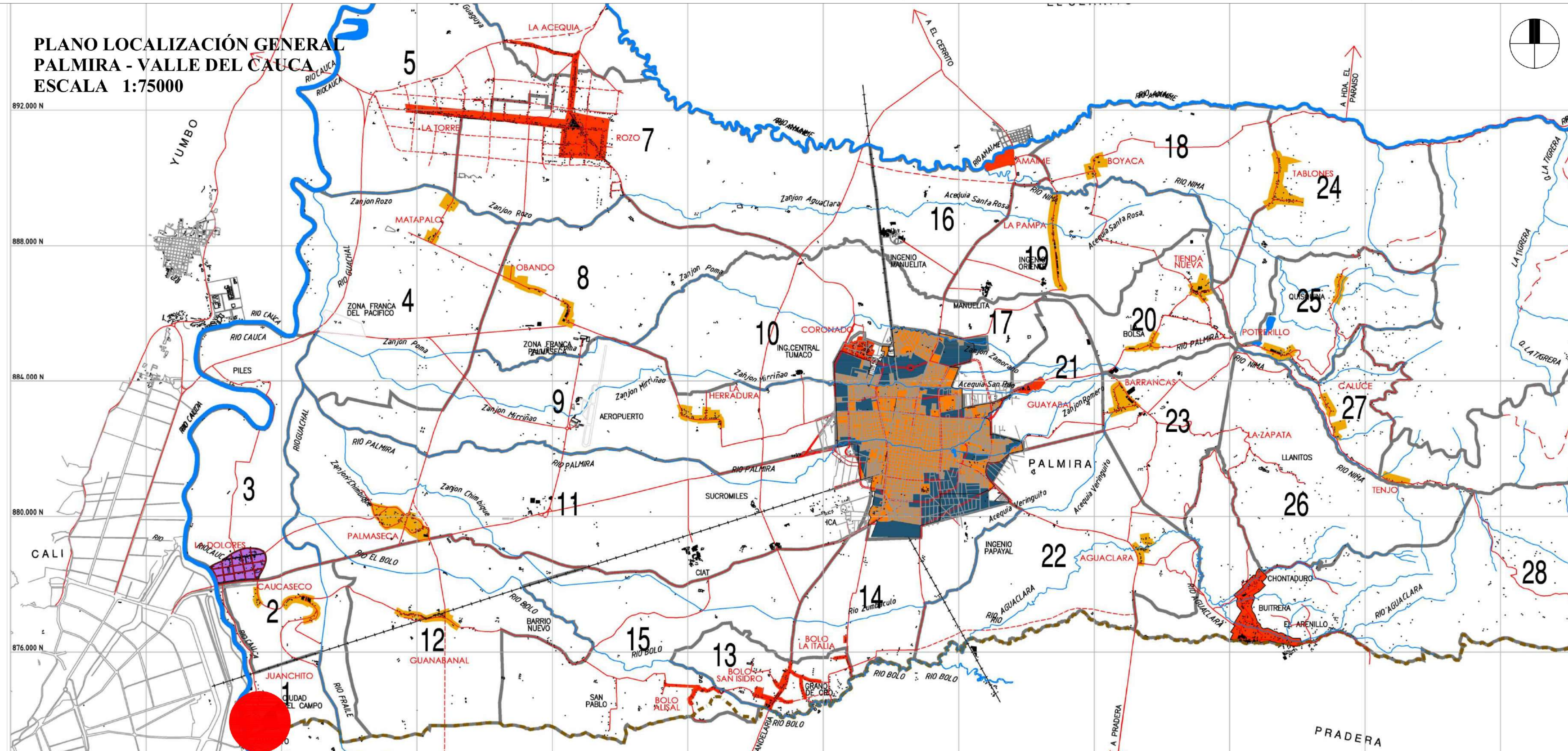
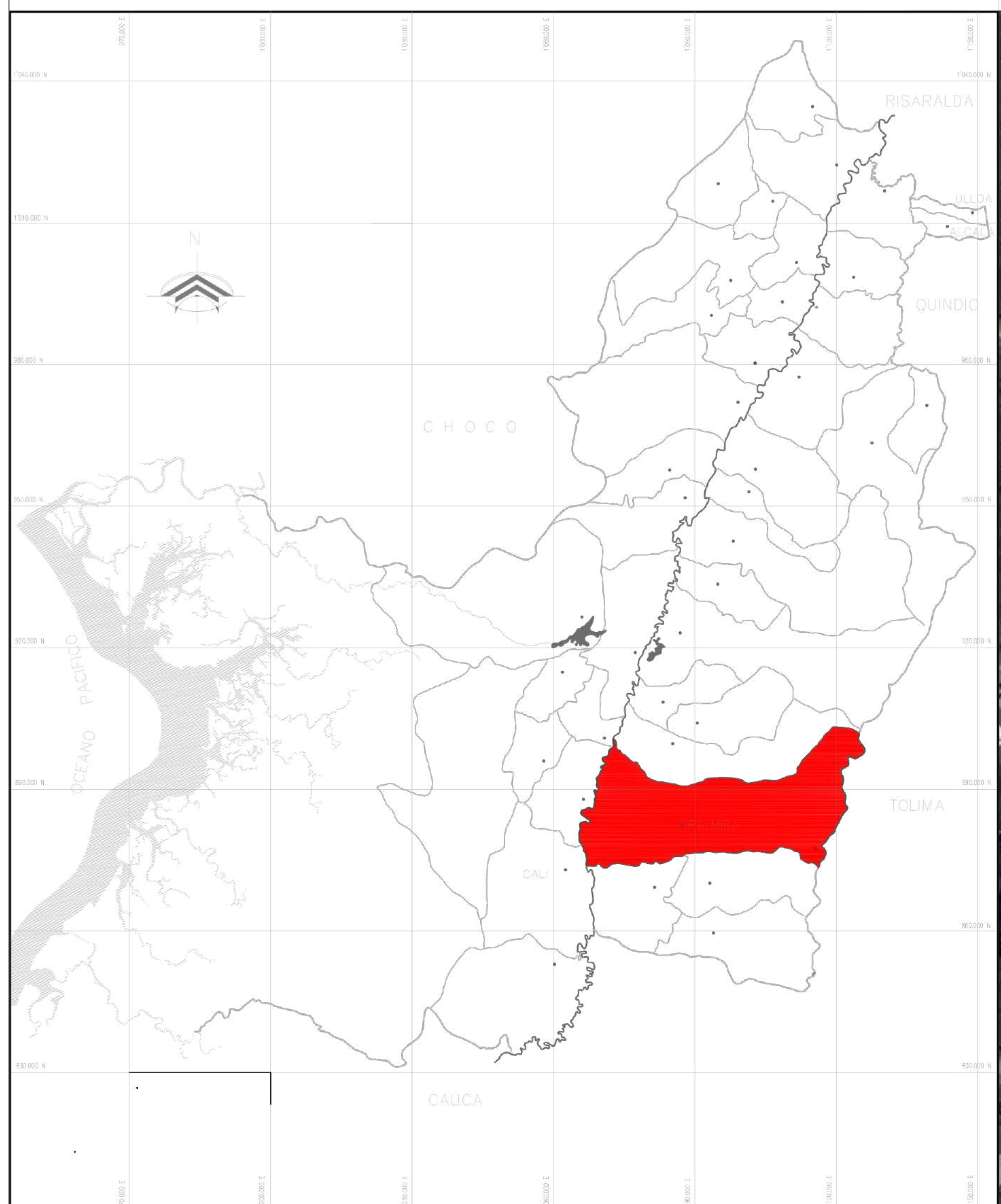




PLANO LOCALIZACIÓN GENERAL
PALMIRA - VALLE DEL CAUCA
ESCALA 1:1500





OBSERVACIONES:

ESTE LEVANTAMIENTO ESTÁ LIGADO A LA RED MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE, ADOPTADO COMO ÚNICO DATUM OFICIAL DE COLOMBIA. POR EL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, SEGÚN RESOLUCIÓN 643 DEL 2018, EPOCA 2018.0
GPS-01 Norte: 888308.702 Este: 1090760.648

MUNICIPIO DE PALMIRA
VALLE DEL CAUCA

CONSULTOR:
FUNDACIÓN UNIVALLE

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO:
MP-CI-2108-2024

ELABORÓ:
TOP. HAROLD SEPULVEDA
M.P. 01-20820

REVISO:
ING. DIANA PATRICIA TRUJILLO
MAT. 76202-092974VLL

REVISÓ Y APROBÓ:
ING. DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ
SECRETARIO INFRAESTRUCTURA RENOVACIÓN URBANA Y VIVIENDA

PROYECTO:
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA

NOTAS:

MODIFICACIONES:

VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN
V1	DICIEMBRE	

CONTENIDO:
LOCALIZACION URBANA PROYECTO BULEVAR DE CIUDAD DEL CAMPO

ESCALA:

PLANO Nº	DE	VERSIÓN
1	1	V1

ARCHIVO:
Municipio.dwg

PROYECTO: 18. BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO








PROYECTO: 18. BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO













DISEÑO URBANO BOULEVARD CUIDAD DEL CAMPO DEL MUNICIPIO DE PALMIRA



INFORME

ENERO 2024

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Este documento ha sido distribuido en original y copia a las siguientes dependencias:

DEPENDENCIA	IMPRESIÓN
• Contratista	1 original
• Archivo	1 copia

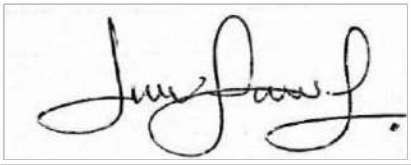
Las observaciones que resulten de su revisión y aplicación deben ser informadas al Ingeniero Magister MSc. Carlos Mauricio Méndez o al Ingeniero Magister MSc. Juan David Salazar, para proceder a realizar las modificaciones a que haya lugar.

.

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Revisión		Descripción de las modificaciones
No.	Fecha	
0	Enero 2024	ELABORACIÓN DE ESTUDIO

ELABORADO POR:



Ing. Juan David Salazar
Magister en Ingeniería Civil
Ingeniero Civil

TP: 76202-348034 VLL



Ing. Carlos Mauricio Méndez
Magister en Ingeniería Civil
Ingeniero Civil.

TP. 76202-390997 VLL

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 6
   2.1. DESCRIPCIÓN 7
3. OBJETIVO GENERAL 8
   3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
   3.2. METODOLOGÍA 8
4. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLOGÍA 10
   4.1. MARCO GEOLÓGICO LOCAL 10
5. EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO 12
   5.1. TRABAJOS DE CAMPO 12
   5.2. NIVEL FREÁTICO 12
   5.3. ENSAYOS DE LABORATORIO Y PRUEBAS DE CAMPO 12
   5.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES 12
6. UNIDAD GEOTECNICA 14
   6.1. RESISTENCIA DE LA SUBRASANTE 14
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 18
   7.1. RECOMENDACIONES GENERALES 20
   7.2. MEDIDAS DE CONTROL 22
   7.3. ESPECIFICACIONES GENERALES 22
   7.4. RECOMENDACIONES DURANTE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN 24
8. LIMITACIONES 28
9. ANEXOS 29
10. BIBLIOGRAFÍA 29

FIGURAS

Figura 2.1 Imagen satelital tomada de Google MapsTM, 2024 6

Figura 6.1 CBR de diseño para totalidad del trazado 14

Figura 7.1 Sección transversal para zonas peatonales. 19

Figura 7.2 Diseño Estructura de anden en adoquin los apiques. 19

Figura 7.3 Detalle de drenaje perimetral. 23

TABLAS

Tabla 6.1 CBR de diseño para totalidad del trazado 15

Tabla 6.2 Variación de la Capacidad Portante Equivalente utilizando material de ROCA MUERTA para espesores de 25 y 30 cm 15

Tabla 6.3 Elección del valor de resistencia o de respuesta de diseño (CBR y k) Fuente: INVIAS 16

Tabla 6.4. Resultados subrasante para los apiques 16

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al estudio de suelos para definir y evaluar las condiciones de subrasante y su valor relativo de soporte (CBR) para proyecto destinado a la construcción de andenes en adoquín.

Este informe contiene las distintas actividades necesarias que comprenden la visita de reconocimiento, la exploración del subsuelo, análisis de ensayos de laboratorio, conclusiones y recomendaciones necesarias para los diseños, verificación y construcción de andenes que va a ser soportado en la subrasante. Se presenta una descripción detallada de las investigaciones de campo y laboratorio necesarias para la determinación de las características físicas y mecánicas de los suelos que conforman el sitio, se presentan y discuten los resultados obtenidos y se dan las y recomendaciones pertinentes para garantizar la estabilidad y la seguridad de las obras proyectadas en los aspectos relativos a CBR y a terraplenes. El presente informe incluye, además:

1) Descripción del proyecto: en el que se incluye nombre, localización, objetivos del estudio, sistema estructural y cargas previstas.

2) Descripción del subsuelo: resumen de la investigación del subsuelo, morfología, geología y suelos, aguas superficiales y subsuperficiales.

3) Análisis geotécnico: resumen de los análisis y justificación de los criterios adoptados y recomendaciones para el diseño: en el que se definen los parámetros geotécnicos para el diseño de andenes del proyecto como, por ejemplo, MR rasante, profundidad de desplante y perfil del suelo, etc.

4) Anexos: en los cuales se incluye, registro de apiques, resultados de los ensayos de campo y laboratorio.

2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en el BOULEVARD CUIDAD DEL CAMPO del Municipio de Palmira del Departamento Valle del Cauca. La zona en estudio corresponde a un terreno superficial plana. No se aprecian rasgos de inestabilidad del suelo superficial a manera de alteración por capa de rellenos antrópicos; no se identificaron afectaciones a las vías adyacentes (viviendas, vías, etc.).

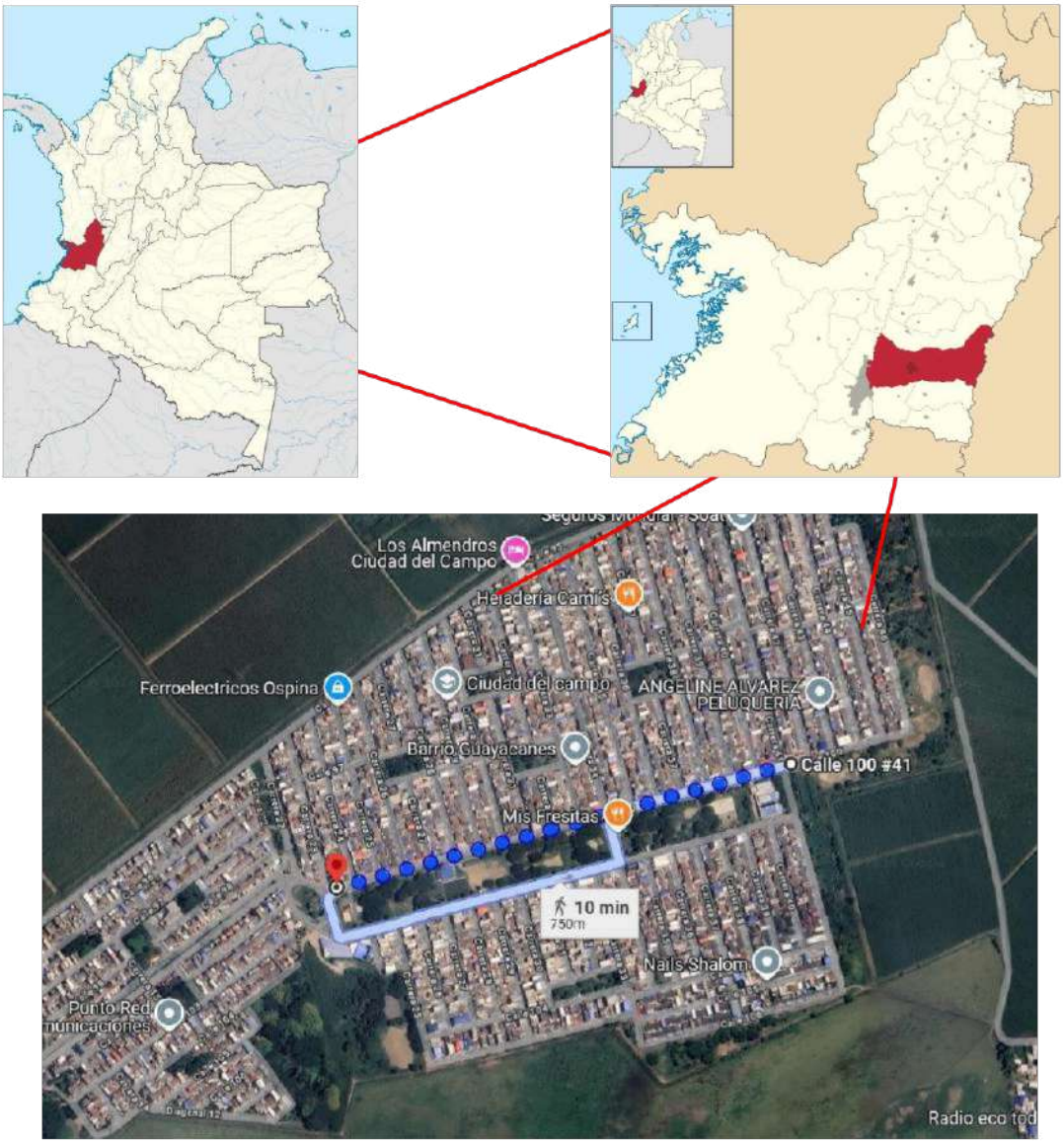


Figura 2.1 Imagen satelital tomada de Google MapsTM, 2024.

2.1. DESCRIPCIÓN

El proyecto consiste con la creación de nuevos espacios recreativos, culturales y sociales, ubicados en el separador de cuidad del campo, ubicación de canchas, el centro de salud, senderos, andenes y espacios culturales con mobiliario urbano pensado para los movimientos universales.

En referencia al área evaluada, cabe destacar que se trata de un área de morfología plana y de litología característica de suelos limosos.

3. OBJETIVO GENERAL

El objetivo es realizar los estudios de suelos necesarios determinar la resistencia o capacidad portante del suelo de fundación del andén en adoquín, para garantizar la estabilidad geotécnica estableciendo las recomendaciones según ensayos in-situ y especificaciones para mejoramiento de subrasante.

3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos de la consultoría realizada para la elaboración del estudio de suelos y análisis de cimentaciones para el son los siguientes:

- Recopilación de información secundaria que permita conocer mejor las condiciones geotécnicas generales de la zona.
- Planear y ejecutar la investigación del subsuelo mediante métodos directos y toma de muestras representativas.
- Determinar la localización y características generales del nivel freático (si existe).
- Realizar los ensayos de laboratorio requeridos para identificar, clasificar y caracterizar los materiales encontrados en la investigación del subsuelo, y analizar el suelo de soporte.
- Definir recomendaciones de diseño y construcción.

3.2. METODOLOGÍA

Las etapas del presente estudio se definen así:

1. Investigación del subsuelo. Esta investigación contiene el conjunto de actividades para el conocimiento geológico, caracterización del suelo y obtención de los parámetros geomecánicos con los que se desarrolla la etapa 2 del presente estudio.

2. Análisis y recomendaciones. De acuerdo con los parámetros físicos y mecánicos obtenidos en la etapa 1, se realiza la interpretación de estos realizando los análisis pertinentes respecto a evaluar las hipótesis de capacidad portante y dar los parámetros pertinentes para las recomendaciones, diseño y construcción de andenes en adoquín.

La investigación se desarrolló de la siguiente manera:

En primera instancia se recopiló y analizó información regional de geología, geomorfología y geotecnia para la investigación del subsuelo, propendiendo por la aproximación a la caracterización de las condiciones in-situ además se realizó un reconocimiento inicial de la zona para definir la localización de los puntos de investigación del subsuelo y el plan de trabajo de campo, con el fin de abarcar el área de estudio.

- Reconocimiento geológico - geotécnico de la zona. Conocer el perfil estratigráfico del subsuelo del lote y la posición del nivel freático.

- Definición y recomendaciones para las obras a proyectar, dependiendo de los materiales encontrados y de los resultados de laboratorio.

Los siguientes son los ensayos de campo y laboratorio que fueron realizados para el desarrollo del presente estudio:

- **NTC 2121** - Suelos. Obtención de muestras para probetas de ensayo. Método para tubos de pared delgada. (ASTM D1587).

- **NTC 1493** - Suelos. Ensayo para determinar el límite plástico y el índice de plasticidad. (ASTM D4318).

- **NTC 1494** - Suelos. Ensayo para determinar el límite líquido. (ASTM D4318).

- **NTC 1495** - Suelos. Ensayo para determinar el contenido de humedad. (ASTM D 2216).

- **NTC 1504** - Suelos. Clasificación para propósitos de ingeniería. (ASTM D 2487).

- **I.N.V. E – 148** - CBR inalterado.

4. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLOGÍA

A continuación, se describe la geología regional que conforma la zona de estudio con base en la revisión bibliográfica, y la geología local a partir de la información obtenida mediante las muestras de suelo resultantes de la exploración de campo.

4.1. MARCO GEOLÓGICO LOCAL

El área trabajada hace parte La Plancha 280 en este apartado se describen las características geológicas, estructurales, geomorfológicas del área de influencia directa e indirecta del proyecto, definidas a partir de la compilación, análisis e integración de la información secundaria existente y complementada con los trabajos de campo e investigaciones del subsuelo realizadas.

Regionalmente La plancha Palmira, está ubicada en Departamento del Valle del Cauca en el Occidente del País. Las elevaciones varían entre los 1000 m y los 3900 m; el clima y la vegetación cambian de acuerdo con la altura. En la zona de la Cordillera Occidental y la parte del Valle del Cauca (sensu stricto) la época lluviosa es en los meses de abril – mayo y octubre – noviembre y el tiempo más seco durante enero – febrero. Mientras en la zona paramuna las mayores precipitaciones ocurren en los meses de octubre – noviembre siendo en general, esta zona más lluviosa cualquier parte del año. La principal vía de acceso es la carretera Panamericana y la población se ha concentrado en el Valle del Palmira, El Cerrito, Guacarí y otros pueblos.

La unidad geológica superficial son Aluviones Arcillosos como se logró identificar en los sondeos para este proyecto, (Qal - arc) específicamente en estos depósitos se encuentran principalmente en el Valle del Cauca son aluviones relacionados con los ríos principales (Qal, Qt) derrubios (Qd) y espectaculares conos aluviales concentrados (Qca) a lo largo del flanco occidental de la Cordillera Central. Los anteriores conos normalmente son depósitos múltiples que tienen en general poca estratificación y están compuestos de cantos, guijarros y gravas con cantidades menores de arenas limos y arcillas. Son depósitos dinámicos y su composición refleja la geología regional de la cordillera.

De manera general, el área de estudio se encuentra localizada al sur de la recta Cali – Palmira en jurisdicción de este último a la altura de la vereda El Porvenir, entre el rio Palmira y el zanjón Sesquicentenario antes de su confluencia, abarcando dos polígonos, uno en el extremo occidental y el otro en el extremo oriental. Los sedimentos acumulados corresponden a estratos de espesor medio de arenas y lodos, de colores grises y pardos oscuros, con contenido orgánico, normalmente muy húmedos.

Desde el punto de vista ingenieril estos materiales tienen un comportamiento de suelos formados por arcillas, a suelos densos que se profundizan. Presentan una permeabilidad baja, no se evidencia de procesos de remoción en masa activos.

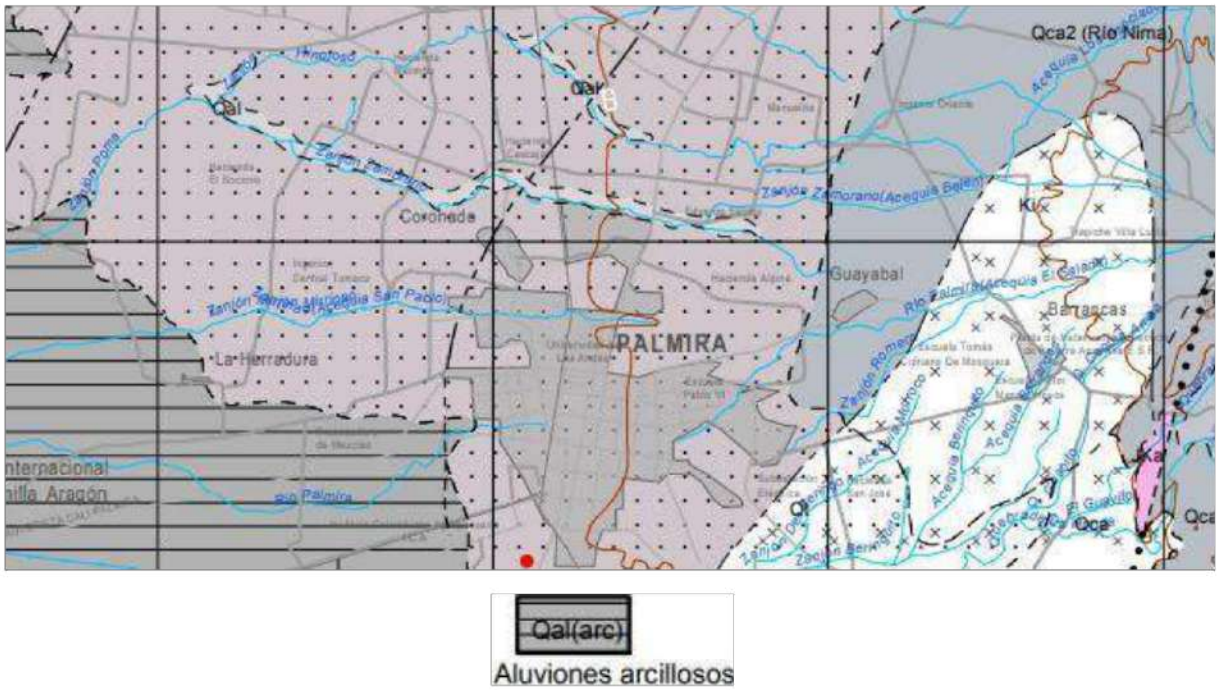


Figura 4.1Gráficos Fuente: Estado de la cartografía de Colombia 2015, SGC, Plancha 280.

5. EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO

Este capítulo presenta la interpretación de la investigación del subsuelo, en términos cualitativos y cuantitativos, previamente a las definiciones de niveles y parámetros de diseño.

5.1. TRABAJOS DE CAMPO

En la zona de estudio se realizó una campaña de estudio de subsuelo correspondiente a 2 apiques de 1,60m de profundidad distribuidos entre los PK con toma de muestras inalteradas, de donde se recuperó las muestras de suelo requeridas para conocer por medio de pruebas de laboratorio los parámetros más determinantes como humedad, clasificación de suelo, límites de Atterberg, granulometría, CBR sobre la capa de subrasante.

Los apiques se localizaron con el criterio de lograr el mayor cubrimiento espacial posible de la zona de estudio, haciendo énfasis en el sitio donde se plantea construir el andén y en aquellos puntos de interés desde el punto de vista geotécnico.

5.2. NIVEL FREÁTICO

El nivel de aguas freáticas no se reportó en los apiques realizados, se analiza el porcentaje de humedad del suelo y la permeabilidad característica de suelos finos y se encuentra que estos valores son altos y que en temporada de lluvias pueden generar saturación de la primera capa del subsuelo.

Teniendo en cuenta que el suelo es de permeabilidad baja ya que se encontraron arcillas arenosas, se recomienda necesario para las excavaciones ser protegidas en temporadas de lluvias. Los registros se presentan en el Anexo 1.

5.3. ENSAYOS DE LABORATORIO Y PRUEBAS DE CAMPO

Se recuperaron muestras alteradas, a las cuales se les determino humedades, límites de Atterberg, granulometrías, CBR. Los ensayos de laboratorio se presentan en el Anexo 1.

5.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

De acuerdo con la prospección geotécnica y a los análisis de laboratorio, la zona de estudio presenta homogeneidad en los suelos. La clasificación S.U.C.S corresponden a suelos CL y ML.

Con base en los sondeos realizados, se concluye que la zona en general presenta una estratigrafía uniforme, la cual se puede expresar de la siguiente manera:

Desde 0,0 m y 0,20 m: Capa vegetal

- Superficialmente se detecto una capa vegetal.

Desde 0,20 m y 1,50 m: Limos

- Material limos arcilloso (ML) con mediana plasticidad de color cafés, con presencia de raíces.

6. UNIDAD GEOTECNICA

El factor más importante en la determinación del diseño de los andenes en adoquín es la respuesta del suelo de subrasante ante la carga del tránsito peatonal.

A partir de la caracterización geotécnica se definen el valor de CBR característico para la subrasante del proyecto definiendo sub tramos del trazado total de los andenes en adoquín, estos parámetros se definen a partir de los resultados de las investigaciones geotécnicas, información geotécnica secundaria que exista en la zona y parámetros geotécnicos típicos recomendado por la bibliografía de referencia para los tipos de material que se encuentren en la zona del proyecto, así mismo, se han analizado los resultados de los ensayos de laboratorio.

6.1. RESISTENCIA DE LA SUBRASANTE

A partir de la caracterización geotécnica se definen el valor de CBR característico para la subrasante del proyecto. El factor más importante en la determinación de los espesores de diseño de los andenes en adoquín es la respuesta del suelo de subrasante ante las cargas del tránsito.

El clima aquí es tropical. Los niveles de precipitación en Palmira son notables, ya que llueve incluso durante el mes más árido. De acuerdo con las condiciones de precipitación y condiciones de humedad definidas para la zona en estudio temperatura 19.9°C y precipitación anual entre 7864mm, por tanto, se debe diseñar con CBR en condiciones saturadas.

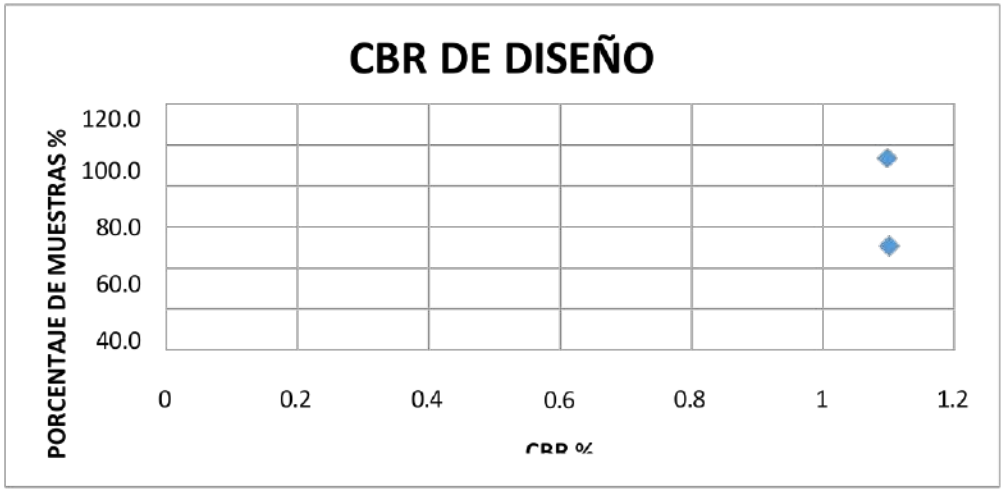


Figura 6.1 CBR de diseño para totalidad del trazado.

Teniendo en cuenta las condiciones definidas se presenta a continuación el CBR de diseño:

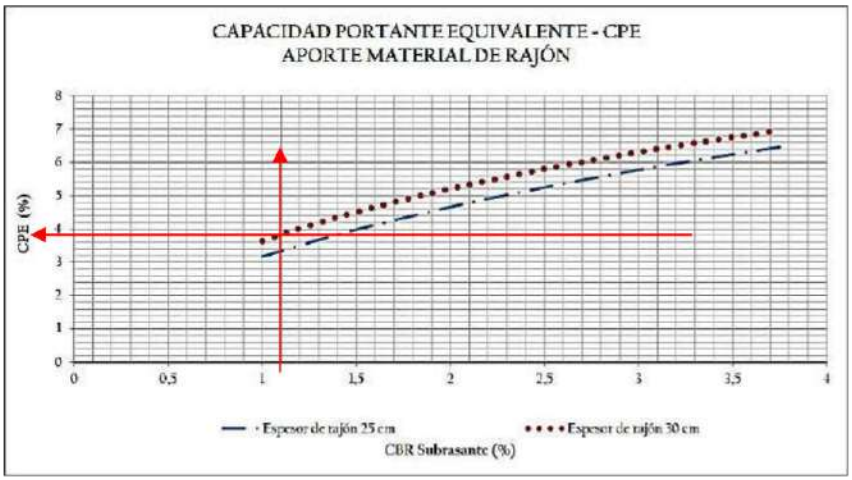
LOCALIZACION/ SONDEO	CBR %	N. DE MUESTRAS DE CBR IGUALES O MAYORES	% DE MUESTRAS CON VALORES DE CBR IGUALES O MAYORES
1	1.1	1	50.0
2	1.1	2	100.0

Tabla 6.1 CBR de diseño para totalidad del trazado.

Se observa que los resultados de CBR en su totalidad del trazado representan valores menores a 3%, por lo tanto, NO cumple con el mínimo establecido en los manuales propuestos de INVIAS en estos sectores, dando como resultado un suelo de mala resistencia mecánica y consistencia favorable como subrasante.

Se debe hacer una conformación de la calzada y un mejoramiento con material granular clasificado para los casos a analizar en conclusiones. Esto es recomendable como material de reemplazo para los desechos de construcción encontrados en la zona.

Tabla 6.2 Variación de la Capacidad Portante Equivalente utilizando material de ROCA MUERTA para espesores de 25 y 30 cm.

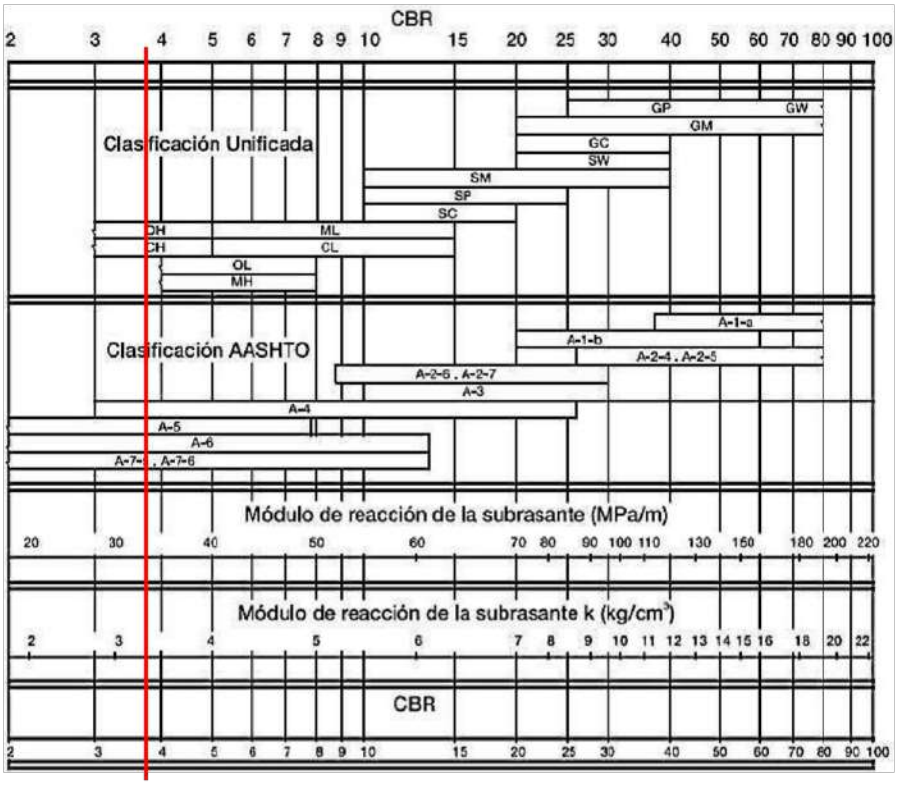


Para este proyecto se debe realizar una capa de 30 cm de espesor de ROCA MUERTA/RAJON.

Para el parámetro Módulo de Reacción (K), Parámetro que relaciona la presión necesaria para producir una deformación dada, se lo obtiene mediante el ensayo de placa, pero en condiciones diferentes si no es posible realizar este ensayo, se lo puede obtener mediante unas correlaciones con el CBR de

acuerdo con la figura (Relación entre el valor soporte de California (C.B.R.) y el módulo de reacción de la subrasante (K). Para el diseño de los andenes, es necesario determinar el módulo de reacción de la estructura. El módulo de reacción de la subrasante se determina de acuerdo con lo establecido a continuación referente al manual de INVIAS.

Tabla 6.3 Elección del valor de resistencia o de respuesta de diseño (CBR y k) Fuente: INVIAS.



Se procede a encontrar el k del conjunto (Subbase/subrasante), utilizando la siguiente tabla, por lo tanto, se determina que se requiere un mejoramiento de material de relleno de subbase. El k del conjunto por trazado (Mejoramiento/subrasante) es igual a:

	CBR con 30 cm mejoramiento	K Subrasante Mpa/m
ANDENES	3.80%	34

Tabla 6.4. Resultados subrasante para los apiques.

Como medidas preventivas para la estabilización del suelo y evitar posibles daños es previsto la remoción del material superficial no competente, compactación y conformación del material de subrasante con la debida proyección de obras de drenaje.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones consignadas en el presente informe se basan en los resultados de las investigaciones de campo y laboratorio que se describen en los capítulos pertinentes, en la magnitud del proyecto y en la caracterización geotécnica del área en estudio.

De los 2 apiques realizados, se analiza que hay suelos con contenido de capa vegetal con raíces, dichos suelos deberán ser removidos en su totalidad y ser sustituidos por otro material tipo rocamuerta o suelo seleccionado 220 INV, que pueda soportar la estructura de andenes y las cargas dinámicas del tránsito peatonal.

La conformación de la subrasante debe realizarse como actividad inicial y prioritaria mediante la un mejoramiento y compactación del suelo, el soporte de la subrasante debe ser razonablemente uniforme, sin cambios bruscos de dureza, es decir, de áreas rígidas o duras hacia áreas suaves o blandas, y también buscando que la capa superior de la subrasante sea uniforme en material y en densidad. Si el soporte de la subrasante es débil o blando, es muy probable que ocurra un fenómeno de consolidación del terreno de soporte y genere asentamientos.

El proceso debe iniciar con el retiro de capa de relleno, suelos blandos o sueltos y residuos de construcción, que se puedan identificar hasta un nivel de descapote de -50 cm, seguido de la conformación de la subrasante debe realizarse como actividad prioritaria mediante la homogeneización y compactación del suelo, el soporte de la subrasante debe ser razonablemente uniforme, sin cambios bruscos de dureza, es decir, de áreas rígidas o duras hacia áreas suaves o blandas, y también buscando que la capa superior de la subrasante sea uniforme en material y en densidad. Si el soporte de la subrasante es débil o blando, es muy probable que ocurra un fenómeno de consolidación del terreno de soporte y genere asentamientos. Si se requiere mejoramientos puntuales deberá ser realizado con rocamuerta compactada al 100% del PM con un espesor mínimo de 15 cm.

Para las zonas peatonales se recomienda la instalación de un geotextil tejido T2400 o similar, una capa de subbase granular no menor de 40 cm de espesor de especificación según en el artículo 320 del INVIAS, losa en concreto de 10 cm o textura zona peatonal definida por el estructural y/o planta arquitectónica.

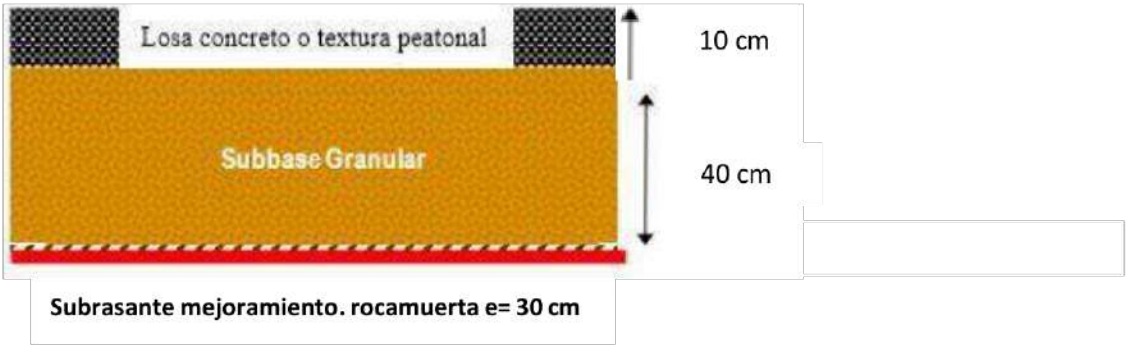
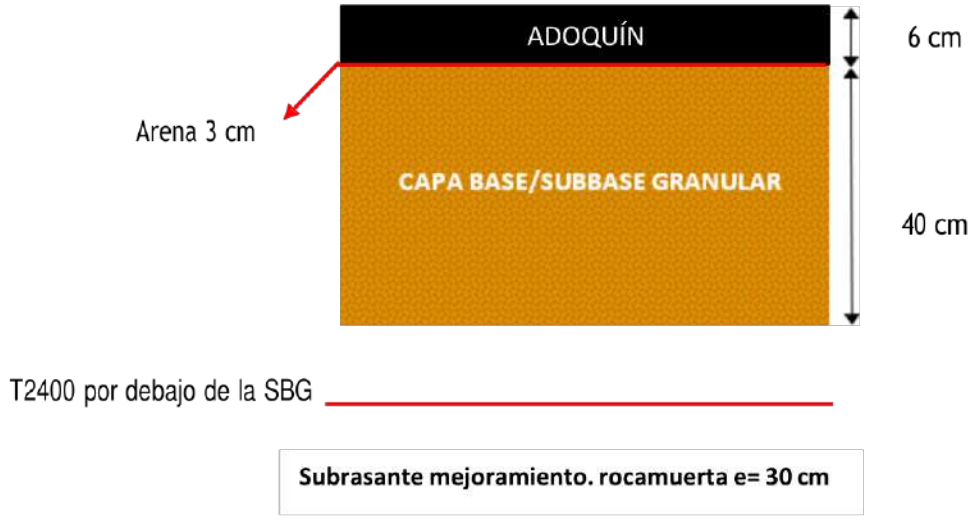


Figura 7.1 Sección transversal para zonas peatonales.

Con el objeto de controlar el fenómeno de la fisuración del concreto, se recomienda reforzar con malla electrosoldada 5 mm en ambos sentidos 15x15 cm, mantener su capacidad estructural y calidad del pavimento se debe modular el pavimento en tramos, controlando la longitud de la losa debe máximo 20 veces el espesor de la losa (se recomiendan paños preferiblemente cuadrados de máximo 3.00 de sección) y cumpliendo con la relación de esbeltez de máximo 1.2.

En el proyecto se contempla la construcción de caminos peatonales con piso en adoquín. Los adoquines serán de 6 cm de espesor en concreto con módulo de rotura de 4.5 kg/cm2. Los adoquines se apoyarán sobre una plantilla de arena de 3 cm, la cual a su vez se apoyará sobre una capa de material de sub-base compuesta por material granular seleccionado según en el artículo 320-22 del INVIAS.

Figura 7.2 Diseño Estructura de anden en adoquin los apiques.



Las capas granulares recomendadas para las diferentes estructuras deberán ser compactadas en capas no mayores a 0.15m de espesor o aquel que permita garantizar una densidad mínima de 95% para SBG y 97,5% para BG de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Para su verificación, se recomienda realizar un ensayo de densidad en campo para cada 200m3 de cada una de las capas compactadas.

La arena se colocará seca y en un espesor uniforme tal que, una vez compactada, la capa tenga un espesor entre treinta y cuarenta milímetros (30 - 40 mm). Si la arena ya colocada sufre algún tipo de compactación antes de colocar los adoquines, se someterá a la acción repetida de un rastrillo para devolverle su carácter suelto y se enrasará de nuevo. La capa de arena se deberá extender coordinadamente con la colocación de los adoquines, de manera que ella no quede expuesta al término de la jornada de trabajo. De cada procedencia de las arenas empleadas en la capa de soporte y en el sello y para cualquier volumen previsto, el Interventor tomará cuatro (4) muestras y a cada fracción de ellas se le deberán realizar los ensayos que se encuentran indicados en la Tabla 510 - 3.

Los adoquines deberán cumplir las condiciones generales (apariencia, forma, dimensiones), que se establecen en la norma NTC 2017 y los requisitos de calidad (resistencia a la compresión, absorción y resistencia a la abrasión) indicados en la Tabla 510 - 1.

Los adoquines se colocarán directamente sobre la capa de arena nivelada, al tope unos con otros, de manera que generen juntas que no excedan de tres milímetros (3 mm). No se nivelarán individualmente, pero sí se podrán ajustar horizontalmente para conservar el alineamiento. Para zonas en pendiente, la colocación de los adoquines se hará preferiblemente de abajo hacia arriba. La colocación seguirá un patrón uniforme, el cual se controlará con hilos para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal.

Se recomienda realizar pruebas de cono PDC, o ensayo de placa para verificar el Mr del relleno conformado y realizar posibles ajustes que se acoplen a las condiciones resistentes de la subrasante y subbase.

7.1. RECOMENDACIONES GENERALES

En proyectos constructivos en los cuales se implementan diversos tipos de estructuras de los andenes en adoquín, es necesario proporcionar una efectiva transición entre los empalmes que se presenten. Este tipo de detalles son necesarios en empalmes de estructuras nuevas y existentes. Para estas zonas es necesario realizar una estructura de transición que garantice la integralidad de las secciones

en contacto, evitando las desportilladuras que se generan debido al efecto de impacto adicional de los vehículos proporcionado por cambios bruscos en la continuidad en la superficie.

Es indispensable tener en cuenta todas las recomendaciones que haga el Diseñador Hidráulico acerca del sistema de drenaje y subdrenaje, debido a que la estabilidad y durabilidad de la estructura depende de ellos en un alto porcentaje.

Practicar las excavaciones conformando taludes con inclinación no mayor de 60 grados (2 Vertical: 1 Horizontal) hasta una profundidad de 3m.

Para periodos de oleada invernal durante la excavación manual de los distintos elementos, deberán protegerse y se deberá mitigar al máximo la afectación de las aguas lluvias, obligando un plan de contingencia, garantizando que no se generen cambios de las condiciones mecánicas del terreno.

Debido a la baja pendiente natural del terreno, las características y alta susceptibilidad de expansión de los suelos subsuperficiales del sitio, se recomienda implementar obras para el apropiado manejo y control de las aguas lluvias y de escorrentía en la zona y con ello minimizar posibles afectaciones de la obra. Se requiere de un mantenimiento de las obras de drenaje y construcción de sumideros adicionales que descarguen directamente en el canal de aguas lluvias y a los sistemas de drenaje existentes. Se deberán instalar los drenajes de acuerdo con las recomendaciones del Diseñador Hidráulico.

Manejo de pendientes mínimas en sentido transversal de 2% y longitudinal 0.5% incluidas en el respectivo diseño geométrico para manejo de agua superficial, que eviten que el agua circule por la sección vehicular y sea conducida lateralmente hacia los sumideros y/o alcantarillas.

En casos donde se haga necesario mantener las excavaciones descubiertas en un tiempo prolongado se recomienda cubrir con un plástico de polietileno y la construcción zanjas o cunetas de evacuación de agua, teniendo en cuenta que los materiales térreos sufren cambios en sus propiedades físico- mecánicas con la exposición permanente a la intemperie, pudiendo desencadenar procesos locales de inestabilidad, adicional, si en el área de proyecto se encuentran.

Es importante verificar la cercanía de las cimentaciones de las edificaciones vecinas antes de iniciar la excavación de las cimentaciones y estructura de contención del proyecto. Antes del inicio de los trabajos se recomienda llevar a cabo una evaluación detallada del estado de las edificaciones y vías vecinas con registro fotográfico y fílmico, que, a manera de actas de vecindad, permita verificar cualquier efecto posterior asociado con los trabajos de excavación.

Se recomienda contar con supervisión permanente por parte del ingeniero geotécnico y del ingeniero responsable de la construcción, con el propósito de evaluar y aprobar todos los procedimientos constructivos en el sistema de fundación recomendado a los que el proyecto diere lugar, dadas las condiciones especiales descritas en el presente informe.

7.2. MEDIDAS DE CONTROL

En el proceso de ejecución de las obras es necesario controlar algunas magnitudes para hacer seguimiento y toma de decisiones según el comportamiento del terreno, los mayores riesgos que existen están asociados a la estabilidad de los cortes y asentamientos. Por ese motivo, se trata de elementos cuyo comportamiento debe medirse a lo largo de la ejecución de las obras y control topográfico continuo sobre el movimiento del terreno ante inestabilidad durante excavaciones y construcción de las obras debido a sobrecargas. Si se obtienen medidas importantes y que involucre la estabilidad de las estructuras existentes y proyectadas, se procederá al replanteo y toma de decisiones en conjunto a la supervisión de obra.

Durante la adecuación de la Subrasante de deben tener en cuenta los niveles de los sardineles, cunetas y obras de drenaje.

7.3. ESPECIFICACIONES GENERALES

DESCAPOTE Y ADECUACIÓN DEL TERRENO: Los trabajos de adecuación del terreno dependerán del tipo de cimentación y del nivel de fundación de la estructura, según las consideraciones geotécnicas del sitio. El proceso debe iniciar con el retiro de los rellenos superficiales, suelos blandos o sueltos, escombros y despojos que se puedan identificar hasta los niveles requeridos, esto específicamente en las zonas de proyección sobre el terreno de los elementos de cimentación. Una vez sean retirados estos materiales el suelo de fundación final se deberá conformar y compactar apropiadamente. Se deberá cumplir con los requerimientos mínimos exigidos por el INVIAS, en su artículo 200, Desmonte y limpieza.

EXCAVACION: Para las excavaciones superficiales previstas para los elementos de cimentación del proyecto, específicamente en sitios de rellenos y suelos de consistencia media, se puede evaluar la opción de efectuar cortes libres inclinados o sistemas de contención provisionales con el propósito de garantizar la estabilidad a mediano plazo de toda el área de trabajo. Se deberá cumplir con los requerimientos mínimos exigidos por el INVIAS, en su artículo 210, Excavación de la explanación, canales y préstamos.

MATERIAL DE RELLENO SELECCIONADO: El material empleado en la construcción del mejoramiento de la subrasante deberá cumplir los requisitos mencionados en el artículo 220-1, Terraplenes. Se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones, particulares partiendo que se adopte un tipo de material seleccionado.

SUB BASE GRANULAR: El material deberá provenir de fuentes aprobadas y estar libre de sustancias que puedan alterarlo, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales. No se debe permitir la construcción del terraplén con material de características expansivas o colapsables. El material dispuesto para subbase deberá cumplir los requerimientos dispuestos en el Articulo 320 Subbase granular, el cual destaca las condiciones mínimas recomendadas para suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada. Se pueden emplear la granulometría descrita en el artículo 320-07, dependiendo de las características encontradas de los materiales aledaños a la zona del proyecto.

SUBDRENES CON GEOTEXTIL Y MATERIAL GRANULAR: Se deberá cumplir con los requerimientos mínimos exigidos por el Instituto Nacional de vías, INVIAS, en su artículo 673.1. Esta especificación se refiere al uso de geotextil y material granular en la construcción de subdrenes, en los sitios señalados en los planos del proyecto o indicados por el Interventor. Las características del geotextil para filtración serán función de la gradación del suelo del sitio y de las condiciones hidráulicas del mismo.



Figura 7.3 Detalle de drenaje perimetral.

7.4. RECOMENDACIONES DURANTE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN

Según las condiciones topográficas y estructurales pueden establecerse las siguientes recomendaciones referentes a los aspectos constructivos del proyecto.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Se requiere de supervisión técnica calificada durante la construcción de la rasante. Es así como al ejecutarse las excavaciones deberá someterse a juicio del Ingeniero Geotecnista el terreno sobre el cual se va a cimentar, para lo que deberán coordinarse una serie de visitas a la obra durante la etapa de construcción de la cimentación.

Una vez alcanzada la profundidad de desplante y cerciorarse de que la superficie expuesta se encuentre libre de materiales no apropiados para el soporte de la cimentación tales como escombros, material vegetal o suelo muy suelto, entre otros. En las excavaciones superficiales mayores a 4,0m, estas deberán protegerse inmediatamente con un mortero (en proporción 1:3) de espesor mínimo cinco (5) centímetros, puesto que el remoldeo y los cambios bruscos de temperatura o inundaciones, producen deterioros graves al suelo de fundación.

Debe prestarse especial atención y supervisión durante la cimentación, previendo el uso de entibado para la estabilidad de las paredes de las excavaciones.

Prever juntas de construcción y de dilatación y usar sellos para junta, por ejemplo, sello de PVC, o uniones machihembradas.

Una vez vaciado el cimiento o construida la obra contención, debe construirse el drenaje subsuperficial y a rellenar las excavaciones mediante material firmemente compactado disponiendo una sobre altura respecto de la superficie del terreno para garantizar las condiciones de drenaje y evitar empozamientos.

MATERIALES SOBRANTES DE EXCAVACIONES, BASURAS Y ESCOMBROS

Todos los materiales de suelo, residuos y desechos sólidos que se consideren como sobrantes de los trabajos de construcción de la cimentación deberán ser dispuestos de manera adecuada en lugares destinados por las autoridades municipales para tal fin, tales como el relleno sanitario y los botaderos de escombros autorizados.

Estos sobrantes no podrán, en modo alguno, ser arrojado sobre cauces, sitios inestables o como relleno de otras excavaciones cercanas.

Para la construcción del lleno, se puede usar material sobrante de las excavaciones siempre y cuando este no sea material de materia con contenido de materia orgánica y escombros de antiguas construcciones. Se debe prestar gran cuidado a la construcción del lleno, para lo cual se recomienda realizar una mezcla de materiales de sitio con materiales mejorados tipo recebo mejorado.

Durante la construcción se deben llenar capas de 10 a 15 cm máximo, compactándolos con equipo mecánico. Se podrá usar refuerzo con geotextil, si en el campo se observa la necesidad.

MANEJO DE LAS AGUAS LLUVIAS

- Deberá garantizarse que todo tipo de tuberías a instalar en el lote a construir no presente fugas de agua que puedan afectar la resistencia de los suelos ubicados en el plano de fundación.

- La futura estructura deberá contar con un sistema ordenado para la captación, conducción y entrega de las aguas lluvias, esto es: colocación de canales y bajantes e impermeabilización de patios y áreas blandas.

- Es necesario proyectar y construir obras de manejo de aguas superficiales en los siguientes casos:

  En las áreas perimetrales de zonas impermeables (andenes, etc.)

  En los sitios de empozamiento, para evacuar de manera eficaz las aguas acumuladas.

- Para el manejo de las aguas superficiales, se recomienda construir cunetas, acequias, zanjas colectoras o canales abiertos (en concreto o enrocado). Estas obras se construirán siguiendo las especificaciones técnicas de la Corporación Autónoma Regional.

- Las aguas captadas y conducidas por las estructuras indicadas deben ser entregadas a la red de alcantarillado o a líneas de drenaje bien protegidas.

- El agua subsuperficial e infiltrada debe ser controlada en los siguientes casos:

  En los alrededores de cimientos superficiales, por las mismas circunstancias.

  Al respaldo de muros de contención que se aproximen al terreno natural

  En zonas cenagosas, con alta concentración de humedad.

- Para este efecto se construyen sistemas de subdrenaje. Pueden realizarse filtros en zanja o trincheras filtrantes (zanjas rellenas en piedra, recubiertas con geotextil y tubería de fondo de 4" a 6", según la cantidad de agua). También en zonas con afloramientos puntuales pueden realizarse drenes sub – horizontales manuales.

- En el caso del lleno a construir se debe realizar la construcción de un filtro en espina de pescado en la base con las dimensiones de 0.40 x 0.40 m2 y tubería perforada o manguera de filtro de 4", recubierta en geotextil.

ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN Y EXCAVACIONES TEMPORALES

- Todas las estructuras de contención tipo muro deberán estar dotadas de filtros de drenaje en todo el espaldar, de ancho mínimo 0.30 m, con material que permita un drenaje adecuado a través de una gradación aprobada por el Ingeniero Geotecnista. Este drenaje deberá ser entregado a una conducción apropiada, como el sistema de alcantarillado, o bien al exterior mediante estructura de disipación.

- Las excavaciones temporales superiores a 2.0 m deberán contar con un sistema de entibado. En ningún caso deben permitirse excavaciones verticales o subverticales y menos en "ángulos negativos".

- En caso de detectarse agrietamientos, fisuras, grietas de tensión, asentamientos o movimientos del terreno durante la etapa de excavaciones o cortes, deberá retirarse inmediatamente todo el personal de la obra a otro sector considerado seguro y darse aviso al Ingeniero Geotecnista. Los cortes al terreno no deben dejarse al descubierto durante mucho tiempo; es así como una vez realizada la excavación si se anticipa un período largo de tiempo entre la construcción de la estructura de contención, la cimentación y el relleno, deberá disponerse polietileno de alto calibre y color negro, cubriendo las caras expuestas para conservar la humedad natural del suelo.

- En casos críticos en donde deban ser expuestas las superficies de las excavaciones a la acción del clima, deberá recubrirse la cara con un mortero fluido que prevenga la aparición de grietas o fisuras y prever entibados anclados al terreno temporalmente para evitar accidentes.

- El borde de la excavación deberá estar debidamente señalizado utilizando materiales de colores vistosos en bordillos en suelo-cemento o mallas metálicas livianas.

- Las excavaciones deberán ser inspeccionadas por personal calificado todos los días antes del inicio de labores y luego de la ocurrencia de lluvias, además de recorridos aleatorios durante la jornada laboral.

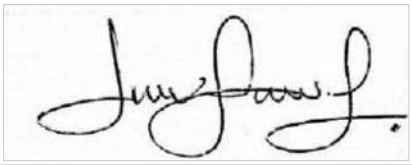
8. LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones consignadas en el presente informe se basan en las investigaciones de campo y laboratorio que se describen en los capítulos pertinentes y en la experiencia de los profesionales que participaron en los estudios.

En el presente estudio no se considera el alcance del diseño estructural, ni el diseño de obras hidráulicas. Cualquier variación en el estudio a las descritas como típicas en este informe deberá consultarse y se dará aviso oportuno, para complementar la información, las conclusiones y recomendaciones.

En todos los casos se recomienda que una vez se inicien los trabajos de construcción de la cimentación, un Ingeniero Civil especializado revise la obra y verifique que las hipótesis que permitieron realizar este estudio se mantienen o sí, por el contrario, es necesario hacer alguna recomendación adicional.

Esta consultoría no se hace responsable por cualquier tipo de daño y/o sanción derivados de modificaciones efectuadas al proyecto sin la respectiva consulta, o bien por no tener en cuenta las recomendaciones hechas en el presente estudio de geotécnico.



Ing. Juan David Salazar
Magister en Ingeniería Civil
Ingeniero Civil

TP: 76202-348034 VLL



Ing. Carlos Mauricio Méndez
Magister en Ingeniería Civil
Ingeniero Civil.

TP. 76202-390997 VLL

9. ANEXOS

ANEXO 1. REGISTRO ENSAYOS DE LABORATORIO

10. BIBLIOGRAFÍA

- Lizcano, M.C. Herrera y J.C. Santamarina. Suelos derivados de cenizas volcánicas en Colombia.
- AASHTO (1999). "Highway drainage guidelines". Washington DC.
- Burton, B., 1998. Earthworks with Wet, Fine Grained Tropical Residual Soils (University of Alberta).
- Especificaciones Instituto nacional de vías - Ministerio de transporte colombiano.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	Fecha Actualización: feb 2023
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Página 1 de 1

Informe No: 17261 **Fecha de informe:** 24/11/2024 **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	24/11/2024
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	1
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5812	Profundidad (m)	0,80
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	74,1	Peso seco después de lavar (g) =	2,30

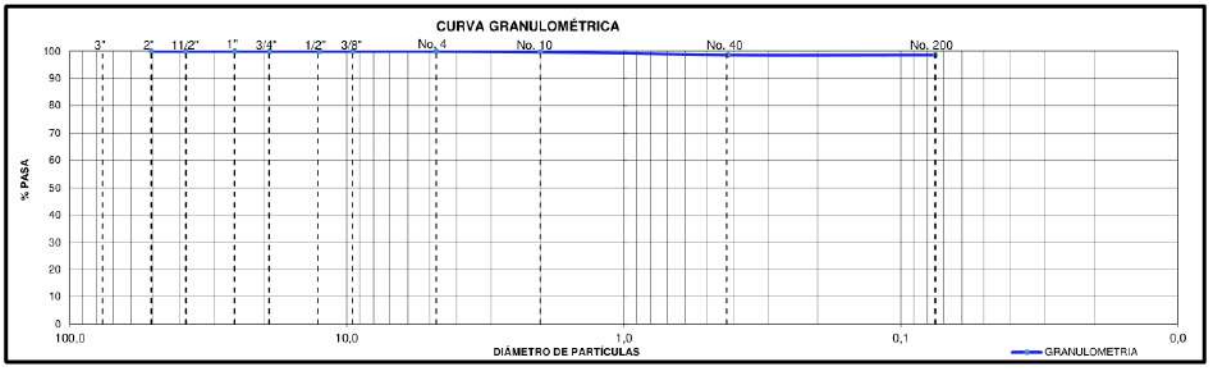
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,2	0,3	0,3	**99,7**
#40	0,420	0,8	1,1	1,3	**98,7**
#200	0,075	0,0	0,0	1,3	**98,7**
Pasa #200		73,1	98,7		

% LIMITE LIQUIDO:	**34,9**
% LIMITE PLASTICO:	**26,3**
% IND. PLASTICIDAD:	**8,6**

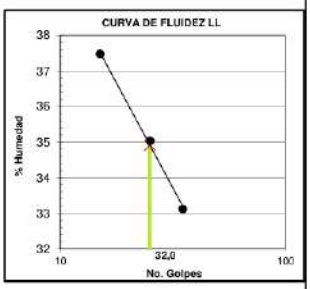
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**1,3**
% DE FINOS	**98,7**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	**A-4** (10)



LIMITES DE ATTERBERG	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes		35	25	15		
Masa humeda + Tara (g)	958,2	35,97	36,16	38,41	16,15	16,29
Masa seca + Tara (g)	840,6	28,54	28,34	29,75	14,14	14,35
Masa de Tara (g)	70,5	6,12	6,02	6,66	6,49	7,00
Masa del agua (g)	117,60	7,43	7,82	8,66	2,01	1,94
Masa seca (g)	770,10	22,42	22,32	23,09	7,65	7,35
Humedad (%)	**15,27**	33,12	35,04	37,48	26,25	26,44



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX: 6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
		Versión: 02
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	Fecha Actualización: feb 2023
	DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Página 1 de 1

Informe No: 17262 **Fecha de informe:** 24/11/2024 **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	24/11/2024
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	1
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5813	Profundidad (m)	1,40
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	69,5	Peso seco después de lavar (g) =	

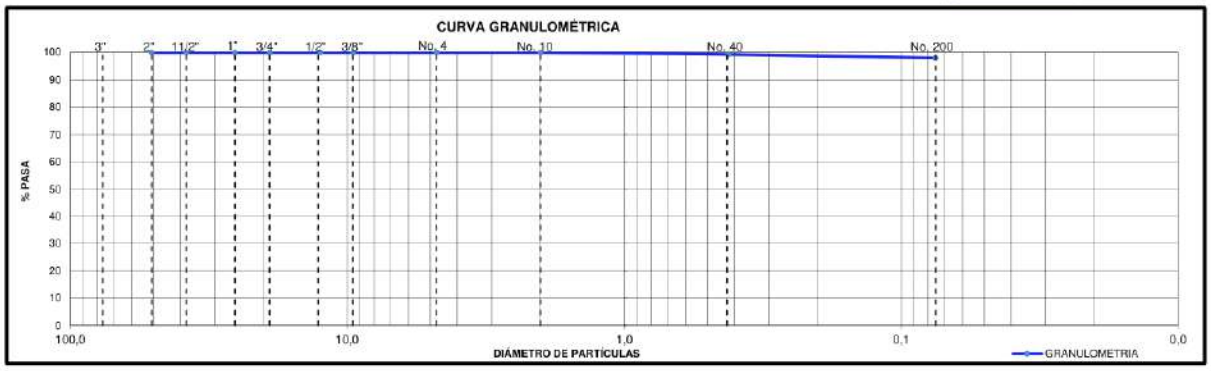
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#40	0,420	0,5	0,7	0,7	**99,3**
#200	0,075	0,9	1,3	2,0	**98,0**
Pasa #200		68,1	98,0		

% LIMITE LIQUIDO:	**31,9**
% LIMITE PLASTICO:	**24,1**
% IND. PLASTICIDAD:	**7,8**

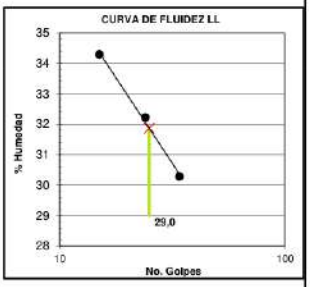
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,0**
% DE FINOS	**98,0**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	A-4 (8)



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			34	24	15		
Masa humeda + Tara	(g)	1024,4	32,28	33,05	31,25	18,25	20,09
Masa seca + Tara	(g)	892,1	26,18	26,46	24,80	16,02	17,75
Masa de Tara	(g)	82,4	6,05	6,01	6,00	6,77	8,05
Masa del agua	(g)	132,30	6,10	6,59	6,45	2,23	2,34
Masa seca	(g)	809,70	20,13	20,45	18,80	9,25	9,70
Humedad	(%)	**16,34**	30,28	32,22	34,29	24,12	24,08



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 1 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5813
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

DIMENSIONES DE LOS MOLDES UTILIZADOS	
PRUEBA	1
Estado de la muestra	N/A
Molde No.	1
Masa del Molde (g)	3938,1
Volumen del Molde (cm^3)	2123
COMPACTACIÓN DE LAS MUESTRAS	
Masa Molde + Muestra Húmeda (g)	7852,0
Humedad natural antes de sumergir (%)	15,0
Densidad muestra húmeda, gr/cm^3	**1,844**
HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN	
Recipiente No.	2
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	263,9
Peso rec. + Muestra Seca (g).	232,4
Peso Recipiente (g).	68,4
Contenido de Humedad (%)	**19,2**
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	**1,547**
INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
Lectura Inicial (mm)	**0,10**
Lectura Después de 24H (mm)	**0,30**
Lectura Después de 48H (mm)	**0,50**
Lectura Después de 72H (mm)	**0,80**
Expansión Total, %	**0,6**

PENETRACIÓN ANTES DE INMERSIÓN				PENETRACIÓN DESPUÉS DE INMERSIÓN			
Penetración		Lecturas	Esfuerzo	Penetración		Lecturas	Esfuerzo
(mm)	(plg)	KN	PSI	(mm)	(plg)	KN	PSI
0,64	0,025	0,10	**3**	0,10	**0,025**	0,08	**3**
1,27	0,050	0,25	**8**	0,32	**0,050**	0,12	**4**
1,91	0,075	0,32	**11**	0,55	**0,075**	0,22	**7**
2,54	0,100	0,40	**14**	0,93	**0,100**	0,31	**11**
3,18	0,125	0,58	**20**	1,20	**0,125**	0,41	**14**
3,81	0,150	0,78	**27**	1,41	**0,150**	0,62	**21**
4,45	0,175	1,02	**35**	1,65	**0,175**	0,80	**27**
5,08	0,200	1,32	**45**	1,76	**0,200**	1,02	**35**
7,62	0,300	1,42	**48**	1,82	**0,300**	1,12	**38**
10,16	0,400	1,48	**50**	1,97	**0,400**	1,18	**40**
12,16	0,500	1,69	**57**	2,06	**0,500**	1,25	**42**
Humedad de Penetración, %		**15,0**				**19,2**	

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 2 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

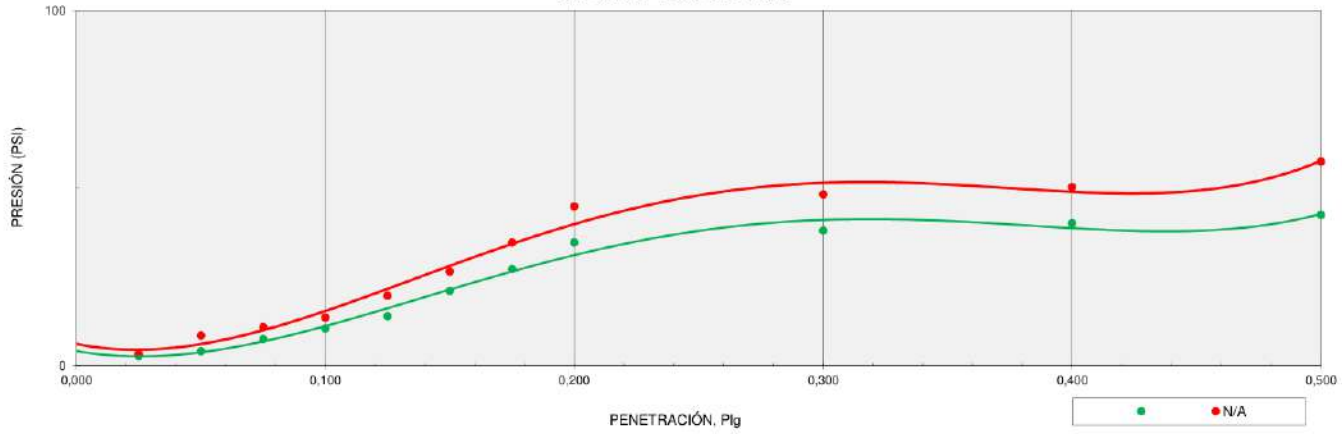
Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5813
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

CBR CORREGIDO

CONDICIÓN DE LA MUESTRA	ANTES DE SUMERGIR		SUMERGIDO
CBR CORREG. A 0.1" (%)	1,4		1,1
CBR CORREG. A 0.2" (%)	3,0		2,3

PRESIÓN - PENETRACIÓN



Observaciones:

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
	Cliente

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Fecha Actualización: feb 2023 Página 1 de 1

Informe No: 17264 **Fecha de informe:** **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	2
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5814	Profundidad (m)	0,08
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	80,4	Peso seco después de lavar (g) =	2,10

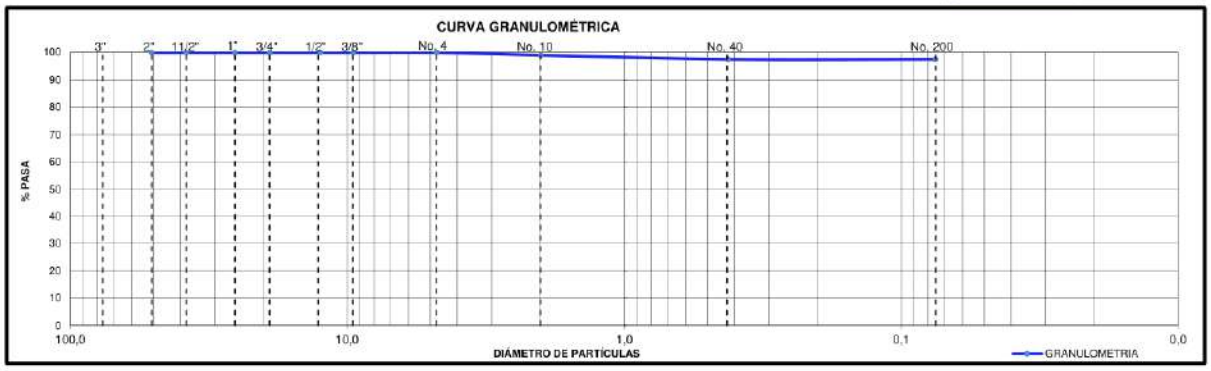
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,8	1,0	1,0	**99,0**
#40	0,420	1,2	1,5	2,5	**97,5**
#200	0,075	0,0	0,0	2,5	**97,5**
Pasa #200		78,4	97,5		

% LIMITE LIQUIDO:	**31,3**
% LIMITE PLASTICO:	**23,8**
% IND. PLASTICIDAD:	**7,5**

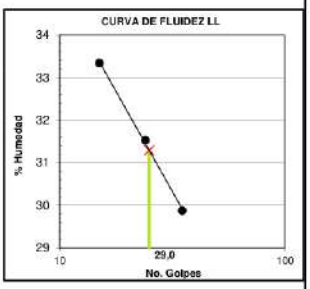
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,5**
% DE FINOS	**97,5**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	A-4 (8)



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			35	24	15		
Masa humeda + Tara	(g)	1088,4	35,12	34,00	32,85	15,21	14,99
Masa seca + Tara	(g)	971,5	28,42	27,42	26,31	13,63	13,66
Masa de Tara	(g)	88,2	6,00	6,55	6,69	7,01	8,05
Masa del agua	(g)	116,94	6,70	6,58	6,54	1,58	1,33
Masa seca	(g)	883,26	22,42	20,87	19,62	6,62	5,61
Humedad	(%)	**13,24**	29,88	31,53	33,34	23,85	23,69



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Fecha Actualización: feb 2023 Página 1 de 1

Informe No: 17265 **Fecha de informe:** **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	2
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5815	Profundidad (m)	1,60
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	81,5	Peso seco después de lavar (g) =	1,76

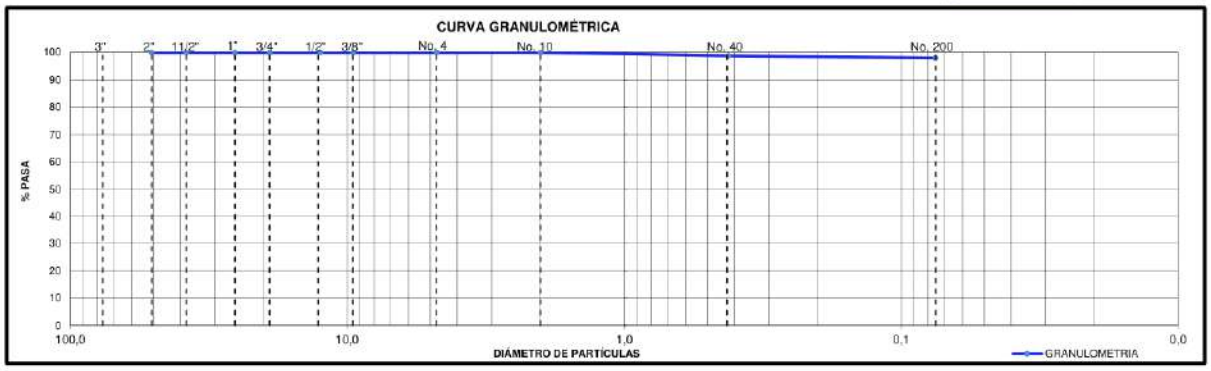
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#40	0,420	1,0	1,2	1,2	**98,8**
#200	0,075	0,7	0,9	2,0	**98,0**
Pasa #200		79,8	98,0		

% LIMITE LIQUIDO:	**30,2**
% LIMITE PLASTICO:	**23,4**
% IND. PLASTICIDAD:	**6,8**

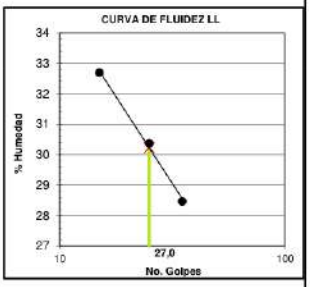
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,0**
% DE FINOS	**98,0**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	A-4 (7)



LIMITES DE ATTERBERG	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes		35	25	15		
Masa humeda + Tara (g)	905,6	30,29	31,44	28,94	16,02	17,14
Masa seca + Tara (g)	799,9	24,88	25,28	23,23	14,12	15,05
Masa de Tara (g)	90,0	5,88	5,00	5,77	6,00	6,12
Masa del agua (g)	105,70	5,41	6,16	5,71	1,90	2,09
Masa seca (g)	709,90	19,00	20,28	17,46	8,12	8,93
Humedad (%)	**14,89**	28,47	30,37	32,69	23,40	23,40



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 1 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5815
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

DIMENSIONES DE LOS MOLDES UTILIZADOS	
PRUEBA	2
Estado de la muestra	N/A
Molde No.	2
Masa del Molde (g)	3968,3
Volumen del Molde (cm^3)	2123
COMPACTACIÓN DE LAS MUESTRAS	
Masa Molde + Muestra Húmeda (g)	8025,0
Humedad natural antes de sumergir (%)	12,9
Densidad muestra húmeda, gr/cm^3	**1,911**
HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN	
Recipiente No.	36
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	369,4
Peso rec. + Muestra Seca (g).	325,9
Peso Recipiente (g).	80,4
Contenido de Humedad (%)	**17,7**
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	**1,623**
INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
Lectura Inicial (mm)	**0,10**
Lectura Después de 24H (mm)	**0,20**
Lectura Después de 48H (mm)	**0,30**
Lectura Después de 72H (mm)	**0,50**
Expansión Total, %	**0,3**

PENETRACIÓN ANTES DE INMERSIÓN				PENETRACIÓN DESPUÉS DE INMERSIÓN			
Penetración		Lecturas	Esfuerzo	Penetración		Lecturas	Esfuerzo
(mm)	(plg)	KN	PSI	(mm)	(plg)	KN	PSI
0,64	0,025	0,15	**5**	0,10	**0,025**	0,10	**3**
1,27	0,050	0,25	**8**	0,32	**0,050**	0,15	**5**
1,91	0,075	0,39	**13**	0,55	**0,075**	0,24	**8**
2,54	0,100	0,44	**15**	0,93	**0,100**	0,32	**11**
3,18	0,125	0,59	**20**	1,20	**0,125**	0,41	**14**
3,81	0,150	0,85	**29**	1,41	**0,150**	0,53	**18**
4,45	0,175	1,12	**38**	1,65	**0,175**	0,69	**23**
5,08	0,200	1,29	**44**	1,76	**0,200**	0,79	**27**
7,62	0,300	1,42	**48**	1,82	**0,300**	0,95	**32**
10,16	0,400	1,59	**54**	1,97	**0,400**	1,02	**35**
12,16	0,500	1,80	**61**	2,06	**0,500**	1,14	**39**
Humedad de Penetración, %		**12,9**				**17,7**	

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 2 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

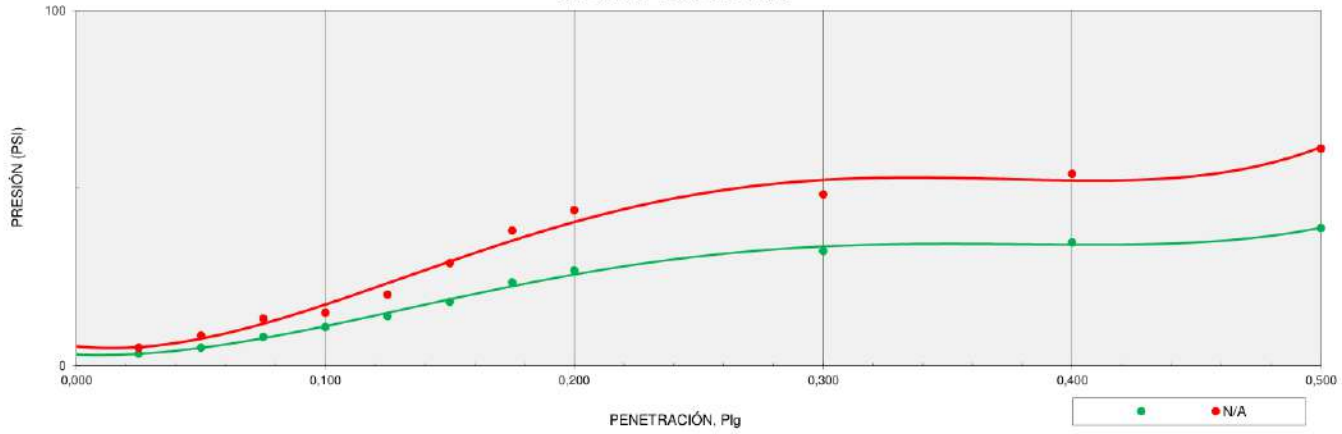
Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5815
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

CBR CORREGIDO

CONDICIÓN DE LA MUESTRA	ANTES DE SUMERGIR		SUMERGIDO
CBR CORREG. A 0.1" (%)	1,5		1,1
CBR CORREG. A 0.2" (%)	2,9		1,8

PRESIÓN - PENETRACIÓN



Observaciones:

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
	Cliente

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	Fecha Actualización: feb 2023
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Página 1 de 1

Informe No: 17261 **Fecha de informe:** 24/11/2024 **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	24/11/2024
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	1
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5812	Profundidad (m)	0,80
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	74,1	Peso seco después de lavar (g) =	2,30

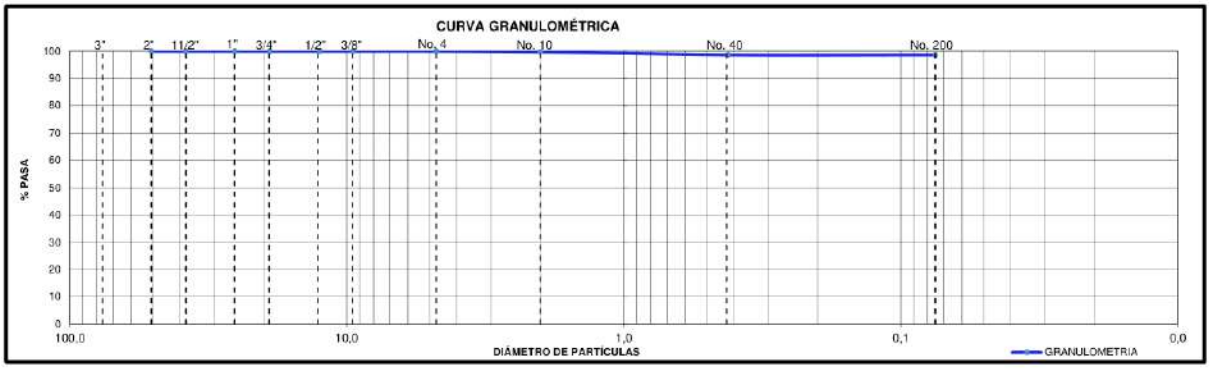
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,2	0,3	0,3	**99,7**
#40	0,420	0,8	1,1	1,3	**98,7**
#200	0,075	0,0	0,0	1,3	**98,7**
Pasa #200		73,1	98,7		

% LIMITE LIQUIDO:	**34,9**
% LIMITE PLASTICO:	**26,3**
% IND. PLASTICIDAD:	**8,6**

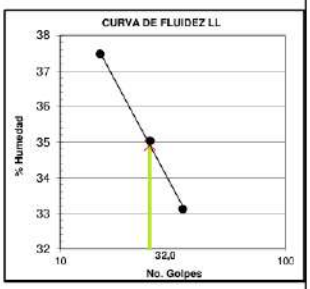
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**1,3**
% DE FINOS	**98,7**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	**A-4** (10)



LIMITES DE ATTERBERG	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes		35	25	15		
Masa humeda + Tara (g)	958,2	35,97	36,16	38,41	16,15	16,29
Masa seca + Tara (g)	840,6	28,54	28,34	29,75	14,14	14,35
Masa de Tara (g)	70,5	6,12	6,02	6,66	6,49	7,00
Masa del agua (g)	117,60	7,43	7,82	8,66	2,01	1,94
Masa seca (g)	770,10	22,42	22,32	23,09	7,65	7,35
Humedad (%)	**15,27**	33,12	35,04	37,48	26,25	26,44



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX 6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor del Contrato MP-CI-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Fecha Actualización: feb 2023 Página 1 de 1

Informe No: 17262 **Fecha de informe:** 24/11/2024 **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	24/11/2024
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	1
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5813	Profundidad (m)	1,40
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	69,5	Peso seco después de lavar (g) =	

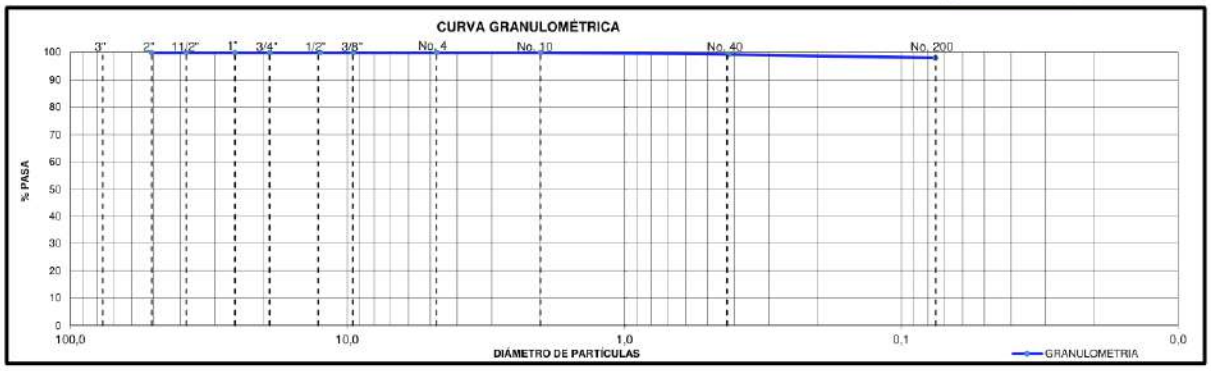
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#40	0,420	0,5	0,7	0,7	**99,3**
#200	0,075	0,9	1,3	2,0	**98,0**
Pasa #200		68,1	98,0		

% LIMITE LIQUIDO:	**31,9**
% LIMITE PLASTICO:	**24,1**
% IND. PLASTICIDAD:	**7,8**

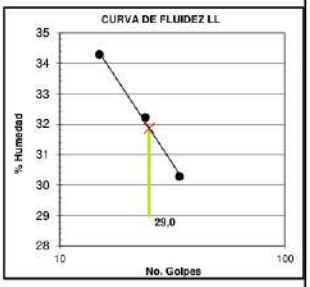
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,0**
% DE FINOS	**98,0**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	A-4 (8)



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			34	24	15		
Masa humeda + Tara	(g)	1024,4	32,28	33,05	31,25	18,25	20,09
Masa seca + Tara	(g)	892,1	26,18	26,46	24,80	16,02	17,75
Masa de Tara	(g)	82,4	6,05	6,01	6,00	6,77	8,05
Masa del agua	(g)	132,30	6,10	6,59	6,45	2,23	2,34
Masa seca	(g)	809,70	20,13	20,45	18,80	9,25	9,70
Humedad	(%)	**16,34**	30,28	32,22	34,29	24,12	24,08



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor Del Contrato MP-CL-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 1 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5813
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

DIMENSIONES DE LOS MOLDES UTILIZADOS	
PRUEBA	1
Estado de la muestra	N/A
Molde No.	1
Masa del Molde (g)	3938,1
Volumen del Molde (cm^3)	2123
COMPACTACIÓN DE LAS MUESTRAS	
Masa Molde + Muestra Húmeda (g)	7852,0
Humedad natural antes de sumergir (%)	15,0
Densidad muestra húmeda, gr/cm^3	**1,844**
HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN	
Recipiente No.	2
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	263,9
Peso rec. + Muestra Seca (g).	232,4
Peso Recipiente (g).	68,4
Contenido de Humedad (%)	**19,2**
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	**1,547**
INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
Lectura Inicial (mm)	**0,10**
Lectura Después de 24H (mm)	**0,30**
Lectura Después de 48H (mm)	**0,50**
Lectura Después de 72H (mm)	**0,80**
Expansión Total, %	**0,6**

PENETRACIÓN ANTES DE INMERSIÓN				PENETRACIÓN DESPUÉS DE INMERSIÓN			
Penetración		Lecturas	Esfuerzo	Penetración		Lecturas	Esfuerzo
(mm)	(plg)	KN	PSI	(mm)	(plg)	KN	PSI
0,64	0,025	0,10	**3**	0,10	**0,025**	0,08	**3**
1,27	0,050	0,25	**8**	0,32	**0,050**	0,12	**4**
1,91	0,075	0,32	**11**	0,55	**0,075**	0,22	**7**
2,54	0,100	0,40	**14**	0,93	**0,100**	0,31	**11**
3,18	0,125	0,58	**20**	1,20	**0,125**	0,41	**14**
3,81	0,150	0,78	**27**	1,41	**0,150**	0,62	**21**
4,45	0,175	1,02	**35**	1,65	**0,175**	0,80	**27**
5,08	0,200	1,32	**45**	1,76	**0,200**	1,02	**35**
7,62	0,300	1,42	**48**	1,82	**0,300**	1,12	**38**
10,16	0,400	1,48	**50**	1,97	**0,400**	1,18	**40**
12,16	0,500	1,69	**57**	2,06	**0,500**	1,25	**42**
Humedad de Penetración, %		**15,0**				**19,2**	

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor de Contrato MP-CI-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 2 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

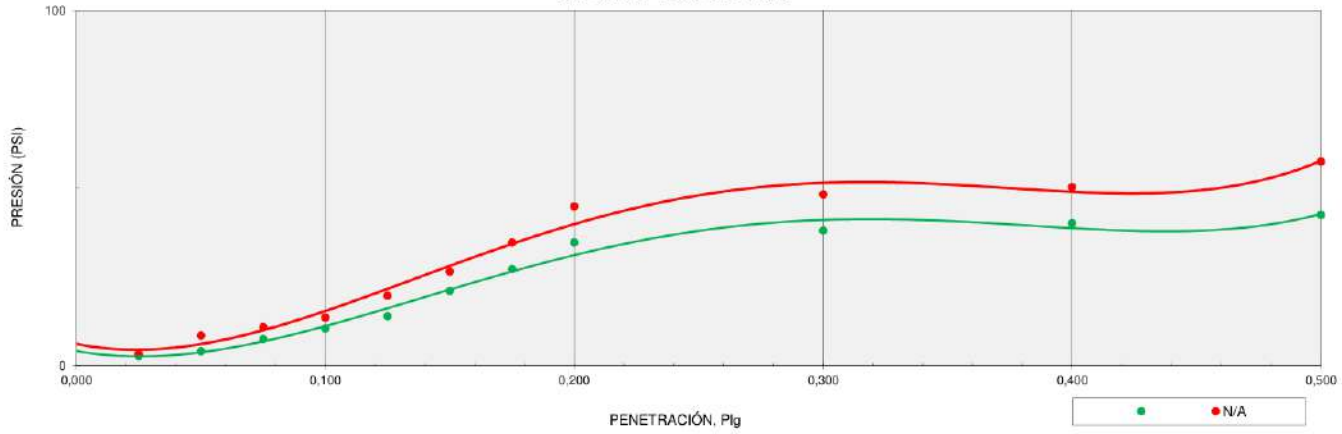
Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5813
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

CBR CORREGIDO

CONDICIÓN DE LA MUESTRA	ANTES DE SUMERGIR		SUMERGIDO
CBR CORREG. A 0.1" (%)	1,4		1,1
CBR CORREG. A 0.2" (%)	3,0		2,3

PRESIÓN - PENETRACIÓN



Observaciones:

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SALAVEDRA PAZ Supervisor del Contrato MP-CI-2108-2024
	Cliente

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Fecha Actualización: feb 2023
	Página 1 de 1

Informe No: 17264 **Fecha de informe:** **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	2
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5814	Profundidad (m)	0,08
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	80,4	Peso seco después de lavar (g) =	2,10

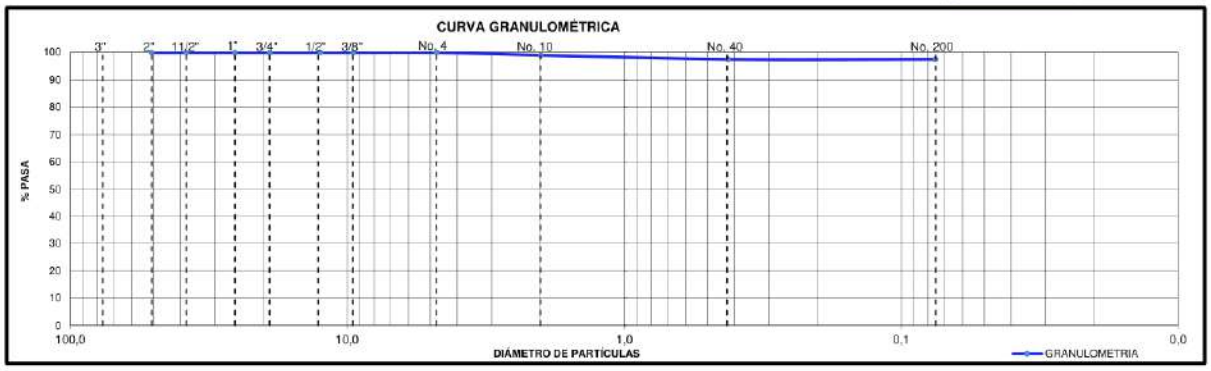
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,8	1,0	1,0	**99,0**
#40	0,420	1,2	1,5	2,5	**97,5**
#200	0,075	0,0	0,0	2,5	**97,5**
Pasa #200		78,4	97,5		

% LIMITE LIQUIDO:	**31,3**
% LIMITE PLASTICO:	**23,8**
% IND. PLASTICIDAD:	**7,5**

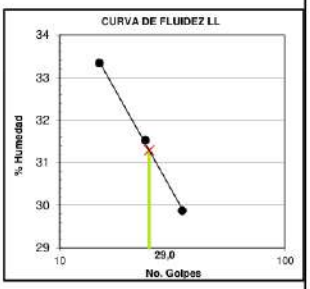
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,5**
% DE FINOS	**97,5**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	**A-4** (8)



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			35	24	15		
Masa humeda + Tara	(g)	1088,4	35,12	34,00	32,85	15,21	14,99
Masa seca + Tara	(g)	971,5	28,42	27,42	26,31	13,63	13,66
Masa de Tara	(g)	88,2	6,00	6,55	6,69	7,01	8,05
Masa del agua	(g)	116,94	6,70	6,58	6,54	1,58	1,33
Masa seca	(g)	883,26	22,42	20,87	19,62	6,62	5,61
Humedad	(%)	**13,24**	29,88	31,53	33,34	23,85	23,69



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SILVA VEDRA PAZ Supervisor del Contrato MP-CI-2106-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
		Versión: 02
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	Fecha Actualización: feb 2023
	DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Página 1 de 1

Informe No: 17265 **Fecha de informe:** **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	2
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5815	Profundidad (m)	1,60
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	81,5	Peso seco después de lavar (g) =	1,76

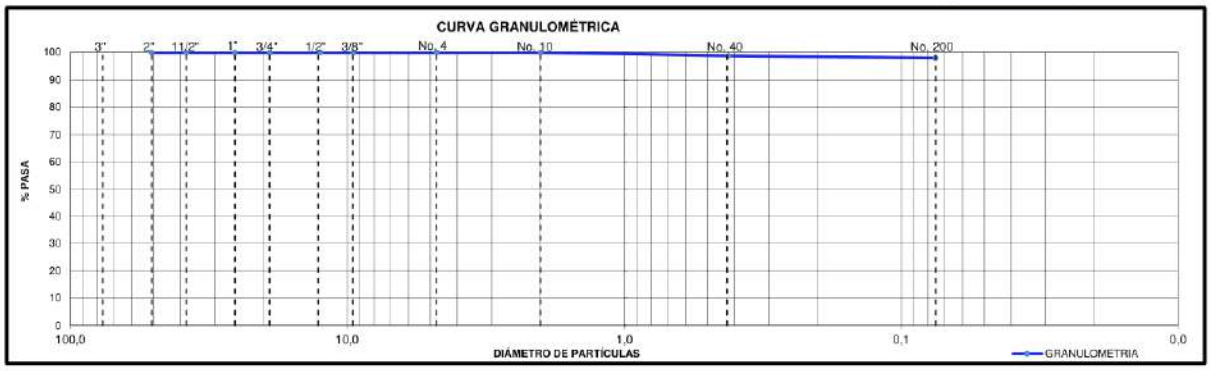
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#40	0,420	1,0	1,2	1,2	**98,8**
#200	0,075	0,7	0,9	2,0	**98,0**
Pasa #200		79,8	98,0		

% LIMITE LIQUIDO:	**30,2**
% LIMITE PLASTICO:	**23,4**
% IND. PLASTICIDAD:	**6,8**

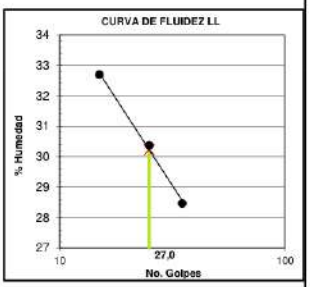
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,0**
% DE FINOS	**98,0**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	**A-4 (7)**



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			35	25	15		
Masa humeda + Tara	(g)	905,6	30,29	31,44	28,94	16,02	17,14
Masa seca + Tara	(g)	799,9	24,88	25,28	23,23	14,12	15,05
Masa de Tara	(g)	90,0	5,88	5,00	5,77	6,00	6,12
Masa del agua	(g)	105,70	5,41	6,16	5,71	1,90	2,09
Masa seca	(g)	709,90	19,00	20,28	17,46	8,12	8,93
Humedad	(%)	**14,89**	28,47	30,37	32,69	23,40	23,40



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor(a) General MP-CI-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 1 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5815
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

DIMENSIONES DE LOS MOLDES UTILIZADOS	
PRUEBA	2
Estado de la muestra	N/A
Molde No.	2
Masa del Molde (g)	3968,3
Volumen del Molde (cm^3)	2123
COMPACTACIÓN DE LAS MUESTRAS	
Masa Molde + Muestra Húmeda (g)	8025,0
Humedad natural antes de sumergir (%)	12,9
Densidad muestra húmeda, gr/cm^3	**1,911**
HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN	
Recipiente No.	36
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	369,4
Peso rec. + Muestra Seca (g).	325,9
Peso Recipiente (g).	80,4
Contenido de Humedad (%)	**17,7**
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	**1,623**
INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
Lectura Inicial (mm)	**0,10**
Lectura Después de 24H (mm)	**0,20**
Lectura Después de 48H (mm)	**0,30**
Lectura Después de 72H (mm)	**0,50**
Expansión Total, %	**0,3**

PENETRACIÓN ANTES DE INMERSIÓN				PENETRACIÓN DESPUÉS DE INMERSIÓN			
Penetración		Lecturas	Esfuerzo	Penetración		Lecturas	Esfuerzo
(mm)	(plg)	KN	PSI	(mm)	(plg)	KN	PSI
0,64	0,025	0,15	**5**	0,10	**0,025**	0,10	**3**
1,27	0,050	0,25	**8**	0,32	**0,050**	0,15	**5**
1,91	0,075	0,39	**13**	0,55	**0,075**	0,24	**8**
2,54	0,100	0,44	**15**	0,93	**0,100**	0,32	**11**
3,18	0,125	0,59	**20**	1,20	**0,125**	0,41	**14**
3,81	0,150	0,85	**29**	1,41	**0,150**	0,53	**18**
4,45	0,175	1,12	**38**	1,65	**0,175**	0,69	**23**
5,08	0,200	1,29	**44**	1,76	**0,200**	0,79	**27**
7,62	0,300	1,42	**48**	1,82	**0,300**	0,95	**32**
10,16	0,400	1,59	**54**	1,97	**0,400**	1,02	**35**
12,16	0,500	1,80	**61**	2,06	**0,500**	1,14	**39**
Humedad de Penetración, %		**12,9**				**17,7**	

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor del Contrato MP-CI-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 2 de 2

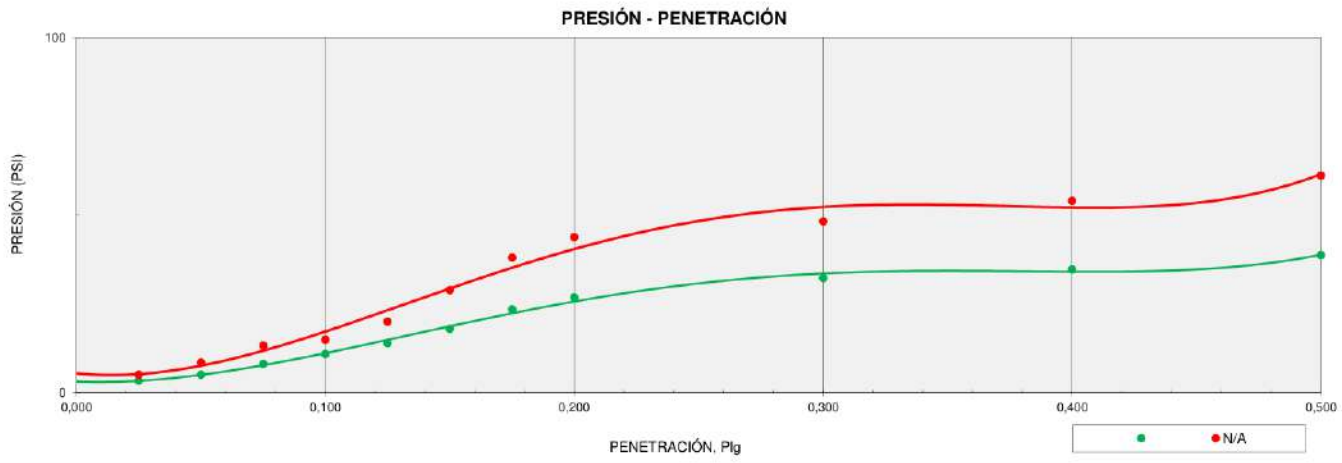
Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5815
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

CBR CORREGIDO

CONDICIÓN DE LA MUESTRA	ANTES DE SUMERGIR		SUMERGIDO
CBR CORREG. A 0.1" (%)	1,5		1,1
CBR CORREG. A 0.2" (%)	2,9		1,8



Observaciones:

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor de Control MP-CI-2108-2024
	Cliente

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código:	EL-FR-064
	TOMA DE DATOS - REGISTRO DE EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS INV E-111 / ASTM D 1586	Versión:	02
		Fecha Actualización:	Feb 23
		Página	1 de 1

NOMBRE CLIENTE :	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	FECHA DE EJECUCIÓN:	19/11/2024
OBRA/PROYECTO:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	SONDEO No:	1
LOCALIZACIÓN:	CALLE 100 ENTRE CARRERA 41 Y 23	PROFUNDIDAD TOTAL, m	1,50

PROFUNIDAD DE NIVEL FREÁTICO (m)	LECTURA INICIAL		CLIMA		COODENADAS:	ESTE:	3,457217
	LECTURA FINAL					NORTE:	-76,46671

PROF m	MUESTRA No.	MUESTRA PROF-m.	SPT	AVANCE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
0,35		0,35			CAPA VEGETAL	
0,70	5812	0,50			LIMO COLOR MARRON PLASTICIDAD MEDIA DUREZA BLANDA, PRESENCIA ORGANICA, HUMEDAD BAJA	
1,40	5813	1,00			LIMO ARCILLOSO COLOR CAFÉ, PLASTICIDAD MEDIA DUREZA MEDIA, HUMEDAD MEDIA	CBR

FIN DE LA PERFORACIÓN METROS

OBSERVACIONES:

LABCON S.A.S.
Cl 26A #27-26
PBX: 6023571026
Celular: 3216133030

Trabajo de campo	Laboratorio
Firma:	Firma
	Raúl Fernando Galeano
Realizó	Gerente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código:	EL-FR-064
	TOMA DE DATOS - REGISTRO DE EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS INV E-111 / ASTM D 1586	Versión:	02
		Fecha Actualización:	Feb 23
		Página	1 de 1

NOMBRE CLIENTE :	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	FECHA DE EJECUCIÓN:	19/11/2024
OBRA/PROYECTO:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	SONDEO No:	2
LOCALIZACIÓN:	CALLE 100 ENTRE CARRERA 41 Y 23	PROFUNDIDAD TOTAL, m	1,60

PROFUNIDAD DE NIVEL FREÁTICO (m)	LECTURA INICIAL		CLIMA		COODENADAS:	ESTE:	3,41783
	LECTURA FINAL					NORTE:	-76,46442

PROF m	MUESTRA No.	MUESTRA PROF-m.	SPT	AVANCE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
0,40					CAPA VEGETAL Y LIMO CON ESCOMBROS	
0,80	5814	0,50			LIMO COLOR MARRON PLASTICIDAD MEDIA DUREZA MEDIA	
1,60	5815	1,20			LIMO ARCILLOSO COLOR CAFÉ, PLASTICIDAD MEDIA DUREZA MEDIA	CBR

FIN DE LA PERFORACIÓN METROS

OBSERVACIONES:

LABCON S.A.S.
Cl 26A #27-26
PBX: 6023571026
Celular: 3216133030

Trabajo de campo	Laboratorio
Firma:	Firma
	Raúl Fernando Galeano
Realizó	Gerente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	Fecha Actualización: feb 2023
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Página 1 de 1

Informe No: 17261 **Fecha de informe:** 24/11/2024 **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	24/11/2024
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	1
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5812	Profundidad (m)	0,80
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	74,1	Peso seco después de lavar (g) =	2,30

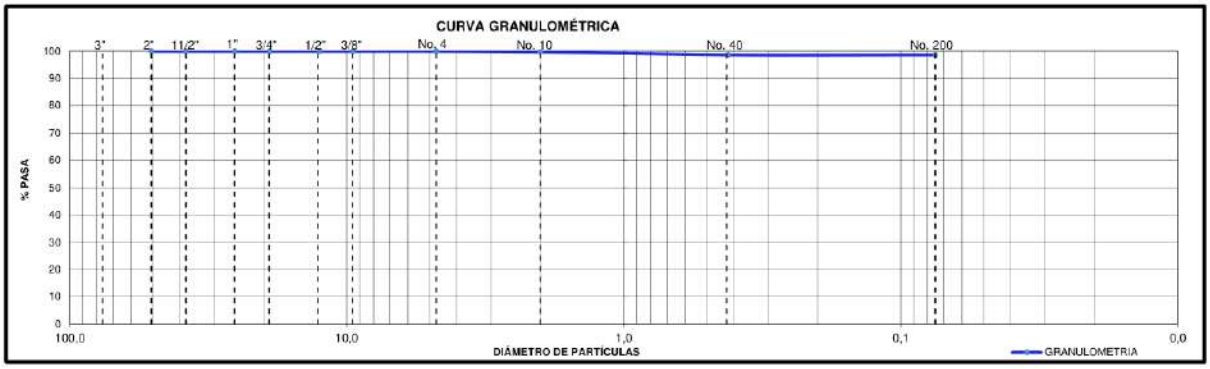
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,2	0,3	0,3	**99,7**
#40	0,420	0,8	1,1	1,3	**98,7**
#200	0,075	0,0	0,0	1,3	**98,7**
Pasa #200		73,1	98,7		

% LIMITE LIQUIDO:	**34,9**
% LIMITE PLASTICO:	**26,3**
% IND. PLASTICIDAD:	**8,6**

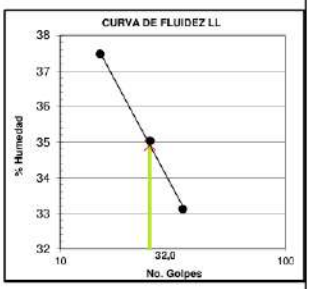
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**1,3**
% DE FINOS	**98,7**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	**A-4** (10)



LIMITES DE ATTERBERG	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes		35	25	15		
Masa humeda + Tara (g)	958,2	35,97	36,16	38,41	16,15	16,29
Masa seca + Tara (g)	840,6	28,54	28,34	29,75	14,14	14,35
Masa de Tara (g)	70,5	6,12	6,02	6,66	6,49	7,00
Masa del agua (g)	117,60	7,43	7,82	8,66	2,01	1,94
Masa seca (g)	770,10	22,42	22,32	23,09	7,65	7,35
Humedad (%)	**15,27**	33,12	35,04	37,48	26,25	26,44



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX: 6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
		Versión: 02
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	Fecha Actualización: feb 2023
	DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Página 1 de 1

Informe No: 17262 **Fecha de informe:** 24/11/2024 **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	24/11/2024
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	1
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5813	Profundidad (m)	1,40
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	69,5	Peso seco después de lavar (g) =	

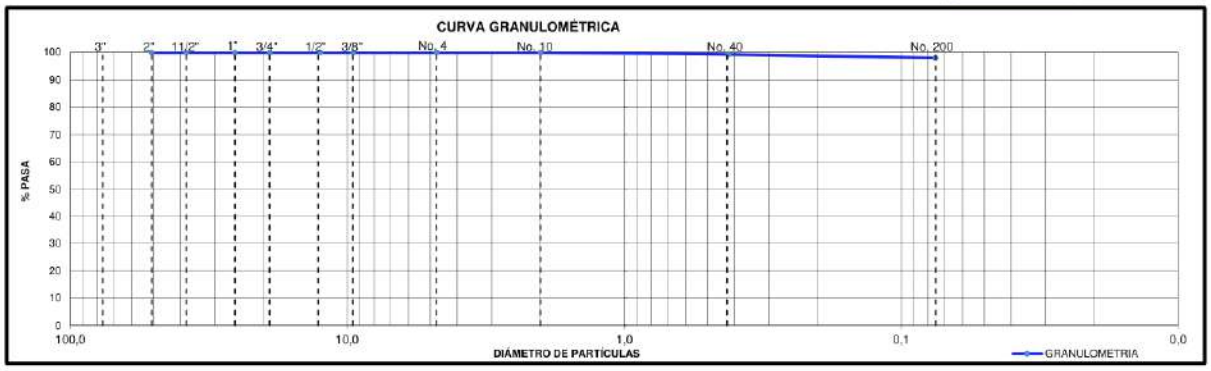
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#40	0,420	0,5	0,7	0,7	**99,3**
#200	0,075	0,9	1,3	2,0	**98,0**
Pasa #200		68,1	98,0		

% LIMITE LIQUIDO:	**31,9**
% LIMITE PLASTICO:	**24,1**
% IND. PLASTICIDAD:	**7,8**

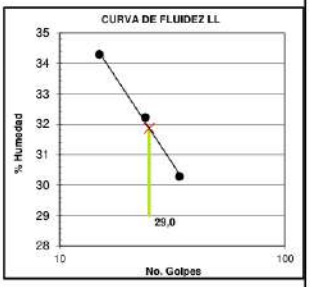
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,0**
% DE FINOS	**98,0**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	A-4 (8)



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			34	24	15		
Masa humeda + Tara	(g)	1024,4	32,28	33,05	31,25	18,25	20,09
Masa seca + Tara	(g)	892,1	26,18	26,46	24,80	16,02	17,75
Masa de Tara	(g)	82,4	6,05	6,01	6,00	6,77	8,05
Masa del agua	(g)	132,30	6,10	6,59	6,45	2,23	2,34
Masa seca	(g)	809,70	20,13	20,45	18,80	9,25	9,70
Humedad	(%)	**16,34**	30,28	32,22	34,29	24,12	24,08



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 1 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5813
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

DIMENSIONES DE LOS MOLDES UTILIZADOS	
PRUEBA	1
Estado de la muestra	N/A
Molde No.	1
Masa del Molde (g)	3938,1
Volumen del Molde (cm^3)	2123
COMPACTACIÓN DE LAS MUESTRAS	
Masa Molde + Muestra Húmeda (g)	7852,0
Humedad natural antes de sumergir (%)	15,0
Densidad muestra húmeda, gr/cm^3	**1,844**
HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN	
Recipiente No.	2
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	263,9
Peso rec. + Muestra Seca (g).	232,4
Peso Recipiente (g).	68,4
Contenido de Humedad (%)	**19,2**
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	**1,547**
INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
Lectura Inicial (mm)	**0,10**
Lectura Después de 24H (mm)	**0,30**
Lectura Después de 48H (mm)	**0,50**
Lectura Después de 72H (mm)	**0,80**
Expansión Total, %	**0,6**

PENETRACIÓN ANTES DE INMERSIÓN				PENETRACIÓN DESPUÉS DE INMERSIÓN			
Penetración		Lecturas	Esfuerzo	Penetración		Lecturas	Esfuerzo
(mm)	(plg)	KN	PSI	(mm)	(plg)	KN	PSI
0,64	0,025	0,10	**3**	0,10	**0,025**	0,08	**3**
1,27	0,050	0,25	**8**	0,32	**0,050**	0,12	**4**
1,91	0,075	0,32	**11**	0,55	**0,075**	0,22	**7**
2,54	0,100	0,40	**14**	0,93	**0,100**	0,31	**11**
3,18	0,125	0,58	**20**	1,20	**0,125**	0,41	**14**
3,81	0,150	0,78	**27**	1,41	**0,150**	0,62	**21**
4,45	0,175	1,02	**35**	1,65	**0,175**	0,80	**27**
5,08	0,200	1,32	**45**	1,76	**0,200**	1,02	**35**
7,62	0,300	1,42	**48**	1,82	**0,300**	1,12	**38**
10,16	0,400	1,48	**50**	1,97	**0,400**	1,18	**40**
12,16	0,500	1,69	**57**	2,06	**0,500**	1,25	**42**
Humedad de Penetración, %		**15,0**				**19,2**	

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 2 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

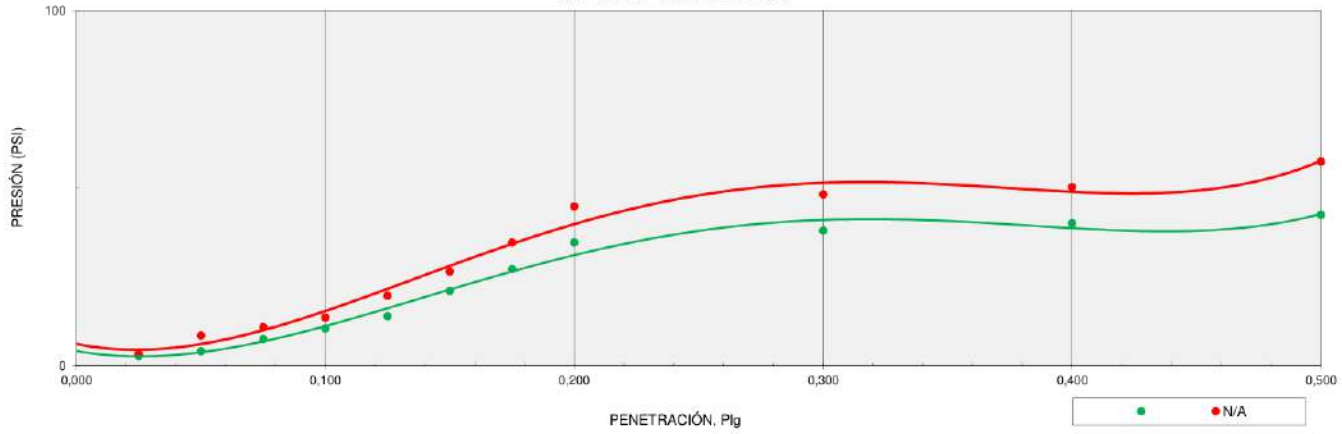
Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5813
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

CBR CORREGIDO

CONDICIÓN DE LA MUESTRA	ANTES DE SUMERGIR		SUMERGIDO
CBR CORREG. A 0.1" (%)	1,4		1,1
CBR CORREG. A 0.2" (%)	3,0		2,3

PRESIÓN - PENETRACIÓN



Observaciones:

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
	Cliente

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Fecha Actualización: feb 2023 Página 1 de 1

Informe No: 17264 **Fecha de informe:** **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	2
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5814	Profundidad (m)	0,08
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	80,4	Peso seco después de lavar (g) =	2,10

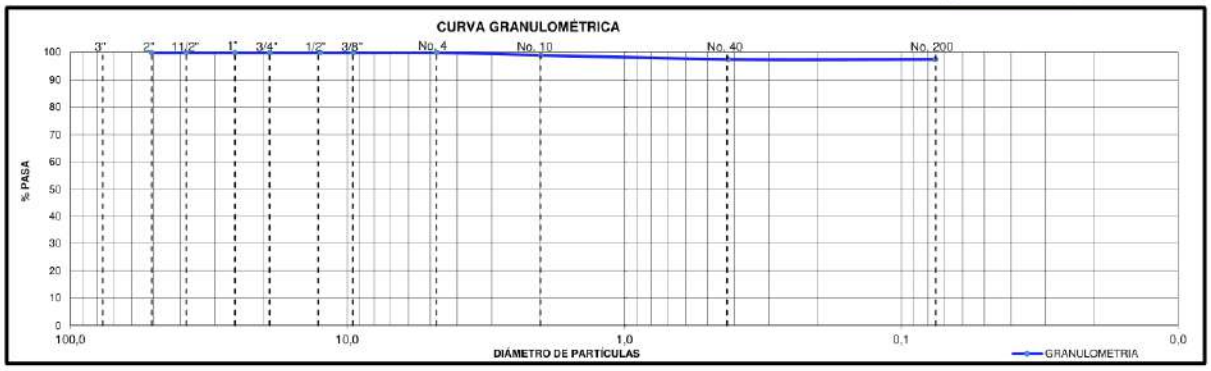
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,8	1,0	1,0	**99,0**
#40	0,420	1,2	1,5	2,5	**97,5**
#200	0,075	0,0	0,0	2,5	**97,5**
Pasa #200		78,4	97,5		

% LIMITE LIQUIDO:	**31,3**
% LIMITE PLASTICO:	**23,8**
% IND. PLASTICIDAD:	**7,5**

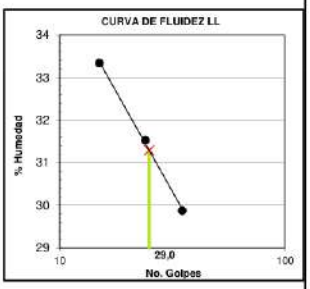
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,5**
% DE FINOS	**97,5**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	A-4 (8)



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			35	24	15		
Masa humeda + Tara	(g)	1088,4	35,12	34,00	32,85	15,21	14,99
Masa seca + Tara	(g)	971,5	28,42	27,42	26,31	13,63	13,66
Masa de Tara	(g)	88,2	6,00	6,55	6,69	7,01	8,05
Masa del agua	(g)	116,94	6,70	6,58	6,54	1,58	1,33
Masa seca	(g)	883,26	22,42	20,87	19,62	6,62	5,61
Humedad	(%)	**13,24**	29,88	31,53	33,34	23,85	23,69



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Fecha Actualización: feb 2023 Página 1 de 1

Informe No: 17265 **Fecha de informe:** **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	2
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5815	Profundidad (m)	1,60
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	81,5	Peso seco después de lavar (g) =	1,76

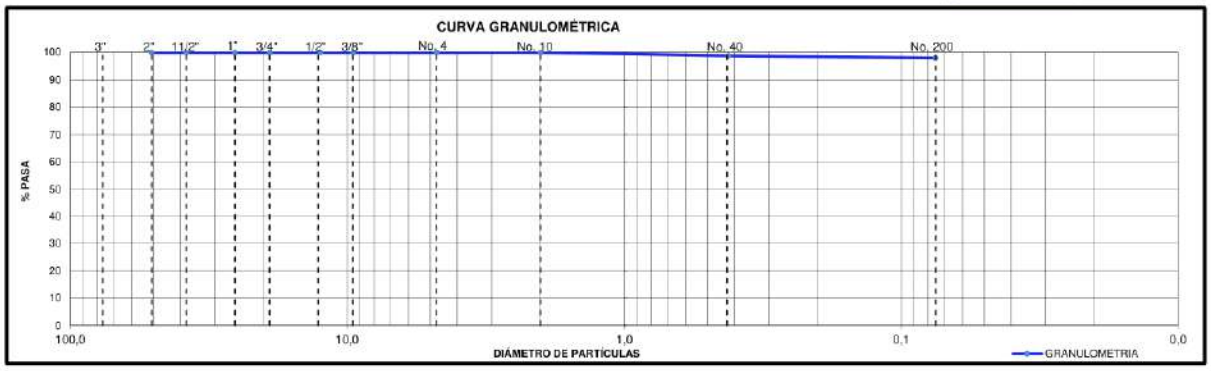
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#40	0,420	1,0	1,2	1,2	**98,8**
#200	0,075	0,7	0,9	2,0	**98,0**
Pasa #200		79,8	98,0		

% LIMITE LIQUIDO:	**30,2**
% LIMITE PLASTICO:	**23,4**
% IND. PLASTICIDAD:	**6,8**

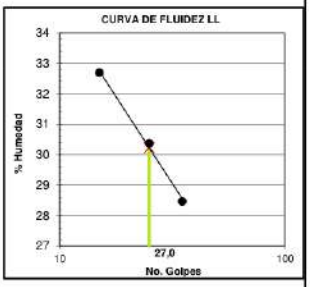
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,0**
% DE FINOS	**98,0**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	A-4 (7)



LIMITES DE ATTERBERG	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes		35	25	15		
Masa humeda + Tara (g)	905,6	30,29	31,44	28,94	16,02	17,14
Masa seca + Tara (g)	799,9	24,88	25,28	23,23	14,12	15,05
Masa de Tara (g)	90,0	5,88	5,00	5,77	6,00	6,12
Masa del agua (g)	105,70	5,41	6,16	5,71	1,90	2,09
Masa seca (g)	709,90	19,00	20,28	17,46	8,12	8,93
Humedad (%)	**14,89**	28,47	30,37	32,69	23,40	23,40



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 1 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5815
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

DIMENSIONES DE LOS MOLDES UTILIZADOS	
PRUEBA	2
Estado de la muestra	N/A
Molde No.	2
Masa del Molde (g)	3968,3
Volumen del Molde (cm^3)	2123
COMPACTACIÓN DE LAS MUESTRAS	
Masa Molde + Muestra Húmeda (g)	8025,0
Humedad natural antes de sumergir (%)	12,9
Densidad muestra húmeda, gr/cm^3	**1,911**
HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN	
Recipiente No.	36
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	369,4
Peso rec. + Muestra Seca (g).	325,9
Peso Recipiente (g).	80,4
Contenido de Humedad (%)	**17,7**
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	**1,623**
INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
Lectura Inicial (mm)	**0,10**
Lectura Después de 24H (mm)	**0,20**
Lectura Después de 48H (mm)	**0,30**
Lectura Después de 72H (mm)	**0,50**
Expansión Total, %	**0,3**

PENETRACIÓN ANTES DE INMERSIÓN				PENETRACIÓN DESPUÉS DE INMERSIÓN			
Penetración		Lecturas	Esfuerzo	Penetración		Lecturas	Esfuerzo
(mm)	(plg)	KN	PSI	(mm)	(plg)	KN	PSI
0,64	0,025	0,15	**5**	0,10	**0,025**	0,10	**3**
1,27	0,050	0,25	**8**	0,32	**0,050**	0,15	**5**
1,91	0,075	0,39	**13**	0,55	**0,075**	0,24	**8**
2,54	0,100	0,44	**15**	0,93	**0,100**	0,32	**11**
3,18	0,125	0,59	**20**	1,20	**0,125**	0,41	**14**
3,81	0,150	0,85	**29**	1,41	**0,150**	0,53	**18**
4,45	0,175	1,12	**38**	1,65	**0,175**	0,69	**23**
5,08	0,200	1,29	**44**	1,76	**0,200**	0,79	**27**
7,62	0,300	1,42	**48**	1,82	**0,300**	0,95	**32**
10,16	0,400	1,59	**54**	1,97	**0,400**	1,02	**35**
12,16	0,500	1,80	**61**	2,06	**0,500**	1,14	**39**
Humedad de Penetración, %		**12,9**				**17,7**	

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 2 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

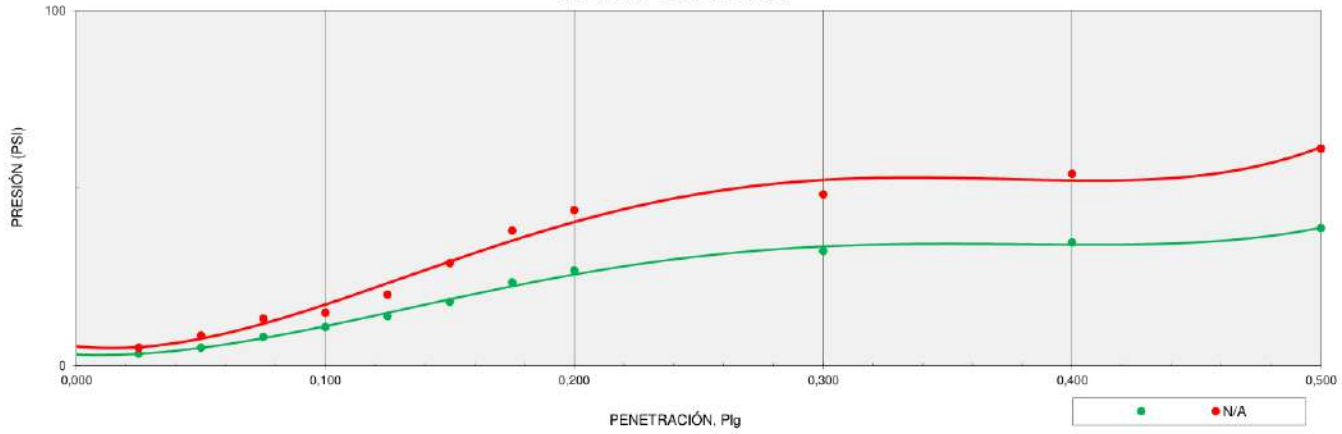
Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5815
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

CBR CORREGIDO

CONDICIÓN DE LA MUESTRA	ANTES DE SUMERGIR		SUMERGIDO
CBR CORREG. A 0.1" (%)	1,5		1,1
CBR CORREG. A 0.2" (%)	2,9		1,8

PRESIÓN - PENETRACIÓN



Observaciones:

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	
	Cliente

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	Fecha Actualización: feb 2023
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Página 1 de 1

Informe No: 17261 **Fecha de informe:** 24/11/2024 **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	24/11/2024
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	1
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5812	Profundidad (m)	0,80
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	74,1	Peso seco después de lavar (g) =	2,30

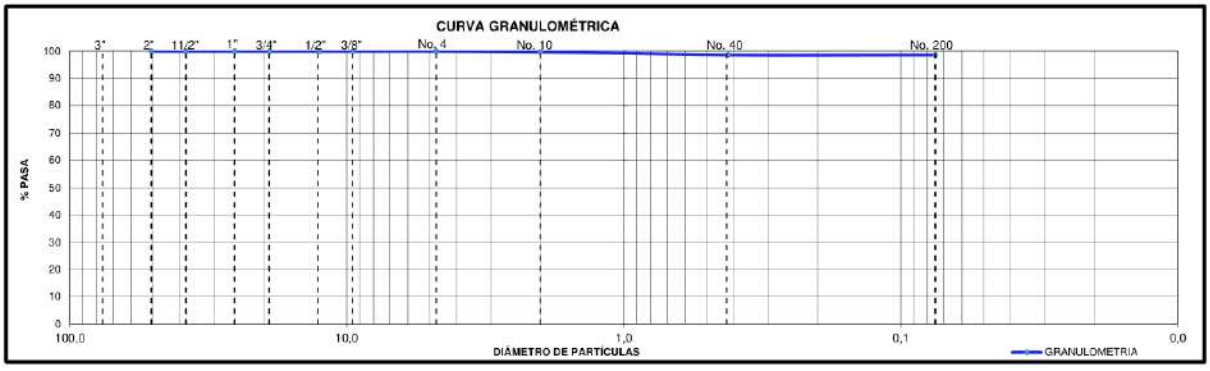
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,2	0,3	0,3	**99,7**
#40	0,420	0,8	1,1	1,3	**98,7**
#200	0,075	0,0	0,0	1,3	**98,7**
Pasa #200		73,1	98,7		

% LIMITE LIQUIDO:	**34,9**
% LIMITE PLASTICO:	**26,3**
% IND. PLASTICIDAD:	**8,6**

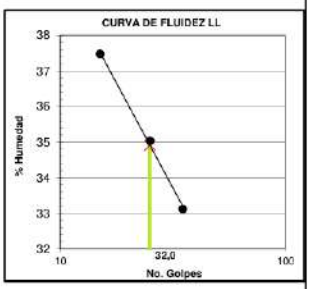
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**1,3**
% DE FINOS	**98,7**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	**A-4** (10)



LIMITES DE ATTERBERG	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes		35	25	15		
Masa humeda + Tara (g)	958,2	35,97	36,16	38,41	16,15	16,29
Masa seca + Tara (g)	840,6	28,54	28,34	29,75	14,14	14,35
Masa de Tara (g)	70,5	6,12	6,02	6,66	6,49	7,00
Masa del agua (g)	117,60	7,43	7,82	8,66	2,01	1,94
Masa seca (g)	770,10	22,42	22,32	23,09	7,65	7,35
Humedad (%)	**15,27**	33,12	35,04	37,48	26,25	26,44



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX 6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor del Contrato MP-CI-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Fecha Actualización: feb 2023 Página 1 de 1

Informe No: 17262 **Fecha de informe:** 24/11/2024 **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	24/11/2024
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	1
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5813	Profundidad (m)	1,40
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	69,5	Peso seco después de lavar (g) =	

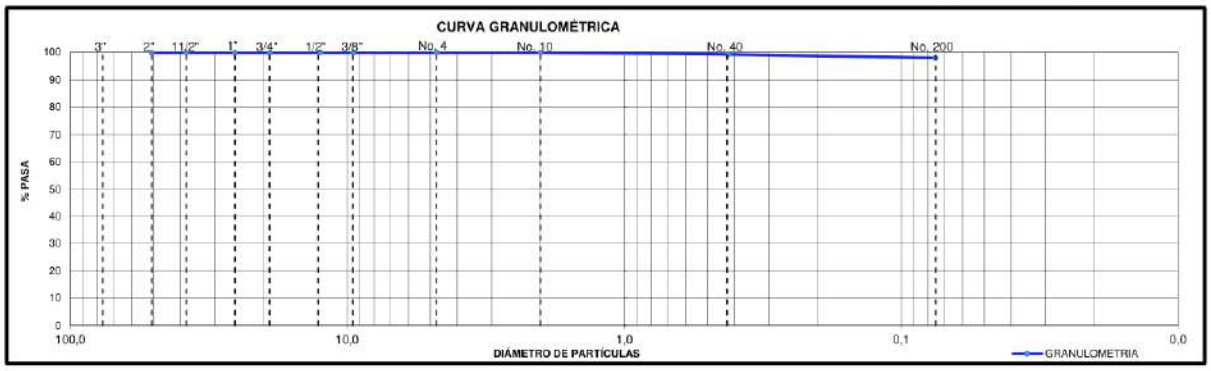
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#40	0,420	0,5	0,7	0,7	**99,3**
#200	0,075	0,9	1,3	2,0	**98,0**
Pasa #200		68,1	98,0		

% LIMITE LIQUIDO:	**31,9**
% LIMITE PLASTICO:	**24,1**
% IND. PLASTICIDAD:	**7,8**

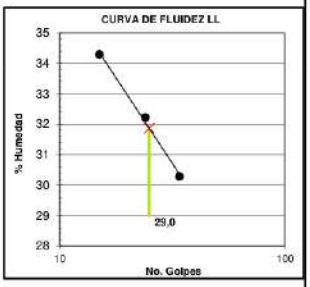
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,0**
% DE FINOS	**98,0**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	A-4 (8)



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			34	24	15		
Masa humeda + Tara	(g)	1024,4	32,28	33,05	31,25	18,25	20,09
Masa seca + Tara	(g)	892,1	26,18	26,46	24,80	16,02	17,75
Masa de Tara	(g)	82,4	6,05	6,01	6,00	6,77	8,05
Masa del agua	(g)	132,30	6,10	6,59	6,45	2,23	2,34
Masa seca	(g)	809,70	20,13	20,45	18,80	9,25	9,70
Humedad	(%)	**16,34**	30,28	32,22	34,29	24,12	24,08



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor Del Contrato MP-CL-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 1 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5813
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

DIMENSIONES DE LOS MOLDES UTILIZADOS	
PRUEBA	1
Estado de la muestra	N/A
Molde No.	1
Masa del Molde (g)	3938,1
Volumen del Molde (cm^3)	2123
COMPACTACIÓN DE LAS MUESTRAS	
Masa Molde + Muestra Húmeda (g)	7852,0
Humedad natural antes de sumergir (%)	15,0
Densidad muestra húmeda, gr/cm^3	**1,844**
HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN	
Recipiente No.	2
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	263,9
Peso rec. + Muestra Seca (g).	232,4
Peso Recipiente (g).	68,4
Contenido de Humedad (%)	**19,2**
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	**1,547**
INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
Lectura Inicial (mm)	**0,10**
Lectura Después de 24H (mm)	**0,30**
Lectura Después de 48H (mm)	**0,50**
Lectura Después de 72H (mm)	**0,80**
Expansión Total, %	**0,6**

PENETRACIÓN ANTES DE INMERSIÓN				PENETRACIÓN DESPUÉS DE INMERSIÓN			
Penetración		Lecturas	Esfuerzo	Penetración		Lecturas	Esfuerzo
(mm)	(plg)	KN	PSI	(mm)	(plg)	KN	PSI
0,64	0,025	0,10	**3**	0,10	**0,025**	0,08	**3**
1,27	0,050	0,25	**8**	0,32	**0,050**	0,12	**4**
1,91	0,075	0,32	**11**	0,55	**0,075**	0,22	**7**
2,54	0,100	0,40	**14**	0,93	**0,100**	0,31	**11**
3,18	0,125	0,58	**20**	1,20	**0,125**	0,41	**14**
3,81	0,150	0,78	**27**	1,41	**0,150**	0,62	**21**
4,45	0,175	1,02	**35**	1,65	**0,175**	0,80	**27**
5,08	0,200	1,32	**45**	1,76	**0,200**	1,02	**35**
7,62	0,300	1,42	**48**	1,82	**0,300**	1,12	**38**
10,16	0,400	1,48	**50**	1,97	**0,400**	1,18	**40**
12,16	0,500	1,69	**57**	2,06	**0,500**	1,25	**42**
Humedad de Penetración, %		**15,0**				**19,2**	

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor de Contrato MP-CI-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 2 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

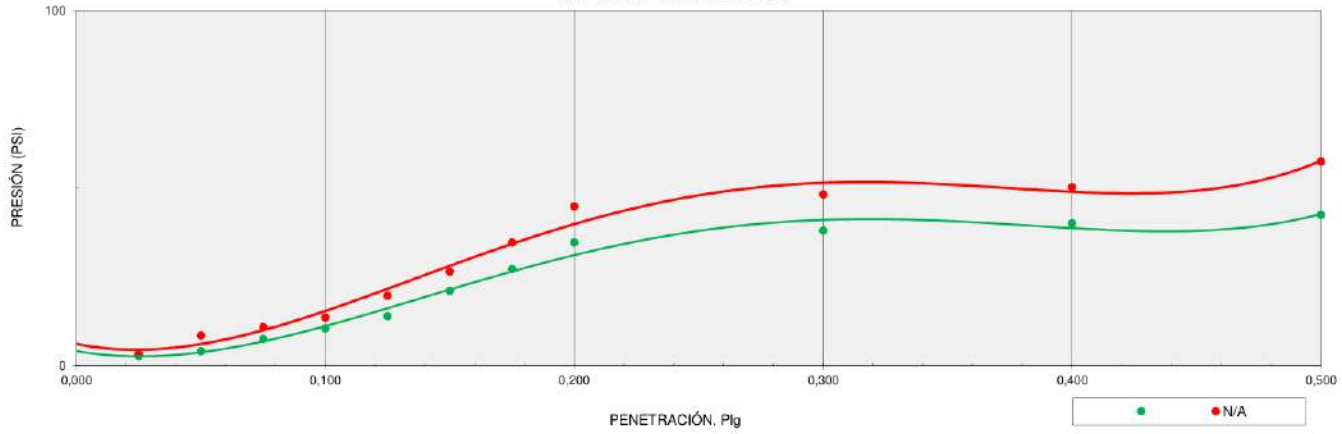
Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5813
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

CBR CORREGIDO

CONDICIÓN DE LA MUESTRA	ANTES DE SUMERGIR		SUMERGIDO
CBR CORREG. A 0.1" (%)	1,4		1,1
CBR CORREG. A 0.2" (%)	3,0		2,3

PRESIÓN - PENETRACIÓN



Observaciones:

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SALAVEDRA PAZ Supervisor del Contrato MP-CI-2108-2024
	Cliente

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
	Versión: 02
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Fecha Actualización: feb 2023
	Página 1 de 1

Informe No: 17264 **Fecha de informe:** **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	2
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5814	Profundidad (m)	0,08
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	80,4	Peso seco después de lavar (g) =	2,10

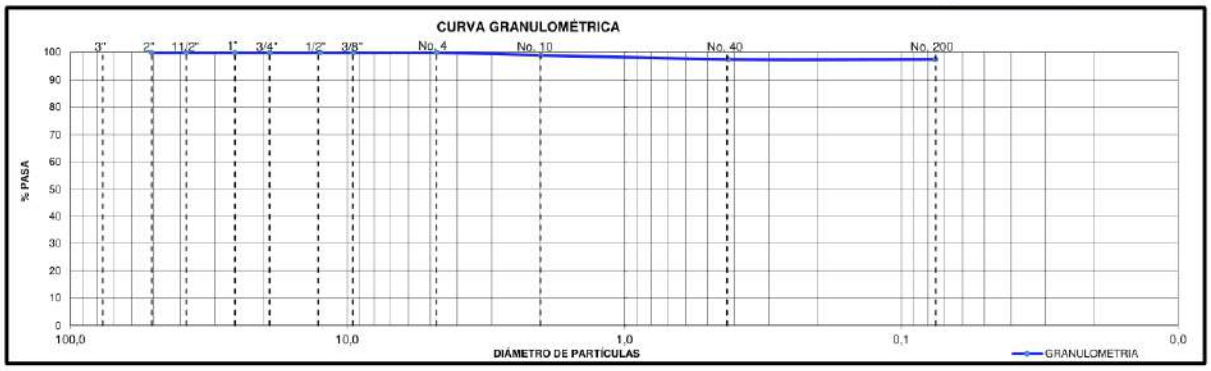
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,8	1,0	1,0	**99,0**
#40	0,420	1,2	1,5	2,5	**97,5**
#200	0,075	0,0	0,0	2,5	**97,5**
Pasa #200		78,4	97,5		

% LIMITE LIQUIDO:	**31,3**
% LIMITE PLASTICO:	**23,8**
% IND. PLASTICIDAD:	**7,5**

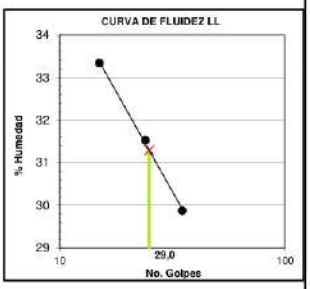
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,5**
% DE FINOS	**97,5**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	**A-4** (8)



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			35	24	15		
Masa humeda + Tara	(g)	1088,4	35,12	34,00	32,85	15,21	14,99
Masa seca + Tara	(g)	971,5	28,42	27,42	26,31	13,63	13,66
Masa de Tara	(g)	88,2	6,00	6,55	6,69	7,01	8,05
Masa del agua	(g)	116,94	6,70	6,58	6,54	1,58	1,33
Masa seca	(g)	883,26	22,42	20,87	19,62	6,62	5,61
Humedad	(%)	**13,24**	29,88	31,53	33,34	23,85	23,69



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR MARRON, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SILVA VEDRA PAZ Supervisor del Contrato MP-CI-2106-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-024
		Versión: 02
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO	Fecha Actualización: feb 2023
	DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	Página 1 de 1

Informe No: 17265 **Fecha de informe:** **Código cliente:** 195-41

Relación de la Muestra

Empresa	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE			Fecha de ensayo	
Localización	PALMIRA			Sondeo No.	2
Obra	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Muestra No	5815	Profundidad (m)	1,60
Descripción	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.				

GRANULOMETRIA

Peso Seco Antes de Lavar (g) =	81,5	Peso seco después de lavar (g) =	1,76

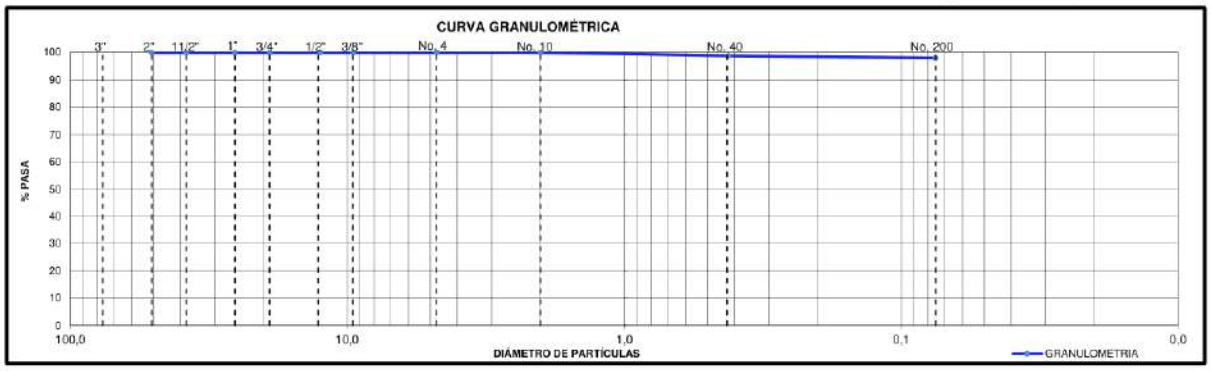
Tamiz (Pulg.)	Tamiz (mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#4	4,75	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#10	2,00	0,0	0,0	0,0	**100,0**
#40	0,420	1,0	1,2	1,2	**98,8**
#200	0,075	0,7	0,9	2,0	**98,0**
Pasa #200		79,8	98,0		

% LIMITE LIQUIDO:	**30,2**
% LIMITE PLASTICO:	**23,4**
% IND. PLASTICIDAD:	**6,8**

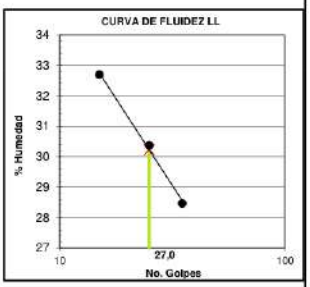
% DE GRAVAS	**0,0**
% DE ARENAS	**2,0**
% DE FINOS	**98,0**

D60(mm): D30(mm):
D10 mm (diámetro efectivo):
Coeficiente de Uniformidad (Cu):
Coeficiente de Curvatura (Cc):

CLASIFICACION SUCS:	**ML**
CLASIFICACION AASHTO:	**A-4 (7)**



LIMITES DE ATTERBERG		HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LÍQUIDO - METODO A			LIMITE PLÁSTICO	
Numero de golpes			35	25	15		
Masa humeda + Tara	(g)	905,6	30,29	31,44	28,94	16,02	17,14
Masa seca + Tara	(g)	799,9	24,88	25,28	23,23	14,12	15,05
Masa de Tara	(g)	90,0	5,88	5,00	5,77	6,00	6,12
Masa del agua	(g)	105,70	5,41	6,16	5,71	1,90	2,09
Masa seca	(g)	709,90	19,00	20,28	17,46	8,12	8,93
Humedad	(%)	**14,89**	28,47	30,37	32,69	23,40	23,40



OBSERVACIONES: LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.

LABCON S.A.S.
Cra 17D Nº 19 - 33
PBX:6023571026
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor(a) General MP-CI-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 1 de 2

Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5815
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

DIMENSIONES DE LOS MOLDES UTILIZADOS	
PRUEBA	2
Estado de la muestra	N/A
Molde No.	2
Masa del Molde (g)	3968,3
Volumen del Molde (cm^3)	2123
COMPACTACIÓN DE LAS MUESTRAS	
Masa Molde + Muestra Húmeda (g)	8025,0
Humedad natural antes de sumergir (%)	12,9
Densidad muestra húmeda, gr/cm^3	**1,911**
HUMEDAD DESPUÉS DE INMERSIÓN	
Recipiente No.	36
Peso rec. + Muestra Hum. (g).	369,4
Peso rec. + Muestra Seca (g).	325,9
Peso Recipiente (g).	80,4
Contenido de Humedad (%)	**17,7**
DENSIDAD SECA (g/cm^3)	**1,623**
INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
Lectura Inicial (mm)	**0,10**
Lectura Después de 24H (mm)	**0,20**
Lectura Después de 48H (mm)	**0,30**
Lectura Después de 72H (mm)	**0,50**
Expansión Total, %	**0,3**

PENETRACIÓN ANTES DE INMERSIÓN				PENETRACIÓN DESPUÉS DE INMERSIÓN			
Penetración		Lecturas	Esfuerzo	Penetración		Lecturas	Esfuerzo
(mm)	(plg)	KN	PSI	(mm)	(plg)	KN	PSI
0,64	0,025	0,15	**5**	0,10	**0,025**	0,10	**3**
1,27	0,050	0,25	**8**	0,32	**0,050**	0,15	**5**
1,91	0,075	0,39	**13**	0,55	**0,075**	0,24	**8**
2,54	0,100	0,44	**15**	0,93	**0,100**	0,32	**11**
3,18	0,125	0,59	**20**	1,20	**0,125**	0,41	**14**
3,81	0,150	0,85	**29**	1,41	**0,150**	0,53	**18**
4,45	0,175	1,12	**38**	1,65	**0,175**	0,69	**23**
5,08	0,200	1,29	**44**	1,76	**0,200**	0,79	**27**
7,62	0,300	1,42	**48**	1,82	**0,300**	0,95	**32**
10,16	0,400	1,59	**54**	1,97	**0,400**	1,02	**35**
12,16	0,500	1,80	**61**	2,06	**0,500**	1,14	**39**
Humedad de Penetración, %		**12,9**				**17,7**	

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor del Contrato MP-CI-2108-2024
Gerente	Cliente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código: EL-FR-010
		Versión: 02
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO. INV E. 148 - 13	Fecha Actualización: feb 2023
		Página 2 de 2

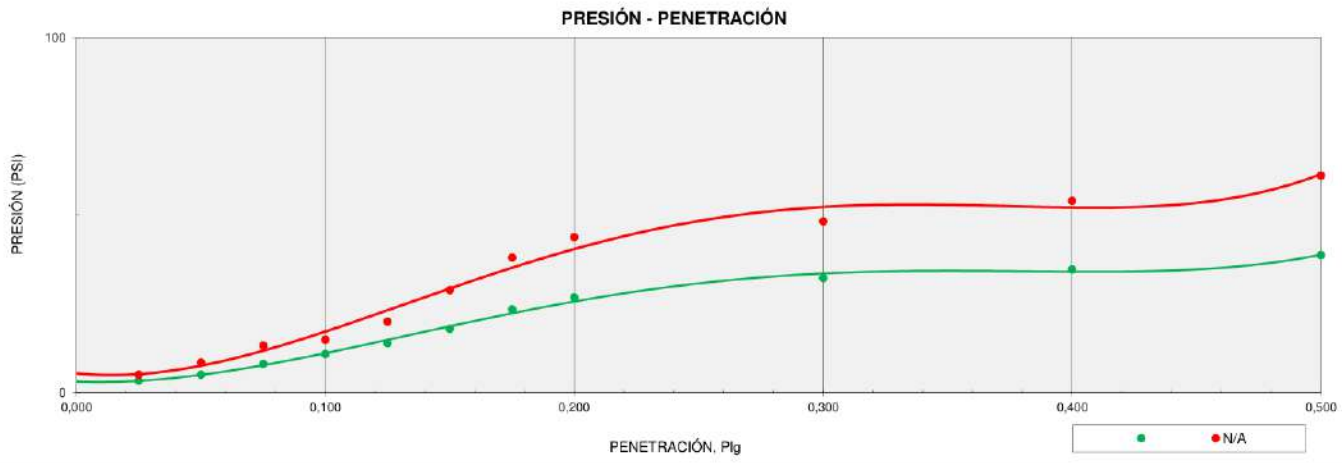
Informe No: 17263 **Fecha de informe:** **Código cliente: 195-41**

Relación de la Muestra

Empresa:	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	Muestra No:	5815
Localización:	PALMIRA	Fecha de Toma:	2024-11-19
Obra:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	Fecha de Recibo:	2024-11-19
Descripción:	LIMO ML DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR CAFÉ, HN<LP, INORGANICO.	Fecha de Ensayo:	

CBR CORREGIDO

CONDICIÓN DE LA MUESTRA	ANTES DE SUMERGIR		SUMERGIDO
CBR CORREG. A 0.1" (%)	1,5		1,1
CBR CORREG. A 0.2" (%)	2,9		1,8



Observaciones:

Laboratorio	Recibido
Firma:	Firma:
Raúl Fernando Galeano	DIEGO FERNANDO SAAVEDRA PAZ Supervisor de Control MP-CI-2108-2024
	Cliente

LABCON S.A.S.
Cl 26A # 27-26
Celular: 3216133030

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe.

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código:	EL-FR-064
	TOMA DE DATOS - REGISTRO DE EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS INV E-111 / ASTM D 1586	Versión:	02
		Fecha Actualización:	Feb 23
		Página	1 de 1

NOMBRE CLIENTE :	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	FECHA DE EJECUCIÓN:	19/11/2024
OBRA/PROYECTO:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	SONDEO No:	1
LOCALIZACIÓN:	CALLE 100 ENTRE CARRERA 41 Y 23	PROFUNDIDAD TOTAL, m	1,50

PROFUNIDAD DE NIVEL FREÁTICO (m)	LECTURA INICIAL		CLIMA		COODENADAS:	ESTE:	3,457217
	LECTURA FINAL					NORTE:	-76,46671

PROF m	MUESTRA No.	MUESTRA PROF-m.	SPT	AVANCE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
0,35		0,35			CAPA VEGETAL	
0,70	5812	0,50			LIMO COLOR MARRON PLASTICIDAD MEDIA DUREZA BLANDA, PRESENCIA ORGANICA, HUMEDAD BAJA	
1,40	5813	1,00			LIMO ARCILLOSO COLOR CAFÉ, PLASTICIDAD MEDIA DUREZA MEDIA, HUMEDAD MEDIA	CBR

FIN DE LA PERFORACIÓN METROS

OBSERVACIONES:

LABCON S.A.S.
Cl 26A #27-26
PBX: 6023571026
Celular: 3216133030

Trabajo de campo	Laboratorio
Firma:	Firma
	Raúl Fernando Galeano
Realizó	Gerente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe

	LABORATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN SAS	Código:	EL-FR-064
	TOMA DE DATOS - REGISTRO DE EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS INV E-111 / ASTM D 1586	Versión:	02
		Fecha Actualización:	Feb 23
		Página	1 de 1

NOMBRE CLIENTE :	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	FECHA DE EJECUCIÓN:	19/11/2024
OBRA/PROYECTO:	BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO	SONDEO No:	2
LOCALIZACIÓN:	CALLE 100 ENTRE CARRERA 41 Y 23	PROFUNDIDAD TOTAL, m	1,60

PROFUNIDAD DE NIVEL FREÁTICO (m)	LECTURA INICIAL		CLIMA		COODENADAS:	ESTE:	3,41783
	LECTURA FINAL					NORTE:	-76,46442

PROF m	MUESTRA No.	MUESTRA PROF-m.	SPT	AVANCE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
0,40					CAPA VEGETAL Y LIMO CON ESCOMBROS	
0,80	5814	0,50			LIMO COLOR MARRON PLASTICIDAD MEDIA DUREZA MEDIA	
1,60	5815	1,20			LIMO ARCILLOSO COLOR CAFÉ, PLASTICIDAD MEDIA DUREZA MEDIA	CBR

FIN DE LA PERFORACIÓN METROS

OBSERVACIONES:

LABCON S.A.S.
Cl 26A #27-26
PBX: 6023571026
Celular: 3216133030

Trabajo de campo	Laboratorio
Firma:	Firma
	Raúl Fernando Galeano
Realizó	Gerente

Clausula: Prohibida la reproducción parcial o total de los resultados emitidos en este informe

MEMORIA DE RECONOCIMIENTO DEL BOULEVARD CUIDAD DEL CAMPO

PROYECTO: "Diseño Boulevard Cuidad del Campo"

Palmira – Valle del cauca

Realizado por:
Andrea Anaya

Diciembre 2024

BOULEVARD CUIDAD DEL CAMPO

1. INTRODUCCION:

la presente memoria se elabora en función de la necesidad de crear e implementar estrategias para la consolidación y creación de espacios destinados a la socialización y a la realización de actividades físicas, ya sea recreativas o deportivas, para la comunidad del corregimiento de Ciudad del Campo, perteneciente al municipio de Palmira, Valle del Cauca. Se considera a este sector como un elemento clave para el fomento y crecimiento del corregimiento mencionado, el cual merece contar con un espacio propio donde la comunidad pueda llevar a cabo dichas actividades y generar un sentido de apropiación del lugar.

Antes de detallar las acciones e intervenciones propuestas para el predio seleccionado, se explicarán algunos conceptos y criterios utilizados para la elección de este espacio, así como el valor patrimonial intrínseco del espacio público para la población. Se promoverá la participación ciudadana en actividades físicas, culturales y sociales, con un enfoque integral que busca contribuir al bienestar general de la comunidad, fortalecer los lazos sociales y crear un espacio que favorezca un estilo de vida saludable.

2. OBJETIVOS Y METODOS:

OBJETIVO: Desarrollar un espacio público integral en el que promueva la cohesión social, facilite la práctica de actividades recreativas, deportivas y culturales, y contribuya al bienestar físico, emocional y social de la comunidad, fortaleciendo el sentido de pertenencia y el desarrollo sostenible del corregimiento a través de una infraestructura inclusiva y ambientalmente responsable.

METODOS

Conexión con Áreas Clave: El boulevard debe estar conectado con puntos de interés del área, como escuelas, mercados, centros de salud y parques. Esto facilitaría el acceso y promovería el uso constante del espacio.

Zonificación de Usos Mixtos: Incorporar elementos tanto recreativos como comerciales para atraer una variedad de personas. Por ejemplo, incluir cafeterías, tiendas pequeñas, áreas de descanso y espacios para actividades culturales.

Áreas Peatonales: Priorizar a los peatones mediante el diseño de amplias aceras y carriles para bicicletas, asegurando la seguridad de los usuarios.

Zonas de Recreación: Crear zonas verdes, parques infantiles, canchas deportivas y áreas de ejercicio al aire libre que fomenten la actividad física y el disfrute social.

Mobiliario Urbano: Instalar bancos, fuentes de agua, sombras, y otras instalaciones para que el espacio sea cómodo y atractivo. Las áreas de descanso invitarán a las personas a pasar más tiempo en el lugar.

Accesibilidad para Todos: Asegurarse de que el boulevard sea accesible para personas con movilidad reducida mediante rampas, señalización adecuada y caminos sin obstáculos.

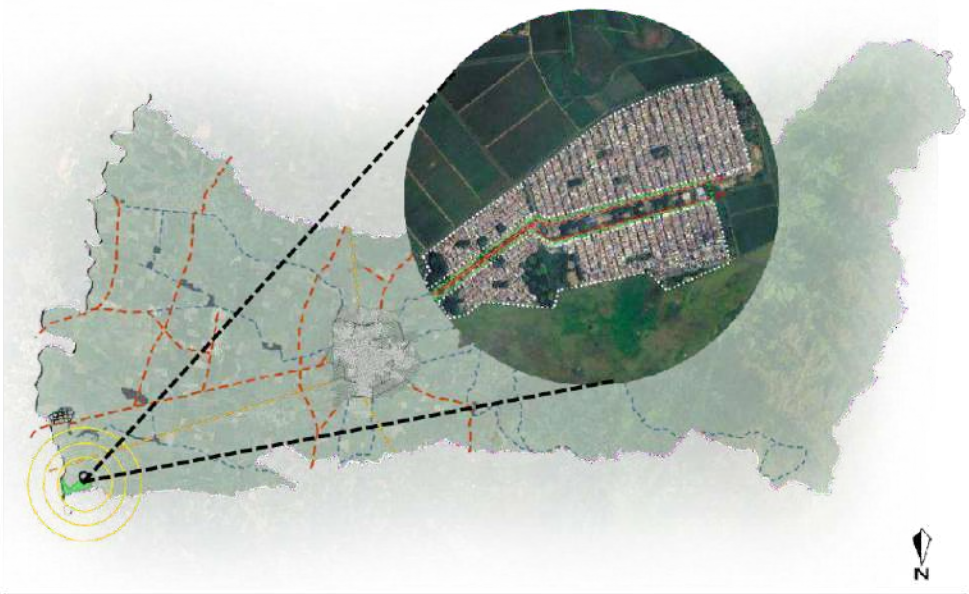
3. ALCANCES:

Los alcances que se tienen con el proyecto es buscar mejorar la calidad de vida de los habitantes mediante un espacio que promueva la interacción social, la práctica de actividades saludables y la apropiación comunitaria del lugar, contribuyendo al desarrollo integral y sostenible del corregimiento Ciudad del Campo.

4. ANALISIS DEL LUGAR:

4.1 LOCALIZACION:

La intervención del Proyecto "Diseño Boulevard Ciudad del Campo" se sitúa en zona rural, al occidente del Municipio de Palmira, específicamente en el centro poblado menor Juanchito, perteneciente a la Comuna 10.





4.2 ANALISIS DE PREEXISTENCIAS Y LIMITANTES:

PREEXISTENCIA

El predio seleccionado de cuidad del campo tiene una ubicación estratégica ya que se encuentra en la calle 100, la cual cuenta con 3 equipamientos fundamentales para la comunidad, como: La caseta comunal (Espacio que puede usarse para reuniones, eventos sociales y actividades organizadas por la comunidad), el CAI de policía (Contribuye a la seguridad del entorno, favoreciendo la percepción de tranquilidad para los usuarios del parque) y el instituto educativo Sebastián de Belalcázar (Genera un flujo constante de estudiantes, maestros y familias que pueden hacer uso del parque).

En cuanto a la infraestructura existente encontramos áreas verdes (El parque cuenta con espacios verdes que, aunque puedan estar en estado básico o descuidado, ofrecen potencial para actividades recreativas y de descanso), caminerías y espacios abiertos (Es probable que existan senderos o áreas despejadas que faciliten la circulación peatonal, aunque podrían requerir mejoras) y movilidad urbano (Pueden existir algunos elementos como bancas o luminarias, aunque podrían ser insuficientes o encontrarse en mal estado).

Por lo tanto, la conectividad y la Accesibilidad cuenta con la cercanía a equipamientos comunitarios y educativos asegura una accesibilidad alta y un flujo constante de usuarios. El parque está ubicado en una zona central del corregimiento, lo que lo convierte en un punto de encuentro ideal. En cuanto al uso actual Posiblemente se realizan actividades informales como encuentros sociales, recreación infantil o eventos comunitarios, lo que demuestra un interés natural de la población por el espacio.

LIMITANTES

En el estado de la infraestructura deteriorada e insuficiente es probable que elementos como senderos, bancas o áreas recreativas presenten desgaste por el tiempo o la falta de mantenimiento. Pueden existir zonas con iluminación deficiente que afecten la percepción de seguridad, especialmente en horas nocturnas.

En problemas de seguridad y convivencia se puede evidenciar que a pesar de la cercanía al CAI, pueden registrarse problemas de percepción de inseguridad debido a vandalismo, consumo de sustancias o áreas poco visibles.

Las limitaciones en espacios recreativos como canchas deportivas o juegos infantiles, podría ser limitada, dificultando la realización de actividades para diferentes edades o intereses.

La falta de Sostenibilidad y Gestión, como posible ausencia de un plan de mantenimiento periódico o de gestión comunitaria que garantice el cuidado del parque y la apropiación insuficiente por parte de los habitantes podría derivar en el descuido o uso inadecuado del espacio.

Podemos observar problemas de accesibilidad en el parque ya que no cumplir con estándares de accesibilidad para personas con movilidad reducida. Las rutas de acceso inmediatas, si están en mal estado, podrían dificultar el ingreso fluido de los usuarios.

Y por último podemos observar la falta de articulación con espacio cercanos, aunque cuenta con equipamientos cercanos como la caseta comunal y el instituto educativo, puede carecer de una integración adecuada para potenciar su uso en actividades conjuntas.



5. DIAGNOSTICO DEL LUGAR:

El estado actual del predio se encuentra infrautilizado debido a problemas de mantenimiento, seguridad y falta de infraestructura adecuada. El sector se encuentra rodeado de viviendas en su mayoría unifamiliar de 2-3 pisos. Una intervención integral podría convertirlo en un lugar funcional y atractivo para la comunidad, potenciando su uso como un espacio de cohesión social, recreación y desarrollo cultural.








6. DIAGNOSTICO DE PROBLEMATICA:

El Boulevard de Ciudad del Campo enfrenta un conjunto de problemáticas que van desde el deterioro físico de su infraestructura hasta la falta de apropiación y uso por parte de la comunidad. Estos problemas no solo afectan la funcionalidad del espacio, sino que también limitan su impacto positivo en el desarrollo social, cultural y recreativo de la zona.

Una intervención integral debe abordar estas problemáticas mediante estrategias que incluyan: Rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura existente, Mejoras en iluminación y seguridad, Diseño inclusivo y accesible, Promoción de actividades comunitarias y Articulación con otros equipamientos del entorno para maximizar su uso y beneficios.

REGISTRO FOTOGRAFICO



6.1. PLANTEAMIENTO DE SOLUCION

OBJETIVO:

Diseñar e implementar un plan de intervención integral en el parque de la Calle 100, enfocado en la rehabilitación de su infraestructura, mejora de condiciones de seguridad, accesibilidad e iluminación, y la promoción de actividades comunitarias, recreativas y culturales, con el fin de convertirlo en un espacio inclusivo, sostenible y de alto impacto social para los habitantes de Ciudad del Campo.

DETERMINANTES PARA EL DISEÑO

De acuerdo al análisis realizado, se plantean varios enfoques principales de diseño, cada uno con características distintivas que contribuyen a la revitalización del boulevard de cuidad del campo. Estos enfoques son:

- **Enfoque Social**: Inclusión Social (Crear un espacio que sea accesible y funcional para todas las edades y condiciones físicas, incluyendo personas con movilidad reducida), Fomento de la Participación Ciudadana (Incorporar a la comunidad en el proceso de diseño y gestión del parque para asegurar su apropiación y cuidado) y Espacios de Encuentro (Diseñar áreas que promuevan la interacción social, como plazoletas, zonas de descanso y áreas abiertas para eventos comunitarios)

- **Enfoque Ambiental**: Preservación y Revitalización de la Vegetación (Aprovechar la masa arbórea existente e integrar nuevos espacios verdes que generen confort térmico y promuevan la biodiversidad), Sostenibilidad en el Diseño (uso de materiales locales y reciclables en la construcción, incorporación de sistemas de captación y manejo de aguas lluvias y implementación de jardines de bajo mantenimiento que favorezcan especies nativas) y mitigación del Impacto Ambiental (diseñar el espacio para adaptarse a cambios climáticos, minimizando riesgos de inundaciones o degradación del suelo).

- **Enfoque Deportivo**: Infraestructura Deportiva Diversificada (incorporar canchas múltiples, pistas de trote, y áreas para deportes recreativos como ciclismo y gimnasia al aire libre, Fomento de Actividad Física (diseñar circuitos y áreas de ejercicio para diferentes niveles de habilidad y edades) y Eventos y Torneos (crear zonas con capacidad para organizar eventos deportivos locales, fomentando el talento y la convivencia).

- **Enfoque cultural y educativo**: Promoción de la Identidad Local (Integrar elementos decorativos, esculturas o murales que reflejen la cultura e historia de Ciudad del Campo), espacios Educativos (incorporar áreas para talleres al aire libre, zonas de lectura o actividades artísticas vinculadas a la comunidad educativa del Instituto Sebastián de Belalcázar) y Plataformas Multiusos (diseñar estructuras que puedan ser utilizadas para actividades culturales como presentaciones teatrales, música en vivo o ferias locales).

- **Enfoque Recreativo y familiar:** Áreas para Juegos Infantiles (Instalar juegos seguros y variados, adecuados para diferentes edades), zonas de Picnic y Descanso (Incorporar áreas sombreadas con mesas y bancas para actividades familiares) y Espacios para Mascotas (diseñar un espacio delimitado para actividades con mascotas, promoviendo su integración en el parque).

7. PROPUESTA ARQUITECTONICA:

7.1. DETERMINANTES USADAS

- **Determinante física y urbanas:** ubicación Estratégica (la cercanía del parque con la caseta comunal, el CAI de policía y el Instituto Educativo Sebastián de Belalcázar se aprovechará para articular el parque como un nodo central de actividades comunitarias), conectividad (incorporar accesos peatonales seguros y señalizados desde la Calle 100 y vías principales y diseñar senderos internos que conecten las diferentes áreas del parque, fomentando un flujo natural y eficiente) y Condiciones del Terreno (aprovechar la planicie del terreno para actividades deportivas y recreativas e implementar sistemas de drenaje eficientes para prevenir inundaciones).

- **Determinante sociales y comunitarias:** inclusión Social (diseñar un espacio inclusivo con rampas, accesos amplios y mobiliario adaptado para personas con movilidad reducida), Participación Ciudadana (incorporar áreas que respondan a las necesidades expresadas por la comunidad, como zonas de reunión, espacios para eventos y juegos infantiles) y la Seguridad (ubicar iluminación LED en senderos y áreas estratégicas y diseñar espacios abiertos que permitan visibilidad y reduzcan puntos inseguros).

- **Determinante ambientales y sostenibles:** vegetación existente (integrar árboles existentes al diseño, utilizándolos como elementos de sombra y confort térmico e incorporar jardines de plantas nativas que requieran bajo mantenimiento), energía y Recursos Sostenibles (Implementar iluminación solar y sistemas de recolección de agua lluvia para riego, utilizar materiales locales y reciclados para las construcciones) y Mitigación de Impactos Ambientales(Diseñar zonas permeables y áreas verdes que favorezcan la absorción de agua y eviten la erosión del suelo).

- **Determinante deportivas y recreativas:** zonas deportivas (incluir canchas múltiples (básquetbol, microfútbol) con materiales resistentes y drenajes adecuados e diseñar un circuito de trote y gimnasios al aire libre para diferentes niveles de actividad física) y espacios de recreación (incorporar juegos infantiles seguros y modernos, con áreas sombreadas para los acompañantes y establecer zonas para actividades recreativas pasivas, como lectura o meditación).

- **Determinante culturales y educativos:** espacios Multifuncionales (crear plazoletas para eventos culturales y comunitarios y diseñar un anfiteatro o escenario al aire libre que permita la realización de actividades culturales y educativas) y identidad Cultural (incluir elementos arquitectónicos o artísticos que representen la historia y cultura de Ciudad del Campo, como murales o esculturas).

7.2. DETERMINANTES ARQUITECTONICAS:

El proyecto busca la creación de un espacio público que sea funcional, estético, sostenible y socialmente relevante. Al integrar estas directrices, el parque no solo será un lugar de encuentro y recreación, sino también un símbolo de desarrollo para la comunidad de Ciudad del Campo. Las áreas que se van a crear y diseñar planteadas son las siguientes:

- **Cancha Múltiple**: Observaciones sobre su estado, adecuación para diferentes deportes y áreas de uso.
- **Gimnasio biosaludables**: se requiere la integración de gimnasio biosaludables, en el sector; estos permiten principalmente a la población mayor una mejor alternativa a la actividad física y articular.
- **botes de basura**: la implementación de múltiples botes de basura, que permitan a la población mantener en optimas condiciones la limpieza del parque y además estos se rijan por el código de reciclaje.
- **Módulos comerciales:** creación de módulos comerciales, que permitan desarrollar y formalizar un sector económico, que a su vez revitalizara el uso del sector.

- **Parque de Mascotas:** la creación de un sector enfocado a las mascotas, mejorando la cultura y la salud sobre las mascotas y su influencia en la población.
- **Juegos infantiles:** establecimiento de juegos infantiles donde los niños tengan un espacio seguro y agradable donde poder jugar, aprender y mejorar habilitades cognitivas necesaria en estas etapas del crecimiento.
- **Pista de Trote:** La creación de una pista de trote la cual permita recorrer el parque de una manera diferente, generando una experiencia diferente y con un lugar enfocado a la velocidad.



8. PROPUESTA URBANISTICA:

- Esta propuesta urbanística plantea la reconversión del parque en un hito urbano para Ciudad del Campo, consolidándolo como un espacio multifuncional donde convergen el deporte, la recreación, la cultura y la sostenibilidad ambiental. Desde una perspectiva arquitectónica, el diseño busca articular estos usos mediante una estructura espacial clara y coherente, que combine funcionalidad, estética y sensibilidad hacia el contexto natural y social.

- El proyecto promueve un equilibrio entre lo construido y lo natural, incorporando infraestructuras livianas, paisajismo estratégico y zonas de transición que favorecen la apropiación colectiva del espacio. Se concibe como un espacio público de alta calidad, inclusivo y resiliente, que potencia la identidad del sector y mejora la calidad de vida de sus habitantes a través de una experiencia urbana enriquecedora y sostenible.

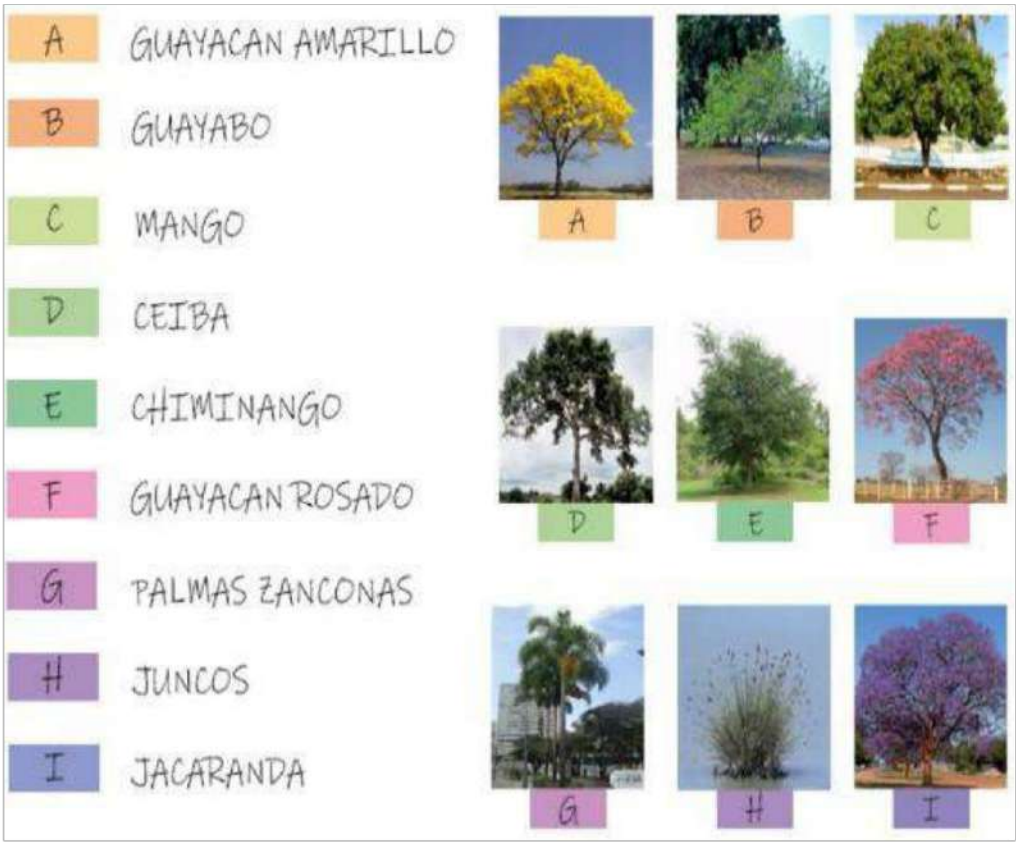
9. PROPUESTA PAISAJISTICA:

La propuesta paisajística busca reconceptualizar el parque como un espacio urbano integral, atractivo y resiliente, en el que confluyen diseño, funcionalidad y sostenibilidad. Se parte del reconocimiento y valorización de los elementos naturales preexistentes para estructurar una intervención que responda tanto a criterios estéticos como a necesidades de uso contemporáneas.

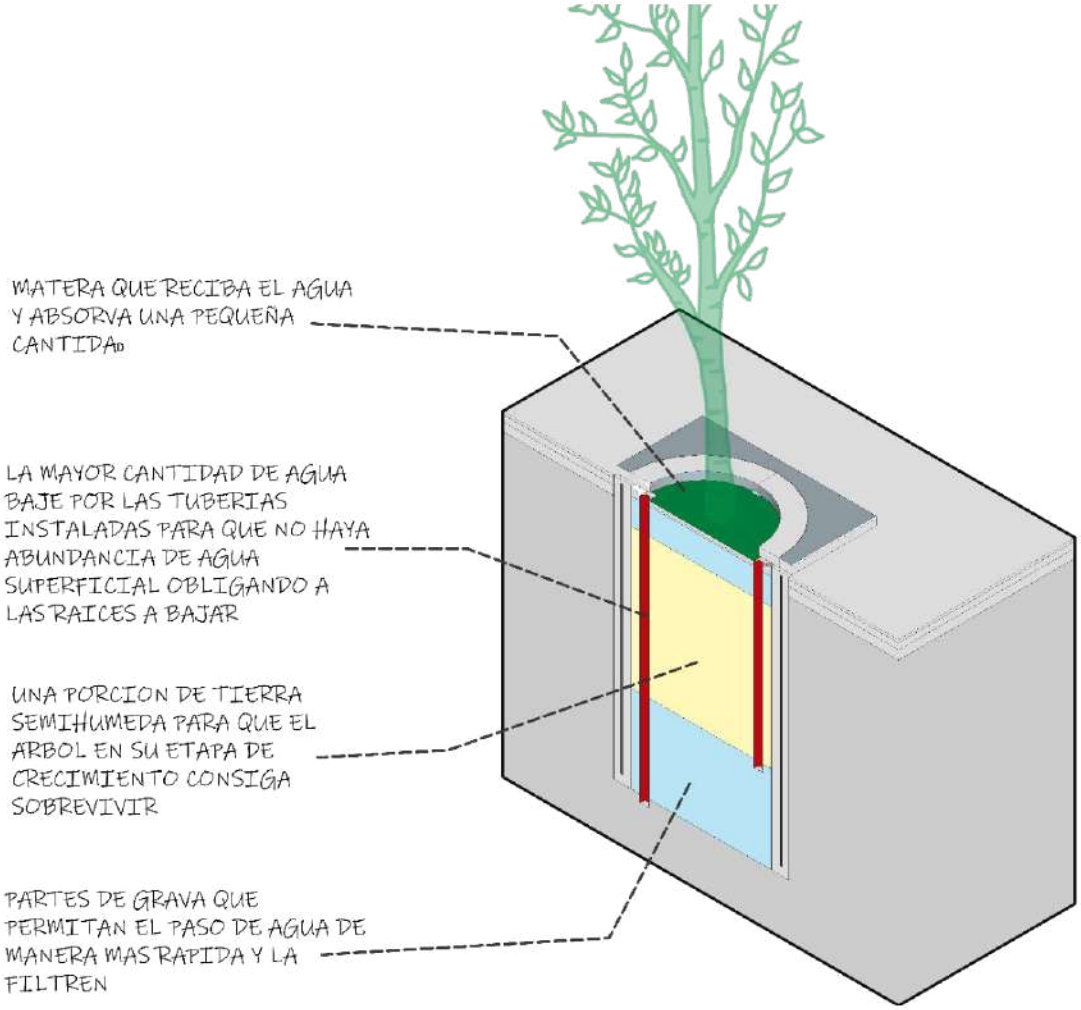
Desde una perspectiva arquitectónica, el diseño del paisaje se plantea como una herramienta para articular zonas verdes, vegetación nativa y mobiliario urbano, configurando recorridos, nodos de encuentro y áreas de permanencia que promuevan la interacción social, el esparcimiento y el vínculo activo con el entorno.

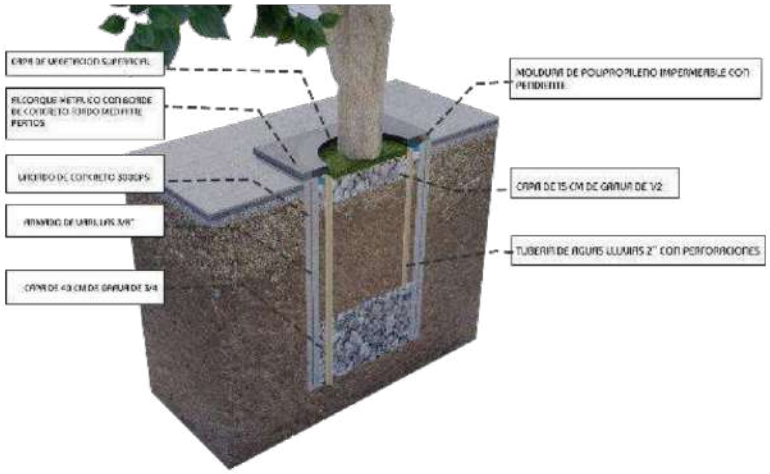
La estrategia vegetal contempla la incorporación de especies arbóreas seleccionadas por su adaptabilidad climática, valor ecológico y cualidades espaciales, permitiendo generar sombra, definir bordes, enmarcar visuales y aportar identidad al parque.

Las principales especies arbóreas propuestas son las siguientes:



9.1 DETERMINANTES TECNICAS:





DISEÑO BOULEVARD CUIDAD DEL CAMPO

9.2 MATERIALIDAD PROPUESTA:

1. Adoquín amarillo y gris: Su alta resistencia mecánica lo convierte en una opción idónea para áreas de circulación peatonal y vehicular liviana. Su tonalidad cálida aporta contraste visual y ayuda a jerarquizar recorridos. Además, el adoquín permite una fácil reposición y promueve la infiltración de agua en ciertas configuraciones.

2. Asfalto con acabado epóxido azul: Esta solución combina la durabilidad del asfalto con un recubrimiento epóxido de alta resistencia al desgaste y a los rayos UV. Su color azul aporta identidad visual y facilita la señalización de ciclovías o rutas especiales, aumentando la seguridad vial sin comprometer la sostenibilidad del material.

3. Concreto para piso: El concreto, por su bajo mantenimiento y alta resistencia, es ideal para superficies expuestas a tránsito constante. Se considera un material eficiente desde el punto de vista constructivo y, si se formula adecuadamente, puede incorporar aditivos reciclados o pigmentos naturales que reducen su huella ambiental.

4. Gramoquín ecológico: Este sistema permeable permite el crecimiento de césped entre los módulos de pavimento, combinando funcionalidad estructural con beneficios ecológicos. Favorece la recarga de acuíferos, reduce la escorrentía superficial y mejora el microclima del entorno.

5. Madera color caoba: Se emplea principalmente en mobiliario y elementos de terminación, por su calidez estética y tactilidad. Se prioriza el uso de madera certificada de bosques sostenibles o alternativas tecnológicas con acabados similares, lo que garantiza una baja huella de carbono y promueve el uso de recursos renovables.

6. Césped o prado natural: Fundamental para la generación de zonas de esparcimiento y regulación térmica. Su presencia contribuye a la absorción de CO_2, la filtración del agua de lluvia y la biodiversidad urbana, además de brindar superficies blandas y confortables para el uso comunitario.

7. Metales (acero y aluminio tratados): Utilizados en estructuras, luminarias y mobiliario urbano por su resistencia estructural y larga vida útil. Los metales seleccionados son reciclables y su mantenimiento es mínimo, lo que optimiza costos y reduce el impacto ambiental a largo plazo.

8. Concreto para mobiliario: Permite diseñar piezas monolíticas robustas y duraderas que resisten condiciones climáticas extremas. Su versatilidad formal lo hace ideal para bancos, jardineras y elementos de borde, integrándose armónicamente con el resto del entorno construido.

9. Paneles podotáctiles: Elemento clave en la accesibilidad universal. Su incorporación garantiza la inclusión de personas con discapacidad visual, promoviendo un entorno urbano más equitativo. Están fabricados con materiales resistentes y, en muchos casos, reciclables, asegurando sostenibilidad y funcionalidad.



EJEMPLO:

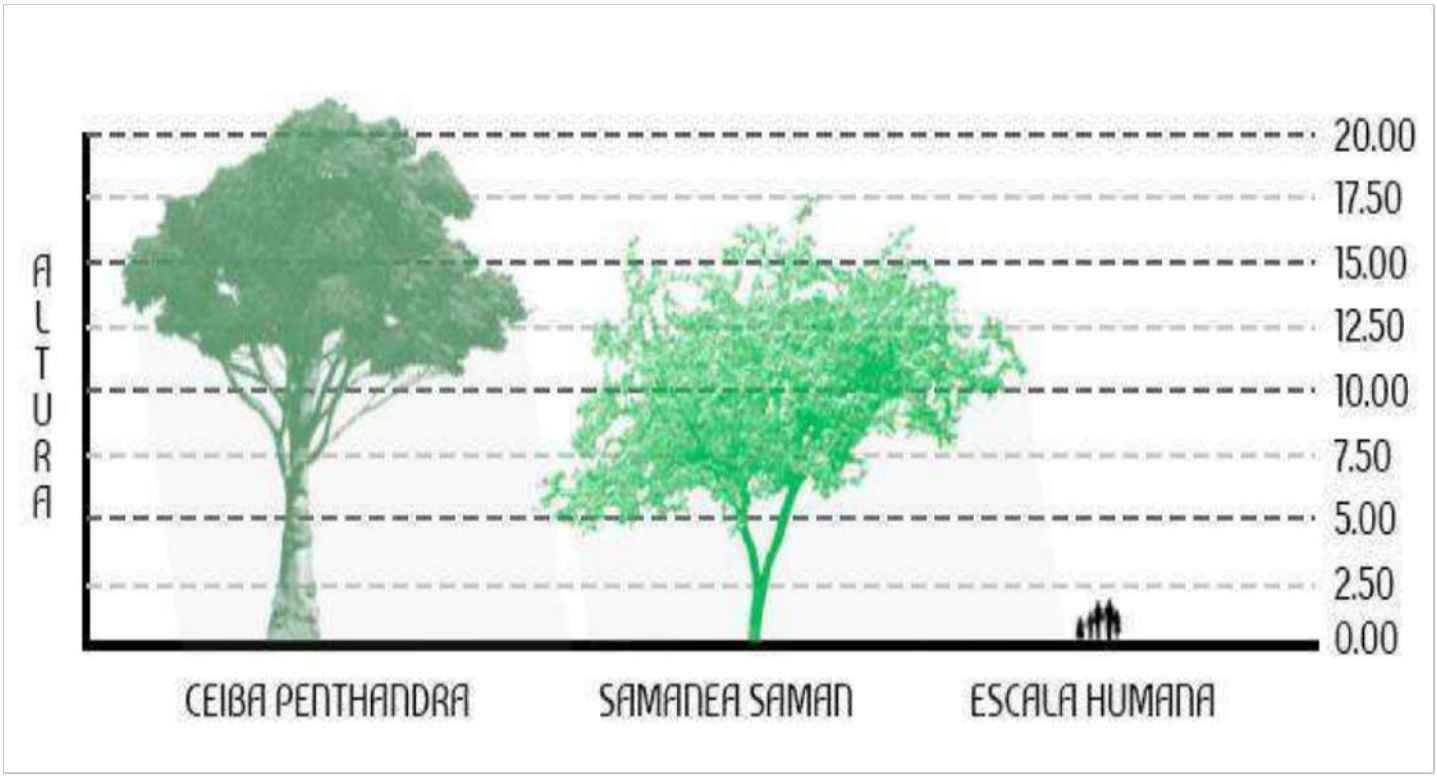


10. CONFORT Y PROTECCION:

10.1 PROTECCION NATURAL:

Los principales elementos de control ambiental frente a la incidencia solar son los árboles de gran porte, cuyo follaje denso actúa como protección natural, generando extensas áreas de sombra y contribuyendo a la creación de microclimas confortables. Esta estrategia paisajística no solo mejora la habitabilidad del espacio durante las horas de mayor radiación, sino que también reduce la temperatura superficial y mejora la calidad del aire.

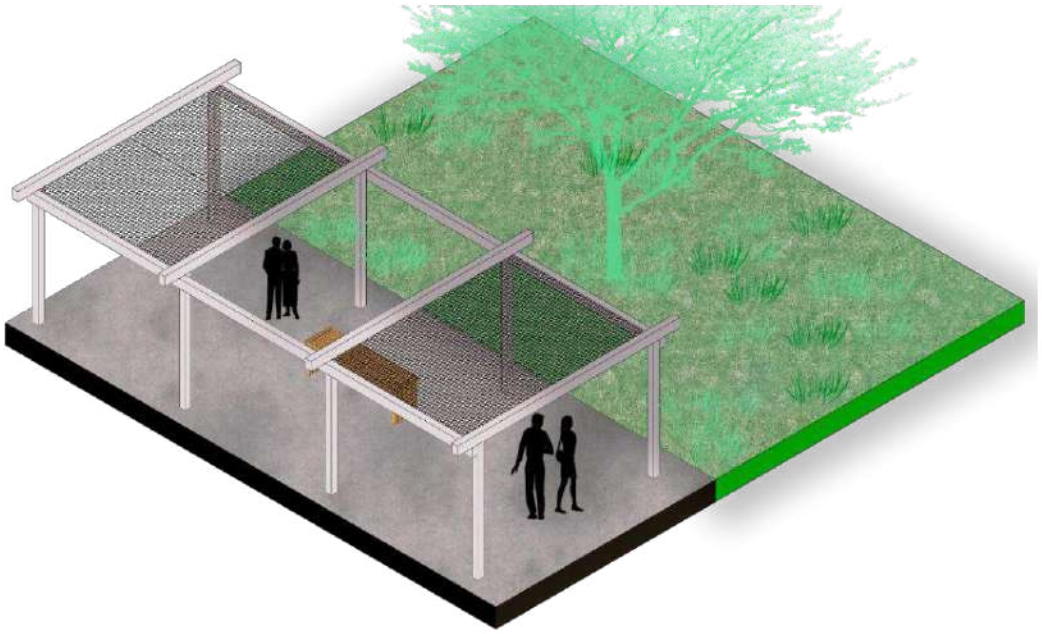
En este sentido, se prioriza la incorporación de especies como el samán y la ceiba, árboles de copa amplia y alto valor ecológico, capaces de estructurar espacialmente el parque y definir zonas de estancia protegidas del asoleamiento directo. Su presencia se concibe como parte integral del diseño arquitectónico del espacio público, favoreciendo el uso prolongado del parque y promoviendo un entorno más sostenible y resiliente.



10.1 PROTECCION ARTIFICIAL:

Considerando el tiempo necesario para que la vegetación alcance un desarrollo óptimo en términos de cobertura y sombra, se incorporan elementos de protección solar artificial como parte del diseño arquitectónico del espacio. Se proponen pérgolas a lo largo de los senderos principales, las cuales no solo ofrecen resguardo frente a la radiación solar directa, sino que también articulan visual y funcionalmente los recorridos peatonales, generando ritmos de sombra y luz que enriquecen la experiencia espacial.

Asimismo, se plantea la instalación de cubiertas ligeras sobre las graderías, concebidas como estructuras permeables que permitan la ventilación natural, al tiempo que brindan protección solar a los usuarios durante actividades al aire libre. Estos elementos se integran formalmente al lenguaje del parque, aportando confort climático inmediato mientras la cobertura vegetal madura, y consolidando un entorno urbano más habitable y estéticamente coherente. En cuenta el tiempo de crecimiento de la vegetación, se propone unos elementos de protección de incidencia solar artificiales, como los son pérgolas para los senderos y cubiertas para las graderías.



ING. DIANA PATRICIA TRUJILLO
MAT. 76202-092974VLL

REVISÓ

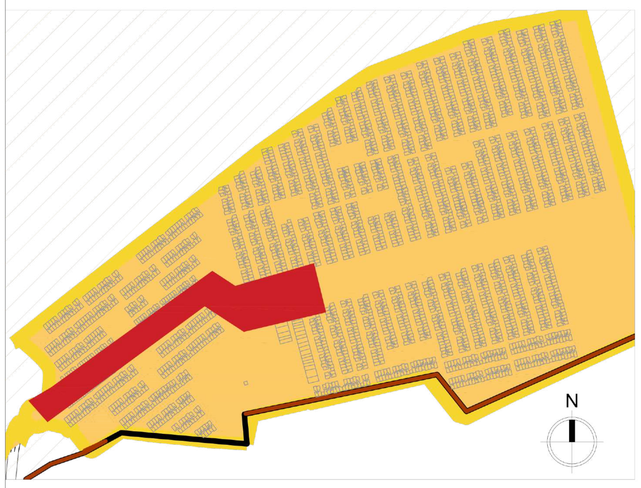
1 PLANTA LOCALIZACIÓN RURAL
PALMIRA. VALLE DEL CAUCA

Escala: 1:50.000



2 PLANTA LOCALIZACIÓN ZONAL
PALMIRA. VALLE DEL CAUCA

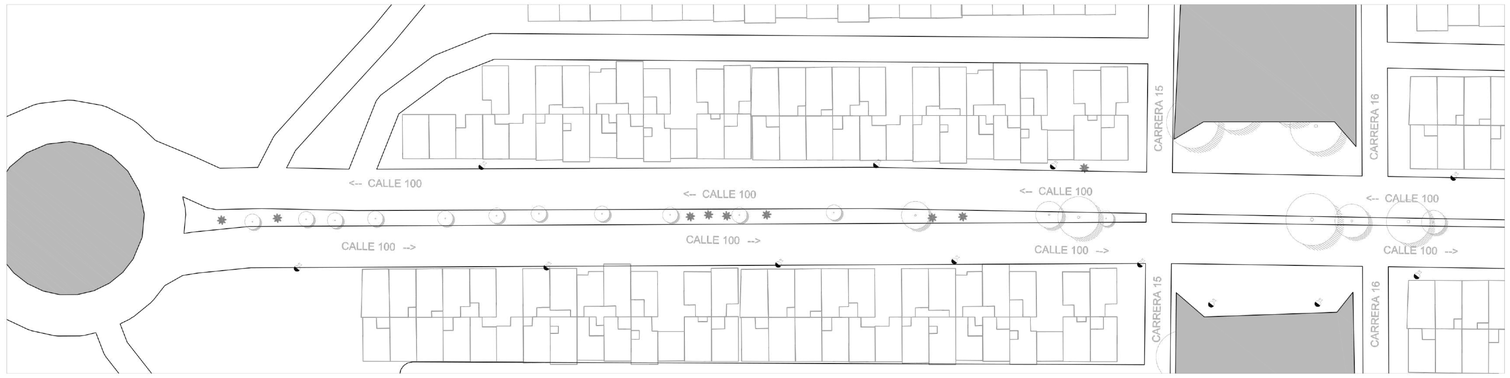
Escala: 1:5.000



PREEXISTENCIAS
ARBOLES EXISTENTES
LUMINARIAS EXISTENTES
JUEGOS INFANTILES
SENDEROS EXISTENTES
CANCHA DE FUTBOL
CANCHA MULTIPLE

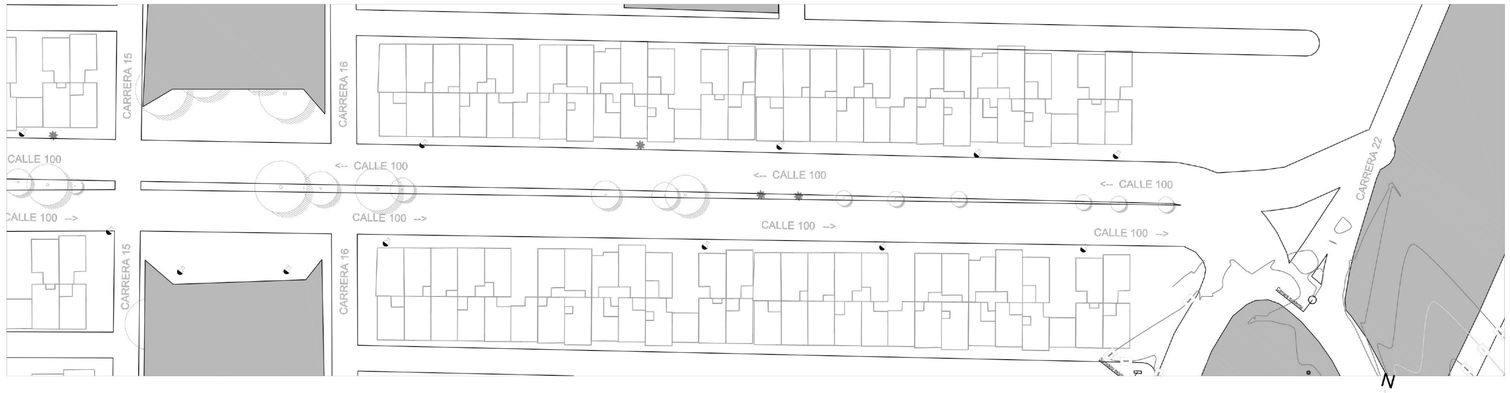
3 PLANTA PREEXISTENCIAS TRAMO 1
PALMIRA. VALLE DEL CAUCA

Escala: 1:500



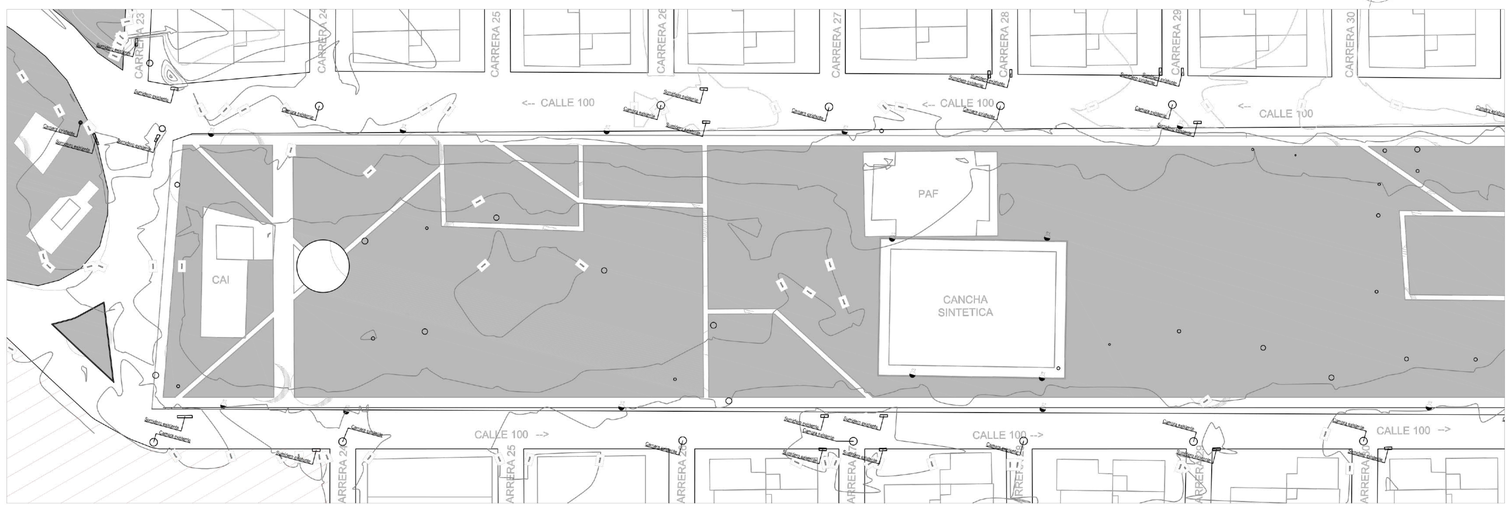
4 PLANTA PREEXISTENCIAS TRAMO 2
PALMIRA. VALLE DEL CAUCA

Escala: 1:500



5 PLANTA PREEXISTENCIAS TRAMO 3
PALMIRA. VALLE DEL CAUCA

Escala: 1:500



Si esta obra es alterada o modificada en su diseño fundamental por el propietario del proyecto, por sus agentes o por terceros, o la construcción no se hace de acuerdo con la información técnica contenida en el mismo, el ingeniero diseñador queda exonerado de toda responsabilidad en cuanto a las modificaciones.

MUNICIPIO DE PALMIRA
VALLE DEL CAUCA

CONSULTOR:

FUNDACIÓN UNIVALLE

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO:

MP-CI-2108-2024

ELABORÓ:

ARQ. NATALIA CORTES RESTREPO
A428722024-1006342597

APROBO:

ING. DIANA PATRICIA TRUJILLO
MAT. 76202-092974VLL

RECIBIO Y APROBÓ:

ING. DIEGO HERNANDO SAAVEDRA PAZ
Secretario de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda

PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA

NOTAS:

MODIFICACIONES:

VERSIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN
V1	SEPTIEMBRE	

CONTENIDO:

PLANTA LOCALIZACIÓN RURAL, PLANTA LOCALIZACIÓN ZONAL, PLANTA PREEXISTENCIAS BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO

ESCALA:

INDICADA

PLANO Nº	DE	VERSIÓN
A01	2	V1

ARCHIVO:
PLANO PREEXISTENCIAS BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO [1].dwg

FUNDACIÓN UNIVALLE

REGISTRO FOTOGRAFICO BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO

PROYECTO: "Boulevard Ciudad del Campo"

Palmira – Valle del cauca

Realizado por:
Arq. Jhon Freddy Ramirez

Diciembre de 2024

REGISTRO FOTOGRAFICO







BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO





BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO







BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO











BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO












OPAF








BOULEVARD CIUDAD DEL CAMPO



REVISÓ:

ING. DIANA PATRICIA TRUJILLO
MAT. 76202-092974VLL