CENTRAL	KR 81D	CL 59ABISA S	CL 60 S	ARGELIA II	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,76
IND	IND	7001335	TINTAL SUR	KR 91A	CL 70A S	CL 71 S	SAN BERNARDINO XVII	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	1,89
IND	IND	7001884	BOSA OCCIDENTAL	CL 72A S	KR 88J	KR 89BISA	URB VILLAS DEL PROGRESO	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	2,20
IND	IND	7004642	BOSA CENTRAL	CL 85A S	KR 80I	KR 80K	EL JARDIN	CALZADA Y ESPACIO PÚBLICO	3,96
IND	IND	7005784	0	Kra. 80 I	CLL. 65 D Sur	CLL. 65 F Sur	0	ESPACIO PÚBLICO	1,12
IND	IND	7005883	0	TV. 80 H	CLL. 68 BIS Sur	CLL. 68 A Sur	0	ESPACIO PÚBLICO	2,30
IND	IND	7005925	0	TV 80H	CL 68A S	CL 68B S	0	ESPACIO PÚBLICO	0,45
IND	IND	7005992	0	TV 80H	CL 68B S	CL 69 S	0	ESPACIO PÚBLICO	0,37
IND	IND	7006064	0	TV 80H	CL 69 S	DG 69B S	0	ESPACIO PÚBLICO	0,17

Fuente: Elaboración propia.

- El CBR de diseño es un insumo fundamental para el dimensionamiento de la estructura de pavimento junto con el tránsito en términos de ejes equivalentes.

- La gran mayoría de los CBR están por debajo de 2.0% para suelos con condiciones arcillosos o limosas además cerca de cuerpos de aguas como son el río Tunjuelito o el río Bogotá.

- Es coincidente la información geológica de la zona con las condiciones geotécnicas dada la presencias de suelos arcillosos de alta compresibilidad.

- La gran mayoría de las vías CIV´s de la localidad de Bosa están a nivel de afirmado y las que están a nivel de pavimento flexible las condiciones de su estado es muy lamentable.

9 RECOMENDACIONES.

- Dado los resultados del estudio geotécnico de los materiales de subrasante, y la capacidad de soporte de la misma, se recomienda el tratamiento y mejoramiento de los suelos naturales, en la gran mayoría de los casos, dado que los valores y/o magnitudes de CBR's obtenidos son muy bajos.

- Es importante informar, que dentro de los materiales existentes encontrados en la subrasante y analizando los potenciales expansivos en los ensayos de CBR, los resultados muestran que algunos presentan valores de expansión superiores al 2%, por lo tanto, se recomienda una estabilización con Cal del orden del 3% en peso, esto con el fin de controlar los cambios volumétricos. El porcentaje de Cal deberá ser validada en obra por el contratista.

- Es importante resaltar, que los estratos o materiales ubicados en niveles superiores al de la subrasante, en su gran mayoría se describen suelos o materiales de escombros contaminados y reciclados con escombro arenoso. Materiales que no deben ser incluidos para su reutilización en las capas de la estructura de pavimento a diseñar e instalar.

- El tratamiento propuesto para subrasantes con capacidades débiles, consiste en reemplazo de materiales pobres y/o de calidades desfavorables para pavimentos, por rajón y/o material seleccionado, como también la inclusión de geomallas triaxiales o geoceldas. La determinación del empleo de una u otra solución estará sujeta al tránsito y tipo de vía; y se plasmará en el informe de diseño de pavimentos.

ANEXO 1 LOCALIZACIÓN SEGMENTOS VIALES.

ANEXO 2 CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO.

ANEXO 3 RESULTADOS DE LABORATORIO.