SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE VALLEDUPAR
SIVA S.A.S

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 058 – 2021

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS PATIOS TALLER REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN Y/O PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE VALLEDUPAR SIVA S.A.S ENTE GESTOR DEL PROYECTO SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE VALLEDUPAR SETPC EN EL MARCO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA GESTIÓN MISIONAL.

ÍTEM F
ESTUDIOS DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE ESTRUCTURAS

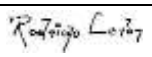
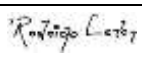
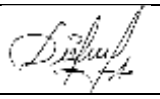
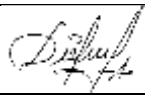
PATIO TALLER SUR

SANTIAGO DE CALI, ABRIL DE 2022

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

ÍNDICE REVISIÓN	CAPÍTULO MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES
0		Noviembre de 2021	Emisión inicial
1		Abril de 2022	Versión Final

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

DOCUMENTO No.			**INFORME SUELOS PARA FUNDACIONES ESTRUCTURA PATIO SUR**			
TÍTULO DOCUMENTO			**ÍTEM F - ESTUDIOS DE SUELOS PARA FUNDACIONES Y PAVIMENTOS** ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS PATIOS TALLER REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN Y/O PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE VALLEDUPAR SIVA S.A.S ENTE GESTOR DEL PROYECTO SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE VALLEDUPAR SETPC EN EL MARCO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA GESTIÓN MISIONAL.			
CLASE DE DOCUMENTO			**DOCUMENTO TÉCNICO**			
	NÚMERO DE REVISIÓN		0	1	2	3
APROBAN	Responsable por elaboración	Nombre	**ING. EBERTO ORTEGA**	**ING. EBERTO ORTEGA**		
		Firma				
		Fecha	NOVIEMBRE DE 2021	ABRIL DE 2022		
	Responsable por revisión	Nombre	**ING. RODRIGO CERÓN**	**ING. RODRIGO CERÓN**		
		Firma				
		Fecha	NOVIEMBRE DE 2021	ABRIL DE 2022		
	Control de Calidad	Nombre	**ING. DIANA MUÑOZ**	**ING. DIANA MUÑOZ**		
		Firma				
		Fecha	NOVIEMBRE DE 2021	ABRIL DE 2022		
	Responsable por aprobación	Nombre	**ING. ARMANDO RIVERO**	**ING. ARMANDO RIVERO**		
		Firma				
		Fecha	NOVIEMBRE DE 2021	ABRIL DE 2022		

GRUPO DE TRABAJO

Ingeniero RODRIGO CERÓN Y CERÓN
Director del Proyecto
MSc en Ingeniería de Tránsito y Transporte,
Ingeniería Ambiental y Recursos Hídricos

Arquitecto RUBÉN DARÍO CERÓN GUEVARA
MSc Planificación Urbana
Coordinador General del Proyecto
Especialista en Arquitectura, Urbanismo, y Paisajismo

Ingeniero JHANNER PATIÑO
Especialista Topografía

Ingeniero WILMER PIPICANO
Especialista en Tránsito y Transporte

Ingeniero ELMER JAVIER ZÚÑIGA VEGA
Especialista en Vías – Diseño Geométrico

Ingeniero WILSON FERNÁNDEZ
Especialista Redes Húmedas – Hidrología – Hidráulica y Drenaje

Ingeniero EBERTO RAFAEL ORTEGA SINNING
MSc en Geotecnia y Pavimentos

Ingeniero MARLON MARTÍNEZ
Especialista en Estructuras

Ingeniero FRANKLIN SÁNCHEZ
Especialista Redes Secas - Eléctricas Voz y Datos

Ingeniera BRENDA LEONOR CASTRILLÓN
Biólogo LEONARDO GUEVARA
Especialista Ambiental
Sociólogo JAIME VASQUEZ
Especialista en Gestión Social

Ingeniero JORGE LÓPEZ
Especialista en Presupuesto y programación de obra

Ingeniera DIANA ELIZABETH MUÑOZ LASSO
Especialista en Administración de la calidad y productividad - Coordinadora Calidad – SGC

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 8
1. CONSIDERACIONES GENERALES 10
1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO 10
1.2. CONSULTOR TÉCNICO ESPECIALIZADO 11
1.3. ALCANCE DEL ESTUDIO Y LABORES REALIZADAS 13
1.4. MARCO NORMATIVO 14
2. LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN 15
2.1. LOCALIZACIÓN LOCAL DEL PROYECTO 16
2.2. CATEGORIA DE LAS UNIDADES DE CONSTRUCCION 17
3. CONSIDERACIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO 18
3.1. PRECIPITACIÓN 18
3.2. TEMPERATURA 19
3.3. HUMEDAD 20
3.4. REGIMEN DE HUMEDAD DEL SUELO 21
4. MARCO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLOGICO 23
4.1. GEOLOGIA LOCAL 23
4.2. GEOMORFOLOGÍA 24
5. SISMICIDAD DEL SECTOR 25
6. ESTUDIOS PREVIOS 30
7. RECONOCIMIENTO DEL SUBSUELO 34
7.1. EXPLORACIÓN DE CAMPO 34
7.2. PERFIL ESTRATIGRÁFICO 35
7.3. LOCALIZACIÓN DE LOS SONDEOS, APIQUES Y CBR 35
7.4. LABORATORIOS DE GEOTECNIA 38
7.4.1. ENSAYO DE GRANULOMETRIA DE SUELOS 38
8. ANÁLISIS DE INGENIERÍA Y GEOTECNIA 38
8.1. ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO 38
8.2. VALOR COMO FUNDACION Y PARA BASE DE PAVIMENTOS 41
8.3. CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS 42
8.4. SUSCEPTIBILIDAD A LA LICUACIÓN 43
8.5. DRENAJE 44
8.6. ANALISIS DE LAS CAPACIDADES PORTANTES DEL TERRENO 44
8.6.1. Módulo de cortante (G) 51
8.7. CALCULO DE ASENTAMIENTOS 52
8.8. PERFIL DE SUELO 58
8.9. IDENTFICACION DE LOS SUELOS EXPANSIVOS 62
8.10. COEFICIENTE DE EMPUJE 63

8.10.1. Coeficiente de empuje activo....63
8.10.2. Coeficiente de empuje activo....64
8.11. COEFICIENTE DE IMPORTANCIA....65
9. GEOTECNIA DE PAVIMENTOS....67
9.1. ENSAYOS DE CBR....67
10. CONCLUSIONES....70
11. BIBLIOGRAFÍA....72
ANEXOS....73

LISTA DE FIGURAS

Figura. 1 Localización General del Proyecto....15
Figura. 2 Localización Local del Proyecto....16
Figura. 3 Valores totales mensuales de precipitación....19
Figura. 4 Temperatura media anual (°c)....20
Figura. 5 Humedad mensual de Valledupar....21
Figura. 6 Esquema Régimen de Humedad del Suelo departamento del Cesar....22
Figura. 7 Mapa geológico de Colombia....23
Figura. 8 Geomorfología local....24
Figura. 9 Mapa De Sismicidad de la zona de estudio....25
Figura. 10 Mapa de amenaza sísmica....26
Figura. 11 Mapa De Valores Coeficiente De Aceleración Horizontal Pico Efectiva (Aa)....27
Figura. 12 Mapa de Valores coeficiente de aceleración de la velocidad horizontal pico de diseño (Av.)....28
Figura. 13 Clasificación SUCs - estudios previos....30
Figura. 14 Clasificación ASSHTO - estudios previos....31
Figura. 15 Capacidad de carga a una profundidad de 1.50 metros - estudios previos....32
Figura. 16 Nivel freático - estudios previos....33
Figura. 17 Localización de los sondeos, apiques y CBR....36
Figura. 18 Porcentaje pasa N°4 y N°200 de los sondeos....41
Figura. 19 Porcentaje de humedad de los sondeos....41
Figura. 20 Porcentaje pasa N°4 y N°200 de los apiques....42
Figura. 21 Porcentaje de humedad de los apiques....42
Figura. 22 Capacidades de carga portante de edificaciones....46
Figura. 23 Capacidades de carga portante de edificaciones....49
Figura. 24 Cálculo de Asentamiento (50%, 67% y 98%) para edificaciones....54
Figura. 24 Cálculo de Asentamiento (50%, 67% y 98%) box culvert....56
Figura. 25 CBR de campo secos y sumergidos....68

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las unidades de construcción por categorías 17
Tabla 2. Zonificación de amenaza sísmica del Cesar 29
Tabla 3. Resumen de Actividades. 35
Tabla 4. Geo-referenciación de los sondeos, apiques y CBR de campo 35
Tabla 5. Tipo de suelo 38
Tabla 6. Análisis granulométrico del laboratorio 39
Tabla 7. Especificaciones artículo 220-13 para terraplenes 41
Tabla 8. Valores como Fundación y Base para pavimentos 42
Tabla 9. Características de los suelos 43
Tabla 10. Susceptibilidad de licuación 43
Tabla 11. Resumen capacidad Portante 48
Tabla 12. Resumen capacidad Portante. 50
Tabla 13. Módulo de cortante G 52
Tabla 14. Parámetros para Asentamientos para edificaciones 54
Tabla 15. Parámetros para Asentamientos para box culvert 56
Tabla 16. Parámetros Geomecanicos 58
Tabla 17. Clasificación de los perfiles del suelo 60
Tabla 18. Valores del Fa, para la zona de periodos cortos del espectro 61
Tabla 19. Valore del coeficiente Fv, para las zonas de periodos intermedios del espectro 61
Tabla 20. Criterio de identificación de suelos expansivos 62
Tabla 21. Predicción de la expansividad a partir del límite liquido 62
Tabla 22. Predicción de la expansividad a partir del índice de plasticidad 63
Tabla 23. Valores de coeficiente de empujes pasivos y activos 65
Tabla 24. Valores del coeficiente de importancia 67
Tabla 26. Tipo de subrasante según el CBR 69

INTRODUCCIÓN

La administración municipal y departamental están trabajando de la mano para que Valledupar, se vuelva una ciudad más competitiva, equitativa y eficiente, brindándole a los habitantes oportunidades más seguras y económicas con respecto a la movilidad; por lo que la implementación del SETPC, generará pautas y puntos de referencia para seguir contribuyendo a la ciudad y a la región, convirtiéndolo en un megaproyecto de la región.

El Sistema Integrado de Transporte de Valledupar propone desarrollar los estudios y diseños para la futura construcción de los Patio Taller requeridos para el sistema de transporte público de la ciudad, con el fin de mejorar las condiciones de movilidad, funcionalidad de la zona y su área de influencia, bajo los principios de eficiencia, seguridad y sostenibilidad mediante la planeación, gestión, implantación y control de un sistema estratégico de transporte público mejore la calidad de vida y la preservación del medio ambiente, contribuyendo a la transformación económica y social de Valledupar, SIVA SAS en la etapa de planeación, busca desarrollar los estudios y diseños de los patios taller, que le permitan posteriormente su construcción. Estos elementos de infraestructura son fundamentales para la operación y/o puesta en marcha del Sistema Integrado de Transporte de Valledupar SIVA S.A.S ente gestor del proyecto Sistema Estratégico de Transporte Público Colectivo de Valledupar SETPC en el marco del proyecto fortalecimiento y desarrollo integral de la gestión misional.

A través de un Concurso de Méritos Abierto No 01 de 2021, cuyo objeto consiste en "LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS PATIOS TALLER REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN Y/O PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE VALLEDUPAR SIVA S.A.S ENTE GESTOR DEL PROYECTO SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE VALLEDUPAR SETPC EN EL MARCO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA GESTIÓN MISIONAL", el Consorcio Patios Valledupar, participó en la precitada convocatoria, ocupó el

primer lugar en el orden de elegibilidad, y como consecuencia se firmó el contrato de consultoría No CC-058-2021, entre SIVA S.A.S y el CONSORCIO PATIOS VALLEDUPAR.

El Gobierno Nacional de Colombia, a través del documento CONPES 3656 de 2010, define lo siguiente "Se ha considerado como parte integral del proyecto los patios y talleres, pero se espera que los mismos se financien con recursos privados o con explotación colateral", en este sentido la entidad define la estructuración técnica, legal y financiera, de las inversiones que se efectuaran en dos patios y talleres, ubicados en la zona sur – Sector Porvenir y la Zona Norte en el sector de Comfacesar, en la ciudad de Valledupar, los cuales se seleccionaron de acuerdo a la matriz de priorización que evalúa factores relacionados con kilómetros en vacío, condiciones topográficas del terreno, disponibilidad de servicios públicos y otros relacionados con elementos de tipo ambiental y uso de suelos. De forma general se presenta en la figura siguiente la localización inicial de las dos zonas destinadas para cumplir con este fin, origen y destino de viajes. Se observa desde ya, que, si bien el proceso de selección es válido, la definición precisa de localización de cada uno de los lotes se expone en todas su dimensión en el capítulo de generalidades, de tal suerte que corresponda a las áreas donde se emprende el ejercicio de estudios y diseños en todas sus componentes.

Desde sus inicios la geotecnia, ha sido importante dentro de las diferentes actividades de los programas y disciplinas que lo requieren. Durante muchos años ha brindado apoyo a las diferentes investigaciones que se han desarrollado a lo largo y ancho del país, así como también ha prestado sus servicios de análisis de suelos a personas particulares y a pequeños, medianos y grandes constructores y consultores. Con el fin de dar a conocer de una mejor las características físico mecánicas del suelo donde se desarrollará o ejecutará un proyecto que generara desarrollo para una comunidad y dentro de las actividades existen parámetros que se realizan de acuerdo a una normatividad que por lo general en el caso de las cimentaciones está regulada por el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistente NSR-10, por ende es indispensable que se conozca de forma concreta los procedimientos y metodologías que conlleva cada uno de los análisis que se realizan de forma rutinaria, así como análisis especiales que se implementan de acuerdo a los servicios solicitados. Actualmente los laboratorios prestan servicios de en

lo que concierne a los ensayos que regula el INVIAS y se realizan con los instrumentos adecuados para tal fin.

Para la realización del presente informe se procedió a desarrollar una investigación con datos primarios por medio de un programa sistemático de Exploración del subsuelo, seguido de los Análisis de ingeniería, luego de lo anterior se procedió a realizar o establecer unas conclusiones de la clasificación a nivel expansivo de la subrasante que sirve de apoyo para las vías construidas.

El propósito principal de este informe es dar a conocer las condiciones para el **ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**

1. CONSIDERACIONES GENERALES

El presente informe contiene la recopilación de documentación técnica necesaria para el **ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA EN EL SECTOR EL PORVENIR AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**

1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El propósito de este informe es presentar los resultados de las exploraciones de campo, ensayos de laboratorio, estudio y análisis de las características geotécnicas **PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA EN EL SECTOR EL PORVENIR AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**
Establecer las condiciones viables de la vía para la construcción del proyecto referenciado.

- Detectar las alteraciones que puedan existir en cuanto a la cimentación relacionada a la geología, los materiales que componen el suelo, la topografía y a la hidrogeología de la zona escogida para la realización del proyecto.
- Elaborar el Análisis Granulométrico (Límites Líquido – Plástico e índice de Plasticidad) de las muestras obtenidas en campo.

- Determinar las amenazas y movimientos sísmicos, así como los efectos locales para el diseño resistente de la estructura.
- Realizar apique y sondeos para la determinación de los perfiles del suelo y su respectivo diseño de cimentaciones.
- Efectuar las recomendaciones indicadas en cuanto a la profundidad y el sistema de cimentación más adecuado de acuerdo a las características de la estructura, de la geología y de los suelos de la zona escogida para la construcción del proyecto.
- Calcular la capacidad expansiva de los suelos en el terreno.
- Recomendar las obras geotécnicas necesarias para mitigar los efectos de los problemas geotécnicos identificados.

1.2. CONSULTOR TÉCNICO ESPECIALIZADO

El presente estudio estuvo dirigido por el Ingeniero Civil **EBERTO RAFAEL ORTEGA SINNING**, Especialista en Vías y Transporte – Universidad del Norte y Msc. Geotecnia – Universidad Industrial del Santander UIS, con matrícula profesional N°1320274915BLV.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1331677

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que EBERTO RAFAEL ORTEGA SINNING, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 73570037, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 13202-74915 desde el 23 de Noviembre de 1998, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1423.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diez (10) días del mes de Marzo del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 N° 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

1.3. ALCANCE DEL ESTUDIO Y LABORES REALIZADAS

Cabe indicar que para definir el alcance del Estudio Geotécnico se debe incluir la totalidad de las labores encaminadas a establecer la viabilidad técnica del lote para la construcción del proyecto referenciado, parámetros de diseño y recomendaciones geotécnicas para el manejo integral de excavaciones, de acuerdo a los requerimientos del instituto nacional de vías.

En la fase de ejecución del estudio en mención se realizaron fundamentalmente las siguientes actividades:

- Búsqueda y Recopilación de información disponible referentes a estudios geotécnicos anteriores en zonas cercanas.

- Recorridos de inspección técnica al sitio de la obra, en donde se identificaron todos los aspectos que inciden directa e indirectamente en el proyecto, se puntualizaron los predios de construcciones vecinas.
- Análisis de las características geológicas y geomorfológicas de la zona objeto de estudio.

- Apiques y Sondeos con obtención de muestras a diferentes estratos acordes al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10.

- Práctica de ensayos de laboratorio de suelos para realizar la definición de las propiedades de los materiales explorados.

- Elaboración y Presentación de recomendaciones para el diseño y la construcción del proyecto referenciado.

- Realización de un informe y/o documento técnico que incluya las memorias de cálculo, análisis de ingeniería y conclusiones del estudio.

- Se hace menester señalar que la exploración geotécnica se considera una herramienta fehaciente para el diseño de construcción del proyecto; empero, se puede presentar el caso que al construir el proyecto pueden encontrarse nuevas condiciones, las cuales no fueron encontradas durante la realización de las actividades de campo.

1.4. MARCO NORMATIVO

El informe se ha desarrollado siguiendo las normas:

- I.N.V E- 101-13, 102-13, 123-13 y 126-13; particularmente en lo concerniente a la investigación, Descripción, Identificación, Análisis Granulométrico, Límite Plástico, e Índice de Plasticidad.
- Instituto Nacional de Vías (INVIAS).
- Reglamento de Construcción Sismoresistente NSR-10

2. LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN

El proyecto se desea realizar al norte de Colombia, en el municipio de Valledupar ubicado al nororiente de la Costa Atlántica colombiana, a orillas del río Guatapurí, en el valle del río Cesar formado por la Sierra Nevada de Santa Marta al occidente y la serranía del Perijá al oriente.

Figura. 1 Localización General del Proyecto



Fuente. V&O INGENIERÍA SAS

2.1. LOCALIZACIÓN LOCAL DEL PROYECTO

El proyecto se realizará en la zona sur del casco urbano del Municipio de Valledupar – Cesar, para la construcción del nuevo patio del SIVA.

Figura. 2 Localización Local del Proyecto



Fuente. Elaboración Propia

2.2. CATEGORIA DE LAS UNIDADES DE CONSTRUCCION

Las unidades de construcción se clasifican en Baja, Media, Alta y Especial, según el número total de niveles y las cargas máximas de servicio. Para las cargas máximas se aplicara a combinación de la carga muerta más viva debida al uso y ocupación de la edificación y para la definición del número de niveles se incluirá todos los pisos del proyecto, sótanos, terrazas y pisos técnicos.

La categoría de la unidad de construcción del presente proyecto es BAJA debido a que las obras a realizarse no superan los tres niveles de altura como lo estipula la norma NSR-10 en su título H numeral H.3.1.1.

Tabla 1. Clasificación de las unidades de construcción por categorías

Categoría de la unidad de construcción	Según los niveles de construcción	Según las cargas máximas de servicio en columnas (kN)
Baja	Hasta 3 niveles	Menores de 800 kN
Media	Entre 4 y 10 niveles	Entre 801 y 4,000 kN
Alta	Entre 11 y 20 niveles	Entre 4,001 y 8,000 kN
Especial	Mayor de 20 niveles	Mayores de 8,000 kN

Fuente. NSR-10, tabla H.3.1-1

3. CONSIDERACIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO

El municipio de Valledupar dada a su latitud, se encuentra en la zona de dominios tropicales, donde las características generales del clima son elevadas temperaturas y escasa oscilación térmica anual.

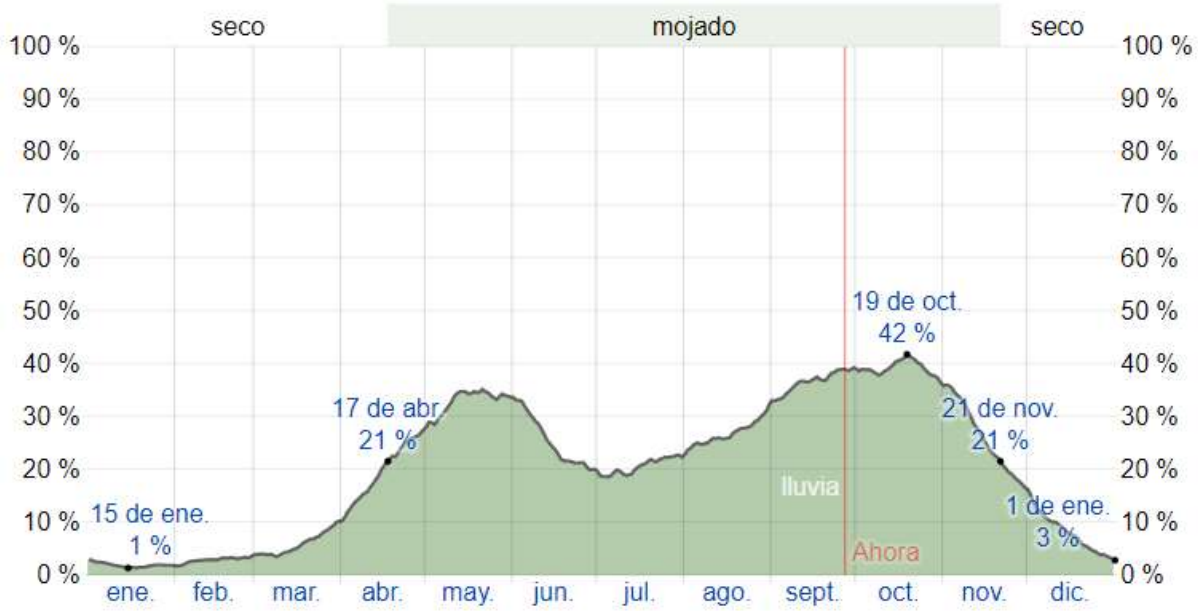
En cuanto a las temperaturas, según estudios climáticos realizados en esta zona, la temperatura media anual es de 29.2 °C, con máximas y mínimas de 35 °C y 24 °C respectivamente. El mes más caluroso es abril con un promedio de 30 °C y el más fresco octubre con 26 °C. A lo largo del año y aunque las temperaturas son bastante uniformes, se suceden diversas condiciones climáticas: el mes de enero inicia con mucha brisa y con velocidades del viento de hasta 30 nudos, que en ocasiones es causa de interrupciones en el fluido eléctrico, grandes polvaredas, dificultad para caminar contra el viento y resequedad en la piel de las personas; conforme avanzan los días, la humedad relativa desciende paulatinamente y la sensación térmica es muy agradable, sintiéndose incluso bastante fresca durante la noche

3.1. PRECIPITACIÓN

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Valledupar varía considerablemente durante el año. La temporada más mojada dura 7,1 meses, de 17 de abril a 21 de noviembre, con una probabilidad de más del 21 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 42 % el 19 de octubre.

La temporada más seca dura 4,9 meses, del 21 de noviembre al 17 de abril. La probabilidad mínima de un día mojado es del 1 % el 15 de enero. Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 42 % el 19 de octubre.

Figura. 3 Valores totales mensuales de precipitación

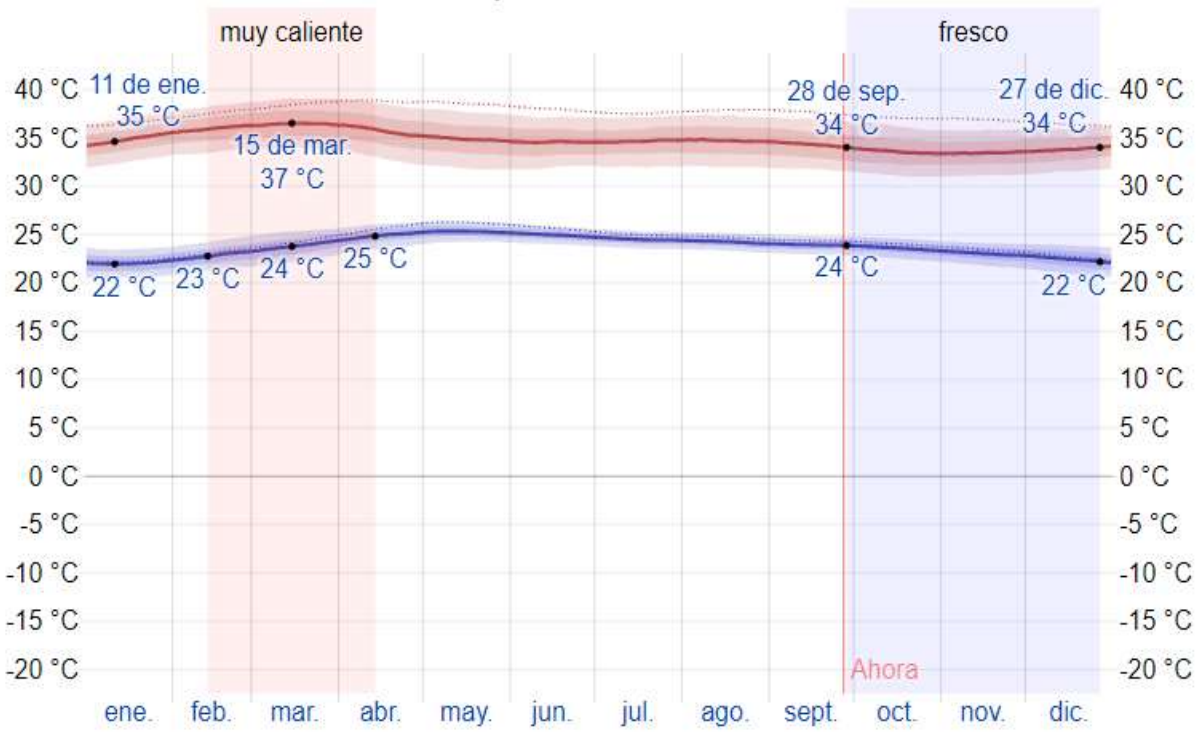


Fuente: Weather Spark

3.2. TEMPERATURA

La temporada calurosa dura 2,0 meses, del 13 de febrero al 14 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 36 °C. El día más caluroso del año es el 15 de marzo, con una temperatura máxima promedio de 37 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C. La temporada fresca dura 3,0 meses, del 28 de septiembre al 27 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 34 °C. El día más frío del año es el 11 de enero, con una temperatura mínima promedio de 22 °C y máxima promedio de 35 °C.

Figura. 4 Temperatura media anual (°c)



Fuente: Weather Spark

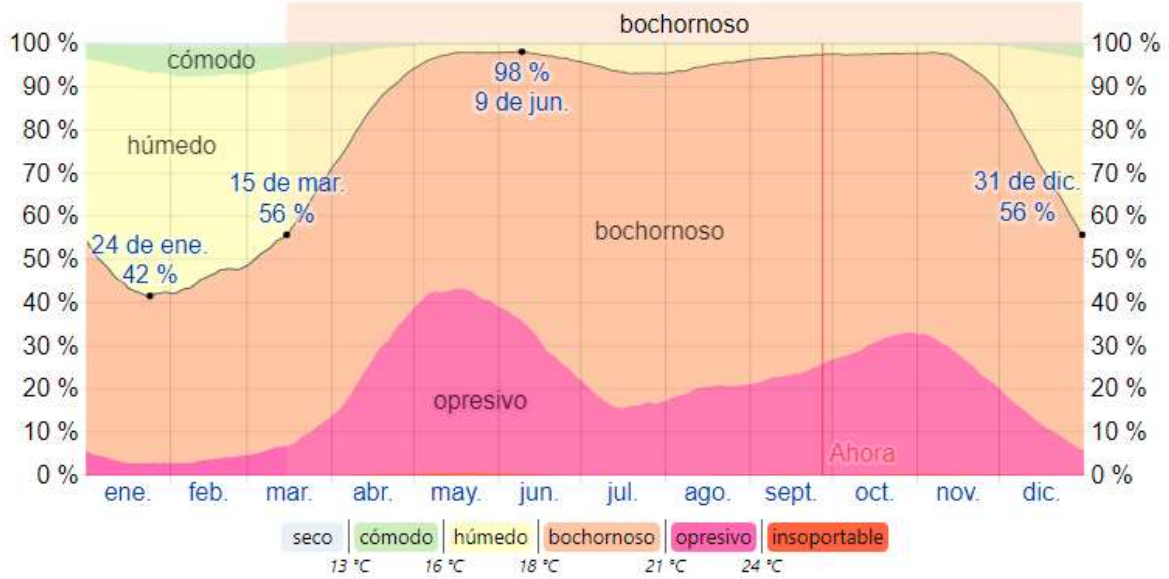
3.3. HUMEDAD

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Valledupar la humedad percibida varía extremadamente.

El período más húmedo del año dura 9,5 meses, del 15 de marzo al 31 de diciembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 56 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 9 de junio, con humedad el 98 % del tiempo. El día menos húmedo del año es el 24 de enero, con condiciones húmedas el 42 % del tiempo.

Figura. 5 Humedad mensual de Valledupar

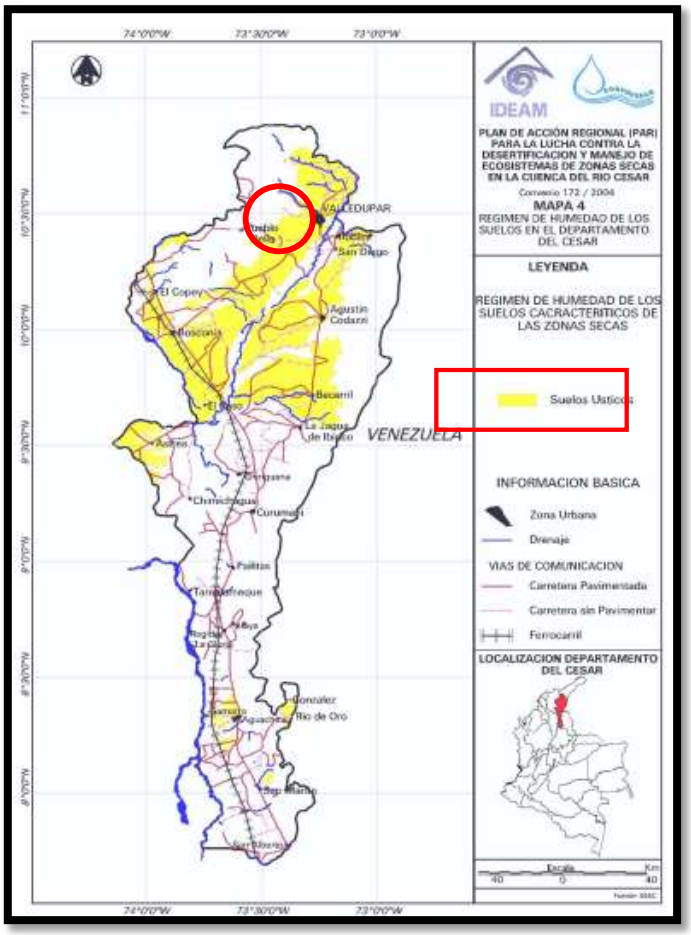


Fuente: Weather Spark

3.4. REGIMEN DE HUMEDAD DEL SUELO

De acuerdo Plan de Acción Regional (PAR) para la Lucha contra la Desertificación y la Sequía en el Departamento del Cesar, con énfasis en la región del Rio Cesar se determinó que los suelos del municipio de Valledupar son de tipos ústico, tomando como base en dos argumentos, uno, el régimen climático bimodal o de dos épocas de lluvias intercaladas con dos épocas de verano, en el cual el número de días consecutivos en que el suelo permanece completo o parcialmente húmedo es mayor de 180 días pero inferior a 270 días, y dos, la ausencia de un drenaje imperfecto.

Figura. 6 Esquema Régimen de Humedad del Suelo departamento del Cesar



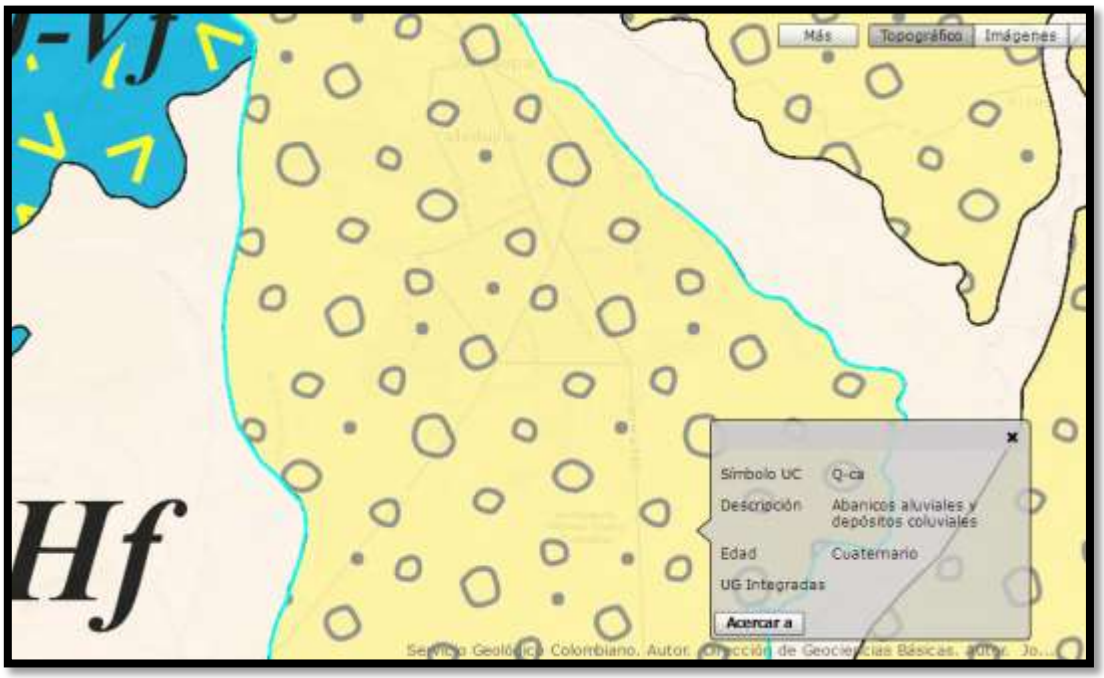
Fuente: PLAN DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL CESAR (PGAR). 2013 – 2024.

4. MARCO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLOGICO

4.1. GEOLOGIA LOCAL

El municipio de Valledupar se encuentra geológicamente demarcado por los depósitos de abanico aluvial Qca los cuales son de origen aluvial, que han desarrollado Geoformas planas, como terrazas, ligeramente inclinados hacia la dirección de la escorrentía. Son de poco espesor, generalmente cubiertos por suelo y vegetación; están constituidos por arenas, arcillas y, en menor proporción, gravas depositadas discordantemente sobre las formaciones más antiguas.

Figura. 7 Mapa geológico de Colombia



Fuente. Ingeominas- (SGC)

- **Abanicos aluviales y depósitos Coluviales (Qca)**

Los abanicos aluviales se forman en ambientes sedimentarios donde el depósito ocurre por corrientes del sistema montañoso y pierden energía con el cambio de pendiente para seguir transportando la carga formando pilas de sedimento que en planta toman la forma de abanico; la acumulación se realiza por procesos de acreción lateral o flujos en masa del material que traen las corrientes desde las partes altas a las cuencas. Estos depósitos presentan una leve inclinación natural.

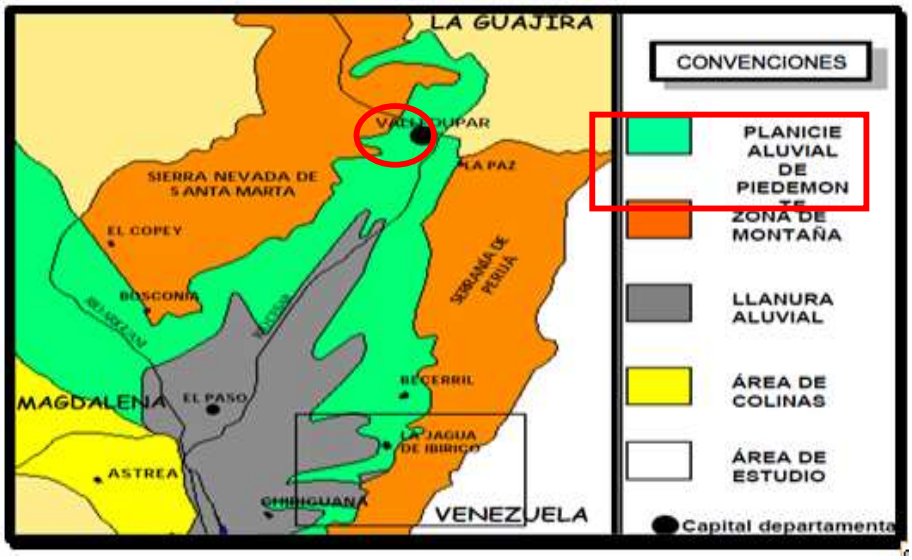
- **Depósitos Coluviales**

Son materiales transportados por gravedad, la acción del hielo – deshielo y, principalmente, por el agua. Su origen es local, producto de la alteración *in situ* de las rocas y posterior transporte como derrubios de ladera o depósitos de solifluxión.

4.2. GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio es la que se describe en la figura No 9 y corresponde a una Planicie Aluvial De Piedemonte, el paisaje que debe el nombre a su forma característica semicircular, con su parte superior más estrecha y empinada, llamada ápice o parte proximal que se extiende hacia la montaña siguiendo el cauce de la corriente que lo depositó. Más abajo aparece la porción intermedia o cuerpo, que cubre la mayor superficie del paisaje.

Figura. 8 Geomorfología local



Fuente. Atlas Colombiano

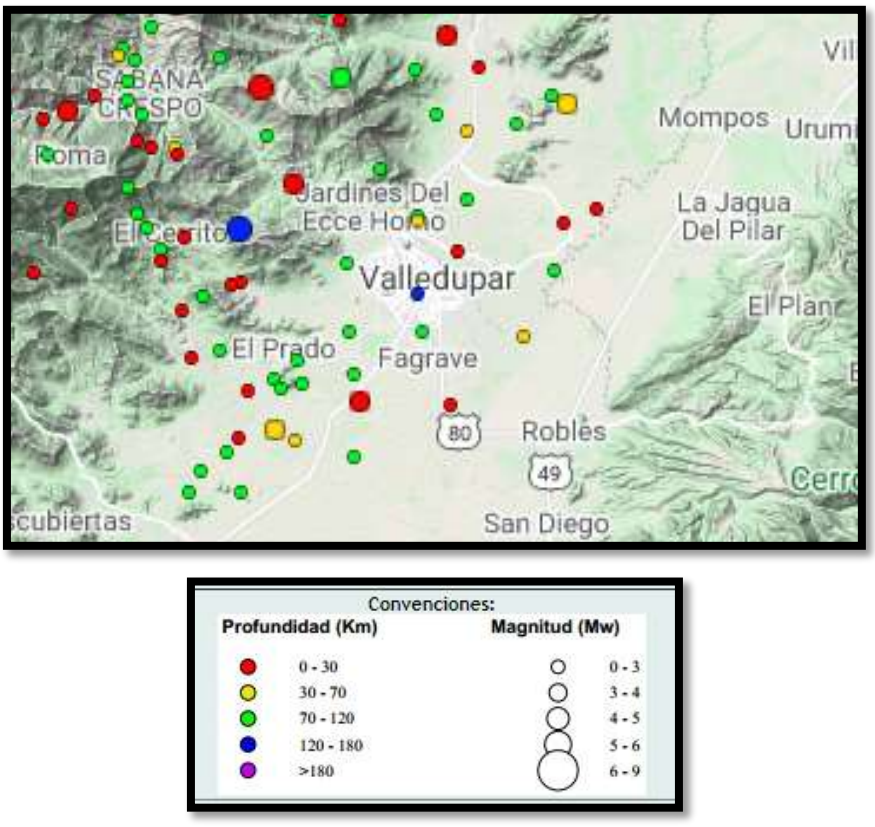
- **Planicie Aluvial De Piedemonte**

El paisaje que debe el nombre a su forma característica semicircular, con su parte superior más estrecha y empinada, llamada ápice o parte proximal que se extiende hacia la montaña siguiendo el cauce de la corriente que lo depositó. Más abajo aparece la porción intermedia o cuerpo, que cubre la mayor superficie del paisaje.

Finalmente aparece el tramo distal o base, una franja angosta y suavemente inclinada, que gradualmente se confunde con la llanura contigua sobre la cual se explaya la unidad.

5. SISMICIDAD DEL SECTOR

Figura. 9 Mapa De Sismicidad de la zona de estudio

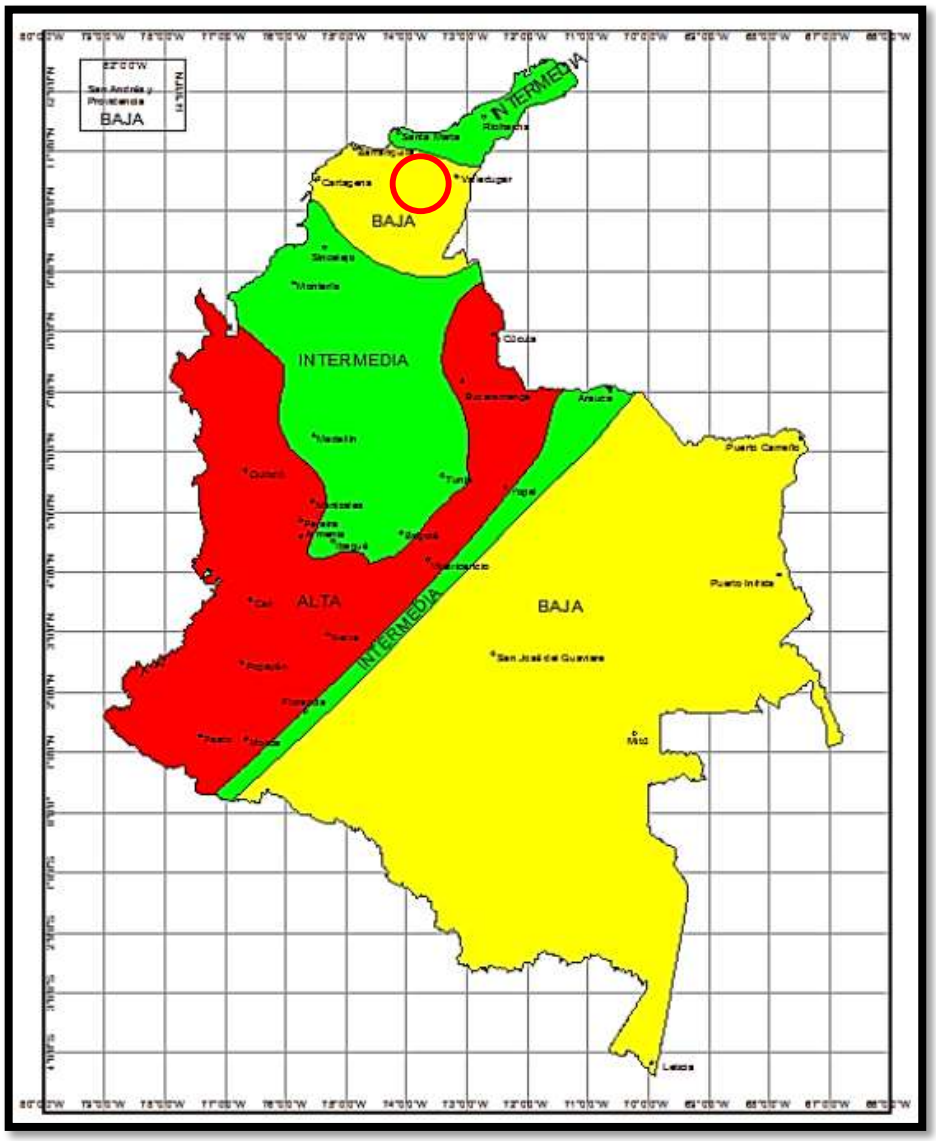


Fuente.Servicio Geologico Colombiano

De acuerdo al mapa de sismicidad de la Red Sismológica Nacional de Colombia en la perisferia del municipio de Valledupar, ha presentado epicentros con magnitudes (MI) bajas que van desde 0-3,

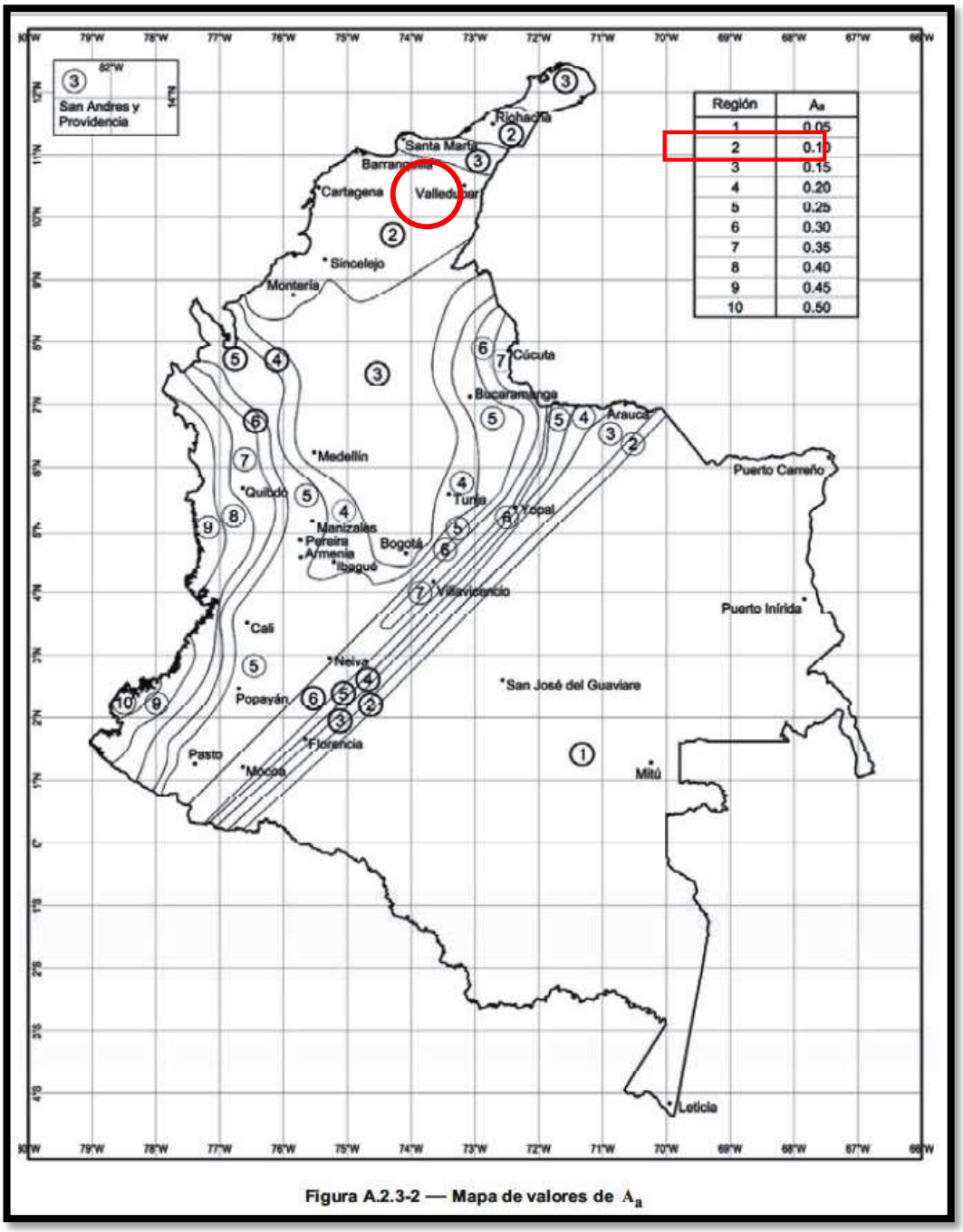
intermedias de 3 – 4 y con un pico de 5 – 6, con profundidades que van desde (0-30), (30-70) y (70-120) kilómetros respectivamente.

Figura. 10 Mapa de amenaza sísmica



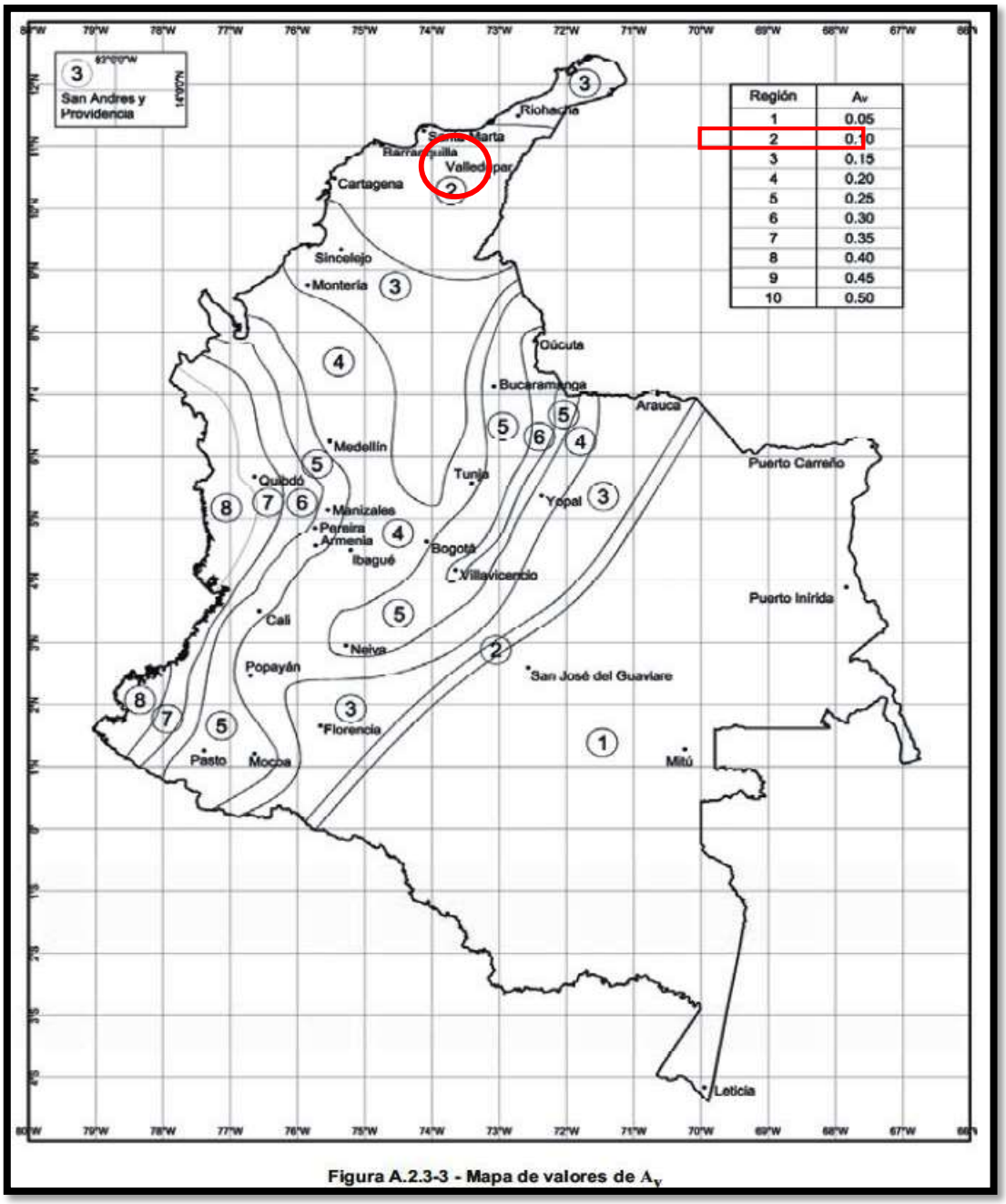
Fuente. Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10. Figura A-2.3-1

Figura. 11 Mapa De Valores Coeficiente De Aceleración Horizontal Pico Efectiva (Aa)



Fuente. Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10

Figura. 12 Mapa de Valores coeficiente de aceleración de la velocidad horizontal pico de diseño (Av.)



Fuente. Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10.

Para lo cual Aa (coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva) = 0.10, Av. (coeficiente de aceleración de la velocidad horizontal pico de diseño) = 0.10, Ae. (Coeficiente de aceleración pico efectiva reducida para el diseño con seguridad limitada) = 0.05 y Ad= 0.03 y de acuerdo al número de golpes N obtenido la fórmula de Ohta y Goto 1978 la cual se define a continuación:

Ohta y Goto (1978)	$V_s = 85.34N^{0.348}$	Para todo tipo de suelo

Tabla 2. Zonificación de amenaza sísmica del Cesar

Departamento del Cesar						
Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Valledupar	20001	0.10	0.10	Baja	0.05	0.03
Aguachica	20011	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
Agustín Codazzi	20013	0.10	0.10	Baja	0.07	0.04
Astréa	20032	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Becerril	20045	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Bosconia	20060	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Chimichagua	20175	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Chiriguaná	20178	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Curumaní	20228	0.15	0.10	Intermedia	0.08	0.04
El Copey	20238	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
El Paso	20250	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Gamarra	20295	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
González	20310	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
La Gloria	20383	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
La Jagua de Ibirico	20400	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
La Paz	20621	0.10	0.10	Baja	0.06	0.03
Manaure	20443	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Pailitas	20517	0.15	0.10	Intermedia	0.08	0.04
Pelaya	20550	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
Pueblo Bello	20570	0.10	0.10	Baja	0.05	0.03
Río de Oro	20614	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
San Alberto	20710	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
San Diego	20750	0.10	0.10	Baja	0.05	0.03
San Martín	20770	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
Tamalameque	20787	0.15	0.10	Intermedia	0.08	0.04

6. ESTUDIOS PREVIOS

Estudios realizados en el área urbana del municipio de Valledupar nos permite hacer una un sondeo de los tipos de suelo que pueden encontrarse, la capacidad de carga, el nivel freático, entre otros aspectos que se mencionan a continuación:

- **Clasificación SUCs**

Se tiene para la clasificación de suelo SUCs según los estudios previos en la ciudad de Valledupar un tipo de suelo **SM** que corresponden a arenas limosas, mezcla de arena y limo.

Figura. 13 Clasificación SUCs - estudios previos

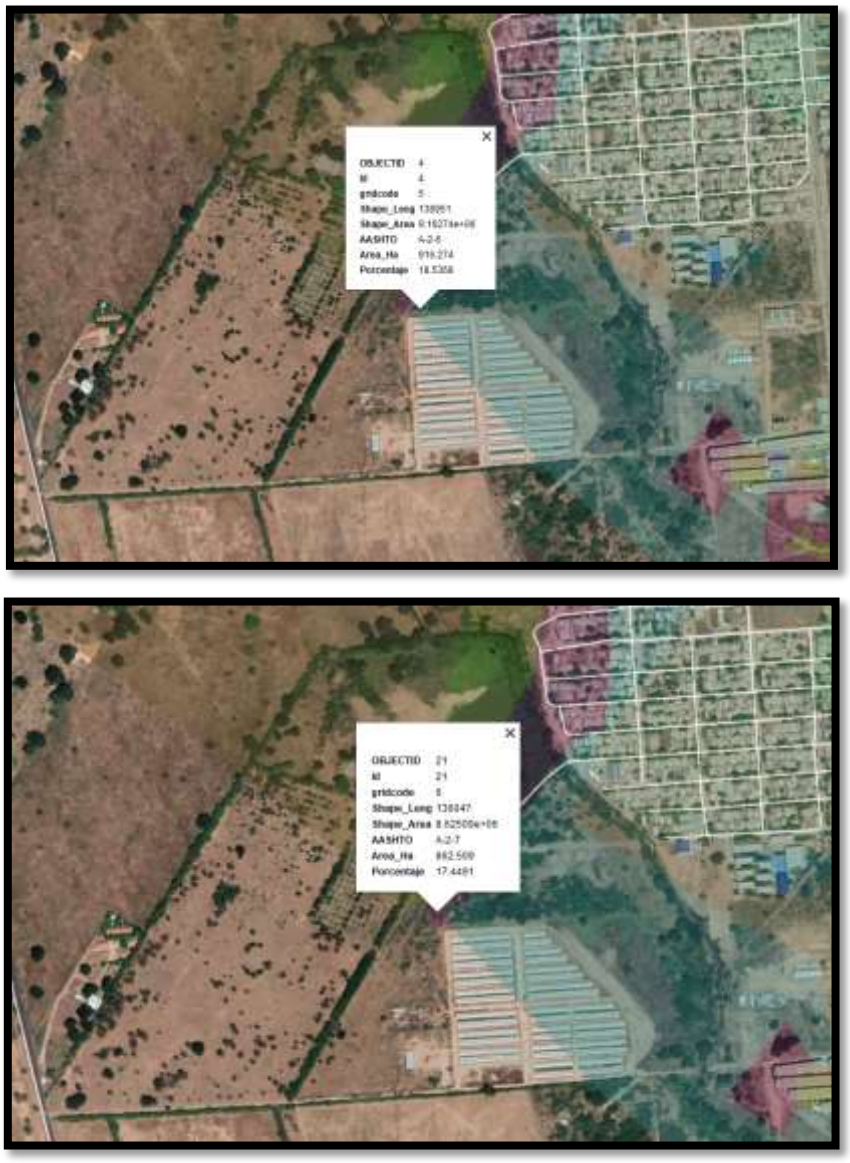


Fuente. VYO INGENIERIA SAS

- **Clasificación ASSHTO**

Se tiene para la clasificación de suelo ASSHTO según los estudios previos en la ciudad de Valledupar tiene una clasificación A-3, A-2-7 y A-2-6.

Figura. 14 Clasificación ASSHTO - estudios previos





Fuente. VYO INGENIERIA SAS

- **Capacidades de carga a 1.5 metros de profundidad**

Para las capacidades de carga a una profundidad de 1.50 metros según los estudios previos el suelo podría tener una capacidad entre 14.2 y 16.3 ton/m^2

Figura. 15 Capacidad de carga a una profundidad de 1.50 metros - estudios previos



Fuente. VYO INGENIERIA SAS

- **Nivel freático**

Para el nivel freático según los estudios previos el suelo podría encontrarse a una profundidad entre los 3.0 y 3.5 metros con relaciona a la superficie del terreno.

Figura. 16 Nivel freático - estudios previos



Fuente. VYO INGENIERIA SAS

7. RECONOCIMIENTO DEL SUBSUELO

7.1. EXPLORACIÓN DE CAMPO

Se realizaron **seis (6) apiques** a una profundidad de 2.0 metros, **seis (6) CBR de campo**, **siete (7) sondeos** por el método de Ensayo Penetración Estándar (SPT) hasta una profundidad entre 3.0 y 5.0 metros en la zona de edificaciones ya que se presentó rechazo en este intervalo de profundidades y **un (1) sondeos** por el método de Ensayo Penetración Estándar (SPT) hasta una profundidad entre 5.0 metros en la zona del puente, El número de sondeos fueron los suficientes para que permitiera la determinación del tipo de suelo, este método se utiliza tanto en suelos granulares como en suelos cohesivos, pudiendo atravesar suelos de consistencia firme a muy firme.

Todo esto con el objeto de identificar los suelos que componen el área de estudio del proyecto, también se utilizaron herramientas manuales, tales como: pala, pico, palín, sacos, cinta métrica, cámara fotográfica y otros como GPS y libreta de apuntes; los cuales permitieron la toma de muestras para inspección visual y ensayos de laboratorio.

En cada una de las perforaciones, se realizó:

Columna Estratigráfica: Mediante inspección visual, posteriormente corroborada con los ensayos de laboratorio, se obtuvo la columna estratigráfica detallada. Ver. Anexo 2.

Posición del Nivel Freático: A la profundidad explorada de 5.0 metros se encontró nivel freático a una profundidad de 3.20 metros.

Muestreo: Se tomaron muestras en los sondeos realizados. El número de muestras fue suficiente para permitir la realización de un adecuado programa de laboratorio y su respectiva caracterización geotécnica.

Los ensayos visuales y manuales se han complementado con los ensayos de laboratorio consistente en la determinación de las propiedades índices. Los resultados de las pruebas de laboratorio se incluyen en el anexo de este informe.

En la **Tabla N°3** se presenta un resumen de las actividades realizadas en el laboratorio las cuales fundamentales en el proceso de elaboración del presente informe.

En la exploración de campo no se evidencias especies vegetales como acacias, eucalipto o alguna especie con raíces robustas dicha aclaración se corrobora en el anexo 5 (registro topográfico)

Tabla 3. Resumen de Actividades.

ENSAYOS DE CAMPO	
Sondeos	8
Apiques	6
CBR	6
ENSAYOS DE LABORATORIO	
Granulometrías	41
Limite liquido	41
Limite plástico	41

Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

7.2. PERFIL ESTRATIGRÁFICO

Un perfil estratigráfico es una descripción de la variación del suelo con relación a la profundidad a medida que cambia las capas de los suelos del terreno sondeado, y se conforma de acuerdo a los estratos que se identifican en los sondeos que se hayan realizado. En el perfil también se incluye de manera gráfica el contenido de humedad natural y los límites de Atterberg (Límites Líquido y Plástico). Con base en los resultados del programa de exploración del subsuelo, de las pruebas de campo y de los resultados de los ensayos de laboratorio realizados por el laboratorio es posible establecer el siguiente perfil estratigráfico típico de los sondeos en análisis. (Ver Anexos N°2).

7.3. LOCALIZACIÓN DE LOS SONDEOS, APIQUES Y CBR

En la **tabla N° 4** se muestra la georreferenciación de los sondeos, apiques y CBR realizados en campo para la ejecución del proyecto.

Tabla 4. Geo-referenciación de los sondeos, apiques y CBR de campo

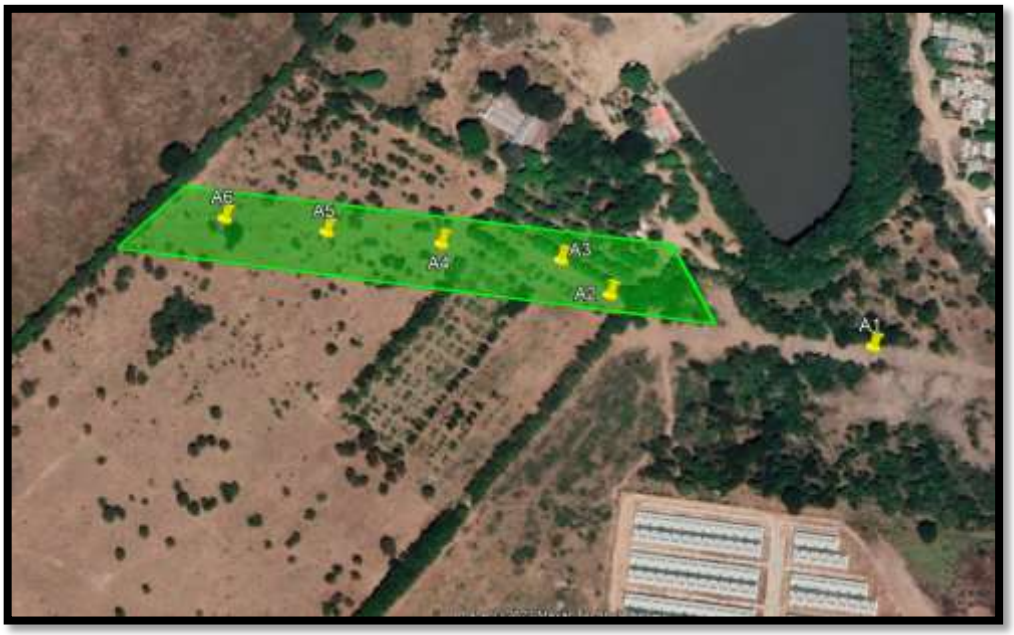
N° SONDEOS	LOCALIZACIÓN
1B	10°25'38.96"N - 73°15'36.46"O
1	10°25'40.59"N - 73°15'58.72"O
2	10°25'40.68"N - 73°15'56.97"O
3	10°25'40.72"N - 73°15'54.81"O
4	10°25'40.49"N - 73°15'55.00"O
N° SONDEOS	**LOCALIZACIÓN**

5	10°25'40.77"N - 73°15'55.11"O
6	10°25'40.45"N - 73°15'51.63"O
7	10°25'40.40"N - 73°15'49.41"O
N° APIQUES Y CBR	**LOCALIZACIÓN**
1	10°25'38.96"N - 73°15'42.34"O
2	10°25'39.38"N - 73°15'49.12"O
3	10°25'40.13"N - 73°15'50.46"O
4	10°25'40.14"N - 73°15'53.56"O
5	10°25'40.07"N - 73°15'56.53"O
6	10°25'40.09"N - 73°15'59.20"O

Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

Figura. 17 Localización de los sondeos, apiques y CBR







Fuente: Google Earth

7.4. LABORATORIOS DE GEOTECNIA

La variable geotécnica está asociada a evaluar la respuesta y el comportamiento geomecánico del material que compone la rasante que sirve de fundación.

Se utiliza como soporte la información de geotecnia, con el fin de conocer las condiciones y características Geomecánicas de los suelos, evaluando los resultados de los ensayos de campo, de laboratorio, con el fin de proporcionar los parámetros necesarios para la evaluación de adecuación de pavimentos.

Esta auscultación permite identificar los diferentes tipos de suelo que conforman la rasante local y las características propias de cada una, así como la respuesta mecánica.

Sobre las muestras extraídas se programó la ejecución de los siguientes ensayos:

ESTADO Y CLASIFICACIÓN: humedad natural, límites de Atterberg (Limite líquido y plástico) Análisis Granulométrico.

7.4.1. ENSAYO DE GRANULOMETRIA DE SUELOS

Este ensayo tiene por objeto la determinación cuantitativa de la distribución de tamaños de partículas de suelo. Realizado según la norma INV E- 123, esta norma describe el método para determinar los porcentajes de suelo que pasan por los distintos tamices de la serie empleada en el ensayo, hasta el de 75 µm (No.200)

8. ANÁLISIS DE INGENIERÍA Y GEOTECNIA

8.1. ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

De acuerdo con los resultados del Análisis Granulométrico realizado a cada una de las muestras del material que compone la zona de exploración se puede decir que los suelos están conformados por arenas limosas, arcillosas y mal gradadas **(SM)** y gravas limosas, mezcla de grava, arena y limo y gravas mal gradadas **(GM y GP),** arcilla y limos inorgánicos **(CL y ML)** de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación S.U.S.C.

En la **Tabla Nº 5** se mencionan algunas características de los tipos de suelos hallados en la exploración y posterior análisis en el laboratorio.

Tabla 5. Tipo de suelo

TIPO DE SUELO	DESCRIPCION DEL MATERIAL
SUELO SM	Arenas limosas, mezcla de arena y limo
SUELO CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arenosas y limosas, arcillas pobres
SUELO ML	Limos inorgánicos, polvo de roca, limos arenosos o arcillosos ligeramente plásticos
SUELO GM	Gravas limosas, mezcla de grava, arena y limo
SUELO GP	Gravas mal gradadas, mezcla de grava y arena con poco o nada de fino

Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

Tabla 6. Análisis granulométrico del laboratorio

SONDEOS BOX	MUESTRA	PROF. (m)	S.U.CS	PROPIEDADES			% DE HUM	GRANULOMETRIA % QUE PASA	
				L.L	L.P	I.P		N° 4	N° 200
1	1	0.0 – 1.05	SM	NL	NL	NP	15.6	71.6	39.2
	2	1.05 – 2.10	GM	NL	NL	NP	12.5	60.3	24.1
	3	2.10 – 3.15	GM	NL	NL	NP	17.5	59.4	19.9
	4	3.15 – 4.0	GM	NL	NL	NP	19.7	53.8	16.0
SONDEOS	MUESTRA	PROF. (m)	S.U.CS	PROPIEDADES			% DE HUM	GRANULOMETRIA % QUE PASA	
				L.L	L.P	I.P		N° 4	N° 200
1	1	0.0 – 1.05	SM	NL	NL	NP	8.6	100	28.7
	2	1.05 – 2.10	SM	NL	NL	NP	10.0	58.1	15.5
	3	2.10 – 3.15	SM	NL	NL	NP	10.4	80.1	46.8
	4	3.15 – 5.0	GM	NL	NL	NP	18.5	44.2	14.9
2	1	0.0 – 1.05	SM	NL	NL	NP	10.0	93.3	27.1
	2	1.05 – 2.10	SM	NL	NL	NP	3.2	92.1	22.3
	3	2.10 – 3.15	SM	NL	NL	NP	4.9	96.2	35.4
	4	3.15 – 4.20	SM	NL	NL	NP	6.6	92.7	22.0
3	1	0.0 – 1.05	SM	NL	NL	NP	3.2	88.1	27.2
	2	1.05 – 2.10	SM	NL	NL	NP	6.4	80.3	22.2
	3	2.10 – 3.00	SM	NL	NL	NP	2.2	97.8	13.7
	4	3.00 – 4.20	GP	NL	NL	NP	10.1	43.0	3.7
	5	4.20 – 5.00	GM	NL	NL	NP	7.0	52.5	13.5
4	1	0.0 – 1.05	SM	NL	NL	NP	1.2	93.0	20.7
	2	1.05 – 2.10	SM	NL	NL	NP	3.5	66.3	13.9
	3	2.10 – 3.15	SM	NL	NL	NP	4.0	88.1	19.6
	4	3.15 – 4.20	GM	NL	NL	NP	4.0	57.7	20.2
SONDEOS	MUESTRA	PROF. (m)	S.U.CS	PROPIEDADES			% DE HUM	GRANULOMETRIA % QUE PASA	

				L.L	L.P	I.P		N° 4	N° 200
5	1	0.0 – 1.20	SM	NL	NL	NP	1.8	93.3	20.8
	2	1.20 – 2.40	SM	NL	NL	NP	2.3	73.0	15.3
	3	2.40 – 3.60	SM	NL	NL	NP	4.0	88.1	19.6
	4	3.60 – 4.50	GM	NL	NL	NP	8.6	45.0	13.8
6	1	0.0 – 1.0	SM	NL	NL	NP	6.3	71.3	22.5
	2	1.0 – 2.0	SM	NL	NL	NP	5.1	73.6	23.5
	3	2.0 – 3.0	GM	NL	NL	NP	4.0	66.0	43.0
	4	3.0 – 4.20	GM	NL	NL	NP	8.6	52.3	22.1
7	1	0.0 – 1.0	GM	NL	NL	NP	6.5	54.2	17.0
	2	1.0 – 2.10	SM	NL	NL	NP	5.4	86.6	26.8
	3	2.10 – 3.0	GM	NL	NL	NP	5.3	52.0	17.8
	4	3.0 – 4.0	GM	NL	NP	NP	5.5	58.1	23.1
APIQUES	MUESTRA	PROF. (m)	S.U.CS	PROPIEDADES			% DE HUM	GRANULOMETRIA % QUE PASA	
				L.L	L.P	I.P		N° 4	N° 200
1	1	0.0 – 0.80	SM	NL	NL	NP	21.2	84.2	28.5
	2	0.80 – 2.0	GP	NL	NL	NP	5.7	24.1	3.7
2	1	0.0 – 0.50	CL	26.8	18.1	8.7	17.1	100	69.0
	2	0.50 – 2.0	ML	NL	NL	NP	7.8	100	65.7
3	1	0.0 – 0.60	SM	NL	NL	NP	14.5	96.5	30.5
	2	0.60 – 2.0	SM	NL	NL	NP	15.8	79.5	12.2
4	1	0.0 – 0.50	SM	NL	NL	NP	15.1	99.3	37.8
	2	0.50 – 2.0	SM	NL	NL	NP	15.6	85.2	12.2
5	1	0.0 – 0.80	SM	NL	NL	NP	13.8	79.8	29.6
	2	0.80 – 2.0	SM	NL	NL	NP	13.7	84.7	28.4
6	1	0.0 – 1.10	SM	NL	NL	NP	12.2	89.9	34.9
	2	1.10 – 2.0	GM	NL	NL	NP	12.7	62.7	33.9

Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

NL: No presenta límite
NP: No presenta plasticidad o baja plasticidad

Teniendo en cuenta el análisis granulométrico de los sondeos realizados donde se desarrollará el proyecto y observando el parágrafo H.2.5 del NSR-10 se puede concluir que los suelos en donde se realizara el proyecto son **NO COHESIVOS** hasta una profundidad de 5.0 metros.

Figura. 18 Porcentaje pasa N°4 y N°200 de los sondeos



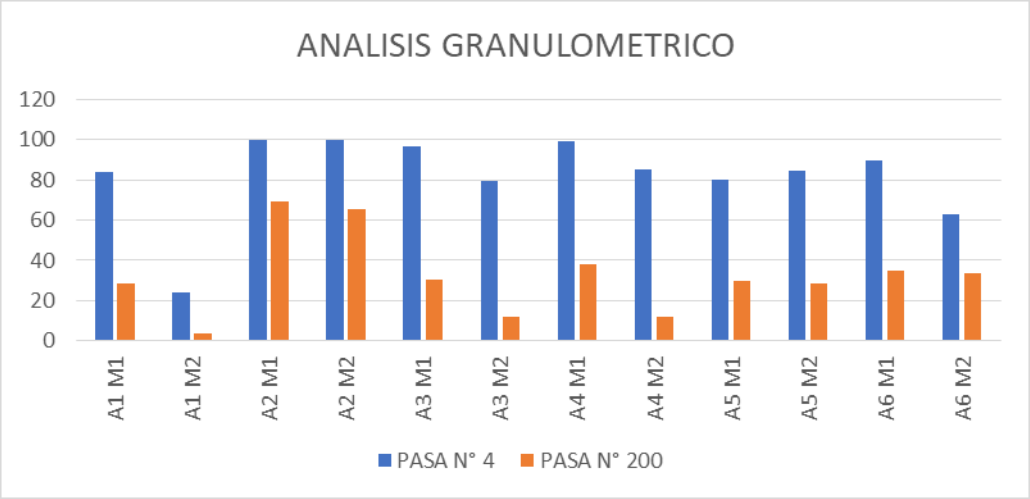
Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

Figura. 19 Porcentaje de humedad de los sondeos



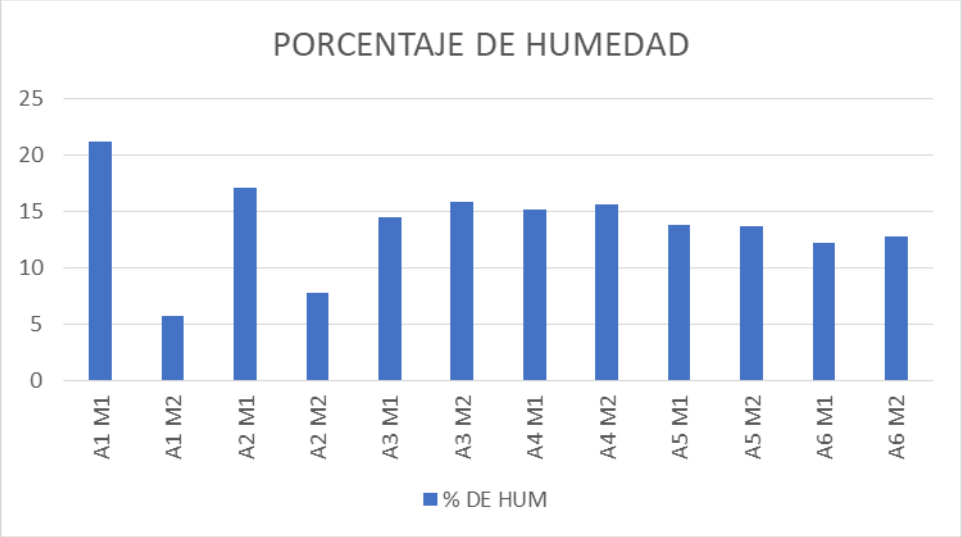
Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

Figura. 20 Porcentaje pasa N°4 y N°200 de los apiques



Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

Figura. 21 Porcentaje de humedad de los apiques



Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

- Al remover la capa vegetal y el relleno de materiales sobrantes de construcción existente y si es indispensable utilizar material de relleno estructural estos deben cumplir con el artículo 220-13 terraplenes (**Ver Tabla N° 8**).

Tabla 7. Especificaciones artículo 220-13 para terraplenes

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO INV	SUELO SELECCIONADO
Partes del terraplén a las que se aplicas		Todas
Tamaño máximo, mm	E-123	75
Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (Nº.10) en masa, máximo	E-123	80
Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (Nº.200) en masa, máximo	E-123	25
Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121	0,0
Limite líquido, máximo (%)	E-125	30
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126	10
CBR de laboratorio mínimo (%) *(NOTA 1)*	E-148	10
Expansión en prueba CBR, máximo (%)	E-148	0,0
Índice de colapso máximo (%) *(NOTA 2)*	E-157	2,0
Contenido de sales solubles, Máximo (%)	E-158	0,2

Fuente. INVIAS

8.2. VALOR COMO FUNDACION Y PARA BASE DE PAVIMENTOS

De acuerdo a los resultados obtenidos de la granulometría se tienen la siguiente clasificación para base de pavimentos y valor como fundación. Obteniendo así para los suelos presentes, valores malos a aceptables la gran mayoría, para una base de pavimentos, este terreno debe examinarse con mayor cuidado, teniendo en cuenta los valores arrojados según el tipo de suelo presente. Se recomienda entonces mejorar la base con material que si cumpla con los requisitos establecidos en las especificaciones generales de construcción de carreteras descritas en el artículo 330 del Instituto Nacional de Vías. Con respecto a los valores como fundación son aceptables a buenos y buenos a excelentes. Estas ponderaciones están descritas en la **tabla N° 8.**

Tabla 8. Valores como Fundación y Base para pavimentos

SUELO	VALOR COMO FUNDACION	VALOR PARA BASE DE PAVIMENTOS
SM	Aceptable a bueno	Malo a aceptable
CL	Regular a pobre	Inaceptable
ML	Regular a pobre	Inaceptable
GP	Bueno a excelente	Malo a aceptable
GM	Bueno a excelente	Malo a aceptable

Fuente. Diseño de Cimientos. Jaime Suarez Diaz.

8.3. CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

Los parámetros evaluados en este ítem corresponden a la compactación, compresibilidad, expansión, drenaje y permeabilidad; estas son propiedades mecánicas de los suelos. Es muy importantes tener en cuenta estos datos, para conocer el comportamiento del terreno ante las exigencias mínimas para el buen desarrollo ingenieril de la obra a realizar.

La compactación de los suelos es el proceso artificial mediante el cual las partículas son forzadas a estar en contacto reduciendo así el índice de vacíos. Este proceso se realiza con el fin de lograr el aumento de la resistencia y disminución de la capacidad de deformación que se obtiene al someter al suelo a técnicas convenientes, que aumentan el peso específico seco, disminuyendo sus vacíos. Los suelos presentes en la zona de estudio muestran buena compactación.

Por otro lado, la compresibilidad es el grado en que una masa de suelo disminuye su volumen bajo el efecto de una carga. Es mínima en los suelos de textura gruesa, que tienen las partículas en contacto. Aumenta a medida que crece la proporción de partículas pequeñas y llega al máximo en los suelos de grano fino que contienen materia orgánica. Las gravas mal gradadas **(GP)** presentan compresibilidad y expansión casi ninguna. Sin embargo para los tipos de suelos: arenas y gravas limosas y las arcillas y limos inorgánicos **(SM, GM, CL y ML)** sus características de compresibilidad y expansión son ligeras a mediana. Concluyendo así que la probabilidad de asentamientos es mínima.

Una de las propiedades físicas importantes es el de la permeabilidad, es decir la capacidad de permitir el pasaje del agua a través del perfil del suelo, conlleva modificaciones físico-químicas, he aquí la importancia de estimar este parámetro. Para este caso en particular, los suelos **SP y GP** presentes en la zona de estudio tienen un buen drenaje y son permeables mientras que los SM, SC y GM tienen un drenaje deficiente y características de impermeabilidad. **(Ver tabla N° 9)**

Tabla 9. Características de los suelos

CLASE	CARACTERISTICASDE COMPACTACIÓN	COMPRESIBILIDAD Y EXPANSION	DRENAJE Y PERMEABILIDAD
SM	Buena	Ligera	Drenaje deficiente, impermeable
CL	Buena a aceptable	mediana	No hay drenaje, impermeable
ML	Buena	Ligera a mediana	Drenaje deficiente, impermeable
GM	Buena	Ligera	Drenaje deficiente, semipermeable
GP	Buena	Casi ninguna	Buen drenaje permeable

Fuente. Diseño de Cimientos. Jaime Suarez Díaz.

8.4. SUSCEPTIBILIDAD A LA LICUACIÓN

Cuando las ondas sísmicas se propagan a través de la superficie terrestre generan densificación de las partículas del suelo y a la vez aumento en los esfuerzos de corte a las que pueda estar sometida el terreno. Esto ocurre en un lapso de tiempo corto, en el que el agua que se encuentra entre los poros no puede ser drenada, generándose un incremento en la presión hidrostática sobre las partículas individuales. A medida que el número de ciclos incrementa debido a la densificación que sufren las partículas, se incrementa la presión de poros, generándose así la reducción en el esfuerzo efectivo, ocasionando la perdida de resistencia al corte.

Este fenómeno es mucho más inminente cuando se producen sismos, provocando daños en la cimentación de las estructuras, daños en las vías y en algunos casos colapso de las mismas. Los suelos que se encuentran en el área de estudio presentan las siguientes características con respecto a la susceptibilidad a la licuación.

Tabla 10. Susceptibilidad de licuación

USCS	SUSCEPTIBILIDAD A LA LICUACION
SM	Muy susceptibles si están malcompactados
CL	Media a alta si están mal compactados
ML	Media a alta si están mal compactados
GM	Media si están mal compactados
GP	No son susceptibles a la licitación cuando están bien compactados

8.5. DRENAJE

Recomendaciones

- Es fundamental el manejo de aguas superficiales con el fin de garantizar la protección de las estructuras de cimentación.
- Se recomienda que al momento de la construcción debe quedar 50 cm por encima de la cota de inundación.
- En las obras proyectadas y sus alrededores, se deben construir eficientes sistemas de recolección y evacuación de aguas lluvias o de cualquier naturaleza.
- Se cuidará que el recorrido de tuberías por el interior de las obras proyectadas seael menor posible y antes de ponerlas en funcionamiento se realizaran pruebas de verificación**.**
- Todos los sumideros perimetrales a la obra o que se ubiquen dentro de la construcción, deben limpiarse o realizarles mantenimiento periódico.
- En caso de encontrar nivel freático implementas un sistema de bombeo para el control del mismo.

8.6. ANALISIS DE LAS CAPACIDADES PORTANTES DEL TERRENO

La capacidad de carga en un suelo, es definida como la presión que puede soportar el suelo antes de presentarse la falla en la cimentación, Para el cálculo de la capacidad portante es necesario contar con las propiedades geotécnicas del suelo (peso específico, cohesión y ángulo de fricción) o un ensayo de penetración estándar a la profundidad deseada con el fin de utilizar correlaciones empíricas para la determinación de esta capacidad de carga.

La capacidad de carga admisible, es la capacidad de carga que se asume para el diseño y es calculada como la capacidad de carga ultima dividida en un factor de seguridad (FS=3).

Tomado de “principio de ingeniería Braja Das”. Considere una cimentación corrida que descansa sobre la superficie de arena densa o suelo cohesivo firme, como lo muestra la siguiente figura. Si la carga se aplica gradualmente a la cimentación, el asentamiento se incrementará. La variación de la carga por unidad de área *q*, sobre la cimentación también se presenta en la figura mostrada. En cierto punto, cuando la carga por unidad de área es igual a *qu*, tendrá lugar una falla repentina del suelo que soporta a la cimentación y la zona de falla en el suelo se extenderá hasta la superficie del terreno. Esta carga por área unitaria que se denomina generalmente capacidad de carga última de la cimentación.

Usando el análisis de equilibrio, Terzaghi expresó la capacidad de carga última en la siguiente forma:

$$q_u = cN_c + qN_q + \tfrac{1}{2}\gamma B N_\gamma \qquad \text{(cimentación corrida)}$$

$$q_u = 1.3cN_c + qN_q + 0.4\gamma BN_\gamma \quad \text{(cimentación cuadrada)}$$

$$q_u = 1.3cN_c + qN_q + 0.3\gamma BN_\gamma \quad \text{(cimentación circular)}$$

Dónde:

C= cohesión del suelo
ϒ= peso específico del suelo
q= ϒ*Df
Nc, Nq y Nϒ= factores de capacidad de carga adimensionales en función del ángulo de fricción.

$$N_c = \cot\phi \left[\frac{e^{2(3\pi/4 - \phi/2)\tan\phi}}{2\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right)} - 1 \right] = \cot\phi\,(N_q - 1)$$

$$N_q = \frac{e^{2(3\pi/4 - \phi/2)\tan\phi}}{2\cos^2\left(45 + \frac{\phi}{2}\right)}$$

$$N_\gamma = \frac{1}{2}\left(\frac{K_{p\gamma}}{\cos^2\phi} - 1\right)\tan\phi$$

A continuación se realiza el cálculo de capacidad de soporte, por el método racional de Terzaghi:

Figura. 22 Capacidades de carga portante de edificaciones

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -METODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df;*(mts):*	***0,0***
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3):*	***1,7***
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2):*	***0,0***
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados):*	***28***
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts):*	***1,0***
Tipo de suelo:*1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	***3***
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	***3,0***

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31,61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17,81*
Factor de piso, Ng =	*13,70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0,00
N' c= 2/3N' c= 21,07
N' q= 2/3N' q= 11,87
N' g= 2/3N' g= 9,13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g
Capacidad de carga admisible; qa:
qa=qc/FS

*c' *N' c= 0,0*
*g*Df*N' q 0,0*
*0.5*g*B*N' g = 7,8*
qc, (Ton/m2) = 7,8
qa, (Ton/m2) = 2,6

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -METODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df;*(mts):*	***0,5***
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3):*	***1,7***
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2):*	***0,0***
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados):*	***28***
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts):*	***1,0***
Tipo de suelo:*1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	***3***
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	***3,0***

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31,61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17,81*
Factor de piso, Ng =	*13,70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0,00
N' c= 2/3N' c= 21,07
N' q= 2/3N' q= 11,87
N' g= 2/3N' g= 9,13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g
Capacidad de carga admisible; qa:
qa=qc/FS

*c' *N' c= 0,0*
*g*Df*N' q 10,1*
*0.5*g*B*N' g = 7,8*
qc, (Ton/m2) = 17,9
qa, (Ton/m2) = 6,0

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -METODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df;*(mts):*	***1,0***
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3):*	***1,7***
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2):*	***0,0***
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados):*	***28***
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts):*	***1,0***
Tipo de suelo:*1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	***3***
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	***3,0***

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31,61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17,81*
Factor de piso, Ng =	*13,70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0,00
N' c= 2/3N' c= 21,07
N' q= 2/3N' q= 11,87
N' g= 2/3N' g= 9,13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g
Capacidad de carga admisible; qa:
qa=qc/FS

*c' *N' c= 0,0*
*g*Df*N' q 20,2*
*0.5*g*B*N' g = 7,8*
qc, (Ton/m2) = 27,9
qa, (Ton/m2) = 9,3

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -METODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df;*(mts):*	***1,5***
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3):*	***1,7***
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2):*	***0,0***
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados):*	***28***
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts):*	***1,0***
Tipo de suelo:*1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	***3***
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	***3,0***

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31,61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17,81*
Factor de piso, Ng =	*13,70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0,00
N' c= 2/3N' c= 21,07
N' q= 2/3N' q= 11,87
N' g= 2/3N' g= 9,13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g
Capacidad de carga admisible; qa:
qa=qc/FS

*c' *N' c= 0,0*
*g*Df*N' q 30,3*
*0.5*g*B*N' g = 7,8*
qc, (Ton/m2) = 38,0
qa, (Ton/m2) = 12,7

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -MÉTODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df;*(mts):*	***2,0***
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3):*	***1,7***
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2):*	***0,0***
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados):*	***28***
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts):*	***1,0***
Tipo de suelo:*1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	***3***
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	***3,0***

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31,61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17,81*
Factor de piso, Ng =	*13,70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0,00
N' c= 2/3N' c= 21,07
N' q= 2/3N' q= 11,87
N' g= 2/3N' g= 9,13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:

qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g

Capacidad de carga admisible; qa:

qa=qc/FS

*c' *N' c= 0,0*
*g*Df*N' q 40,4*
*0.5*g*B*N' g = 7,8*
qc, (Ton/m2) = 48,1
qa, (Ton/m2) = 16,0

Fuente: V&O INGENIERA SAS

Tabla 11. Resumen capacidad Portante

Profundidad de desplante (m)	Capacidad de carga Ton/m^2
0.0	2.6
0.5	6.0
1.0	9.3
1.5	12.7
2.0	16.0

Fuente: V&O INGENIERA SAS

Para el desplante de la cimentación de las obras de edificaciones a realizar en el lote sur de los nuevos patios del SIVA en el municipio de Valledupar, departamento del Cesar, se recomienda excavar hasta una profundidad de 1.50 metros por debajo de la superficie del suelo y realizar el desplante a esta profundidad por medio de zapatas conectadas con vías de amarre para evitar los asentamientos diferenciales, vigas o lozas de cimentación.

Figura. 23 Capacidades de carga portante de edificaciones

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -MÉTODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df:*(mts)*:	0.5
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3)*:	1
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2)*:	0.0
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados)*:	28
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts)*:	1.0
Tipo de suelo: *1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	3
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	3.0

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31.61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17.81*
Factor de piso, Ng =	*13.70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0.00
N' c= 2/3N' c= 21.07
N' q= 2/3N' q= 11.87
N' g= 2/3N' g= 9.13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g
Capacidad de carga admisible; qa:
qa=qc/FS

Página 1

*c' *N' c= 0.0*
*g*Df*N' q= 5.9*
*0.5*g*B*N' g = 4.6*
qc, (Ton/m2) = 10.5
qa, (Ton/m2) = 3.5

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -MÉTODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df:*(mts)*:	1.0
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3)*:	1
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2)*:	0.0
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados)*:	28
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts)*:	1.0
Tipo de suelo: *1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	3
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	3.0

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31.61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17.81*
Factor de piso, Ng =	*13.70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0.00
N' c= 2/3N' c= 21.07
N' q= 2/3N' q= 11.87
N' g= 2/3N' g= 9.13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g
Capacidad de carga admisible; qa:
qa=qc/FS

Página 1

*c' *N' c= 0.0*
*g*Df*N' q= 11.9*
*0.5*g*B*N' g = 4.6*
qc, (Ton/m2) = 16.4
qa, (Ton/m2) = 5.5

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -MÉTODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df;*(mts)*:	1.5
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3)*:	1
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2)*:	0.0
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados)*:	28
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts)*:	1.0
Tipo de suelo: *1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	3
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	3.0

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31.61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17.81*
Factor de piso, Ng =	*13.70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0.00
N' c= 2/3N' c= 21.07
N' q= 2/3N' q= 11.87
N' g= 2/3N' g= 9.13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g
Capacidad de carga admisible; qa:
qa=qc/FS

Página 1

*c' *N' c= 0.0*
*g*Df*N' q= 17.8*
*0.5*g*B*N' g = 4.6*
qc, (Ton/m2) = 22.4
qa, (Ton/m2) = 7.5

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -MÉTODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante,Df;*(mts)*:	2.0
Peso Volumétrico del suelo; Gm *(Ton/m3)*:	1
Cohesión del suelo, c; *(Ton/m2)*:	0.0
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi *(grados)*:	28
Ancho o Radio del cimiento; B ó R *(mts)*:	1.0
Tipo de suelo: *1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso*	3
Factor de seguridad, F.S.: *(3.5 / 3.0 / 2.5)*	3.0

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción:

Factor de cohesión, Nc =	*31.61*
Factor de sobrecarga,Nq =	*17.81*
Factor de piso, Ng =	*13.70*

Para suelo arcilloso blando o arenoso:

c'=2/3c= 0.00
N' c= 2/3N' c= 21.07
N' q= 2/3N' q= 11.87
N' g= 2/3N' g= 9.13

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
qc=c' *N' c + Gm*Df*N' q + 0.5*Gm*B*N' g
Capacidad de carga admisible; qa:
qa=qc/FS

Página 1

*c' *N' c= 0.0*
*g*Df*N' q= 23.7*
*0.5*g*B*N' g = 4.6*
qc, (Ton/m2) = 28.3
qa, (Ton/m2) = 9.4

Tabla 12. Resumen capacidad Portante.

Profundidad de desplante (m)	Capacidad de carga Ton/m^2
0.5	3.5
1.0	5.5
1.5	7.5
2.0	9.4

Fuente: V&O INGENIERA SAS

Para el desplante de la cimentación del box culvert a realizar en la vía de acceso al lote sur de los nuevos patios del SIVA en el municipio de Valledupar, departamento del Cesar, se recomienda excavar hasta una profundidad mínima de 1.00 metros por debajo de la superficie del suelo y realizar el desplante a esta profundidad por medio de lozas de cimentación.

8.6.1. Módulo de cortante (G)

El módulo de cortante identificado con la letra G es la relación entre el esfuerzo y la deformación a cortante a amplitudes bajas como las de un sismo. El módulo de cortante (G) puede calcularse con base en Vs utilizando la siguiente relación elástica

$$GMAX = \gamma \times Vs2$$

- La densidad con frecuencia se estima o se mide realizando muestreo o utilizando correlaciones con otras propiedades.

- Para estimar el valor de GMAX existen una gran cantidad de correlaciones con base en otras propiedades de los suelos o resultados de ensayos de campo.

- El módulo GMAX se puede medir mediante tecnologías geofísicas.

- El valor de GMAX se utiliza para realizar actividades avanzadas de modelación sísmica y determinar la respuesta de las interacciones sueloestructura.

- El valor de G varía de acuerdo a la deformación unitaria lo cual hace que la respuesta del suelo representa una degradación del valor del módulo.

Teniendo en cuenta las los parámetros geotécnicos con una velocidad de onda cortante Vs de 203 m/s y el tipo de suelo encontrado se puede evidenciar en la tabla 13 el modulo cortante G para el tipo de suelo hallado en el análisis granulométrico.

Tabla 13. Módulo de cortante G

Table 12-1, Typical Small-Strain Shear Wave Velocity and Initial Shear Modulus
(Based on Hunt, 1984 and Kavazanjian, 1998)

Soil Type	Mass Density, ρ	Total Unit Weight, γ	Small-strain Shear Wave Velocity, V_s		Initial Shear Modulus, G_{max}	
	kg/m³	pcf	m/s	ft/s	kPa	psi
Soft Clay	1,600	100	40 – 90	130 – 300	2,600 – 13,000	400 – 2,000
Stiff Clay	1,680	105	65 – 140	210 – 500	7,000 – 33,000	1000 – 5,700
Loose Sand	1,680	105	130 – 280	420 – 920	28,400 – 131,700	4,000 – 19,200
Dense Sand and Gravel	1,760	110	200 - 410	650 – 1,350	70,400 – 300,000	10,000 – 43,300
Residual Soil (PWR, IGM)	2,000	125	300 - 600	1,000 – 2,000	180,000 – 720,000	27,000 – 108,000
Piedmont Metamorphic and Igneous Rock (Highly – Moderately Weathered)	2,500	155	760 – 3,000	2,500 – 10,000	1,400,00 – 22,500,000	209,000 – 3,400,000
0 <RQD < 50			600	2,000		
RQD = 65 [1]			760	2,500		
RQD = 80 [1]			1,500	5,000		
RQD = 90 [1]			2,500	8,000		
RQD = 100 [1]			3,400	11,000		
Basement Rock (Moderately Weathered to Intact)	2,600	165	> 3,400	> 11,000	> 30,000	> 4,300,000

[1] Typical Values. Linear interpolate between RQD values

Fuente. Basec on Hunt, 1984 and kavazanjian, 1998

8.7. CALCULO DE ASENTAMIENTOS

Se realiza la estimación de asentamientos elásticos en suelos inconsistentes, aplicando el método propuesto por BURLAND & BURBIDGE en 1984, basado en los resultados de las pruebas dinamométricas penetrométricas del tipo SPT. Según estos autores, la expresión para calcular el asentamiento, para cimientos de superficie indefinidos, en el caso más general es la siguiente:

$$S = K \bullet q \bullet B0.7$$

Donde S es el asentamiento, q la sobrecarga inducida en la base del cimiento, B al ancho de los cimientos y K un factor que es función de la geometría del fondo, del tiempo y de la remodelación del suelo.
Para estimar las liquidaciones, se ingresan los siguientes parámetros:

- Longitud de la fundación
- Ancho de la base

- Profundidad de la superficie de colocación
- Peso del volumen del suelo sobre la superficie de colocación
- Espesor de la capa compresible
- Número promedio de golpes en la prueba SPT debajo del plano inferior
- Carga inducida por la estructura en la base de la base

$$N_\gamma = N_q + 1$$

Donde:

q' = es la presión eficaz bruta;
σ'v0 = es la tensión vertical eficaz en la cota establecida de la cimentación;
B = es el ancho de la cimentación;
I_c = es el índice de compresibilidad;
f_S, f_H, f_t = son factores correctores que consideran respectivamente la forma, el espesor del estrato comprensible y el componente viscoso de los asientos.

El índice de compresibilidad Ic está legado al valor medio N_{AV} de Nspt al interno de una profundidad significativa z_i (que el software calcula en automático):

$$q' = q_{ult} \cdot (RQD)^2$$

Con estos datos, los estimados de los asentamientos inmediatos se devuelven de acuerdo con 3 valores de confianza: 50%, 67% y 98% Se describe a continuación el cálculo del asentamiento:

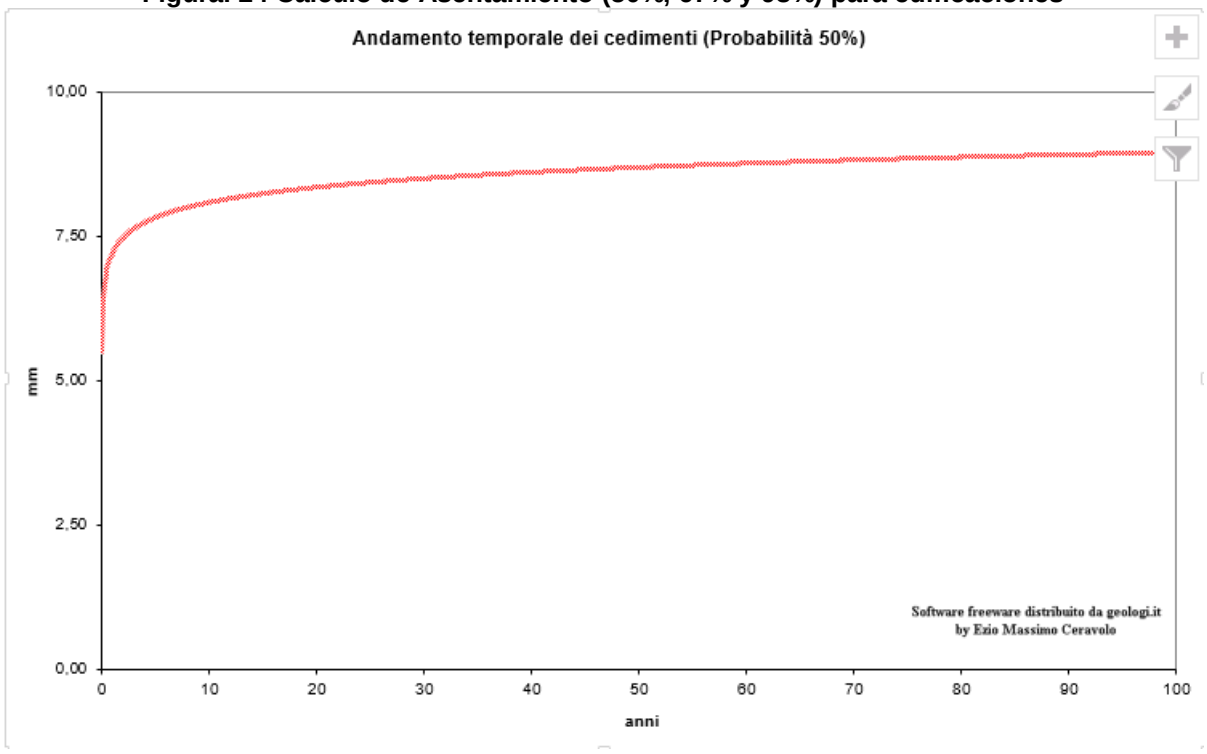
Tabla 14. Parámetros para Asentamientos para edificaciones

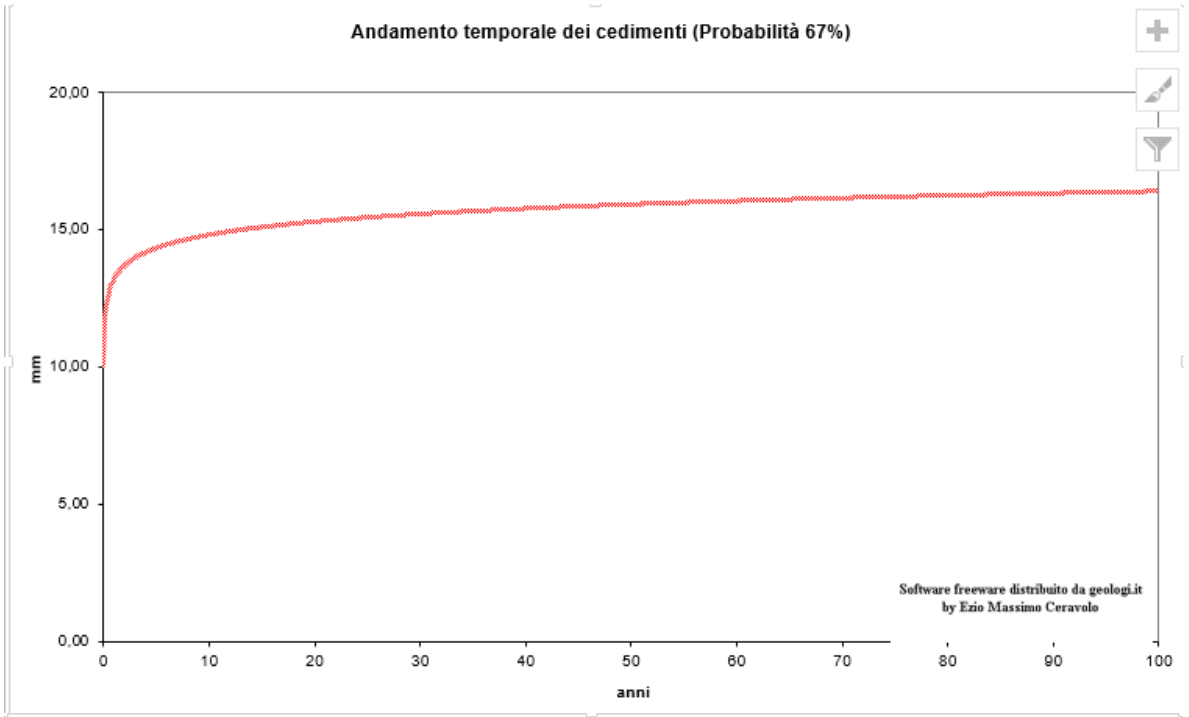
L (m)	=	1,00
B (m)	=	1,00
D (m)	=	1,50
γ (g/cm^3)	=	1,70
H (m)	=	4,00
N_{spt}	=	12,00
q (Kg/cm^2)	=	1,27
¿Asentamiento?	=	S

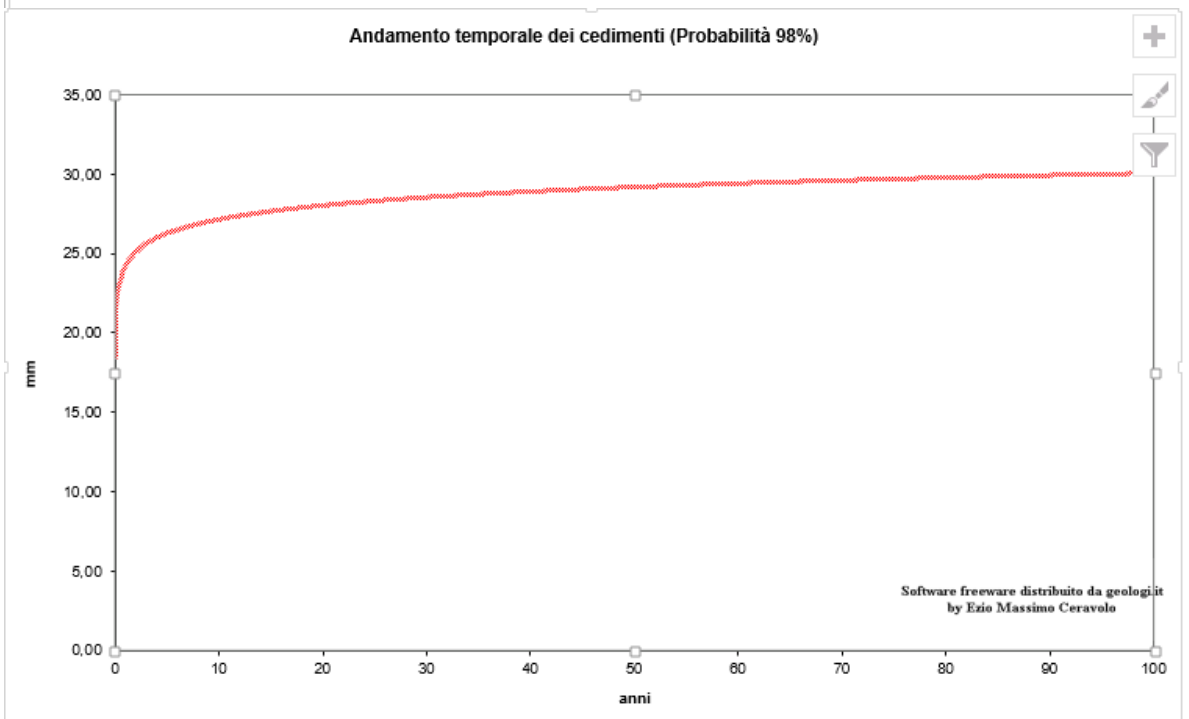
$Si_{50\%}$	=	5,68	mm
$Si_{67\%}$	=	10,40	mm
$Si_{98\%}$	=	19,06	mm

Fuente: V&O INGENIERA SAS

Figura. 24 Cálculo de Asentamiento (50%, 67% y 98%) para edificaciones







Fuente: V&O INGENIERA SAS

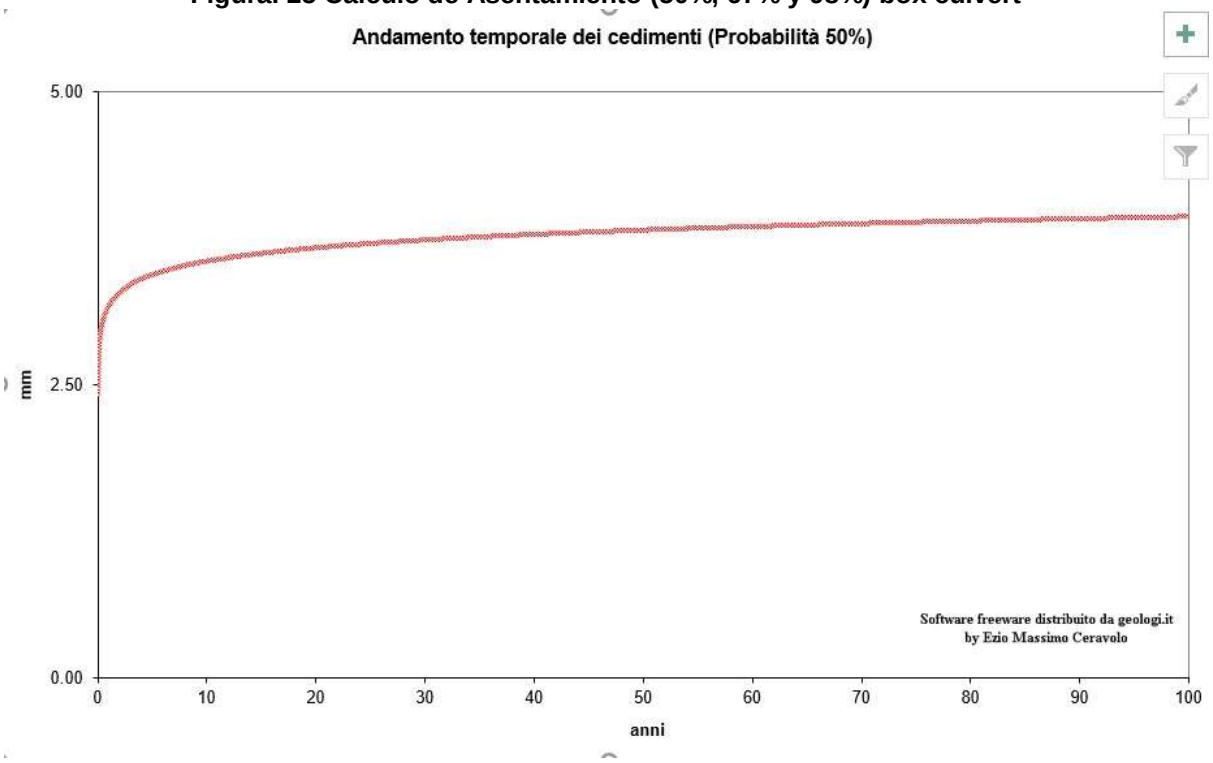
Tabla 15. Parámetros para Asentamientos para box culvert

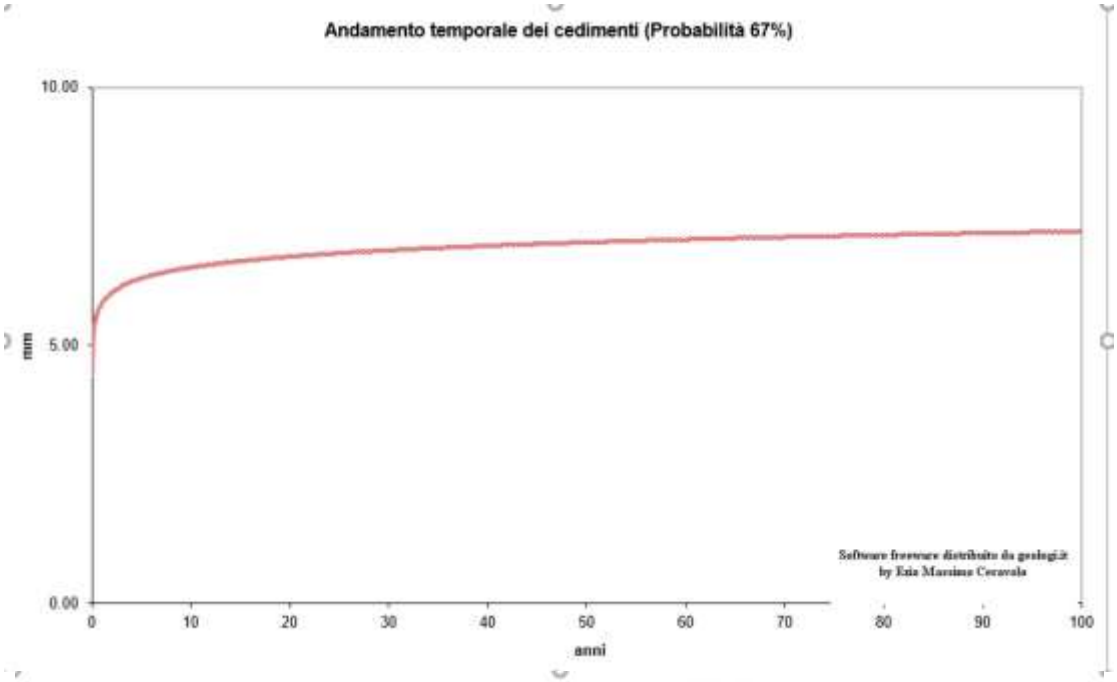
L (m)	=	1,00
B (m)	=	1,00
D (m)	=	1,00
γ (g/cm^3)	=	1,00
H (m)	=	10,00
N_{spt}	=	12,00
q (Kg/cm^2)	=	0,55
¿Asentamiento?	=	S

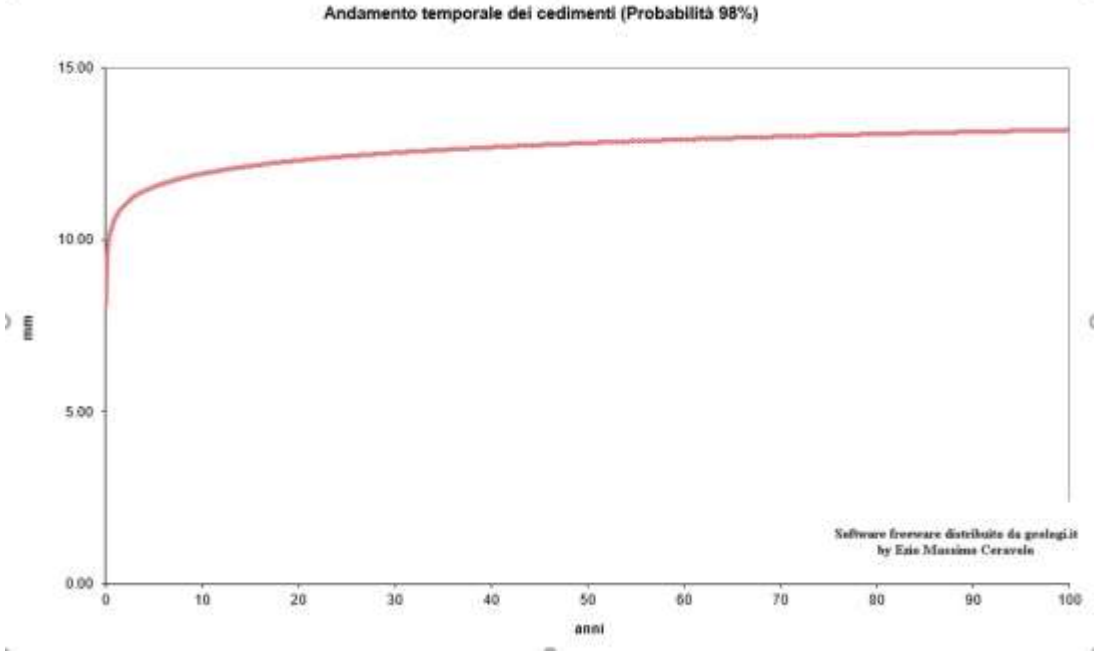
$Si_{50\%}$	=	2,49	mm
$Si_{67\%}$	=	4,57	mm
$Si_{98\%}$	=	8,37	mm

Fuente: V&O INGENIERA SAS

Figura. 25 Cálculo de Asentamiento (50%, 67% y 98%) box culvert







Fuente: V&O INGENIERA SAS

8.8. PERFIL DE SUELO

Tabla 16. Parámetros Geomecanicos

PARAMETROS GEOMECANICOS		
Nspt	12	
Angulo de Fricción	28	GRADOS
Modelo de Winkler	720	ton/m3
Vs Velocidad de Onda Cortante	203	m/s

Fuente. V&O INGENIERIA SAS

Para los cálculos y la determinación del perfile del suelo de tomaron se tomó la siguiente metodología:

Tabla C3.10.3.1-1 — Pasos para la Clasificación del Tipo de Perfil de Suelo

Paso	Descripción
1	Verifique las cuatro categorías para el Tipo de Perfil de Suelo F en la Tabla 3.10.3.1-1, las cuales requieren la utilización del Procedimiento Particular de Sitio. Si el sitio corresponde a cualquiera de estas categorías, clasifique el sitio como Perfil de Tipo F y realice evaluación particular de sitio.
2	Verifique la existencia de un estrato con $H > 3$ m de arcilla blanda, definida como un suelo con $IP > 20$, $w > 40\%$ y $\bar{s}_u < 25$ kPa (≈ 0.25 kgf/cm^2). Si estos criterios se cumplen, clasifique el sitio como Tipo de Perfil E.
3	Clasifique el sitio en uno de los Tipos de Perfil de Suelo de la Tabla 3.10.3.1-1 utilizando uno de los siguientes tres procedimientos para calcular los valores de los siguientes parámetros: • $\bar{v}_s$ para los 30 m superiores del perfil (Método $\bar{v}_s$) • $\bar{N}$ para los 30 m superiores del perfil (Método $\bar{N}$) • $\bar{N}_{ch}$ para los estratos de suelos no cohesivos ($IP < 20$) en los 30 m superiores del perfil y $\bar{s}_u$ para los estratos de suelos cohesivos ($IP > 20$) para los 30 m superiores del perfil (Método $\bar{s}_u$) Para efecto de realizar estos cálculos, el perfil de suelo debe subdividirse en n estratos diferenciados de suelo y roca, y en los métodos que se presentan a continuación la variable i a uno de estos estratos que van desde 1 hasta n. **Método A: método $\bar{v}_s$** La velocidad media de la onda de cortante para los 30 m superiores del perfil se obtiene por medio de:

$$\bar{v}_s = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_i}{\sum_{i=1}^{n} \frac{d_i}{v_{si}}}$$

donde:

d_i = espesor del estrato i, localizado dentro de los 30 m superiores del perfil

n = número de estratos de suelo localizados en los 30 m superiores del perfil de suelo.

v_{si} = velocidad media de la onda de cortante del suelo del estrato i, medida en campo, en m/s

$\bar{v}_s$ = velocidad promedio de la onda de cortante para los 30 m superiores del perfil de suelo

$\sum_{i=1}^{n} d_i$ = 30 m siempre

Método B: método $\bar{N}$

El número medio de golpes del ensayo de penetración estándar en cualquier perfil de suelo, indistintamente que esté integrado por suelos no cohesivos o cohesivos, se obtiene por medio de:

$$\bar{N} = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_i}{\sum_{i=1}^{n} \frac{d_i}{N_i}}$$

donde:

N_i = número de golpes por pie obtenidos en el ensayo de penetración estándar, realizado in situ de acuerdo con la norma ASTM D1586, haciendo corrección por energía N60, correspondiente al estrato i. El valor de N_i a emplear para obtener el valor medio, no debe exceder 100.

$\bar{N}$ = número de golpes promedio del Ensayo de Penetración Estándar (SPT) en golpes/pie, (Norma ASTM D 1586) para los 30 m superiores del perfil de suelo

Método C: método $\bar{s}_u$

En los estratos de suelos no cohesivos localizados en los 30 m superiores del perfil debe emplearse, la siguiente relación, la cual se aplica únicamente a los m estratos de suelos no cohesivos:

$$\bar{N}_{ch} = \frac{d_s}{\sum_{i=1}^{m} \frac{d_i}{N_i}}$$

donde:

d_s = es la suma total de los espesores de los m estratos de suelos no cohesivos localizados dentro de los 30 m superiores del perfil.

m = número de estratos de suelo no cohesivo localizados en los 30 m superiores del perfil de suelo.

N_{chi} = número de golpes del Ensayo de Penetración Estándar (SPT) en golpes/pie, (Norma ASTM D 1586) para el estrato i de suelo no cohesivo (no debe exceder 100 golpes por pie en la anterior ecuación)

$\bar{N}_{ch}$ = número de golpes promedio del Ensayo de Penetración Estándar (SPT) en golpes/pie, para los estratos de suelos no cohesivos localizados en los 30 m superiores del perfil de suelo

Para la resistencia promedio al corte no drenado, $\bar{s}_u$, obtenida de ensayos en los estratos de suelos cohesivos localizados en los 30 m superiores del perfil debe emplearse la siguiente relación, la cual se aplica únicamente a los k estratos de suelos cohesivos:

$$\bar{s}_u = \frac{d_c}{\sum_{i=1}^{k} \frac{d_i}{s_{ui}}} \qquad \textbf{(A.2.4-4)}$$

donde:

d_c = es la suma de los espesores de los k estratos de suelos cohesivos localizados dentro de los 30 m superiores del perfil

k = número de estratos de suelo cohesivo localizados en los 30 m superiores del perfil de suelo.

s_{ui} = es la resistencia al corte no drenado en kPa del estrato i, la cual no debe exceder 250 kPa (2.5 kgf/cm²) para realizar el promedio ponderado. Esta resistencia se mide cumpliendo la norma NTC 1527 (ASTM D2166) o la norma NTC 2041 (ASTM D2850)

$\bar{s}_u$ = es la resistencia promedio al corte no drenado para los estratos de suelos cohesivos localizados en los 30 m superiores del perfil de suelo

Teniendo el número de golpes más crítico es decir la condición de campo con menor número de golpes obtenido con el ensayo SPT se infiere que el perfil del suelo es tipo E de acuerdo a la tabla A.2.4.-1 (Clasificación de los perfiles de los suelos) del NSR-10

Tabla 17. Clasificación de los perfiles del suelo

Tabla A.2.4-1
Clasificación de los perfiles de suelo

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$\bar{v}_s \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	1500 m/s > $\bar{v}_s \geq 760$ m/s
C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	760 m/s> $\bar{v}_s \geq 360$ m/s
	perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con cualquiera de los dos criterios	$\bar{N} \geq 50$, o $\bar{s}_u \geq 100$ kPa (≈1 kgf/cm²)
D	Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	360 m/s > $\bar{v}_s \geq 180$ m/s
	perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos condiciones	50 > $\bar{N} \geq 15$, o 100 kPa (≈1 kgf/cm²) > $\bar{s}_u \geq 50$ kPa (≈0.5 kgf/cm²)
E	Perfil que cumpla el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	180 m/s > $\bar{v}_s$
	perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	IP > 20 w ≥ 40% 50 kPa (≈0.50 kgf/cm²) > $\bar{s}_u$
F	Los perfiles de suelo tipo F requieren una evaluación realizada explícitamente en el sitio por un ingeniero geotecnista de acuerdo con el procedimiento de A.2.10. Se contemplan las siguientes subclases: F_1 — Suelos susceptibles a la falla o colapso causado por la excitación sísmica, tales como: suelos licuables, arcillas sensitivas, suelos dispersivos o débilmente cementados, etc. F_2 — Turba y arcillas orgánicas y muy orgánicas (H > 3 m para turba o arcillas orgánicas y muy orgánicas). F_3 — Arcillas de muy alta plasticidad (H > 7.5 m con Índice de Plasticidad IP > 75) F_4 — Perfiles de gran espesor de arcillas de rigidez mediana a blanda (H > 36 m)	

Fuente: Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10

Teniendo en cuenta el perfil del suelo del proyecto y los parámetros de aceleración que se describieron anteriormente se procede establecer los valores a y Fv.

Tabla 18. Valores del Fa, para la zona de periodos cortos del espectro

Tabla A.2.4-3
Valores del coeficiente F_a, para la zona de periodos cortos del espectro

Tipo de Perfil	Intensidad de los movimientos sísmicos				
	$A_a \leq 0.1$	$A_a = 0.2$	$A_a = 0.3$	$A_a = 0.4$	$A_a \geq 0.5$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F	véase nota	véase nota	véase nota	Véase nota	véase nota

Nota: Para el perfil tipo **F** debe realizarse una investigación geotécnica particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda de acuerdo con A.2.10.

Fuente. Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10

Por lo tanto Fa (Coeficiente de ampliación que afecta la aceleración en la zona de periodos cortos, debida a los efectos de sitio, adimensional) = 2.5

Tabla 19. Valore del coeficiente Fv, para las zonas de periodos intermedios del espectro

Tabla A.2.4-4
Valores del coeficiente F_v, para la zona de periodos intermedios del espectro

Tipo de Perfil	Intensidad de los movimientos sísmicos				
	$A_v \leq 0.1$	$A_v = 0.2$	$A_v = 0.3$	$A_v = 0.4$	$A_v \geq 0.5$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
D	2.4	2.0	1.8	1.6	1.5
E	3.5	3.2	2.8	2.4	2.4
F	véase nota	véase nota	véase nota	Véase nota	véase nota

Nota: Para el perfil tipo **F** debe realizarse una investigación geotécnica particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda de acuerdo con A.2.10.

Fuente. Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10

Por lo tanto Fv (coeficiente de ampliación que afecta la aceleración en la zona en periodos intermedios, debida a los efectos de sitio, adimensional) = 3.5

8.9. IDENTFICACION DE LOS SUELOS EXPANSIVOS

Se pudo observar el comportamiento de las edificaciones vecinas, en cuanto a señales de asentamientos diferenciales, perdida de verticalidad, fisuras etc. En donde se evidencia la ausencia de estas características.

En la literatura técnica se pueden encontrar diferentes correlaciones que permiten identificar el potencial de expansión de suelos, especialmente suelos arcillosos, a continuación se presentan las correlaciones con las que fueron evaluados los estratos mencionados de la zona de estudio.

Para la zona de estudio (Valledupar) el porcentaje de expansión es BAJO.

Tabla 20. Criterio de identificación de suelos expansivos

Potencial de expansión	Expansión (%) medida en consolidómetro bajo presión vertical de 0.07 kgf/cm^2	Límite líquido LL, en (%)	Límite de contracción en (%)	Índice de plasticidad, IP, en (%)	Porcentaje de partículas menores de una micra (μ)	Expansión libre EL en (%), medida en probeta
Muy alto	> 30	> 63	< 10	> 32	> 37	> 100
Alto	20 – 30	50 – 63	6 – 12	23 – 45	18 – 37	> 100
Medio	10 –20	39 – 50	8 – 18	12 –34	12 – 27	50 100
Bajo	< 10	< 39	> 13	< 20	< 17	< 50

Tabla 21. Predicción de la expansividad a partir del límite liquido

GRADO DE EXPANSIÓN	LÍMITE LÍQUIDO	
	CHEN	NORMA IS 1498
Bajo	< 30	20 – 35
Medio	30 – 40	35 – 50
Alto	40 – 60	50 – 70
Muy alto	> 60	70 - 90

Fuente. INV E 132-13. Tabla 132-1

Tabla 22. Predicción de la expansividad a partir del índice de plasticidad

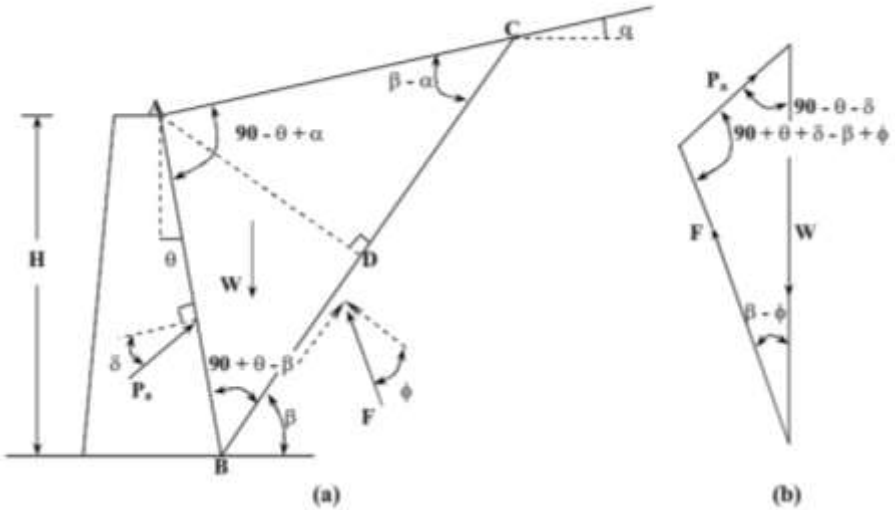
GRADO DE EXPANSIÓN	ÍNDICE DE PLASTICIDAD		
	HOLTZ Y GIBBS	CHEN	NORMA IS 1498
Bajo	< 20	0 – 15	< 12
Medio	12 – 34	10 – 35	12 – 23
Alto	23 – 45	20 – 55	23 – 32
Muy alto	> 32	> 35	> 32

Fuente. INV E 132-13. Tabla 132-2

8.10. COEFICIENTE DE EMPUJE

8.10.1. Coeficiente de empuje activo

El estado activo se identifica con un desplazamiento menor del muro en el sentido contrario al del bando de tierra que contiene. El valor del coeficiente activo de presión de tierra es entonces, **Ka**.

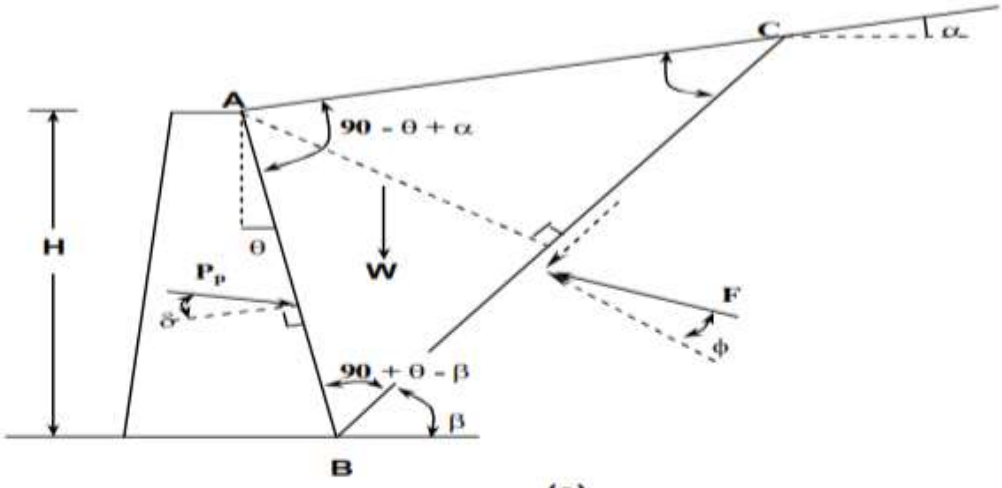


$$K_a = \frac{\cos^2(\phi - \theta)}{\cos^2\theta \cdot \cos(\delta + \theta)\left[1 + \sqrt{\frac{sin(\delta + \phi).sin(\phi - \alpha)}{\cos(\delta - \theta).\cos(\theta - \alpha)}}\right]^2}$$

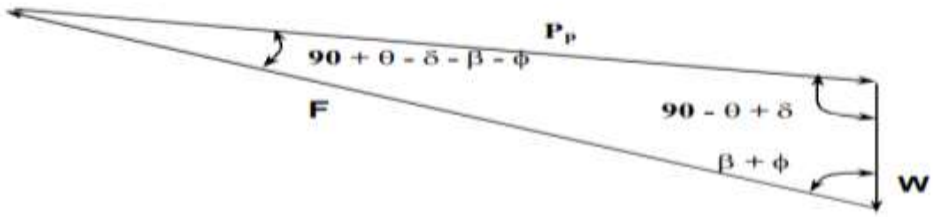
Teniendo en cuenta los valores de ángulo de fricción y un ángulo de inclinación igual a cero tenemos que el coeficiente de empuje activo Ka= 0.333

8.10.2. Coeficiente de empuje activo

El estado pasivo se identifica con la resistencia del banco de tierra cuando es empujado por el muro; al contrario del caso activo, en este desplazamiento es considerablemente mayor. El valor del coeficiente pasivo de presión de tierras entonces **Kp.**



(a)



$$K_p = \frac{\cos^2(\phi + \theta)}{\cos^2\theta\cos(\delta - \theta)\left[1 - \sqrt{\frac{sin(\theta + \delta)sin(\phi + \alpha)}{\cos(\delta - \theta)\cos(\alpha - \theta)}}\right]^2}$$

Teniendo en cuenta los valores de ángulo de fricción y un ángulo de inclinación igual a cero tenemos que el coeficiente de empuje pasivo Kp= 3.688

Tabla 23. Valores de coeficiente de empujes pasivos y activos

Parámetro		Valor
OCR		1,0
β	beta	90
∅'	fi	28
δ_a	delta activo	10
i	i	0

Cálculos parciales	
$\delta_{p\ (*)}$	9,333
cosec beta	1,000
seno(beta-fi)	0,883
seno(beta+delta)	0,985
seno(delta+fi)	0,616
seno(fi-i)	0,469
seno(beta-i)	1,000
seno(beta+fi)	0,883
seno(beta-delta)	0,985
seno(fi+i)	0,469

Coulomb	Ka=	0,333
	Kp=	3,688
Rankine	Ka=	0,361
	Kp=	2,770
Reposo	K_0=	0,53053

8.11. COEFICIENTE DE IMPORTANCIA

Teniendo en cuenta los grupos de tipo de uso se puede establecer el valor de coeficiente de importancia con los criterios establecidos en el NSR-10 en su artículo A.2.4.

GRUPOS DE USO: Todas las edificaciones deben clasificarse dentro de uno de los siguientes Grupos de uso:

- **Grupo IV** — Edificaciones indispensables — Son aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar alterno. Este grupo debe incluir:

  (a) Todas las edificaciones que componen hospitales clínicas y centros de salud que dispongan de servicios de cirugía, salas de cuidados intensivos, salas de neonatos y/o atención de urgencias.
  (b) Todas las edificaciones que componen aeropuertos, estaciones ferroviarias y de sistemas masivos de transporte, centrales telefónicas, de telecomunicación y de radiodifusión.
  (c) Edificaciones designadas como refugios para emergencias, centrales de aeronavegación, hangares de aeronaves de servicios de emergencia.
  (d) Edificaciones de centrales de operación y control de líneas vitales de energía eléctrica, agua, combustibles, información y transporte de personas y productos.
  (e) Edificaciones que contengan agentes explosivos, tóxicos y dañinos para el público.
  (f) En el grupo IV deben incluirse las estructuras que alberguen plantas de generación eléctrica de emergencia, los tanques y estructuras que formen parte de sus sistemas contra incendio, y los accesos, peatonales y vehiculares de las edificaciones tipificadas en los literales a, b, c, d y e del presente numeral.

- **Grupo III** — Edificaciones de atención a la comunidad — Este grupo comprende aquellas edificaciones, y sus accesos, que son indispensables después de un temblor para atender la emergencia y preservar la salud y la seguridad de las personas, exceptuando las incluidas en el grupo IV. Este grupo debe incluir:

  (a) Estaciones de bomberos, defensa civil, policía, cuarteles de las fuerzas armadas, y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres.
  (b) Garajes de vehículos de emergencia.
  (c) Estructuras y equipos de centros de atención de emergencias.
  (d) Guarderías, escuelas, colegios, universidades y otros centros de enseñanza.
  (e) Aquellas del grupo II para las que el propietario desee contar con seguridad adicional.
  (f) Aquellas otras que la administración municipal, distrital, departamental o nacional designe como tales.

- **Grupo II** – Estructuras de ocupación especial — Cubre las siguientes estructuras:

  (a) Edificaciones en donde se puedan reunir más de 200 personas en un mismo salón,
  (b) Graderías al aire libre donde pueda haber más de 2000 personas a la vez,
  (c) Almacenes y centros comerciales con más de 500 m² por piso,
  (d) Edificaciones de hospitales, clínicas y centros de salud, no cubiertas en A.2.5.1.1.
  (e) Edificaciones donde trabajen o residan más de 3000 personas, y
  (f) Edificios gubernamentales.
- **Grupo I** – Estructuras de ocupación normal — Todas la edificaciones cubiertas por el alcance de este Reglamento, pero que no se han incluido en los Grupos II, III y IV.

Teniendo en cuenta los grupos de tipo de uso se puede establecer el valor de coeficiente de importancia con los criterios establecidos en el NSR-10 en su artículo A.2.4.

Grupo IV *— Edificaciones indispensables*
Grupo III *— Edificaciones de atención a la comunidad*
Grupo II *— Estructuras de ocupación especial*
Grupo I *— Estructuras de ocupación normal*

Tabla 24. Valores del coeficiente de importancia

Tabla A.2.5-1
Valores del coeficiente de importancia, I

Grupo de Uso	Coeficiente de Importancia, I
IV	1.50
III	1.25
II	1.10
I	1.00

De lo anterior se establece que el coeficiente de importancia corresponde al grupo de uso de Edificación indispensable por lo que se concluye que el coeficiente de importancia es 1,50.

9. GEOTECNIA DE PAVIMENTOS

9.1. ENSAYOS DE CBR

Esta norma establece el procedimiento que se debe seguir para determinar la relación de soporte de California (CBR, California Bearing Ratio), de un suelo ensayado "in situ", mediante la comparación entre la carga de penetración del suelo y la de un material estándar de referencia.

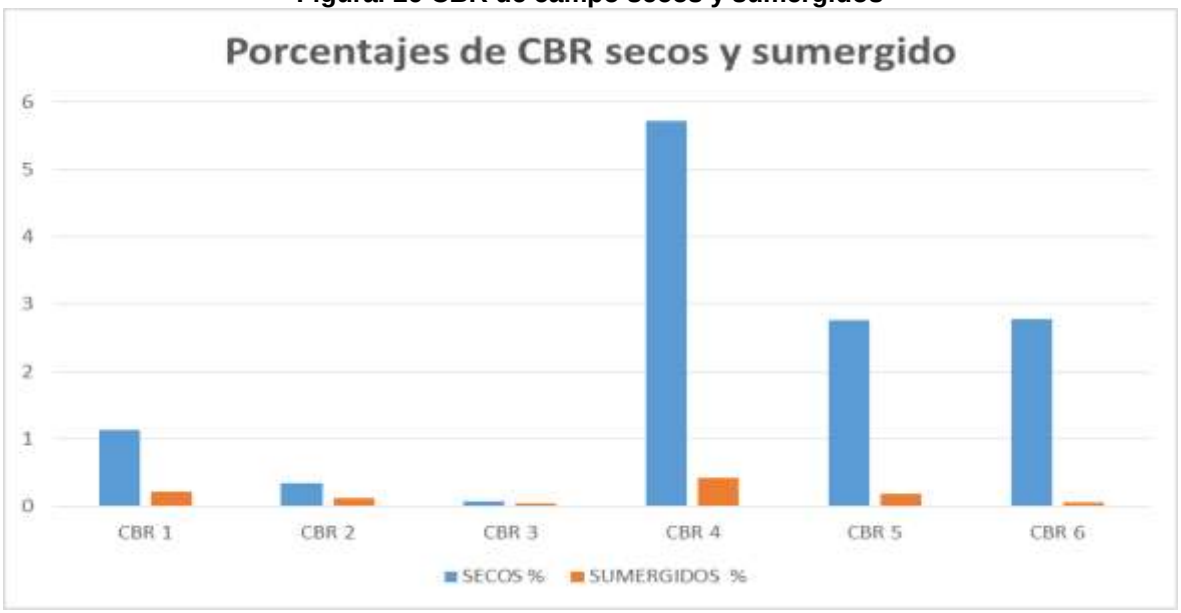
Este método de ensayo cubre la evaluación de la calidad relativa de los suelos de la sub-rasante, pero también es aplicable a materiales de sub-base y algunos de base. El método está establecido para de materiales in situ y corresponde a la norma sobre especímenes de laboratorio, norma INV E – 148.

Tabla 25. Porcentajes de CBR secos y sumergido

N° CBR	SECOS %	SUMERGIDOS %
1	1.14	0.22
2	0.34	0.13
3	0.07	0.04
4	5.71	0.43
5	2.76	0.18
6	2.77	0.06

Fuente. V&O INGENIERIA SAS

Figura. 26 CBR de campo secos y sumergidos



Fuente: V&O INGENIERA SAS

Se realizó un análisis detallado de ingeniería con el fin de estudiar los resultados de los materiales obtenidos en el laboratorio y establecer los parámetros más adecuados con el fin de garantizar la estabilidad de la estructura durante su vida de diseño.

Los valores de resistencia de la Sub-rasante se determinaron por medio de ensayos de CBR de campo, sus resultados aparecen en la tabla 14.

Para calcular el CBR se realiza un análisis estadístico de los datos obtenidos en laboratorio, estos se promedian, aplicando una confiablidad del 90% y determinado el límite inferior que será el valor característico de diseño.

Para proceder al análisis estadístico, se debe revisar los resultados de la evaluación en sitios con valores extremos, que pueden estar asociados a características puntuales que no representan a las condiciones generales de la unidad, asociados a valores muy bajos que ameriten soluciones particulares o a valores muy altos que conviene revisar o descartar.

Para calcular el CBR característico (CBRc),) se utiliza la siguiente expresión:

$$CBR_c = CBR_{medio} - s \times k(p), \geq CBR_{mínimo}$$

$$\text{Si } CBR_c < CBR_{mínimo} \rightarrow CBR_c = CBR_{mínimo}$$

Analizada la información de CBR bajo una condición de saturación, los mismos presentan una baja resistencia al esfuerzo de penetración. En su gran mayoría los valores están alrededor de cero, lo que indica que el suelo posee una baja capacidad de soporte en su condición más crítica.

Revisadas las condiciones pluviométricas corresponden a tiempos de saturación inferior al 25% durante un año, por lo cual la condición de saturación y baja resistencia no es representativa durante todo el tiempo de servicio, y por principios geotécnico el aumento de los esfuerzos verticales en el suelo aumenta la resistencia del mismo. Bajo ese análisis se escogen como resultado de C.B.R, los obtenidos en el laboratorio para la condición seca del mismo.” Adaptado de (Montero R, 2020)

Tabla 26. Tipo de subrasante según el CBR

CLASE O TIPO DE SUBRASANTE	CBR	Modelo (E) MPa
S1	CBR < 5	25
S2	5 < CBR < 10	50
S3	10 < CBR < 15	75
S4	15 < CBR < 30	150
S5	CBR > 30	300

Fuente. Diseño racional de pavimentos (Reyes, F. 2013)

Teniendo en cuenta el promedio de los valores porcentuales de CBR, el suelo de la vía objeto del estudio, se clasifica como **S1** según lo establecido en el Diseño Racional de Pavimentos (Reyes, F. 2013). Esta clasificación está basada en los valores de CBR. Para los suelos con CBR entre 2 y 5% se recomienda sustituir aproximadamente 50 cm con un material que este clasificado dentro de un índice de soporte superior a S2 o modificar sus características con productos como sub-base granular, cal o cemento. Es necesario que los materiales de sustitución o de aporte, tengan CBR ≥ 10 para la circulación de los equipos, cuando el suelo natural presenta insuficiencia portante. La capa de forma es indispensable en los suelos en los que resulta imposible alcanzar el 95% de la densidad seca máxima del Proctor Modificado. (Reyes, F. 2013)

NOTA: es importante resaltar que el valor definitivo del CBR de diseño de la estructura de pavimento debe ser establecido por el diseñador de la estructura de pavimento.

10. CONCLUSIONES

- Los suelos predominantes en la zona donde se desarrollara el proyecto son **SM, CL, ML, GM y GP** a una profundidad de 2.0 metros

- Teniendo en cuenta el análisis granulométrico de los apiques y sondeos realizados donde se realizará el proyecto y observando el parágrafo H.2.5 del NSR-10 se puede concluir que los suelosen donde se realizara el proyecto son **NO COHESIVOS** hasta una profundidad de 5.0 metros

- A la profundidad explorada de 5.0 metros se encontró nivel freático a una profundidad de 3.20 metros.

- En la exploración de campo no se evidencias especies vegetales como acacias, eucalipto o alguna especie con raíces robustas dicha aclaración se corrobora en el anexo 4 (registro topográfico)

- En caso de que se requieran excavaciones mayores a 1.0 metro se recomienda la implementación de entibados y para efectos de un buen manejo en la seguridad delos trabajadores en tema de excavaciones se anexa la GUÍA DE TRABAJO SEGURO EN EXCAVACIONES del Ministerio del Trabajo, la cual debe ser empleada a cabalidad durante el período que demoren las obras contempladas en el proyecto.

- El municipio de Valledupar se encuentra geológicamente demarcado por los depósitos de abanico aluvial Qca los cuales son de origen aluvial, que han desarrollado Geoformas planas, como terrazas, ligeramente inclinados hacia la dirección de la escorrentía. Son de poco espesor, generalmente cubiertos por suelo y vegetación; están constituidos por arenas, arcillas y, en menor proporción, gravas depositadas discordantemente sobre las formaciones más antiguas.

- Para el desplante de la cimentación de las obras a realizar en el lote sur de los patios del SIVA en el municipio de Valledupar, departamento del Cesar, se recomienda retirar la capa vegetal y excavar hasta una profundidad de 1.50 metros por debajo de la superficie del suelo y realizar el desplante a esta profundidad por medio de zapatas conectadas con vías de amarre, vigas o lozas de cimentación.

Profundidad de desplante (m)	Capacidad de carga Ton/m^2
0.0	2.6
0.5	6.0
1.0	9.3
1.5	12.7
2.0	16.0

- Para el desplante de la cimentación del box culvert a realizar en la vía de acceso al lote sur de los nuevos patios del SIVA en el municipio de Valledupar, departamento del Cesar, se recomienda excavar hasta una profundidad mínima de 1.00 metros por debajo de la superficie del suelo y realizar el desplante a esta profundidad por medio de lozas de cimentación.

Profundidad de desplante (m)	Capacidad de carga Ton/m^2
0.5	3.5
1.0	5.5
1.5	7.5
2.0	9.4

NOTA: es importante resaltar que el valor definitivo del CBR de diseño de la estructura de pavimento debe ser establecido por el diseñador de la estructura de pavimento.

- De acuerdo al Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10, el proyecto se emplazará en el municipio de Valledupar -Cesar, en una zona de amenaza sísmica baja, Aa (coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva)=0.1, Av(coeficiente de aceleración de la velocidad horizontal pico de diseño)=0.1, Ae(Coeficiente de aceleración pico efectiva reducida para el diseño con seguridad limitada) =0.05 y Ad=0.03.

Si se presentan condiciones no contempladas en este informe, como variación en el proyecto o diferencias en el subsuelo, se nos deberá comunicar oportunamente para establecer los ajustes necesarios a las recomendaciones formuladas



EBERTO RAFAEL ORTEGA SINNING
Ing. Civil – U. de Cartagena, Bolívar
Esp. En Vías y Transporte – U. del Norte, Barranquilla
Magíster en Geotecnia – Universidad Industrial de Santander UIS

11. BIBLIOGRAFÍA

El informe se ha desarrollado siguiendo las normas:

- I.N.V E- 101-07 INVESTIGACIÓN DE SUELOS Y ROCAS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERIA
- I.N.V E-102-07 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS
- I.N.V E- 123-07 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
- I.N.V E- 126-07 LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS
- I.N.V E- 142-07 RELACIONES DE HUMEDAD – MASA UNITARIA SECA EN LOS SUELOS

Textos Bibliográficos

- los Braja M Das. Fundamentos de ingeniería geotécnica, México: Thompson Learning.2001.
- Higuera Sandoval Carlos Hernando, Nociones sobre métodos de diseño de estructuras de pavimentos de carreteras, Colombia: U.p.t.c.2010.
- Sánchez Sabogal Fernando. Pavimentos, INVIAS, Colombia, 1980.

ANEXOS

ANEXO 1: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

ANEXO 2: PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

ANEXO 3: REGISTROS SISMICOS

FECHA	LATITUD (grados)	LONGITUD (grados)	PROFUNDIDAD (Km)	MAGNITUD MI	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
2013-04-18	10.859	-73.668	46.0	2.4	CESAR	VALLEDUPAR
2013-05-02	10.397	-73.559	78.0	2.5	CESAR	VALLEDUPAR
2013-05-17	10.934	-73.526	15.5	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-05-20	10.651	-73.353	100.5	2.8	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-12	10.958	-73.582	18.9	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-19	10.518	-73.461	4.0	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-22	10.885	-73.572	20.6	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-23	10.673	-73.330	88.2	2.0	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-24	10.515	-73.423	84.7	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2013-07-26	10.621	-73.415	82.9	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-08-20	10.305	-73.457	91.6	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2013-08-25	10.594	-73.306	89.9	3.9	CESAR	VALLEDUPAR
2013-08-29	10.572	-73.248	83.1	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-09-03	10.804	-73.496	62.0	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2013-09-11	10.551	-73.653	66.0	2.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-09-30	10.436	-73.375	92.6	2.5	CESAR	VALLEDUPAR
2015-06-15	10.634	-73.221	94.0	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2015-06-19	10.523	-73.231	98.0	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2015-06-24	10.712	-73.415	95.4	2.4	CESAR	VALLEDUPAR
2015-06-30	10.659	-73.371	4.0	2.7	CESAR	VALLEDUPAR
2015-08-23	10.656	-73.207	75.2	2.2	CESAR	VALLEDUPAR
2015-09-10	10.495	-73.409	84.4	2.2	CESAR	VALLEDUPAR
2015-09-16	10.703	-73.296	85.2	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2015-10-05	10.559	-73.348	83.0	1.5	CESAR	VALLEDUPAR
2015-11-28	10.415	-73.339	92.8	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2015-12-12	10.653	-73.241	88.0	3.9	CESAR	VALLEDUPAR
2016-02-06	10.738	-73.324	69.2	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2016-03-18	10.355	-73.363	94.4	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2016-04-12	10.431	-73.330	90.5	2.0	CESAR	VALLEDUPAR
2016-05-30	10.637	-73.259	91.7	1.5	CESAR	VALLEDUPAR
2016-06-09	10.804	-73.449	77.9	1.4	CESAR	VALLEDUPAR

2016-06-16	10.447	-73.300	89.2	1.3	CESAR	VALLEDUPAR
2016-08-22	10.507	-73.417	79.7	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2016-10-01	10.501	-73.396	4.5	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2016-10-19	10.487	-73.301	82.8	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2016-11-18	10.566	-73.202	86.8	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2016-12-01	10.530	-73.429	78.0	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2016-12-12	10.513	-73.259	91.8	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2016-12-15	10.475	-73.363	21.8	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2017-01-18	10.540	-73.282	90.0	2.5	CESAR	VALLEDUPAR
2017-02-08	10.579	-73.428	84.7	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2017-02-08	10.644	-73.310	87.2	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2017-03-04	10.851	-73.479	63.5	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2017-06-09	10.770	-73.325	93.4	2.7	CESAR	VALLEDUPAR
2017-06-11	10.368	-73.386	89.9	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2017-06-17	10.557	-73.423	4.0	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2017-07-20	10.758	-73.308	85.8	2.2	CESAR	VALLEDUPAR
2017-07-31	10.488	-73.409	0.0	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2017-08-09	10.813	-73.444	24.0	2.6	CESAR	VALLEDUPAR
2017-09-29	10.604	-73.375	78.4	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2017-10-19	10.590	-73.428	99.9	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2017-11-06	10.740	-73.381	84.1	1.3	CESAR	VALLEDUPAR
2017-11-18	10.549	-73.399	4.0	1.2	CESAR	VALLEDUPAR
2017-11-18	10.553	-73.415	20.0	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2017-12-08	10.420	-73.344	86.4	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2018-01-05	10.605	-73.434	32.0	2.8	CESAR	VALLEDUPAR
2018-01-17	10.356	-73.393	94.9	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2018-01-24	10.376	-73.297	97.2	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2018-02-10	10.495	-73.386	77.8	1.5	CESAR	VALLEDUPAR
2018-02-12	10.506	-73.293	59.0	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2018-02-17	10.482	-73.236	45.9	1.5	CESAR	VALLEDUPAR
2018-02-18	10.444	-73.398	79.7	1.9	CESAR	VALLEDUPAR

ANEXO 4: REGISTRO FOTOGRÁFICO


25 de abril de 2022
10°25'38.982"N -73°15'48.63"W
Altitud:157.6m
Velocidad:1.5km/h
sondeo #1
Número de índice: 136


10°25'39"N -73°15'49"W
Vía sin nombre
Valledupar
Cesar
Altitud:111.4m
Velocidad:0.0km/h
sondeo:2 muestra:3 1.80
Número de índice: 540
21 abr. 2022 4:20:19 PM


10°25'39"N -73°15'36"W
Vía sin nombre
Valledupar
Cesar


10°25'39"N -73°15'36"W
Carrera 31
Valledupar
Cesar
Altitud:136.1m
Velocidad:0.0km/h
sondeo:1
Número de índice: 521
21 abr. 2022 11:18:50 AM


Carrera 31
Valledupar
Cesar
Altitud:157.7m
Velocidad:0.0km/h
sondeo:2 muestra:3 1.80
Número de índice: 538
21 abr. 2022 3:50:46 PM


25 de abril de 2022
10°25'38.814"N -73°15'48.426"W


29 abr 2022 9:38:12 a. m.
10°25'37.236" N 73°15'49.705" W
Valledupar
SIVA LOTE SUR SONDEO 1


29 abr 2022 9:50:41 a. m.
10°25'37.46" N 73°15'49.524" W
Valledupar
SIVA LOTE SUR SONDEO 1


29 abr 2022 10:38:21 a. m.
10°25'37.304" N 73°15'49.706" W
Valledupar
SIVA LOTE SUR APIQUE 1


29 abr 2022 11:23:45 a. m.
10°25'37.898" N 73°15'48.824" W
Valledupar
SIVA LOTE SUR APIQUE 3


10°25'39"N -73°15'49"W
Carrera 31
Valledupar
Cesar
Altitud:136.6m
Velocidad:0.0km/h
BCR 2 lote sur
Número de índice: 531
21 abr. 2022 15:45:56


10°25'40"N -73°15'50"W
Vía sin nombre
Valledupar
Cesar
Altitud:140.6m
Velocidad:0.0km/h
BCR 3
Número de índice: 541
21 abr. 2022 16:35:38


10°25'39"N -73°15'43"W
Carrera 31
Valledupar
Cesar
Altitud:116.0m
Velocidad:0.0km/h
BCR 1 lote sur
Número de índice: 524
21 abr. 2022 15:10:07

SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE VALLEDUPAR
SIVA S.A.S

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 058 – 2021

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS PATIOS TALLER REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN Y/O PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE VALLEDUPAR SIVA S.A.S ENTE GESTOR DEL PROYECTO SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE VALLEDUPAR SETPC EN EL MARCO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA GESTIÓN MISIONAL.

ÍTEM F
ESTUDIOS DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE VIAS DE ACCESO

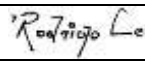
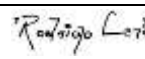
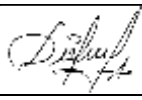
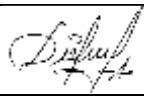
PATIO TALLER SUR

SANTIAGO DE CALI, ABRIL DE 2022

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

ÍNDICE REVISIÓN	CAPÍTULO MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES
0		Noviembre de 2021	Emisión inicial
1		Mayo de 2022	Versión Final

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

DOCUMENTO No.			**INFORME SUELOS PARA FUNDACIONES VIAS DEACCESO PTS**			
TÍTULO DOCUMENTO			**ÍTEM F - ESTUDIOS DE SUELOS PARA FUNDACIONES Y PAVIMENTOS** ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS PATIOS TALLER REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN Y/O PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE VALLEDUPAR SIVA S.A.S ENTE GESTOR DEL PROYECTO SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE VALLEDUPAR SETPC EN EL MARCO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA GESTIÓN MISIONAL.			
CLASE DE DOCUMENTO			**DOCUMENTO TÉCNICO**			
	NÚMERO DE REVISIÓN		0	1	2	3
APROBAN	Responsable por elaboración	Nombre	**ING. EBERTO ORTEGA**	**ING. EBERTO ORTEGA**		
		Firma				
		Fecha	NOVIEMBRE 2021	ABRIL 2022		
	Responsable por revisión	Nombre	**ING. RODRIGO CERÓN**	**ING. RODRIGO CERÓN**		
		Firma				
		Fecha	NOVIEMBRE 2021	ABRIL 2022		
	Control de Calidad	Nombre	**ING. DIANA MUÑOZ**	**ING. DIANA MUÑOZ**		
		Firma				
		Fecha	NOVIEMBRE 2021	ABRIL 2022		
	Responsable por aprobación	Nombre	**ING. ARMANDO RIVERO**	**ING. ARMANDO RIVERO**		
		Firma				
		Fecha	NOVIEMBRE 2021	ABRIL 2022		

GRUPO DE TRABAJO

Ingeniero RODRIGO CERÓN Y CERÓN
Director del Proyecto
MSc en Ingeniería de Tránsito y Transporte,
Ingeniería Ambiental y Recursos Hídricos

Arquitecto RUBÉN DARÍO CERÓN GUEVARA
MSc Planificación Urbana
Coordinador General del Proyecto
Especialista en Arquitectura, Urbanismo, y Paisajismo

Ingeniero JHANNER PATIÑO
Especialista Topografía

Ingeniero WILMER PIPICANO
Especialista en Tránsito y Transporte

Ingeniero ELMER JAVIER ZÚÑIGA VEGA
Especialista en Vías – Diseño Geométrico

Ingeniero WILSON FERNÁNDEZ
Especialista Redes Húmedas – Hidrología – Hidráulica y Drenaje

Ingeniero EBERTO RAFAEL ORTEGA SINNING
MSc en Geotecnia y Pavimentos

Ingeniero MARLON MARTÍNEZ
Especialista en Estructuras

Ingeniero FRANKLIN SÁNCHEZ
Especialista Redes Secas - Eléctricas Voz y Datos

Ingeniera BRENDA LEONOR CASTRILLÓN
Biólogo LEONARDO GUEVARA
Especialista Ambiental
Sociólogo JAIME VASQUEZ
Especialista en Gestión Social

Ingeniero JORGE LÓPEZ
Especialista en Presupuesto y programación de obra

Ingeniera DIANA ELIZABETH MUÑOZ LASSO
Especialista en Administración de la calidad y productividad - Coordinadora Calidad – SGC

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 6
1. CONSIDERACIONES GENERALES 8
1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO 8
1.2. CONSULTOR TÉCNICO ESPECIALIZADO 9
1.3. ALCANCE DEL ESTUDIO Y LABORES REALIZADAS 11
1.4. MARCO NORMATIVO 12
2. LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN 13
2.1. LOCALIZACIÓN LOCAL DEL PROYECTO 14
3. CONSIDERACIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO 15
3.1. PRECIPITACIÓN 15
3.2. TEMPERATURA 16
3.3. HUMEDAD 17
3.4. REGIMEN DE HUMEDAD DEL SUELO 18
4. MARCO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLOGICO 20
4.1. GEOLOGIA LOCAL 20
4.2. GEOMORFOLOGÍA 21
5. SISMICIDAD DEL SECTOR 22
6. RECONOCIMIENTO DEL SUBSUELO 27
6.1. EXPLORACIÓN DE CAMPO 27
6.2. PERFIL ESTRATIGRÁFICO 28
6.3. LOCALIZACIÓN DE LOS SONDEOS 28
6.4. LABORATORIOS DE GEOTECNIA 30
6.4.1. Ensayo de granulometría de suelos 30
7. ANÁLISIS DE INGENIERÍA Y GEOTECNIA 30
7.1. ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO 30
7.2. CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS 0
7.3. SUSCEPTIBILIDAD A LA LICUACIÓN 1
7.4. IDENTFICACION DE LOS SUELOS EXPANSIVOS 2
7.5. ENSAYOS DE CBR 3
7.6. ENSAYO DE PLACA DINAMICA (LWD) ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8. CONCLUSIONES 6
9. BIBLIOGRAFÍA 7
ANEXOS 8

LISTA DE FIGURAS

Figura. 1 Localización General del Proyecto 13
Figura. 2 Localización Local del Proyecto 14
Figura. 3 Valores totales mensuales de precipitación de Valledupar 16
Figura. 4 Temperatura media anual de Valledupar (°c) 17
Figura. 5 Humedad mensual de Valledupar 18
Figura. 6 Esquema Régimen de Humedad del Suelo departamento del Cesar 19
Figura. 8 Geomorfología local 21
Figura. 9 Mapa De Sismicidad de la zona de estudio 22
Figura. 10 Mapa de amenaza sísmica 23
Figura. 11 Mapa De Valores Coeficiente De Aceleración Horizontal Pico Efectiva (Aa) 24
Figura. 12 Mapa de Valores coeficiente de aceleración de la velocidad horizontal pico de diseño (Av.) 25
Figura. 13 Localización de los apiques y CBR de campo 29
Figura. 14 Porcentaje que pasa por el tamiz N°4 y N°200 32
Figura. 15 Porcentaje de humedad 32
Figura. 16 CBR de campos secos y sumergidos 4

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Zonificación de amenaza sísmica del Cesar 26
Tabla 2. Resumen de Actividades. 28
Tabla 3. Geo-referenciación de los apiques, LWD y CBR 28
Tabla 4. Tipo de suelo 31
Tabla 5. Análisis granulométrico del laboratorio 31
Tabla 6. Especificaciones artículo 220-13 para terraplenes 33
Tabla 7. Características de los suelos 0
Tabla 8. Valores como Fundación y Base para pavimentos 1
Tabla 9. Susceptibilidad de licuación 2
Tabla 10. Criterio de identificación de suelos expansivos 2
Tabla 11. Predicción de la expansividad a partir del límite liquido 3
Tabla 12. Predicción de la expansividad a partir del índice de plasticidad 3
Tabla 13. Porcentajes de CBR secos y sumergido 4
Tabla 14. Tipo de subrasante segun el CBR 5

INTRODUCCIÓN

La administración municipal y departamental están trabajando de la mano para que Valledupar, se vuelva una ciudad más competitiva, equitativa y eficiente, brindándole a los habitantes oportunidades más seguras y económicas con respecto a la movilidad; por lo que la implementación del SETPC, generará pautas y puntos de referencia para seguir contribuyendo a la ciudad y a la región, convirtiéndolo en un megaproyecto de la región.

El Sistema Integrado de Transporte de Valledupar propone desarrollar los estudios y diseños para la futura construcción de los Patio Taller requeridos para el sistema de transporte público de la ciudad, con el fin de mejorar las condiciones de movilidad, funcionalidad de la zona y su área de influencia, bajo los principios de eficiencia, seguridad y sostenibilidad mediante la planeación, gestión, implantación y control de un sistema estratégico de transporte público mejore la calidad de vida y la preservación del medio ambiente, contribuyendo a la transformación económica y social de Valledupar, SIVA SAS en la etapa de planeación, busca desarrollar los estudios y diseños de los patios taller, que le permitan posteriormente su construcción. Estos elementos de infraestructura son fundamentales para la operación y/o puesta en marcha del Sistema Integrado de Transporte de Valledupar SIVA S.A.S ente gestor del proyecto Sistema Estratégico de Transporte Público Colectivo de Valledupar SETPC en el marco del proyecto fortalecimiento y desarrollo integral de la gestión misional.

A través de un Concurso de Méritos Abierto No 01 de 2021, cuyo objeto consiste en "LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LOS PATIOS TALLER REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN Y/O PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE VALLEDUPAR SIVA S.A.S ENTE GESTOR DEL PROYECTO SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE VALLEDUPAR SETPC EN EL MARCO DEL PROYECTO FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA GESTIÓN MISIONAL", el Consorcio Patios Valledupar, participó en la precitada convocatoria, ocupó el primer lugar en el orden de elegibilidad, y como consecuencia se firmó el contrato de consultoría No CC-058-2021, entre SIVA S.A.S y el CONSORCIO PATIOS VALLEDUPAR.

El Gobierno Nacional de Colombia, a través del documento CONPES 3656 de 2010, define lo siguiente "Se ha considerado como parte integral del proyecto los patios y talleres, pero se espera que los mismos se financien con recursos privados o con explotación colateral", en este sentido la entidad define la estructuración técnica, legal y financiera, de las inversiones que se efectuaran en dos patios y talleres, ubicados en la zona sur – Sector Porvenir y la Zona Norte en el sector de Comfacesar, en la ciudad de Valledupar, los cuales se seleccionaron de acuerdo a la matriz de priorización que evalúa factores relacionados con kilómetros en vacío, condiciones topográficas del terreno, disponibilidad de servicios públicos y otros relacionados con elementos de tipo ambiental y uso de suelos. De forma general se presenta en la figura siguiente la localización inicial de las dos zonas destinadas para cumplir con este fin, origen y destino de viajes. Se observa desde ya, que, si bien el proceso de selección es válido, la definición precisa de localización de cada uno de los lotes se expone en todas su dimensión en el capítulo de generalidades, de tal suerte que corresponda a las áreas donde se emprende el ejercicio de estudios y diseños en todas sus componentes.

Desde sus inicios la geotecnia, ha sido importante dentro de las diferentes actividades de los programas y disciplinas que lo requieren. Durante muchos años ha brindado apoyo a las diferentes investigaciones que se han desarrollado a lo largo y ancho del país, así como también ha prestado sus servicios de análisis de suelos a personas particulares y a pequeños, medianos y grandes constructores y consultores. Con el fin de dar a conocer de una mejor las características físico mecánicas del suelo donde se desarrollará o ejecutará un proyecto que generara desarrollo para una comunidad y dentro de las actividades existen parámetros que se realizan de acuerdo a una normatividad que por lo general en el caso de las pavimentación de vías está regulada por el Instituto Nacional de Vias - INVIAS, por ende es indispensable que se conozca de forma concreta los procedimientos y metodologías que conlleva cada uno de los análisis que se realizan de forma rutinaria, así como análisis especiales que se implementan de acuerdo a los servicios solicitados. Actualmente los laboratorios prestan servicios de en lo que concierne a los ensayos que regula el INVIAS y se realizan con los instrumentos adecuados para tal fin.

Para la realización del presente informe se procedió a desarrollar una investigación con datos primarios por medio de un programa sistemático de Exploración del subsuelo, seguido de los Análisis de ingeniería, luego de lo anterior se procedió a realizar o establecer unas conclusiones de la clasificación a nivel expansivo de la subrasante que sirve de apoyo para las vías construidas.

El propósito principal de este informe es dar a conocer las condiciones para el **ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA EN EL SECTOR EL PORVENIR AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**

1. CONSIDERACIONES GENERALES

El presente informe contiene la recopilación de documentación técnica necesaria para el **ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**

1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El propósito de este informe es presentar los resultados de las exploraciones de campo, ensayos de laboratorio, estudio y análisis de las características geotécnicas **PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA EN EL SECTOR EL PROVENIR AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**

Establecer las condiciones viables de la vía para la construcción del proyecto referenciado.

- Detectar las alteraciones que puedan existir en cuanto a la cimentación relacionada a la geología, los materiales que componen el suelo, la topografía y a la hidrogeología de la zona escogida para la realización del proyecto.
- Elaborar el Análisis Granulométrico (Límites Líquido – Plástico e índice de Plasticidad) de las muestras obtenidas en campo.
- Determinar las amenazas y movimientos sísmicos, así como los efectos locales para el diseño resistente de la estructura.
- Realizar Apiques para la determinación de los perfiles del suelo y su respectivo diseño de cimentaciones.

- Efectuar las recomendaciones indicadas en cuanto a la profundidad y el sistema de cimentación más adecuado de acuerdo a las características de la estructura, de la geología y de los suelos de la zona escogida para la construcción del proyecto.
- Calcular la capacidad expansiva de los suelos en el terreno.
- Recomendar las obras geotécnicas necesarias para mitigar los efectos de los problemas geotécnicos identificados.

1.2. CONSULTOR TÉCNICO ESPECIALIZADO

El presente estudio estuvo dirigido por el Ingeniero Civil **EBERTO RAFAEL ORTEGA SINNING**, Especialista en Vías y Transporte – Universidad del Norte y Msc. Geotecnia – Universidad Industrial del Santander UIS, con matrícula profesional N°1320274915BLV.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1331677

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que EBERTO RAFAEL ORTEGA SINNING, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 73570037, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 13202-74915 desde el 23 de Noviembre de 1998, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1423.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diez (10) días del mes de Marzo del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

1.3. ALCANCE DEL ESTUDIO Y LABORES REALIZADAS

Cabe indicar que para definir el alcance del Estudio Geotécnico se debe incluir la totalidad de las labores encaminadas a establecer la viabilidad técnica del lote para la construcción del proyecto referenciado, parámetros de diseño y recomendaciones geotécnicas para el manejo integral de excavaciones, de acuerdo a los requerimientos del instituto nacional de vías.

En la fase de ejecución del estudio en mención se realizaron fundamentalmente las siguientes actividades:

- Búsqueda y Recopilación de información disponible referentes a estudios geotécnicos anteriores en zonas cercanas.

- Recorridos de inspección técnica al sitio de la obra, en donde se identificaron todos los aspectos que inciden directa e indirectamente en el proyecto, se puntualizaron los predios de construcciones vecinas.
- Análisis de las características geológicas y geomorfológicas de la zona objeto de estudio.

- Apiques con obtención de muestras a diferentes estratos acordes al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10.

- Práctica de ensayos de laboratorio de suelos para realizar la definición de las propiedades de los materiales explorados.

- Elaboración y Presentación de recomendaciones para el diseño y la construcción del proyecto referenciado.

- Realización de un informe y/o documento técnico que incluya las memorias de cálculo, análisis de ingeniería y conclusiones del estudio.

- Se hace menester señalar que la exploración geotécnica se considera una herramienta fehaciente para el diseño de construcción del proyecto; empero, se puede presentar el caso que al construir el proyecto pueden encontrarse nuevas condiciones, las cuales no fueron encontradas durante la realización de las actividades de campo.

1.4. MARCO NORMATIVO

El informe se ha desarrollado siguiendo las normas:

- I.N.V E- 101-13, 102-13, 123-13 y 126-13; particularmente en lo concerniente a la investigación, Descripción, Identificación, Análisis Granulométrico, Límite Plástico, e Índice de Plasticidad.
- Instituto Nacional de Vías (INVIAS).
- Reglamento de Construcción Sismoresistente NSR-10

2. LOCALIZACIÓN DE LA REGIÓN

El proyecto se desea realizar al norte de Colombia, en el municipio de Valledupar ubicado al nororiente de la Costa Atlántica colombiana, a orillas del río Guatapurí, en el valle del río Cesar formado por la Sierra Nevada de Santa Marta al occidente y la serranía del Perijá al oriente.

Figura. 1 Localización General del Proyecto



Fuente. V&O INGENIERÍA SAS

2.1. LOCALIZACIÓN LOCAL DEL PROYECTO

El proyecto se realizará en la zona sur del casco urbano del Municipio de Valledupar – Cesar, para la pavimentación de las vías de acceso a los nuevos patios del SIVA al sur del cesar.

Figura. 2 Localización Local del Proyecto



Fuente. Elaboración Propia

3. CONSIDERACIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO

El municipio de Valledupar dada a su latitud, se encuentra en la zona de dominios tropicales, donde las características generales del clima son elevadas temperaturas y escasa oscilación térmica anual.

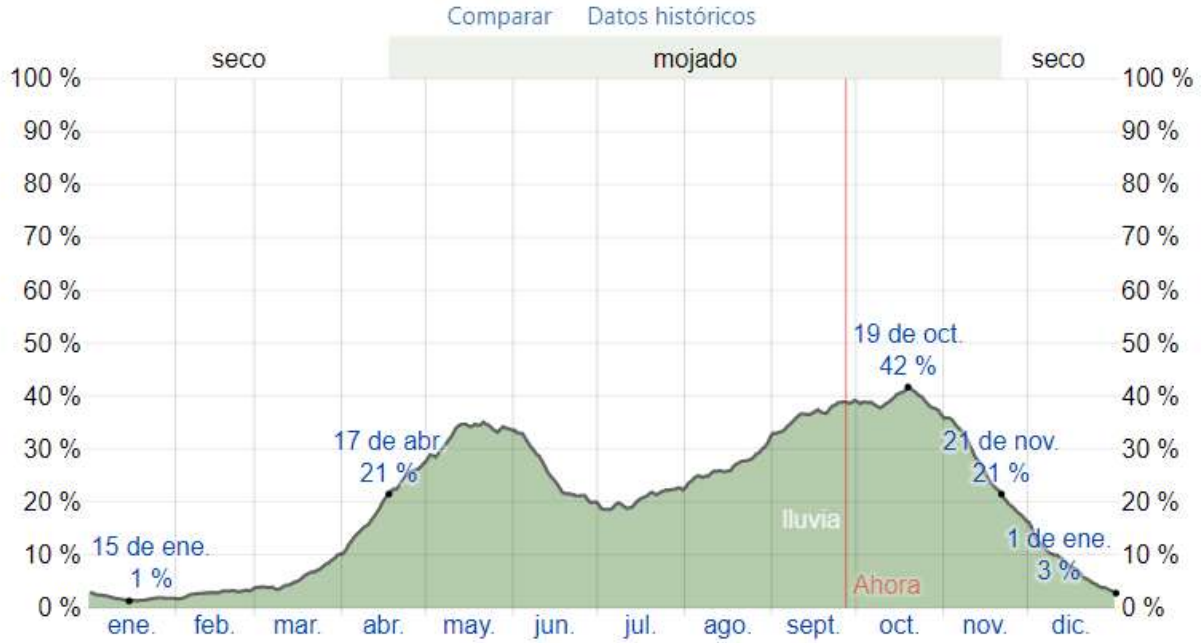
En cuanto a las temperaturas, según estudios climáticos realizados en esta zona, la temperatura media anual es de 29.2 °C, con máximas y mínimas de 35 °C y 24 °C respectivamente. El mes más caluroso es abril con un promedio de 30 °C y el más fresco octubre con 26 °C. A lo largo del año y aunque las temperaturas son bastante uniformes, se suceden diversas condiciones climáticas: el mes de enero inicia con mucha brisa y con velocidades del viento de hasta 30 nudos, que en ocasiones es causa de interrupciones en el fluido eléctrico, grandes polvaredas, dificultad para caminar contra el viento y resequedad en la piel de las personas; conforme avanzan los días, la humedad relativa desciende paulatinamente y la sensación térmica es muy agradable, sintiéndose incluso bastante fresca durante la noche

3.1. PRECIPITACIÓN

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Valledupar varía considerablemente durante el año. La temporada más mojada dura 7,1 meses, de 17 de abril a 21 de noviembre, con una probabilidad de más del 21 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 42 % el 19 de octubre.

La temporada más seca dura 4,9 meses, del 21 de noviembre al 17 de abril. La probabilidad mínima de un día mojado es del 1 % el 15 de enero. Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 42 % el 19 de octubre.

Figura. 3 Valores totales mensuales de precipitación de Valledupar

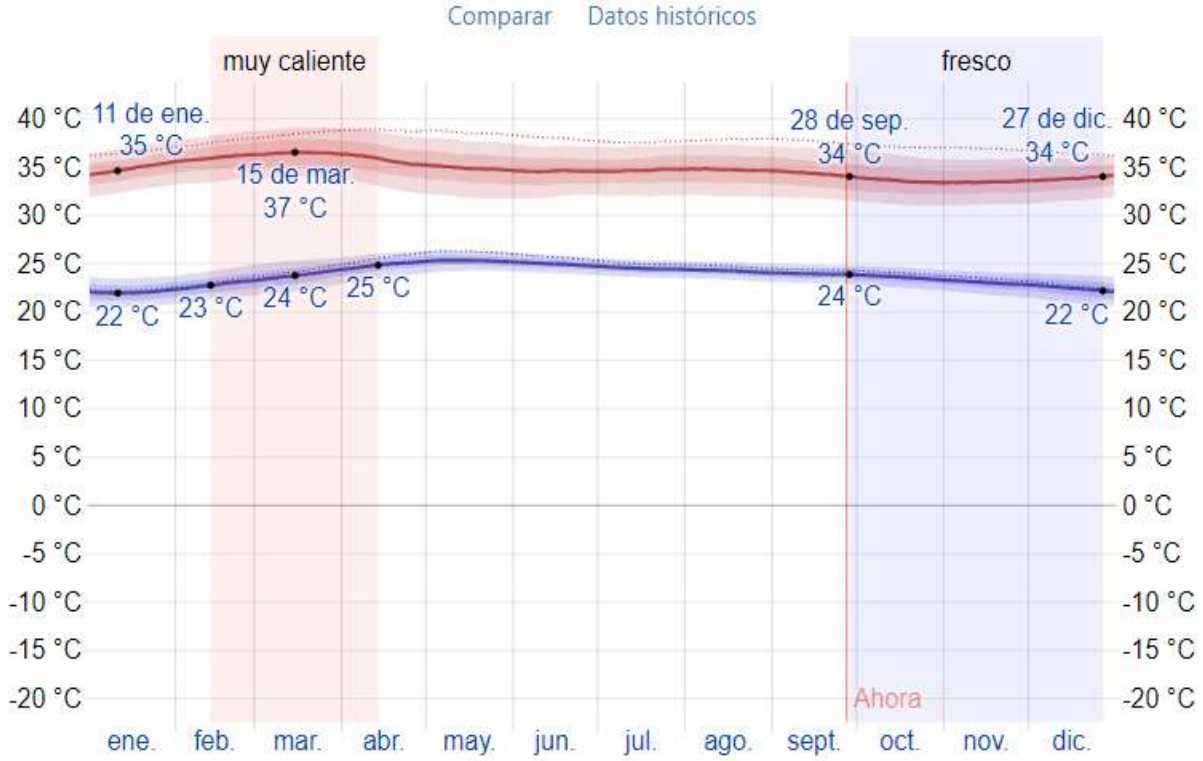


Fuente: Weather Spark

3.2. TEMPERATURA

La temporada calurosa dura 2,0 meses, del 13 de febrero al 14 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 36 °C. El día más caluroso del año es el 15 de marzo, con una temperatura máxima promedio de 37 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C. La temporada fresca dura 3,0 meses, del 28 de septiembre al 27 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 34 °C. El día más frío del año es el 11 de enero, con una temperatura mínima promedio de 22 °C y máxima promedio de 35 °C.

Figura. 4 Temperatura media anual de Valledupar (°c)



Fuente: Weather Spark

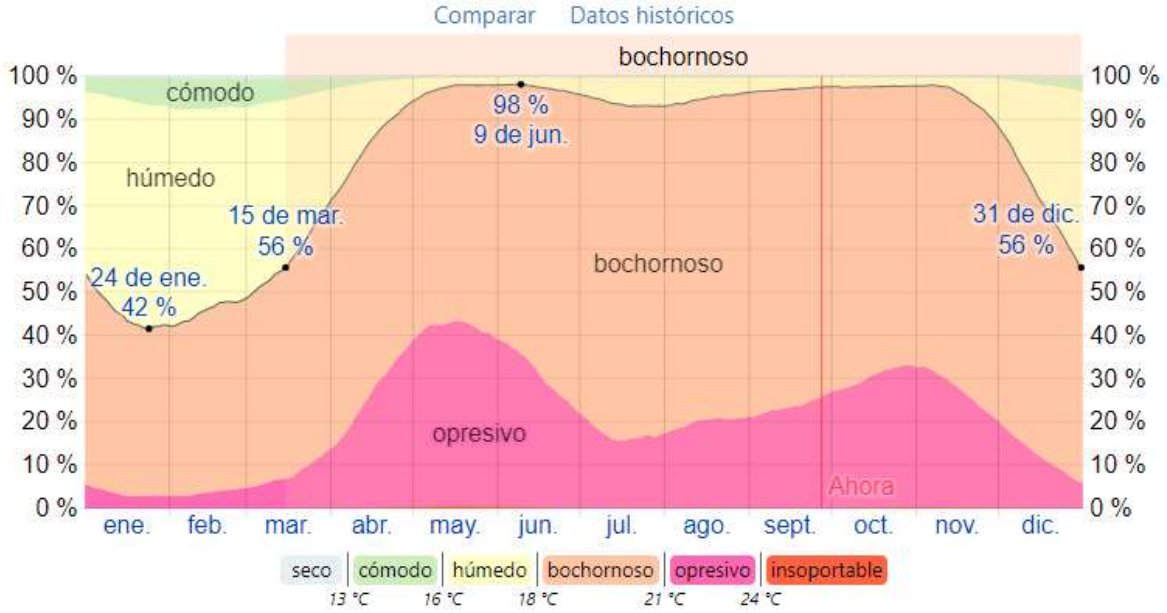
3.3. HUMEDAD

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Valledupar la humedad percibida varía extremadamente.

El período más húmedo del año dura 9,5 meses, del 15 de marzo al 31 de diciembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 56 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 9 de junio, con humedad el 98 % del tiempo. El día menos húmedo del año es el 24 de enero, con condiciones húmedas el 42 % del tiempo.

Figura. 5 Humedad mensual de Valledupar

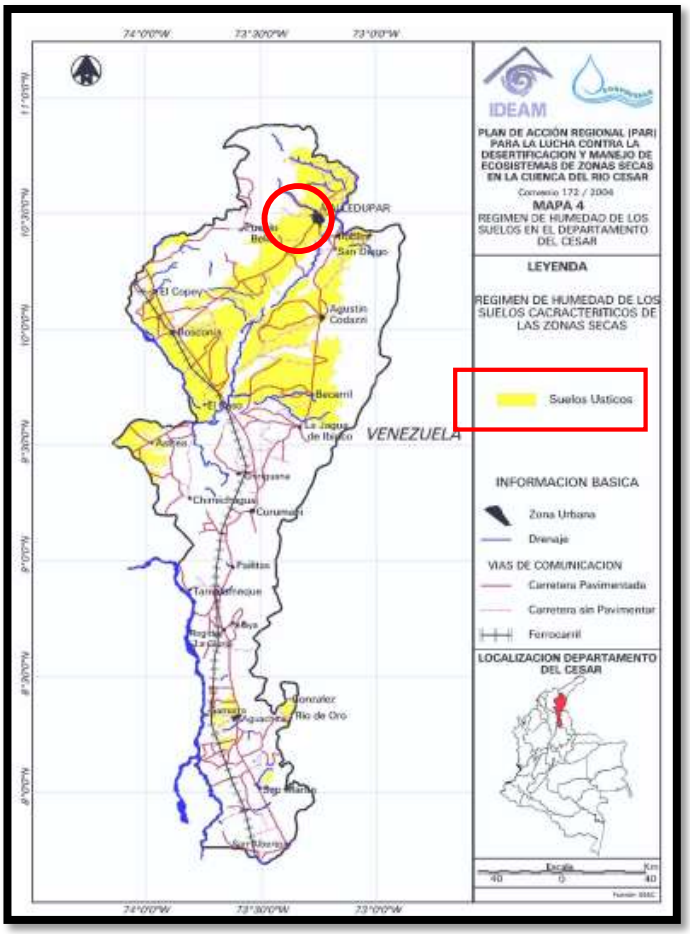


Fuente: Weather Spark

3.4. REGIMEN DE HUMEDAD DEL SUELO

De acuerdo Plan de Acción Regional (PAR) para la Lucha contra la Desertificación y la Sequía en el Departamento del Cesar, con énfasis en la región del Rio Cesar se determinó que los suelos del municipio de Valledupar son de tipos ústico, tomando como base en dos argumentos, uno, el régimen climático bimodal o de dos épocas de lluvias intercaladas con dos épocas de verano, en el cual el número de días consecutivos en que el suelo permanece completo o parcialmente húmedo es mayor de 180 días pero inferior a 270 días, y dos, la ausencia de un drenaje imperfecto.

Figura. 6 Esquema Régimen de Humedad del Suelo departamento del Cesar



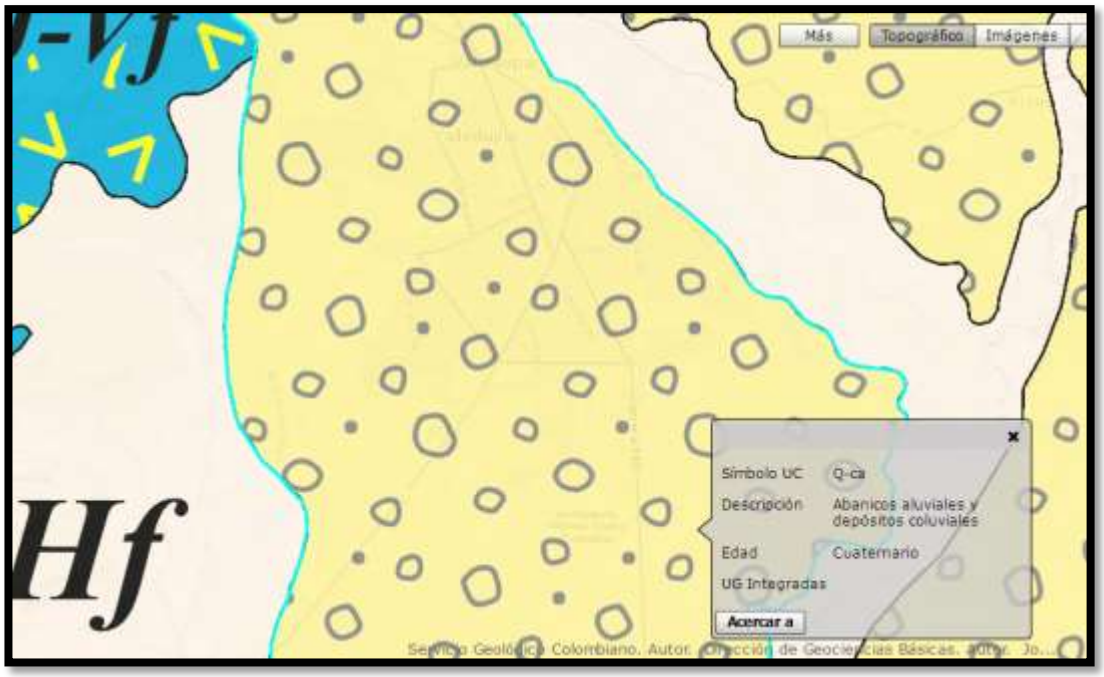
Fuente: PLAN DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL CESAR (PGAR). 2013 – 2024.

4. MARCO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLOGICO

4.1. GEOLOGIA LOCAL

El municipio de Valledupar se encuentra geológicamente demarcado por los depósitos de abanico aluvial Qca los cuales son de origen aluvial, que han desarrollado Geoformas planas, como terrazas, ligeramente inclinados hacia la dirección de la escorrentía. Son de poco espesor, generalmente cubiertos por suelo y vegetación; están constituidos por arenas, arcillas y, en menor proporción, gravas depositadas discordantemente sobre las formaciones más antiguas.

Figura. 7 Mapa geológico de Colombia



Fuente. Ingeominas- (SGC)

- **Abanicos aluviales y depósitos Coluviales (Qca)**

Los abanicos aluviales se forman en ambientes sedimentarios donde el depósito ocurre por corrientes del sistema montañoso y pierden energía con el cambio de pendiente para seguir transportando la carga formando pilas de sedimento que en planta toman la forma de abanico; la acumulación se realiza por procesos de acreción lateral o flujos en masa del material que traen las corrientes desde las partes altas a las cuencas. Estos depósitos presentan una leve inclinación natural.

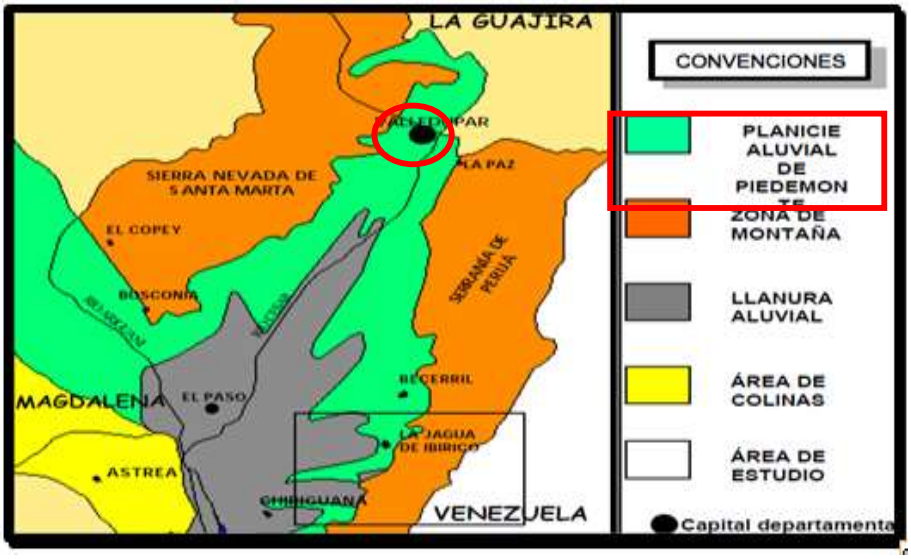
- **Depósitos Coluviales**

Son materiales transportados por gravedad, la acción del hielo – deshielo y, principalmente, por el agua. Su origen es local, producto de la alteración *in situ* de las rocas y posterior transporte como derrubios de ladera o depósitos de solifluxión.

4.2. GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio es la que se describe en la figura No 9 y corresponde a una Planicie Aluvial De Piedemonte, el paisaje que debe el nombre a su forma característica semicircular, con su parte superior más estrecha y empinada, llamada ápice o parte proximal que se extiende hacia la montaña siguiendo el cauce de la corriente que lo depositó. Más abajo aparece la porción intermedia o cuerpo, que cubre la mayor superficie del paisaje.

Figura. 8 Geomorfología local



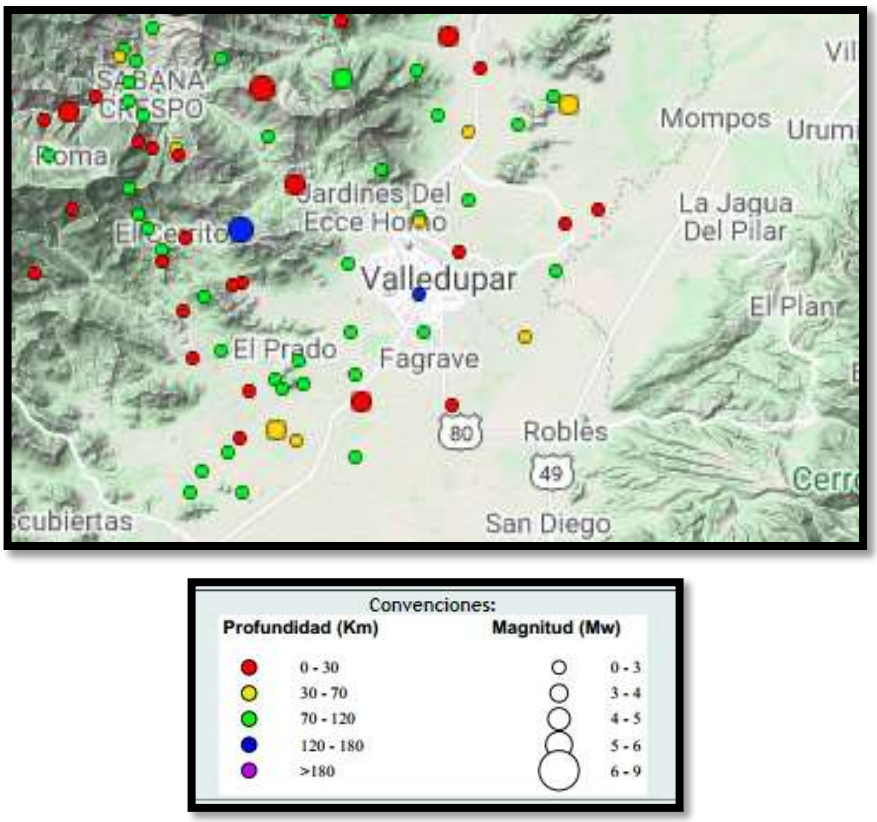
Fuente. Atlas Colombiano

- **Planicie Aluvial De Piedemonte**

El paisaje que debe el nombre a su forma característica semicircular, con su parte superior más estrecha y empinada, llamada ápice o parte proximal que se extiende hacia la montaña siguiendo el cauce de la corriente que lo depositó. Más abajo aparece la porción intermedia o cuerpo, que cubre la mayor superficie del paisaje.
Finalmente aparece el tramo distal o base, una franja angosta y suavemente inclinada, que gradualmente se confunde con la llanura contigua sobre la cual se explaya la unidad.

5. SISMICIDAD DEL SECTOR

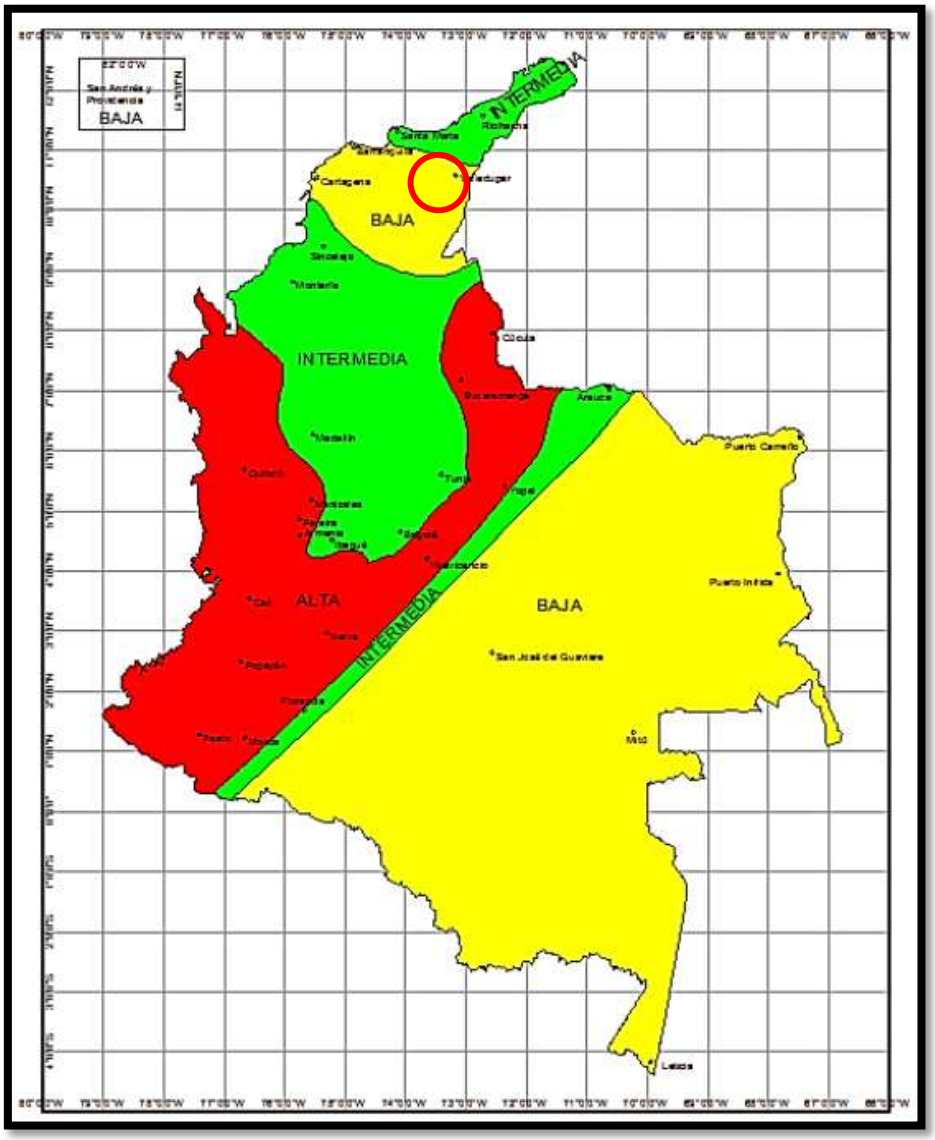
Figura. 9 Mapa De Sismicidad de la zona de estudio



Fuente.Servicio Geologico Colombiano

De acuerdo al mapa de sismicidad de la Red Sismológica Nacional de Colombia en la perisferia del municipio de Valledupar, ha presentado epicentros con magnitudes (MI) bajas que van desde 0-3, intermedias de 3 – 4 y con un pico de 5 – 6, con profundidades que van desde (0-30), (30-70) y (70-120) kilómetros respectivamente.

Figura. 10 Mapa de amenaza sísmica



Fuente. Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10. Figura A-2.3-1

Figura. 11 Mapa De Valores Coeficiente De Aceleración Horizontal Pico Efectiva (Aa)

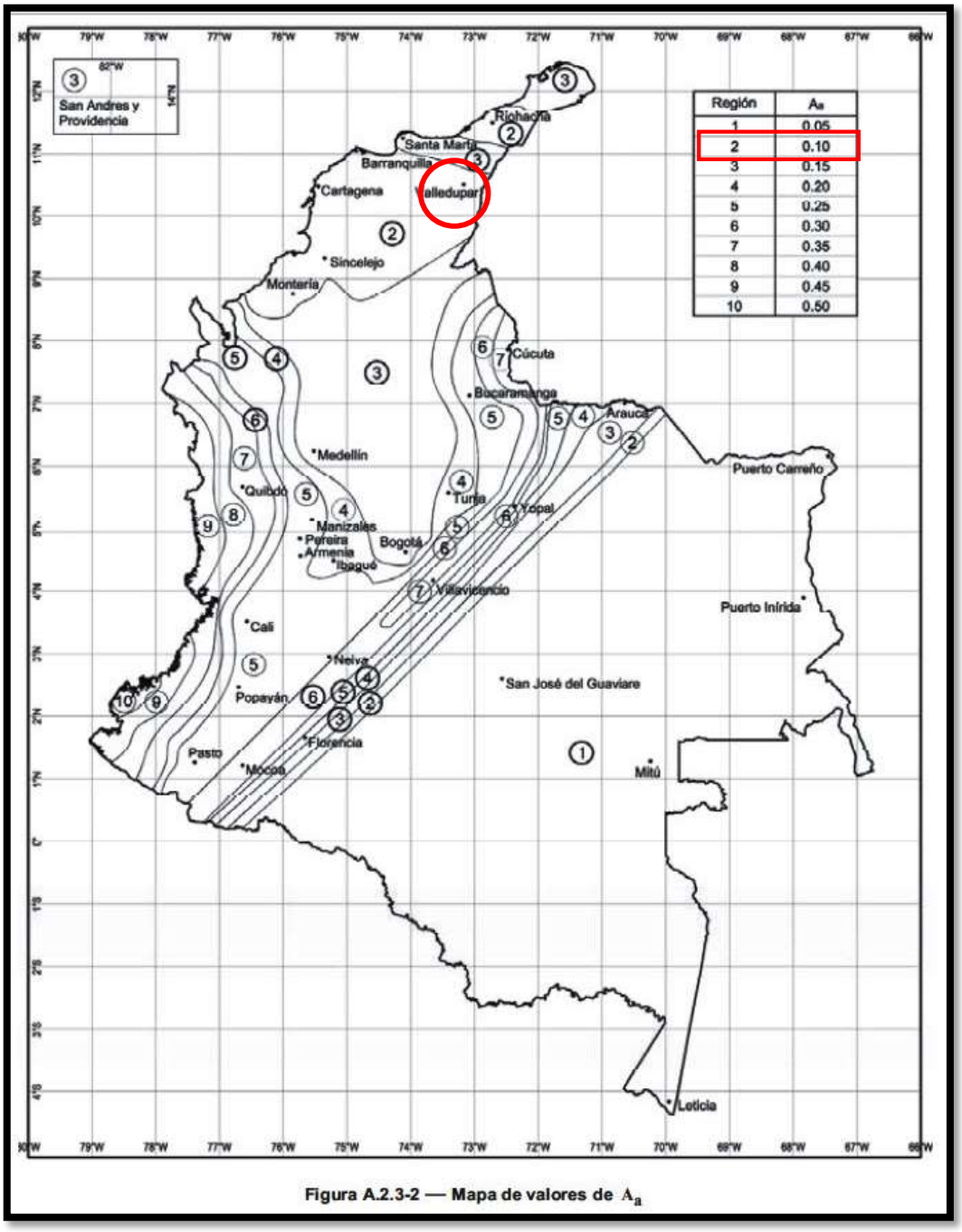
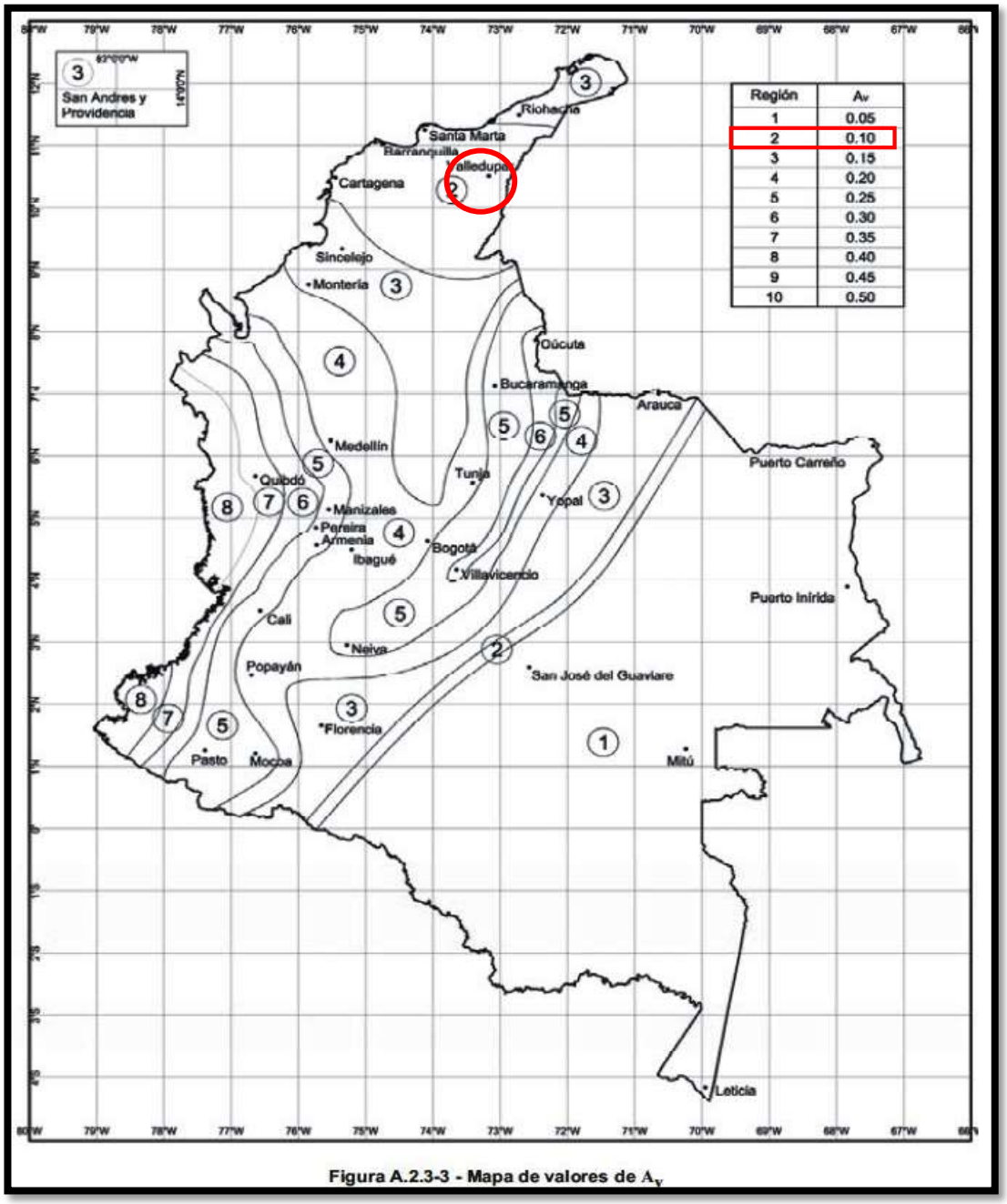


Figura A.2.3-2 — Mapa de valores de A_a

Fuente. Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10

Figura. 12 Mapa de Valores coeficiente de aceleración de la velocidad horizontal pico de diseño (Av.)



Fuente. Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10.

Para lo cual Aa (coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva) = 0.10, Av. (coeficiente de aceleración de la velocidad horizontal pico de diseño) = 0.10, Ae. (Coeficiente de aceleración pico efectiva reducida

para el diseño con seguridad limitada) = 0.05 y Ad= 0.03 y de acuerdo al número de golpes N obtenido la fórmula de Ohta y Goto 1978 la cual se define a continuación:

Ohta y Goto (1978)	$V_s = 85.34N^{0.348}$	Para todo tipo de suelo

Tabla 1. Zonificación de amenaza sísmica del Cesar

Departamento del Cesar						
Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_c	A_d
Valledupar	20001	0.10	0.10	Baja	0.05	0.03
Aguachica	20011	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
Agustín Codazzi	20013	0.10	0.10	Baja	0.07	0.04
Astréa	20032	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Becerril	20045	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Bosconia	20060	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Chimichagua	20175	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Chiriguaná	20178	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Curumaní	20228	0.15	0.10	Intermedia	0.08	0.04
El Copey	20238	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
El Paso	20250	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Gamarra	20295	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
González	20310	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
La Gloria	20383	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
La Jagua de Ibirico	20400	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
La Paz	20621	0.10	0.10	Baja	0.06	0.03
Manaure	20443	0.10	0.10	Baja	0.08	0.04
Pailitas	20517	0.15	0.10	Intermedia	0.08	0.04
Pelaya	20550	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
Pueblo Bello	20570	0.10	0.10	Baja	0.05	0.03
Río de Oro	20614	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
San Alberto	20710	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
San Diego	20750	0.10	0.10	Baja	0.05	0.03
San Martín	20770	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
Tamalameque	20787	0.15	0.10	Intermedia	0.08	0.04

6. RECONOCIMIENTO DEL SUBSUELO

6.1. EXPLORACIÓN DE CAMPO

Se realizaron **seis (6) CBR** de campo y **seis (6) apiques** a una profundidad de 2.0 metros. El número de apiques fueron los suficientes para que permitiera la determinación del tipo de suelo, este método se utiliza tanto en suelos granulares como en suelos cohesivos, pudiendo atravesar suelos de consistencia firme a muy firme.

Todo esto con el objeto de identificar los suelos que componen el área de estudio del proyecto, también se utilizaron herramientas manuales, tales como: pala, pico, palín, sacos, cinta métrica, cámara fotográfica y otros como GPS y libreta de apuntes; los cuales permitieron la toma de muestras para inspección visual y ensayos de laboratorio.

En cada una de las perforaciones, se realizó:

Columna Estratigráfica: Mediante inspección visual, posteriormente corroborada con los ensayos de laboratorio, se obtuvo la columna estratigráfica detallada. Ver. Anexo 2.

Posición del Nivel Freático: A la profundidad explorada de 2.0 metros **NO** se encontró nivel freático.

Muestreo: Se tomaron muestras en los sondeos realizados. El número de muestras fue suficiente para permitir la realización de un adecuado programa de laboratorio y su respectiva caracterización geotécnica.

Los ensayos visuales y manuales se han complementado con los ensayos de laboratorio consistente en la determinación de las propiedades índices. Los resultados de las pruebas de laboratorio se incluyen en el anexo de este informe.

En la **Tabla N°2** se presenta un resumen de las actividades realizadas en el laboratorio las cuales fundamentales en el proceso de elaboración del presente informe.

En la exploración de campo no se evidencias especies vegetales como acacias, eucalipto o alguna especie con raíces robustas dicha aclaración se corrobora en el anexo 5 (registro topográfico)

Tabla 2. Resumen de Actividades.

ENSAYOS DE CAMPO	
Apiques	6
CBR	6
ENSAYOS DE LABORATORIO	
Granulometrías	12
Limite liquido	12
Limite plástico	12

Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

6.2. PERFIL ESTRATIGRÁFICO

Un perfil estratigráfico es una descripción de la variación del suelo con relación a la profundidad a medida que cambia las capas de los suelos del terreno sondeado, y se conforma de acuerdo a los estratos que se identifican en los sondeos que se hayan realizado. En el perfil también se incluye de manera gráfica el contenido de humedad natural y los límites de Atterberg (Límites Líquido y Plástico). Con base en los resultados del programa de exploración del subsuelo, de las pruebas de campo y de los resultados de los ensayos de laboratorio realizados por el laboratorio es posible establecer el siguiente perfil estratigráfico típico de los sondeos en análisis. (Ver Anexos N°2).

6.3. LOCALIZACIÓN DE LOS SONDEOS

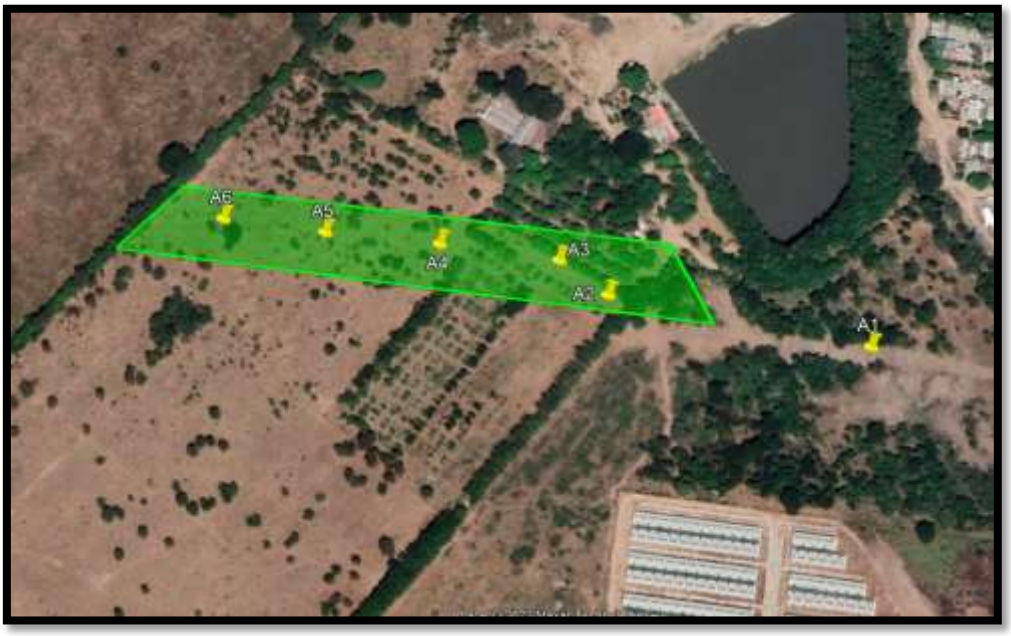
En la **tabla N° 3** se muestra la georreferenciación de los sondeos realizados en campo para la ejecución del proyecto.

Tabla 3. Geo-referenciación de los apiques, LWD y CBR

N° APIQUES Y CBR	LOCALIZACIÓN
1	10°25'38.96"N - 73°15'42.34"O
2	10°25'39.38"N - 73°15'49.12"O
3	10°25'40.13"N - 73°15'50.46"O
4	10°25'40.14"N - 73°15'53.56"O
5	10°25'40.07"N - 73°15'56.53"O
6	10°25'40.09"N - 73°15'59.20"O

Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

Figura. 13 Localización de los apiques y CBR de campo





Fuente: Elaboración Propia

6.4. LABORATORIOS DE GEOTECNIA

La variable geotécnica está asociada a evaluar la respuesta y el comportamiento geomecánico del material que compone la rasante que sirve de fundación.

Se utiliza como soporte la información de geotecnia, con el fin de conocer las condiciones y características geomecánicas de los suelos, evaluando los resultados de los ensayos de campo, de laboratorio, con el fin de proporcionar los parámetros necesarios para la evaluación de adecuación de pavimentos.

Esta auscultación permite identificar los diferentes tipos de suelo que conforman la rasante local y las características propias de cada una, así como la respuesta mecánica

Sobre las muestras extraídas se programó la ejecución de los siguientes ensayos:

ESTADO Y CLASIFICACIÓN: humedad natural, límites de Atterberg (Limite líquido y plástico) Análisis Granulométrico.

6.4.1. Ensayo de granulometría de suelos

Este ensayo tiene por objeto la determinación cuantitativa de la distribución de tamaños de partículas de suelo. Realizado según la norma INV E- 123, esta norma describe el método para determinar los porcentajes de suelo que pasan por los distintos tamices de la serie empleada en el ensayo, hasta el de 75 µm (No.200)

7. ANÁLISIS DE INGENIERÍA Y GEOTECNIA

7.1. ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

De acuerdo con los resultados del Análisis Granulométrico realizado a cada una de las muestras del material que compone la zona de exploración se puede decir que los suelos predominantes están conformados por arenas limosas **(SM)**, sin embargo, hay presencias de otros tipos de suelo en puntos aistaldos gravas limosas, mezcla de grava, arena y limo y gravas mal gradadas **(GM y GP)** de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación S.U.S.C. (los análisis granulométricos también se evidencias en el estudio geotécnico para la construcción de los patios del SIVA al sur del municipio de Valledupar, departamento del Cesar)

En la **Tabla Nº 4** se mencionan algunas características de los tipos de suelos hallados en la exploración y posterior análisis en el laboratorio.

Tabla 4. Tipo de suelo

TIPO DE SUELO	DESCRIPCION DEL MATERIAL
SUELO SM	Arenas limosas, mezcla de arena y limo
SUELO CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arenosas y limosas, arcillas pobres
SUELO ML	Limos inorgánicos, polvo de roca, limos arenosos o arcillosos ligeramente plásticos
SUELO GM	Gravas limosas, mezcla de grava, arena y limo
SUELO GP	Gravas mal gradadas, mezcla de grava y arena con poco o nada de fino

Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

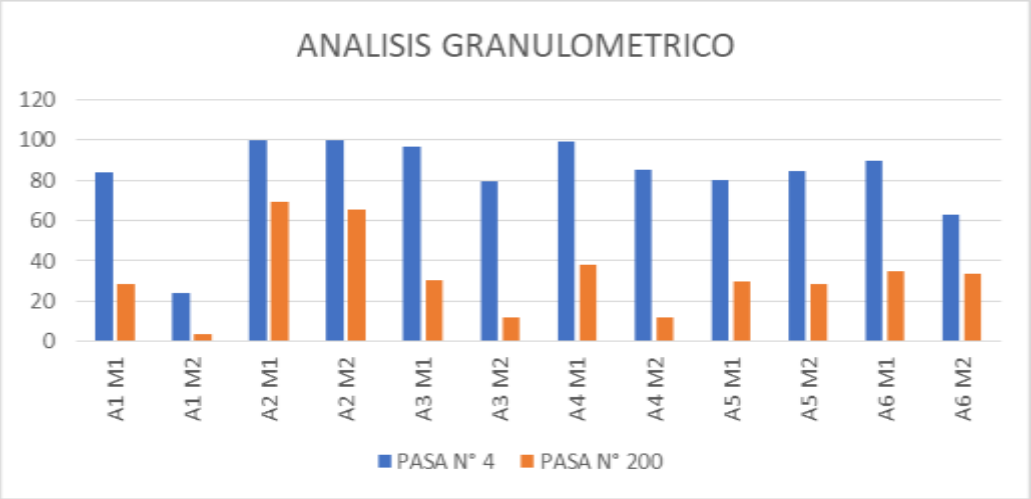
Tabla 5. Análisis granulométrico del laboratorio

APIQUES	MUESTRA	PROF. (m)	S.U.CS	PROPIEDADES			% DE HUM	GRANULOMETRIA % QUE PASA	
				L.L	L.P	I.P		N° 4	N° 200
1	1	0.0 – 0.80	SM	NL	NL	NP	21.2	84.2	28.5
	2	0.80 – 2.0	GP	NL	NL	NP	5.7	24.1	3.7
2	1	0.0 – 0.50	CL	26.8	18.1	8.7	17.1	100	69.0
	2	0.50 – 2.0	ML	NL	NL	NP	7.8	100	65.7
3	1	0.0 – 0.60	SM	NL	NL	NP	14.5	96.5	30.5
	2	0.60 – 2.0	SM	NL	NL	NP	15.8	79.5	12.2
4	1	0.0 – 0.50	SM	NL	NL	NP	15.1	99.3	37.8
	2	0.50 – 2.0	SM	NL	NL	NP	15.6	85.2	12.2
5	1	0.0 – 0.80	SM	NL	NL	NP	13.8	79.8	29.6
	2	0.80 – 2.0	SM	NL	NL	NP	13.7	84.7	28.4
6	1	0.0 – 1.10	SM	NL	NL	NP	12.2	89.9	34.9
	2	1.10 – 2.0	GM	NL	NL	NP	12.7	62.7	33.9

Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

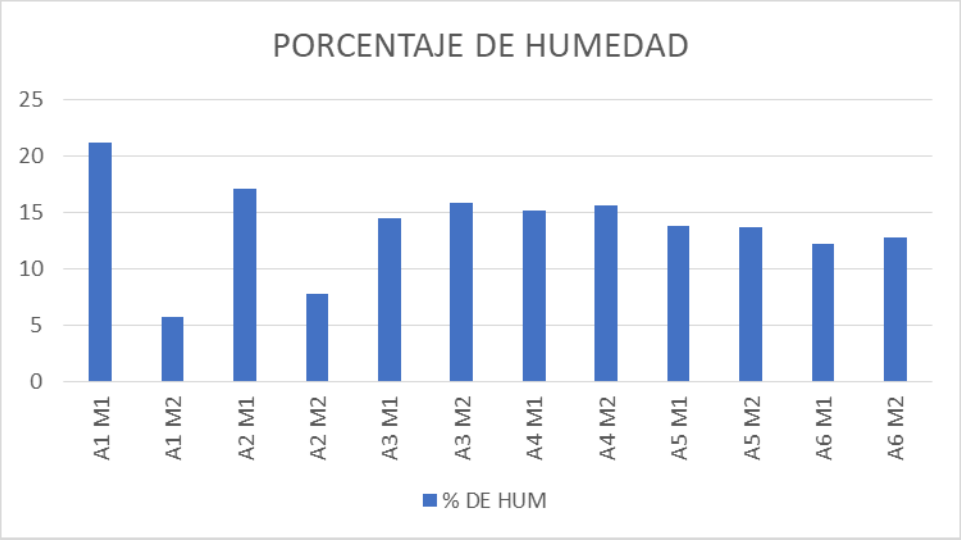
NL: No presenta límite
NP: No presenta plasticidad o baja plasticidad

Figura. 14 Porcentaje que pasa por el tamiz N°4 y N°200



Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

Figura. 15 Porcentaje de humedad



Fuente. V&O INGENIERIA S.A.S

Teniendo en cuenta el análisis granulométrico de los sondeos realizados donde se desarrollará el proyecto y observando el parágrafo H.2.5 del NSR-10 se puede concluir que los suelos en donde se realizara el proyecto son **NO COHESIVOS** hasta una profundidad de 2.0 metros

- Al remover la capa vegetal y el relleno de materiales sobrantes de construcción existente y si es indispensable utilizar material de relleno estructural estos deben cumplir con el artículo 220-13 terraplenes (**Ver Tabla N° 6**).

Tabla 6. Especificaciones artículo 220-13 para terraplenes

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO INV	SUELO SELECCIONADO
Partes del terraplén a las que se aplicas		Todas
Tamaño máximo, mm	E-123	75
Porcentaje que pasa el tamiz de 2 mm (Nº.10) en masa, máximo	E-123	80
Porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (Nº.200) en masa, máximo	E-123	25
Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121	0,0
Limite líquido, máximo (%)	E-125	30
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126	10
CBR de laboratorio mínimo (%) ***(NOTA 1)***	E-148	10
Expansión en prueba CBR, máximo (%)	E-148	0,0
Índice de colapso máximo (%) ***(NOTA 2)***	E-157	2,0
Contenido de sales solubles, Máximo (%)	E-158	0,2

Fuente. INVIAS

7.2. CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

Los parámetros evaluados en este ítem corresponden a la compactación, compresibilidad, expansión, drenaje y permeabilidad; estas son propiedades mecánicas de los suelos. Es muy importantes tener en cuenta estos datos, para conocer el comportamiento del terreno ante las exigencias mínimas para el buen desarrollo ingenieril de la obra a realizar.

La compactación de los suelos es el proceso artificial mediante el cual las partículas son forzadas a estar en contacto reduciendo así el índice de vacíos. Este proceso se realiza con el fin de lograr el aumento de la resistencia y disminución de la capacidad de deformación que se obtiene al someter al suelo a técnicas convenientes, que aumentan el peso específico seco, disminuyendo sus vacíos. Los suelos presentes en la zona de estudio muestran buena compactación.

Por otro lado, la compresibilidad es el grado en que una masa de suelo disminuye su volumen bajo el efecto de una carga. Es mínima en los suelos de textura gruesa, que tienen las partículas en contacto. Aumenta a medida que crece la proporción de partículas pequeñas y llega al máximo en los suelos de grano fino que contienen materia orgánica. Los tipos de suelos predominantes son las arenas limosas **(SM)** las cuales el comportamiento de estas características son ligeras. Concluyendo así que la probabilidad de asentamientos es mínima.

Una de las propiedades físicas importantes es el de la permeabilidad, es decir la capacidad de permitir el pasaje del agua a través del perfil del suelo, conlleva modificaciones físico-químicas, he aquí la importancia de estimar este parámetro. Para los suelos predominantes **SM** tiene un drenaje deficiente y características de impermeabilidad.

Las características de los demás tipos de suelos se pude evidenciar en la tabla N° 7.

Tabla 7. Características de los suelos

CLASE	CARACTERISTICASDE COMPACTACIÓN	COMPRESIBILIDAD Y EXPANSION	DRENAJE Y PERMEABILIDAD
SM	Buena	Ligera	Drenaje deficiente, impermeable
CL	Buena	Ligera a mediana	Drenaje deficiente, impermeable
ML	Buena	Casi ninguna	Buen drenaje permeable
GM	Buena	Ligera	Drenaje deficiente, semipermeable
GP	Buena	Casi ninguna	Buen drenaje permeable

Fuente. Diseño de Cimientos. Jaime Suarez Díaz.

7.3. VALOR COMO FUNDACION Y PARA BASE DE PAVIMENTOS

De acuerdo a los resultados obtenidos de la granulometría se tienen la siguiente clasificación para base de pavimentos y valor como fundación. Obteniendo así para los suelos presentes, valores malos a aceptables la gran mayoría, para una base de pavimentos, este terreno debe examinarse con mayor cuidado, teniendo en cuenta los valores arrojados según el tipo de suelo presente. Se recomienda entonces mejorar la base con material que si cumpla con los requisitos establecidos en las especificaciones generales de construcción de carreteras descritas en el artículo 330 del Instituto Nacional de Vías. Con respecto a los valores como fundación son aceptables a buenos y buenos a excelentes. Estas ponderaciones están descritas en la **tabla N° 8.**

Tabla 8. Valores como Fundación y Base para pavimentos

SUELO	VALOR COMO FUNDACION	VALOR PARA BASE DE PAVIMENTOS
SM	Aceptable a bueno	Malo a aceptable
CL	Regular a pobre	Inaceptable
ML	Regular a pobre	Inaceptable
GP	Bueno a excelente	Malo a aceptable
GM	Bueno a excelente	Malo a aceptable

Fuente. Diseño de Cimientos. Jaime Suarez Diaz.

7.4. SUSCEPTIBILIDAD A LA LICUACIÓN

Cuando las ondas sísmicas se propagan a través de la superficie terrestre generan densificación de las partículas del suelo y a la vez aumento en los esfuerzos de corte a las que pueda estar sometida el terreno. Esto ocurre en un lapso de tiempo corto, en el que el agua que se encuentra entre los poros no puede ser drenada, generándose un incremento en la presión hidrostática sobre las partículas individuales. A medida que el número de ciclos incrementa debido a la densificación que sufren las partículas, se incrementa la presión de poros, generándose así la reducción en el esfuerzo efectivo, ocasionando la perdida de resistencia al corte.

Este fenómeno es mucho más inminente cuando se producen sismos, provocando daños en la cimentación de las estructuras, daños en las vías y en algunos casos colapso de las mismas. Los suelos que se encuentran en el área de estudio presentan las siguientes características con respecto a la susceptibilidad a la licuación.

Tabla 9. Susceptibilidad de licuación

USCS	SUSCEPTIBILIDAD A LA LICUACION
SM	Muy susceptibles si están malcompactados
CL	Media a alta si están mal compactados
ML	Media a alta si están mal compactados
GM	Media si están mal compactados
GP	No son susceptibles a la licitación cuando están bien compactados

7.5. IDENTFICACION DE LOS SUELOS EXPANSIVOS

Se pudo observar el comportamiento de las edificaciones vecinas, en cuanto a señales de asentamientos diferenciales, perdida de verticalidad, fisuras etc. En donde se evidencia la ausencia de estas características.

En la literatura técnica se pueden encontrar diferentes correlaciones que permiten identificar el potencial de expansión de suelos, especialmente suelos arcillosos, a continuación se presentan las correlaciones con las que fueron evaluados los estratos mencionados de la zona de estudio.

Para la zona de estudio (Valledupar) el porcentaje de expansión es BAJO.

Tabla 10. Criterio de identificación de suelos expansivos

Potencial de expansión	Expansión (%) medida en consolidómetro bajo presión vertical de 0.07 kgf/cm^2	Límite líquido LL, en (%)	Límite de contracción en (%)	Índice de plasticidad, IP, en (%)	Porcentaje de partículas menores de una micra (µ)	Expansión libre EL en (%), medida en probeta
Muy alto	> 30	> 63	< 10	> 32	> 37	> 100
Alto	20 – 30	50 – 63	6 – 12	23 – 45	18 – 37	> 100
Medio	10 –20	39 – 50	8 – 18	12 –34	12 – 27	50 100
Bajo	< 10	< 39	> 13	< 20	< 17	< 50

Tabla 11. Predicción de la expansividad a partir del límite liquido

GRADO DE EXPANSIÓN	LÍMITE LÍQUIDO	
	CHEN	NORMA IS 1498
Bajo	< 30	20 – 35
Medio	30 – 40	35 – 50
Alto	40 – 60	50 – 70
Muy alto	> 60	70 - 90

Fuente. INV E 132-13. Tabla 132-1

Tabla 12. Predicción de la expansividad a partir del índice de plasticidad

GRADO DE EXPANSIÓN	ÍNDICE DE PLASTICIDAD		
	HOLTZ Y GIBBS	CHEN	NORMA IS 1498
Bajo	< 20	0 – 15	< 12
Medio	12 – 34	10 – 35	12 – 23
Alto	23 – 45	20 – 55	23 – 32
Muy alto	> 32	> 35	> 32

Fuente. INV E 132-13. Tabla 132-2

7.6. ENSAYOS DE CBR

Esta norma establece el procedimiento que se debe seguir para determinar la relación de soporte de California (CBR, California Bearing Ratio), de un suelo ensayado "in situ", mediante la comparación entre la carga de penetración del suelo y la de un material estándar de referencia.

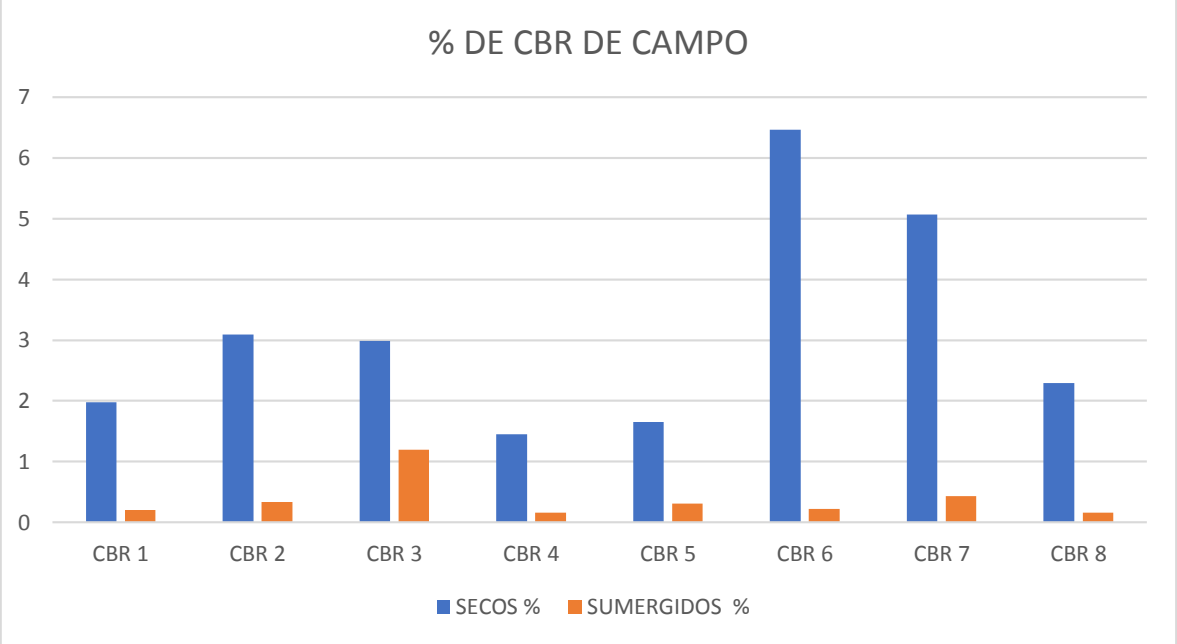
Este método de ensayo cubre la evaluación de la calidad relativa de los suelos de la sub-rasante, pero también es aplicable a materiales de sub-base y algunos de base. El método está establecido para de materiales in situ y corresponde a la norma sobre especímenes de laboratorio, norma INV E – 148.

Tabla 13. Porcentajes de CBR secos y sumergido

N° CBR	SECOS %	SUMERGIDOS %
1	1.98	0.20
2	3.09	0.34
3	2.99	1.20
4	1.45	0.16
5	1.65	0.31
6	6.46	0.22
7	5.07	0.43
8	2.29	0.16

Fuente. V&O INGENIERIA SAS

Figura. 16 CBR de campos secos y sumergidos



Fuente: V&O INGENIERA SAS

Se realizó un análisis detallado de ingeniería con el fin de estudiar los resultados de los materiales obtenidos en el laboratorio y establecer los parámetros más adecuados con el fin de garantizar la estabilidad de la estructura durante su vida de diseño.

Sistema Integrado de Transporte De Valledupar SIVA SAS
NIT. 900.404.948-6

Calle 28 No. 6a -15, Valledupar, Cesar
Teléfonos: (5) 5726613 - 5898302

www.siva.gov.co

Los valores de resistencia de la Sub-rasante se determinaron por medio de ensayos de CBR de campo, sus resultados aparecen en la tabla 14.

Para calcular el CBR se realiza un análisis estadístico de los datos obtenidos en laboratorio, estos se promedian, aplicando una confiablidad del 90% y determinado el límite inferior que será el valor característico de diseño.

Para proceder al análisis estadístico, se debe revisar los resultados de la evaluación en sitios con valores extremos, que pueden estar asociados a características puntuales que no representan a las condiciones generales de la unidad, asociados a valores muy bajos que ameriten soluciones particulares o a valores muy altos que conviene revisar o descartar.

Para calcular el CBR característico (CBRc),) se utiliza la siguiente expresión:

$$CBR_c = CBR_{medio} - s \times k(p), \geq CBR_{mínimo}$$

$$\text{Si } CBR_c < CBR_{mínimo} \longrightarrow CBR_c = CBR_{mínimo}$$

Analizada la información de CBR bajo una condición de saturación, los mismos presentan una baja resistencia al esfuerzo de penetración. En su gran mayoría los valores están alrededor de cero, lo que indica que el suelo posee una baja capacidad de soporte en su condición más crítica.

Revisadas las condiciones pluviométricas corresponden a tiempos de saturación inferior al 25% durante un año, por lo cual la condición de saturación y baja resistencia no es representativa durante todo el tiempo de servicio, y por principios geotécnico el aumento de los esfuerzos verticales en el suelo aumenta la resistencia del mismo. Bajo ese análisis se escogen como resultado de C.B.R, los obtenidos en el laboratorio para la condición seca del mismo.” Adaptado de (Montero R, 2020)

Tabla 14. Tipo de subrasante segun el CBR

CLASE O TIPO DE SUBRASANTE	CBR	Modelo (E) MPa
S1	CBR < 5	25
S2	5 < CBR < 10	50
S3	10 < CBR < 15	75
S4	15 < CBR < 30	150
S5	CBR > 30	300

Fuente. Diseño racional de pavimentos (Reyes, F. 2013)

Teniendo en cuenta el promedio de los valores porcentuales de CBR, el suelo de la vía objeto del estudio, se clasifica como **S1** según lo establecido en el Diseño Racional de Pavimentos (Reyes, F. 2013). Esta

clasificación está basada en los valores de CBR. Para los suelos con CBR entre 2 y 5% se recomienda sustituir aproximadamente 50 cm con un material que este clasificado dentro de un índice de soporte superior a S2 o modificar sus características con productos como sub-base granular, cal o cemento. Es necesario que los materiales de sustitución o de aporte, tengan CBR ≥ 10 para la circulación de los equipos, cuando el suelo natural presenta insuficiencia portante. La capa de forma es indispensable en los suelos en los que resulta imposible alcanzar el 95% de la densidad seca máxima del Proctor Modificado. (Reyes, F. 2013)

NOTA: es importante resaltar que el valor definitivo del CBR de diseño de la estructura de pavimento debe ser establecido por el diseñador de la estructura de pavimento.

8. CONCLUSIONES

- Los suelos predominantes en la zona donde se desarrollara el proyecto son **SM** sin embargo, hay presencia puntuales de suelos tipo **CL, ML, GM y GP** a una profundidad de 2.0 metros

- Teniendo en cuenta el análisis granulométrico de los apiques y sondeos realizados donde se realizará el proyecto y observando el parágrafo H.2.5 del NSR-10 se puede concluir que los suelosen donde se realizara el proyecto son **NO COHESIVOS** hasta una profundidad de 2.0 metros.

- A la profundidad explorada de 2,0 metros **NO** se encontró nivel freático.

- El municipio de Valledupar se encuentra geológicamente demarcado por los depósitos de abanico aluvial Qca los cuales son de origen aluvial, que han desarrollado Geoformas planas, como terrazas, ligeramente inclinados hacia la dirección de la escorrentía. Son de poco espesor, generalmente cubiertos por suelo y vegetación; están constituidos por arenas, arcillas y, en menor proporción, gravas depositadas discordantemente sobre las formaciones más antiguas.

- De acuerdo al Reglamento Colombiano Sismo Resistente NSR-10, el proyecto se emplazará en el municipio de Valledupar -Cesar, en una zona de amenaza sísmica baja, Aa (coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva)=0.1, Av (coeficiente de aceleración de la velocidad horizontal pico de diseño)=0.1, Ae (Coeficiente de aceleración pico efectiva reducida para el diseño con seguridad limitada) =0.05 y Ad=0.03.

Si se presentan condiciones no contempladas en este informe, como variación en el proyecto o diferencias en el subsuelo, se nos deberá comunicar oportunamente para establecer los ajustes necesarios a las recomendaciones formuladas



EBERTO RAFAEL ORTEGA SINNING
Ing. Civil – U. de Cartagena, Bolívar
Esp. En Vías y Transporte – U. del Norte, Barranquilla
Magíster en Geotecnia – Universidad Industrial de Santander UIS

9. BIBLIOGRAFÍA

El informe se ha desarrollado siguiendo las normas:

- I.N.V E- 101-07 INVESTIGACIÓN DE SUELOS Y ROCAS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERIA
- I.N.V E-102-07 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS
- I.N.V E- 123-07 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
- I.N.V E- 126-07 LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS
- I.N.V E- 142-07 RELACIONES DE HUMEDAD – MASA UNITARIA SECA EN LOS SUELOS

Textos Bibliográficos

- los Braja M Das. Fundamentos de ingeniería geotécnica, México: Thompson Learning.2001.
- Higuera Sandoval Carlos Hernando, Nociones sobre métodos de diseño de estructuras de pavimentos de carreteras, Colombia: U.p.t.c.2010.
- Sánchez Sabogal Fernando. Pavimentos, INVIAS, Colombia, 1980.

Sistema Integrado de Transporte De Valledupar SIVA SAS
NIT. 900.404.948-6

Calle 28 No. 6a -15, Valledupar, Cesar
Teléfonos: (5) 5726613 - 5898302

www.siva.gov.co

ANEXOS

Calle 37 Norte No. 3 G-N-19
Teléfono 6656005 - 6544200
Celular 311-4779615
CALI

www.geicol.net

e-mail:
info@geicol.net
rceron@geicol.net

Sistema Integrado de Transporte De Valledupar SIVA SAS
NIT. 900.404.948-6

Calle 28 No. 6a -15, Valledupar, Cesar
Teléfonos: (5) 5726613 - 5898302

www.siva.gov.co

ANEXO 1: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Sistema Integrado de Transporte De Valledupar SIVA SAS
NIT. 900.404.948-6

Calle 28 No. 6a -15, Valledupar, Cesar
Teléfonos: (5) 5726613 - 5898302

www.siva.gov.co

ANEXO 2: PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

ANEXO 3: REGISTROS SISMICOS

FECHA	LATITUD (grados)	LONGITUD (grados)	PROFUNDIDAD (Km)	MAGNITUD MI	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
2013-04-18	10.859	-73.668	46.0	2.4	CESAR	VALLEDUPAR
2013-05-02	10.397	-73.559	78.0	2.5	CESAR	VALLEDUPAR
2013-05-17	10.934	-73.526	15.5	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-05-20	10.651	-73.353	100.5	2.8	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-12	10.958	-73.582	18.9	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-19	10.518	-73.461	4.0	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-22	10.885	-73.572	20.6	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-23	10.673	-73.330	88.2	2.0	CESAR	VALLEDUPAR
2013-06-24	10.515	-73.423	84.7	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2013-07-26	10.621	-73.415	82.9	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-08-20	10.305	-73.457	91.6	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2013-08-25	10.594	-73.306	89.9	3.9	CESAR	VALLEDUPAR
2013-08-29	10.572	-73.248	83.1	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-09-03	10.804	-73.496	62.0	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2013-09-11	10.551	-73.653	66.0	2.7	CESAR	VALLEDUPAR
2013-09-30	10.436	-73.375	92.6	2.5	CESAR	VALLEDUPAR
2015-06-15	10.634	-73.221	94.0	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2015-06-19	10.523	-73.231	98.0	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2015-06-24	10.712	-73.415	95.4	2.4	CESAR	VALLEDUPAR
2015-06-30	10.659	-73.371	4.0	2.7	CESAR	VALLEDUPAR
2015-08-23	10.656	-73.207	75.2	2.2	CESAR	VALLEDUPAR
2015-09-10	10.495	-73.409	84.4	2.2	CESAR	VALLEDUPAR
2015-09-16	10.703	-73.296	85.2	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2015-10-05	10.559	-73.348	83.0	1.5	CESAR	VALLEDUPAR
2015-11-28	10.415	-73.339	92.8	1.7	CESAR	VALLEDUPAR

2015-12-12	10.653	-73.241	88.0	3.9	CESAR	VALLEDUPAR
2016-02-06	10.738	-73.324	69.2	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2016-03-18	10.355	-73.363	94.4	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2016-04-12	10.431	-73.330	90.5	2.0	CESAR	VALLEDUPAR
2016-05-30	10.637	-73.259	91.7	1.5	CESAR	VALLEDUPAR
2016-06-09	10.804	-73.449	77.9	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2016-06-16	10.447	-73.300	89.2	1.3	CESAR	VALLEDUPAR
2016-08-22	10.507	-73.417	79.7	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2016-10-01	10.501	-73.396	4.5	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2016-10-19	10.487	-73.301	82.8	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2016-11-18	10.566	-73.202	86.8	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2016-12-01	10.530	-73.429	78.0	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2016-12-12	10.513	-73.259	91.8	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2016-12-15	10.475	-73.363	21.8	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2017-01-18	10.540	-73.282	90.0	2.5	CESAR	VALLEDUPAR
2017-02-08	10.579	-73.428	84.7	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2017-02-08	10.644	-73.310	87.2	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2017-03-04	10.851	-73.479	63.5	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2017-06-09	10.770	-73.325	93.4	2.7	CESAR	VALLEDUPAR
2017-06-11	10.368	-73.386	89.9	2.3	CESAR	VALLEDUPAR
2017-06-17	10.557	-73.423	4.0	1.9	CESAR	VALLEDUPAR
2017-07-20	10.758	-73.308	85.8	2.2	CESAR	VALLEDUPAR
2017-07-31	10.488	-73.409	0.0	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2017-08-09	10.813	-73.444	24.0	2.6	CESAR	VALLEDUPAR
2017-09-29	10.604	-73.375	78.4	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2017-10-19	10.590	-73.428	99.9	1.8	CESAR	VALLEDUPAR
2017-11-06	10.740	-73.381	84.1	1.3	CESAR	VALLEDUPAR
2017-11-18	10.549	-73.399	4.0	1.2	CESAR	VALLEDUPAR
2017-11-18	10.553	-73.415	20.0	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2017-12-08	10.420	-73.344	86.4	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2018-01-05	10.605	-73.434	32.0	2.8	CESAR	VALLEDUPAR
2018-01-17	10.356	-73.393	94.9	1.7	CESAR	VALLEDUPAR
2018-01-24	10.376	-73.297	97.2	1.4	CESAR	VALLEDUPAR
2018-02-10	10.495	-73.386	77.8	1.5	CESAR	VALLEDUPAR
2018-02-12	10.506	-73.293	59.0	1.6	CESAR	VALLEDUPAR
2018-02-17	10.482	-73.236	45.9	1.5	CESAR	VALLEDUPAR
2018-02-18	10.444	-73.398	79.7	1.9	CESAR	VALLEDUPAR

Sistema Integrado de Transporte De Valledupar SIVA SAS
NIT. 900.404.948-6

Calle 28 No. 6a -15, Valledupar, Cesar
Teléfonos: (5) 5726613 - 5898302

www.siva.gov.co

ANEXO 4: REGISTRO FOTOGRÁFICO


29 abr. 2022 10:38:21 a. m.
10°25'37.304"N -73°15'49.706"W
Valledupar
SIVA LOTE SUR APIQUE 1


29 abr. 2022 11:23:46 a. m.
10°25'37.898"N -73°15'49.824"W
Valledupar
SIVA LOTE SUR APIQUE 3


10°25'39"N -73°15'49"W
Carrera 31
Valledupar
Cesar
Altitud 136.6m
Velocidad 0.0km/h
BCR 2 lote sur
Número de índice: 531
21 abr. 2022 15:45:56


10°25'40"N -73°15'50"W
Vía sin nombre
Valledupar
Cesar
Altitud:140.6m
Velocidad:0.0km/h
BCR 3
Número de índice: 541
21 abr. 2022 16:35:38


10°25'39"N -73°15'43"W
Carrera 31
Valledupar
Cesar
Altitud:116.0m
Velocidad:0.0km/h
BCR 1 lote sur
Número de índice: 524
21 abr. 2022 15:10:07

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01 MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,05 m) BOX CULVERT
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 663,1 g		M_2= 785,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	63,2	9,5	90,5
1/2"	59,8	9,0	81,5
3/8"	28,4	4,3	77,2
No.4	36,9	5,6	71,6
No. 10	35,1	5,3	66,3
No. 40	76,0	11,5	54,8
No. 200	103,6	15,6	39,2
FONDO :	260,1	39,2	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

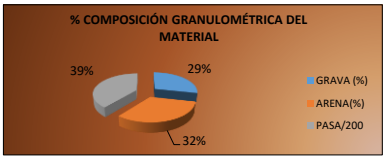
M1: Masa del material seco

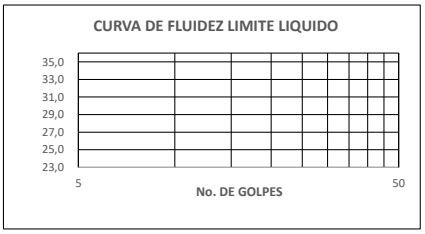
M2: Masa del recipiente + Material humedo

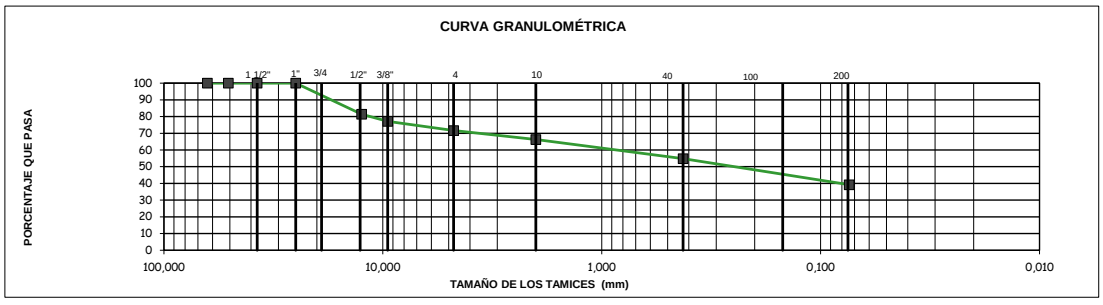
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
28,4	**32,4**	**39,2**	**15,6**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(1)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01 MUESTRA N°02 (1,05 m - 2,10 m) BOX CULVERT
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 — FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

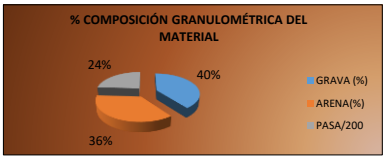
M_1= 757,6 g		M_2= 865,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	86,0	11,4	88,6
1 "	42,1	5,6	83,1
3/4"	85,0	11,2	71,9
1/2"	29,5	3,9	68,0
3/8"	32,8	4,3	63,6
No.4	25,4	3,4	60,3
No. 10	75,4	10,0	50,3
No. 40	46,5	6,1	44,2
No. 200	152,5	20,1	24,1
FONDO :	182,4	24,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
39,7	**36,2**	**24,1**	**12,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**



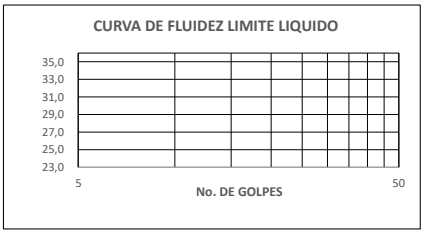
L I M I T E L I Q U I D O

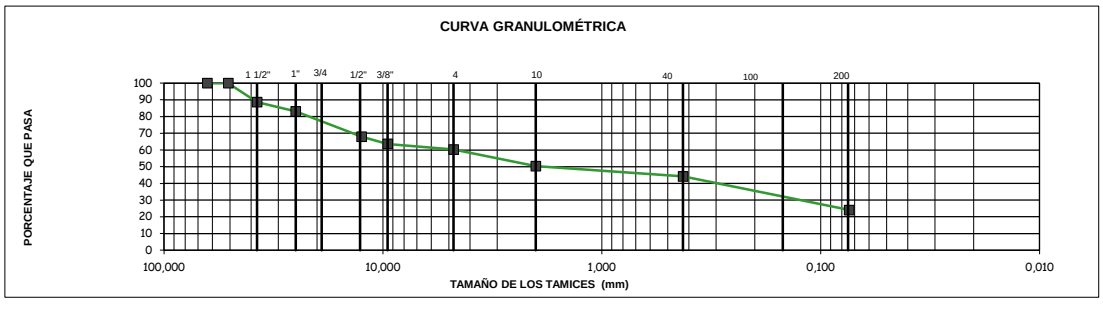
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01 MUESTRA N°03 (2,10 m - 3,15 m) BOX CULVERT
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 — FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 654,8 g		M_2= 793,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	102,5	15,7	84,3
No.4	163,2	24,9	59,4
No. 10	86,5	13,2	46,2
No. 40	56,8	8,7	37,5
No. 200	115,2	17,6	19,9
FONDO :	130,6	19,9	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

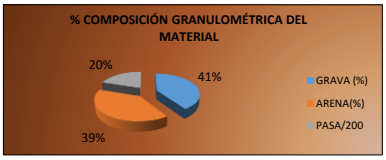
L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

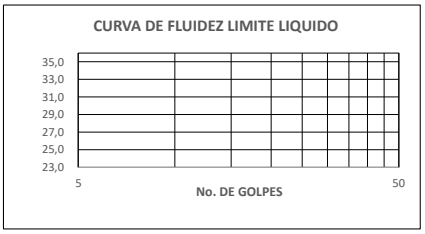
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

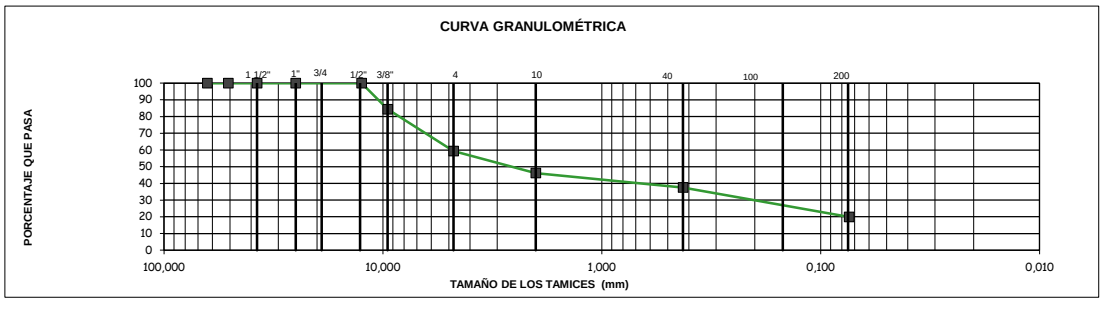
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
40,6	**39,5**	**19,9**	**17,5**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01 MUESTRA N°04 (3,15 m - 4,20 m) BOX CULVERT
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 — FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 553,8 g		M_2= 689,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	98,5	17,8	82,2
3/8"	111,7	20,2	62,0
No.4	45,8	8,3	53,8
No. 10	36,5	6,6	47,2
No. 40	70,0	12,6	34,5
No. 200	102,5	18,5	16,0
FONDO :	88,8	16,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
46,2	**37,7**	**16,0**	**19,7**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**

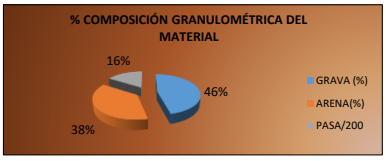
L I M I T E L I Q U I D O

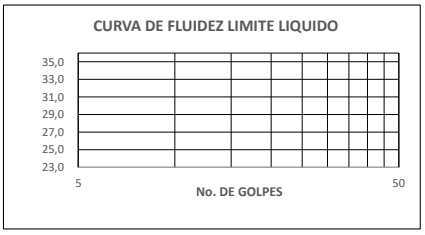
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

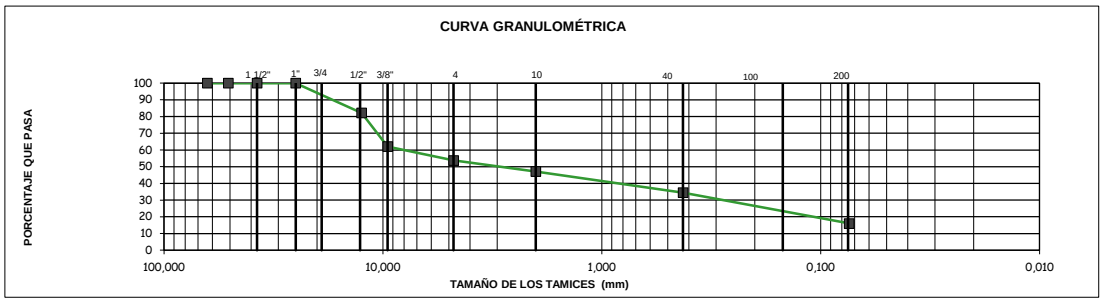
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01 MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,05 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 329,1 g		M_2= 360,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	0,0	0,0	100,0
No. 40	92,5	28,1	71,9
No. 200	142,3	43,2	28,7
FONDO :	94,3	28,7	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**71,3**	**28,7**	**8,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

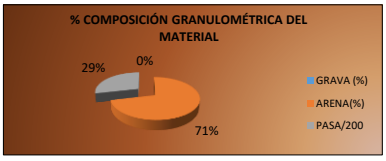
LIMITE LIQUIDO

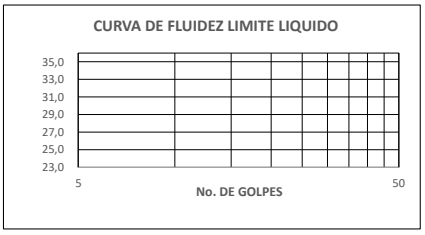
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

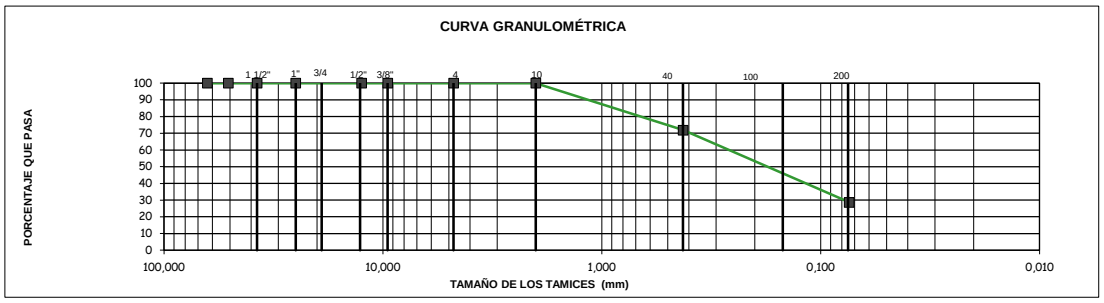
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01 MUESTRA N°02 (1,05 m - 2,10 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 571,7 g		M_2= 635,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	56,2	9,8	90,2
3/4"	45,1	7,9	82,3
1/2"	86,5	15,1	67,2
3/8"	36,5	6,4	60,8
No.4	15,5	2,7	58,1
No. 10	14,8	2,6	55,5
No. 40	25,8	4,5	51,0
No. 200	202,6	35,4	15,5
FONDO :	88,7	15,5	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

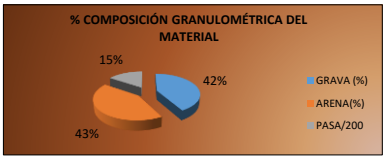
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

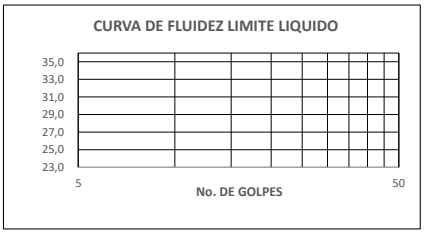
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

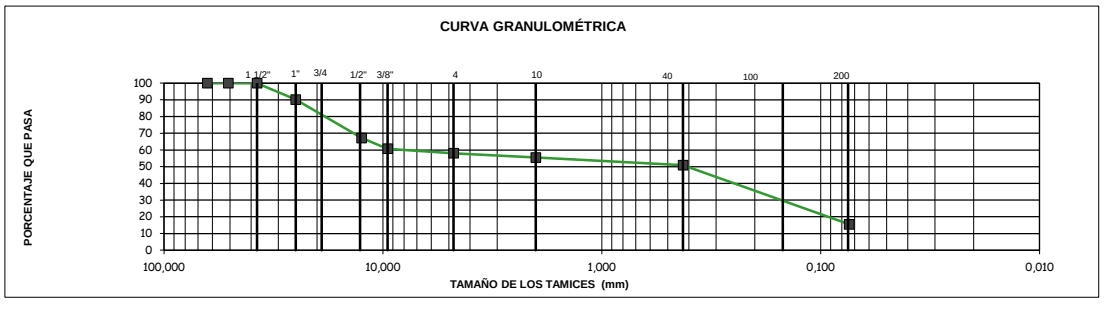
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
41,9	**42,5**	**15,5**	**10,0**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01 MUESTRA N°03 (2,10 m - 3,15 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 775,5 g		M_2= 865,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	36,2	4,7	95,3
1/2"	25,2	3,2	92,1
3/8"	46,5	6,0	86,1
No.4	46,8	6,0	80,1
No. 10	14,9	1,9	78,1
No. 40	140,5	18,1	60,0
No. 200	102,5	13,2	46,8
FONDO :	362,9	46,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
19,9	**33,3**	**46,8**	**10,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

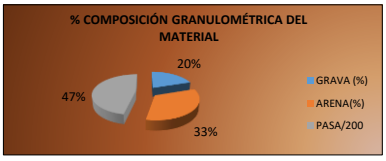
L I M I T E L I Q U I D O

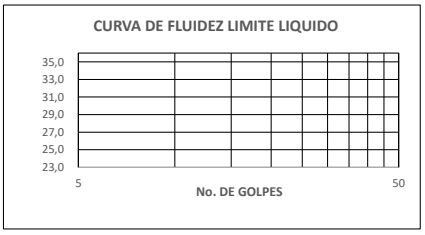
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

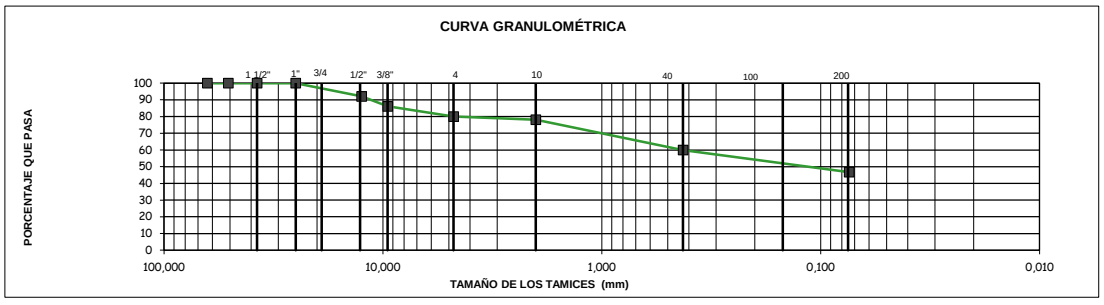
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(2)**







IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01 MUESTRA N°04 (3,15 m - 5,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 618,2 g		M_2= 758,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	89,5	14,5	85,5
3/4"	180,2	29,1	56,4
1/2"	26,5	4,3	52,1
3/8"	12,5	2,0	50,1
No.4	36,2	5,9	44,2
No. 10	14,9	2,4	41,8
No. 40	82,1	13,3	28,5
No. 200	84,2	13,6	14,9
FONDO :	92,1	14,9	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

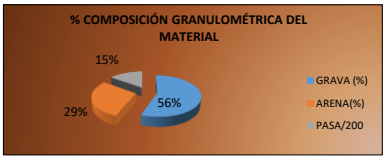
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

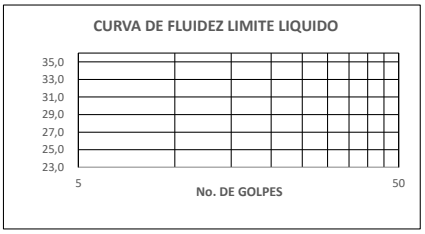
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

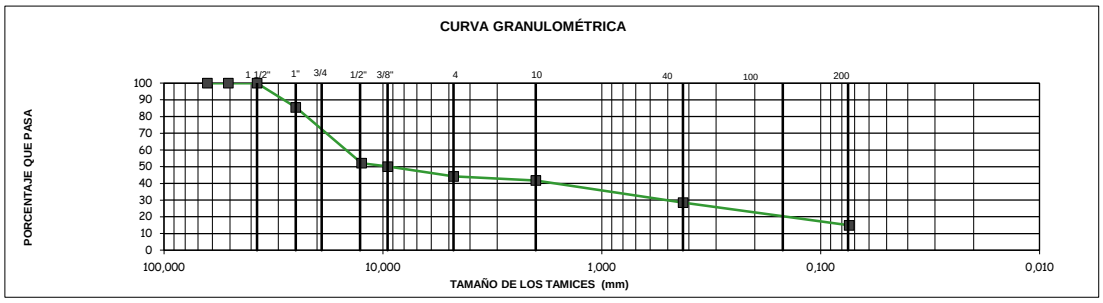
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
55,8	**29,3**	**14,9**	**18,5**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-a**
USC	**GM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°02 MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,05 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 268,2 g		M_2= 298,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	5,1	1,9	98,1
3/8"	1,9	0,7	97,4
No.4	11,1	4,1	93,3
No. 10	10,0	3,7	89,5
No. 40	46,1	17,2	72,3
No. 200	121,4	45,3	27,1
FONDO :	72,6	27,1	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
6,7	**66,2**	**27,1**	**10,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

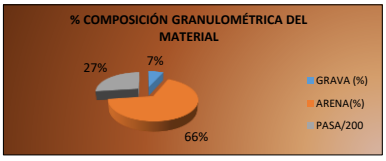
L I M I T E L I Q U I D O

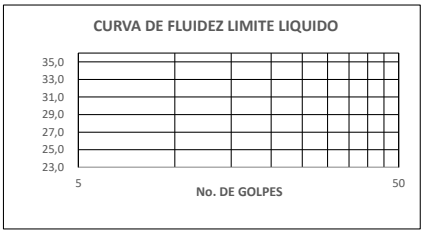
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

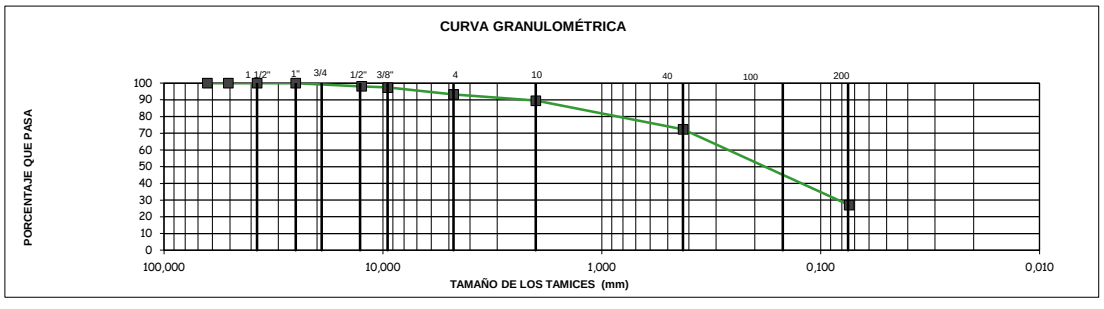
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°02 MUESTRA N°02 (1,05 m - 2,10 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 373,2 g		M_2= 385,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	11,7	3,1	96,9
3/8"	3,4	0,9	96,0
No.4	14,3	3,8	92,1
No. 10	23,1	6,2	85,9
No. 40	82,3	22,1	63,9
No. 200	155,2	41,6	22,3
FONDO :	83,2	22,3	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,9	69,8	22,3	3,2

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SM

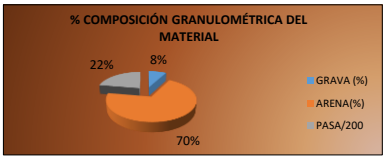
L I M I T E L I Q U I D O

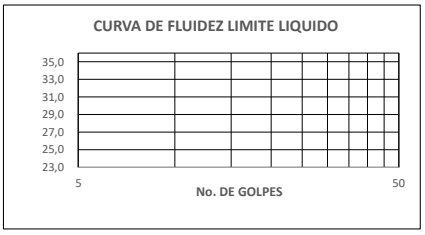
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

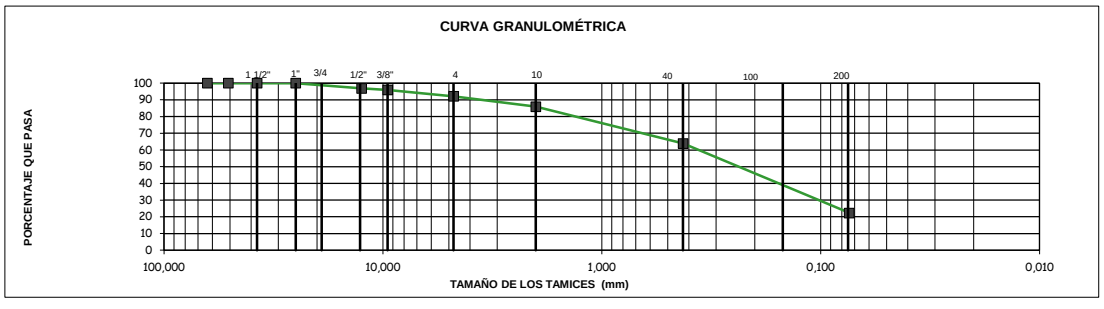
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(0)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°02 MUESTRA N°03 (2,10 m - 3,15 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

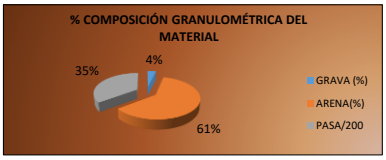
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 694,7 g		M_2= 730,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	14,1	2,0	98,0
3/8"	2,7	0,4	97,6
No.4	9,6	1,4	96,2
No. 10	14,9	2,1	94,1
No. 40	158,3	22,8	71,3
No. 200	249,3	35,9	35,4
FONDO :	245,8	35,4	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,8	**60,8**	**35,4**	**4,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**



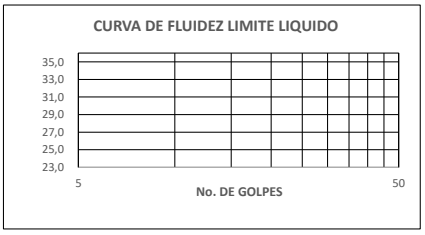
LIMITE LIQUIDO

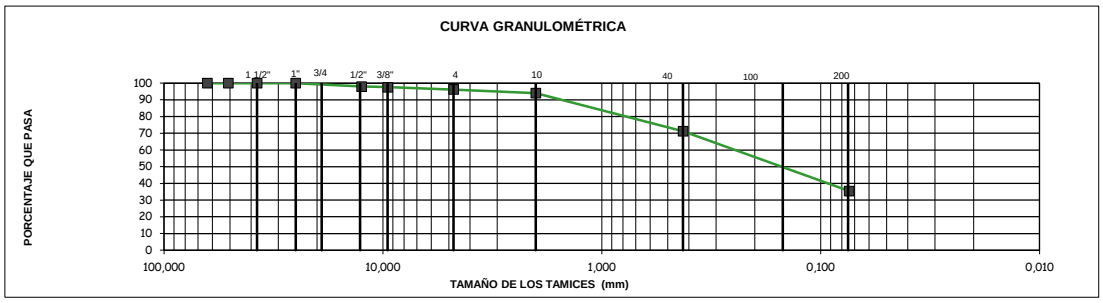
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°02 MUESTRA N°04 (3,15 m - 4,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 396,3 g		M_2= 424,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	12,6	3,2	96,8
No.4	16,2	4,1	92,7
No. 10	18,7	4,7	88,0
No. 40	99,3	25,1	63,0
No. 200	162,5	41,0	22,0
FONDO :	87,0	22,0	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

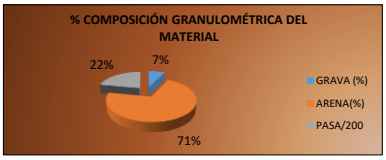
M1: Masa del material seco

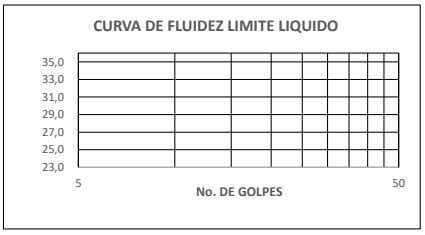
M2: Masa del recipiente + Material humedo

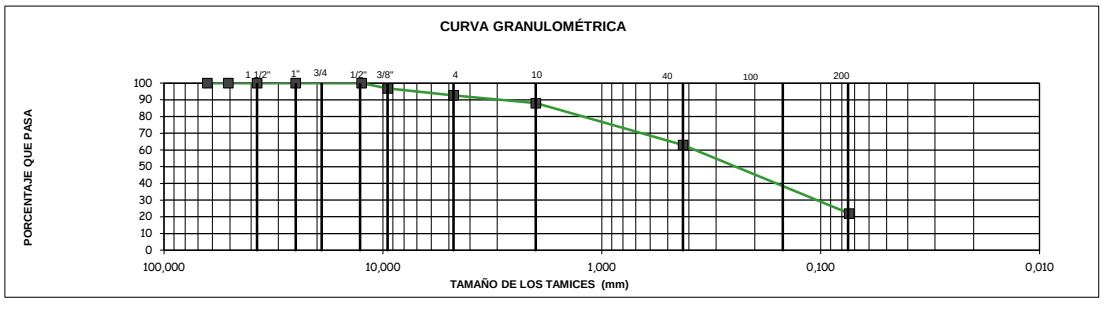
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,3	**70,8**	**22,0**	**6,6**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03 MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,05 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 579,0 g		M_2= 598,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	26,2	4,5	95,5
3/8"	16,4	2,8	92,6
No.4	26,5	4,6	88,1
No. 10	47,8	8,3	79,8
No. 40	141,2	24,4	55,4
No. 200	163,2	28,2	27,2
FONDO :	157,7	27,2	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

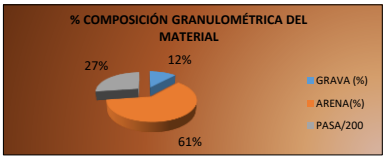
M1: Masa del material seco

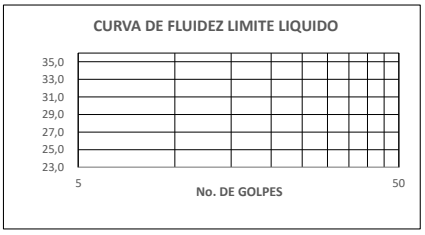
M2: Masa del recipiente + Material humedo

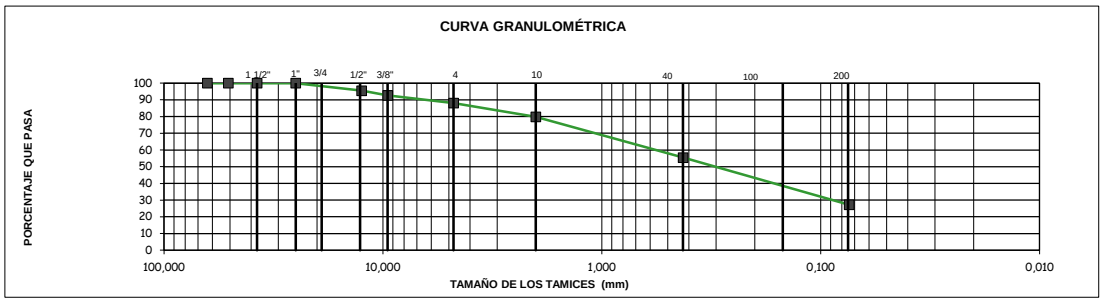
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
11,9	**60,8**	**27,2**	**3,2**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03 MUESTRA N°02 (1,05 m - 2,10 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1027,0 g		M_2= 1097,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	24,7	2,4	97,6
3/4"	23,7	2,3	95,3
1/2"	52,2	5,1	90,2
3/8"	42,8	4,2	86,0
No.4	59,4	5,8	80,3
No. 10	102,9	10,0	70,2
No. 40	231,1	22,5	47,7
No. 200	262,7	25,6	22,2
FONDO :	227,5	22,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
19,7	**58,1**	**22,2**	**6,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

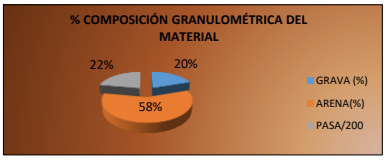
L I M I T E L I Q U I D O

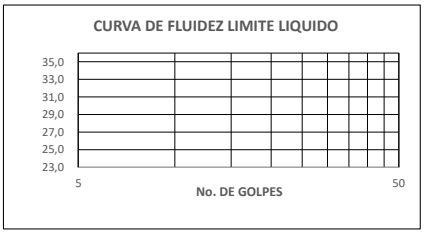
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

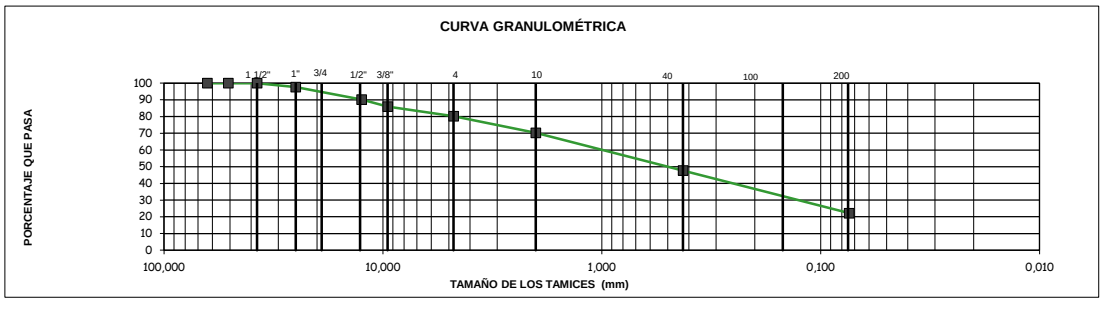
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03 MUESTRA N°03 (2,10 m - 3,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1023,0 g		M_2= 1046,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	12,0	1,2	98,8
No.4	10,7	1,0	97,8
No. 10	16,5	1,6	96,2
No. 40	341,2	33,4	62,8
No. 200	503,0	49,2	13,7
FONDO :	139,6	13,7	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

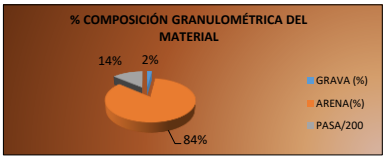
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

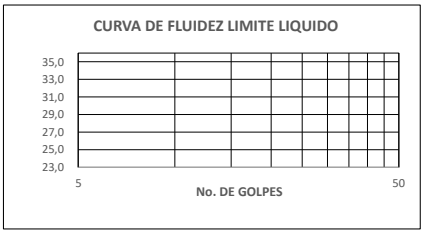
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

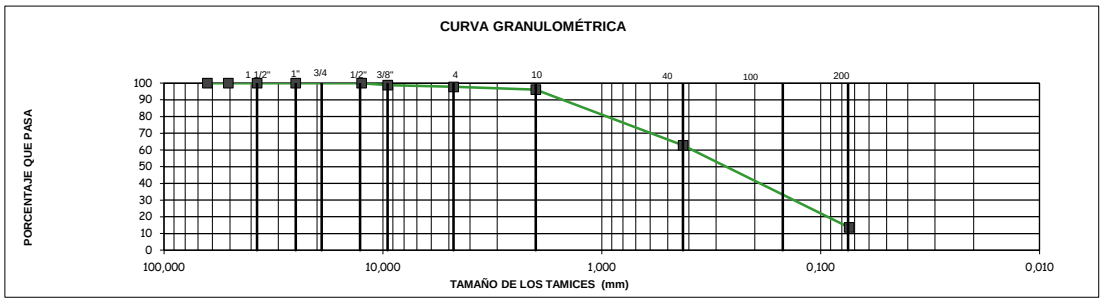
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
2,2	**84,1**	**13,7**	**2,2**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03 MUESTRA N°04 (3,00 m - 4,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GP (Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena con poco o nada de finos)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1421,3 g		M_2= 1581,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	99,0	7,0	93,0
1 "	422,5	29,7	63,3
3/4"	81,6	5,7	57,6
1/2"	68,8	4,8	52,7
3/8"	45,0	3,2	49,6
No.4	93,6	6,6	43,0
No. 10	77,0	5,4	37,6
No. 40	277,7	19,5	18,0
No. 200	204,0	14,4	3,7
FONDO :	52,1	3,7	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
57,0	**39,3**	**3,7**	**10,1**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**GP**

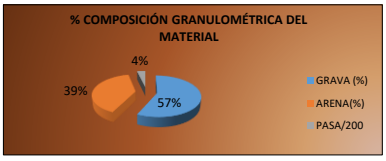
LIMITE LIQUIDO

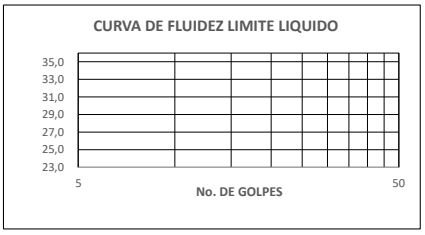
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

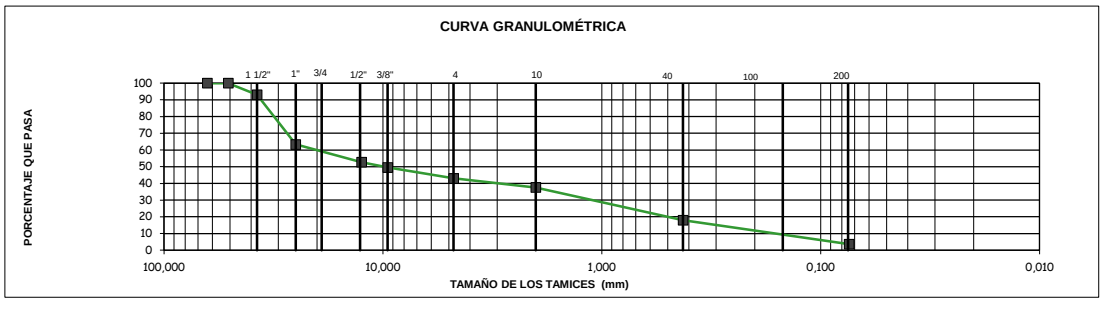
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03 MUESTRA N°05 (4,20 m - 5,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 359,7 g		M_2= 386,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	36,5	10,1	89,9
1 "	48,4	13,5	76,4
3/4"	25,1	7,0	69,4
1/2"	12,1	3,4	66,1
3/8"	23,5	6,5	59,5
No.4	25,4	7,1	52,5
No. 10	3,7	1,0	51,4
No. 40	52,2	14,5	36,9
No. 200	84,1	23,4	13,5
FONDO :	48,7	13,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
47,5	**38,9**	**13,5**	**7,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**GM**

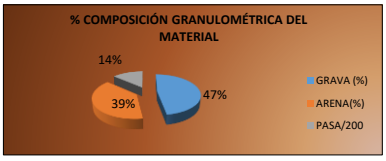
L I M I T E L I Q U I D O

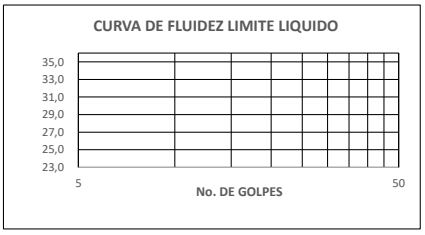
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

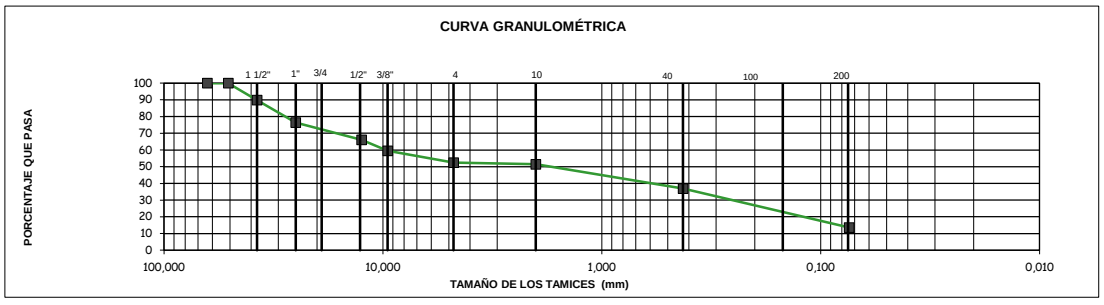
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°04 MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,05 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1158,0 g		M_2= 1172,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	15,3	1,3	98,7
3/8"	19,7	1,7	97,0
No.4	45,5	3,9	93,0
No. 10	114,7	9,9	83,1
No. 40	340,3	29,4	53,8
No. 200	382,7	33,0	20,7
FONDO :	239,8	20,7	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

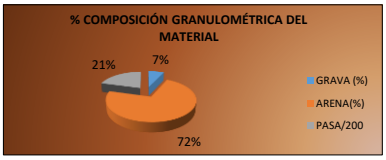
M1: Masa del material seco

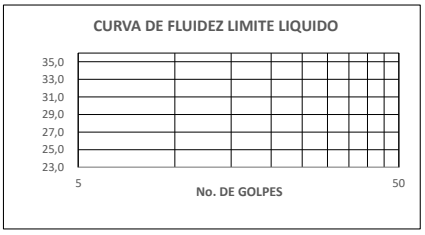
M2: Masa del recipiente + Material humedo

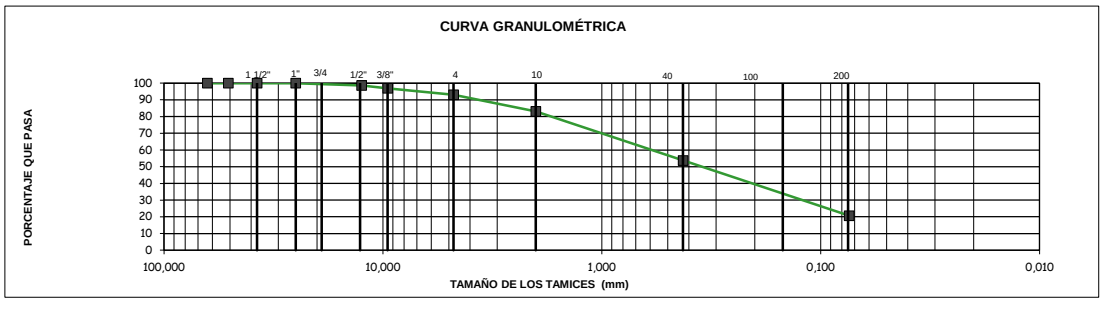
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,0	**72,3**	**20,7**	**1,2**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°04 MUESTRA N°02 (1,05 m - 2,10 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1083,2 g		M_2= 1122,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	83,2	7,7	92,3
3/4"	66,8	6,2	86,2
1/2"	60,3	5,6	80,6
3/8"	67,3	6,2	74,4
No.4	86,9	8,0	66,3
No. 10	117,5	10,8	55,5
No. 40	224,9	20,8	34,7
No. 200	225,3	20,8	13,9
FONDO :	151,0	13,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
33,7	52,4	13,9	3,5

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SM

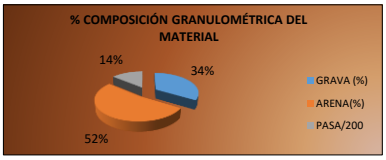
L I M I T E L I Q U I D O

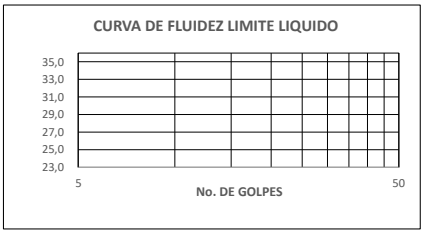
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

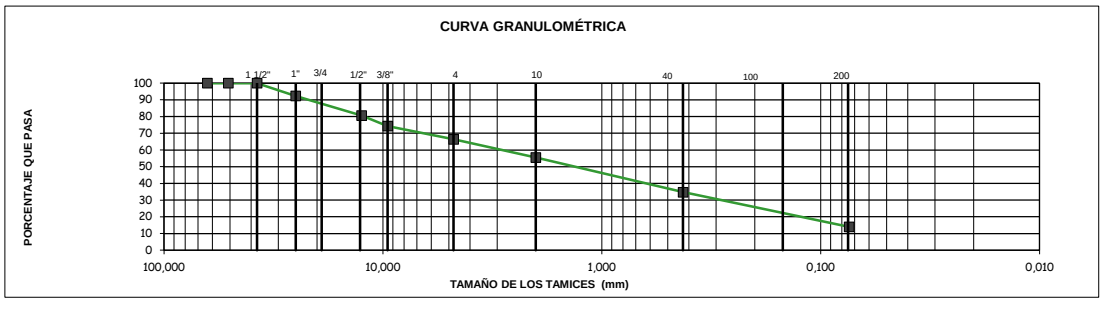
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(0)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03 MUESTRA N°03 (2,10 m - 3,15 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1044,9 g		M_2= 1088,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	30,3	2,9	97,1
1/2"	14,6	1,4	95,7
3/8"	40,0	3,8	91,9
No.4	39,9	3,8	88,1
No. 10	79,3	7,6	80,5
No. 40	262,6	25,1	55,3
No. 200	373,8	35,8	19,6
FONDO :	204,4	19,6	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
11,9	**68,5**	**19,6**	**4,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

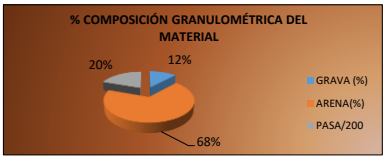
L I M I T E L I Q U I D O

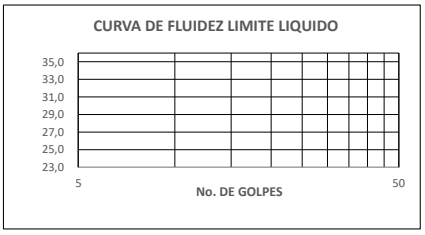
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

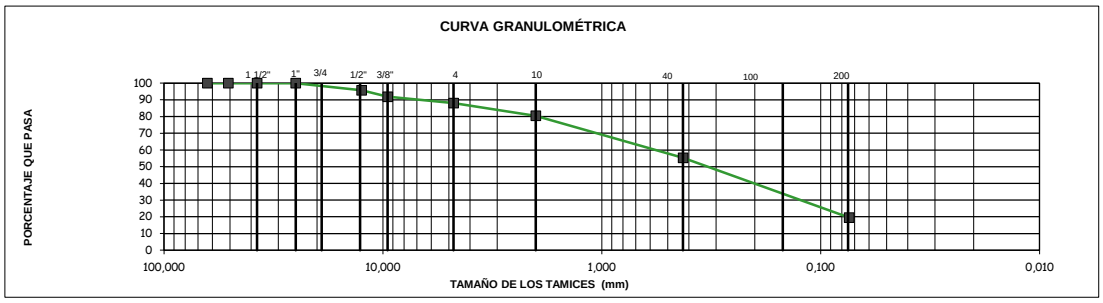
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°04 MUESTRA N°04 (3,15 m - 4,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1037,6 g		M_2= 1081,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	105,2	10,1	89,9
1 "	102,5	9,9	80,0
3/4"	86,5	8,3	71,6
1/2"	69,8	6,7	64,9
3/8"	26,5	2,6	62,4
No.4	48,7	4,7	57,7
No. 10	32,8	3,2	54,5
No. 40	102,5	9,9	44,6
No. 200	253,2	24,4	20,2
FONDO :	209,9	20,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
42,3	**37,4**	**20,2**	**4,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**GM**

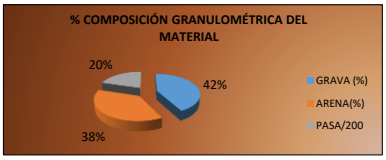
L I M I T E L I Q U I D O

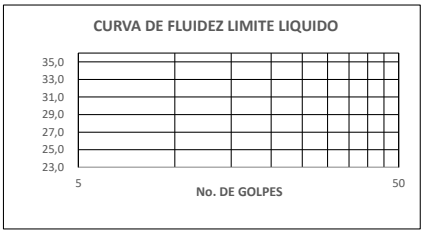
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

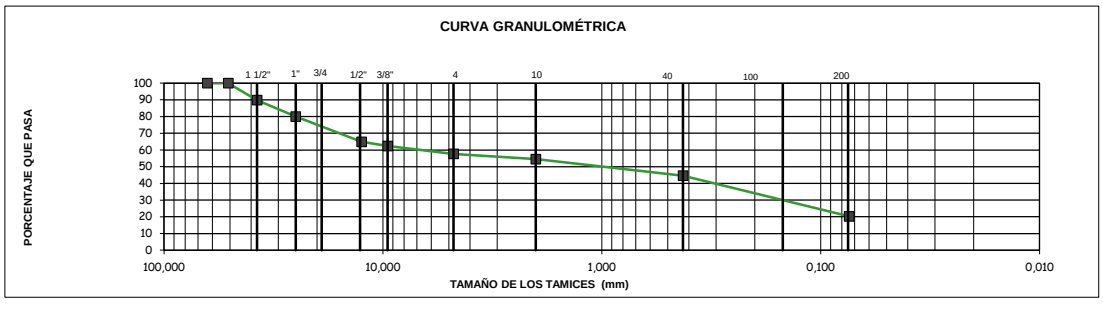
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°05 MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1034,4 g		M_2= 1053,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,2	1,2	98,8
3/8"	18,5	1,8	97,0
No.4	38,6	3,7	93,3
No. 10	128,2	12,4	80,9
No. 40	305,1	29,5	51,4
No. 200	317,0	30,6	20,8
FONDO :	214,8	20,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
6,7	72,5	20,8	1,8

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SM

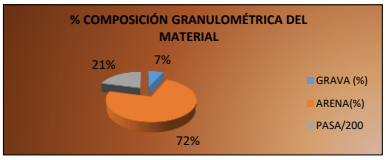
LIMITE LIQUIDO

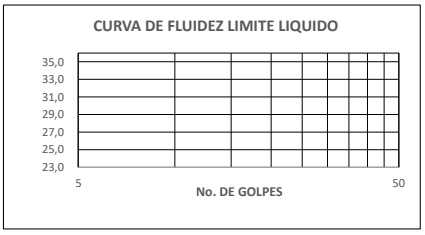
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

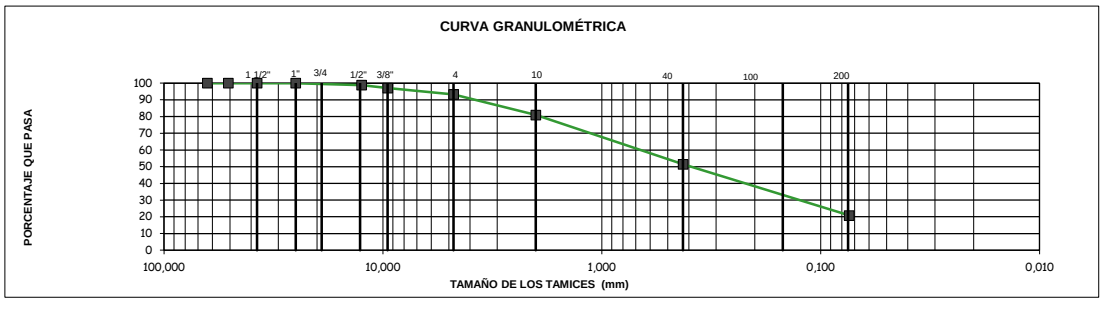
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(0)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°05 MUESTRA N°02 (1,20 m - 2,40 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 — FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1032,8 g		M_2= 1057,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	24,8	2,4	97,6
3/4"	53,6	5,2	92,4
1/2"	64,1	6,2	86,2
3/8"	45,3	4,4	81,8
No.4	90,8	8,8	73,0
No. 10	129,4	12,5	60,5
No. 40	244,2	23,6	36,8
No. 200	222,2	21,5	15,3
FONDO :	158,4	15,3	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
27,0	**57,7**	**15,3**	**2,3**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

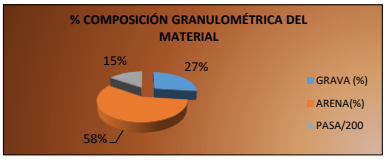
L I M I T E L I Q U I D O

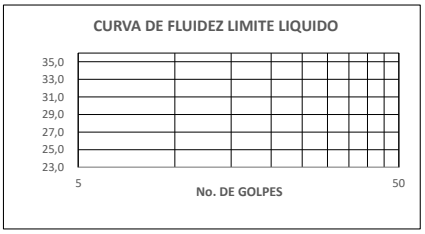
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

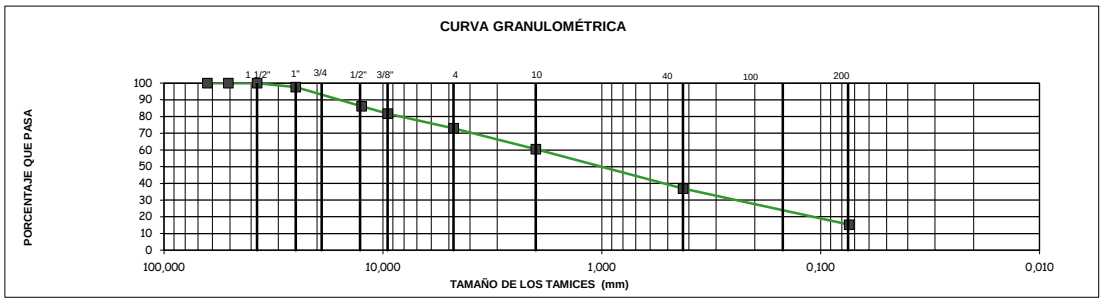
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022			CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°05 MUESTRA N°03 (2,40 m - 3,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022	FECHA DE ENSAYO:	5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

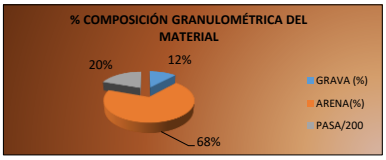
M_1= 1044,9 g		M_2= 1088,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	30,3	2,9	97,1
1/2"	14,6	1,4	95,7
3/8"	40,0	3,8	91,9
No.4	39,9	3,8	88,1
No. 10	79,3	7,6	80,5
No. 40	262,6	25,1	55,3
No. 200	373,8	35,8	19,6
FONDO :	204,4	19,6	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
11,9	**68,5**	**19,6**	**4,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**



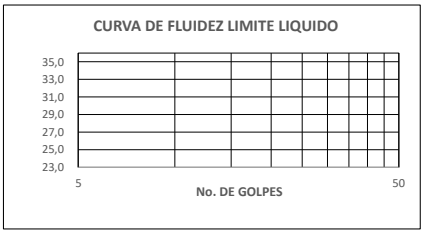
L I M I T E L I Q U I D O

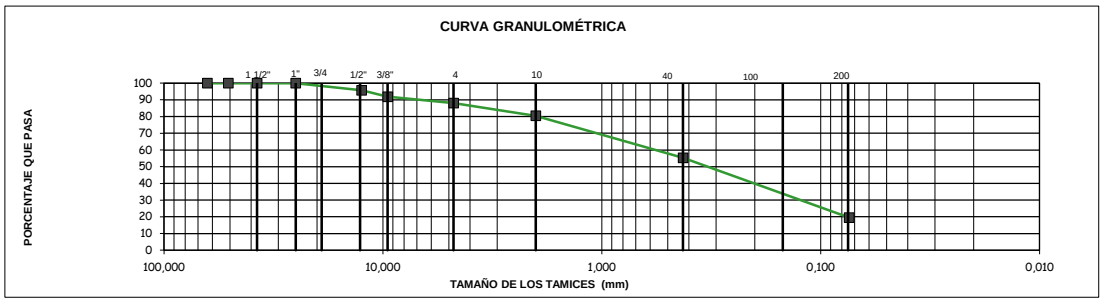
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°05 MUESTRA N°04 (3,60 m - 4,50 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 936,8 g		M_2= 1025,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	123,5	13,2	86,8
1 "	140,2	15,0	71,9
3/4"	36,5	3,9	68,0
1/2"	36,5	3,9	64,1
3/8"	96,5	10,3	53,8
No.4	82,2	8,8	45,0
No. 10	26,5	2,8	42,2
No. 40	123,6	13,2	29,0
No. 200	142,3	15,2	13,8
FONDO :	129,0	13,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
55,0	**31,2**	**13,8**	**8,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-a**
USC	**GM**

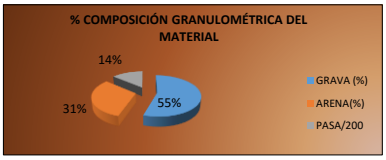
L I M I T E L I Q U I D O

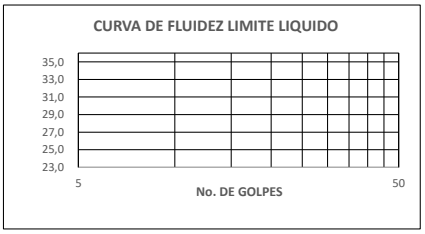
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

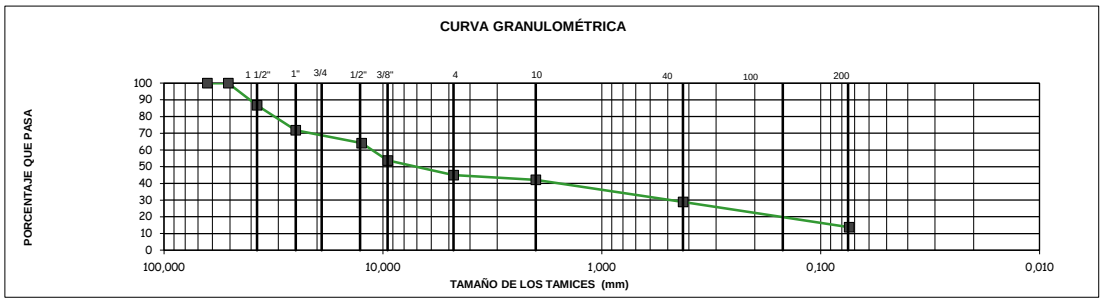
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°06 MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 626,3 g		M_2= 668,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	39,1	6,2	93,8
3/4"	45,8	7,3	86,4
1/2"	36,1	5,8	80,7
3/8"	21,3	3,4	77,3
No.4	37,5	6,0	71,3
No. 10	46,9	7,5	63,8
No. 40	104,3	16,7	47,1
No. 200	154,6	24,7	22,5
FONDO :	140,7	22,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
28,7	**48,8**	**22,5**	**6,3**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

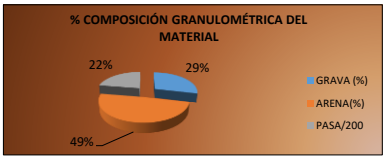
L I M I T E L I Q U I D O

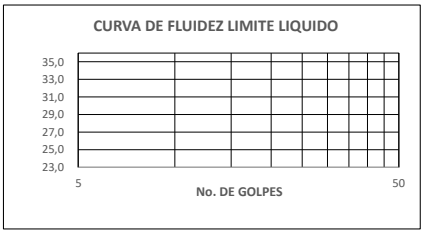
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

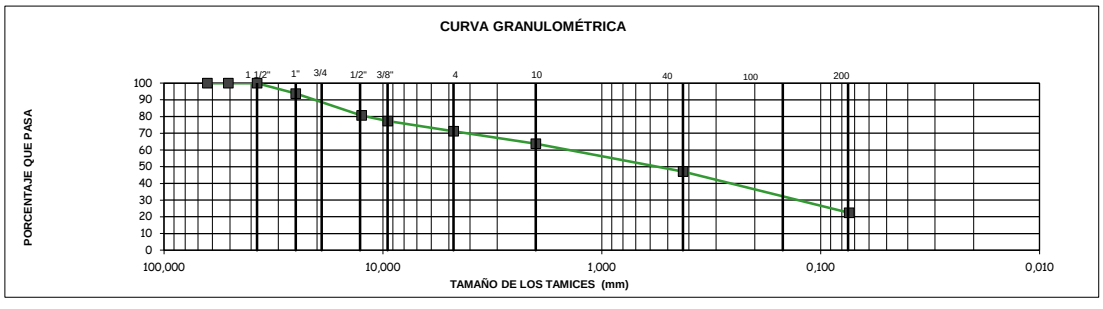
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°06 MUESTRA N°02 (1,00 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 745,5 g		M_2= 785,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	27,4	3,7	96,3
3/4"	30,5	4,1	92,2
1/2"	63,1	8,5	83,8
3/8"	24,2	3,2	80,5
No.4	51,7	6,9	73,6
No. 10	60,4	8,1	65,5
No. 40	125,0	16,8	48,7
No. 200	188,3	25,3	23,5
FONDO :	174,9	23,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
26,4	**50,1**	**23,5**	**5,1**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

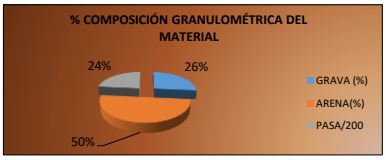
L I M I T E L I Q U I D O

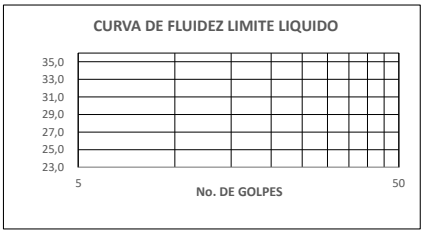
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

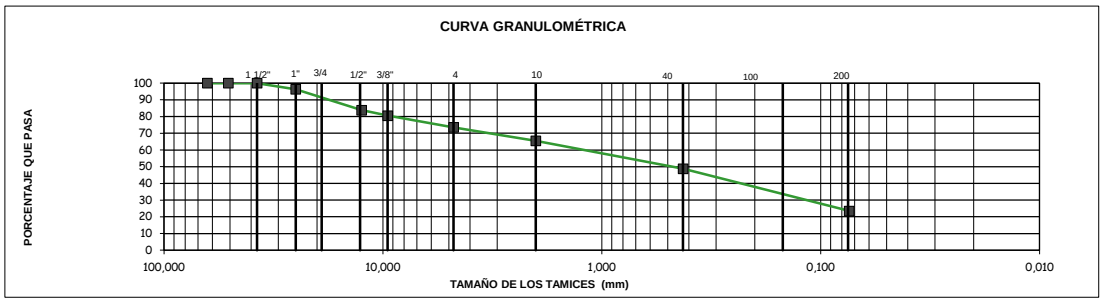
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°06 MUESTRA N°03 (2,00 m - 3,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 — FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1044,9 g		M_2= 1088,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	145,6	13,9	86,1
1 "	37,6	3,6	82,5
3/4"	49,1	4,7	77,8
1/2"	34,1	3,3	74,5
3/8"	39,9	3,8	70,7
No.4	49,1	4,7	66,0
No. 10	71,6	6,9	59,1
No. 40	155,9	14,9	44,2
No. 200	13,2	1,3	43,0
FONDO :	448,8	43,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
34,0	**23,0**	**43,0**	**4,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**GM**

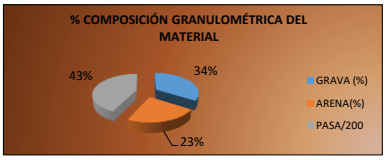
LIMITE LIQUIDO

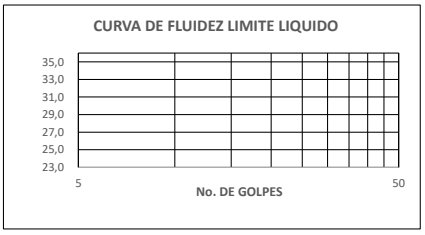
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

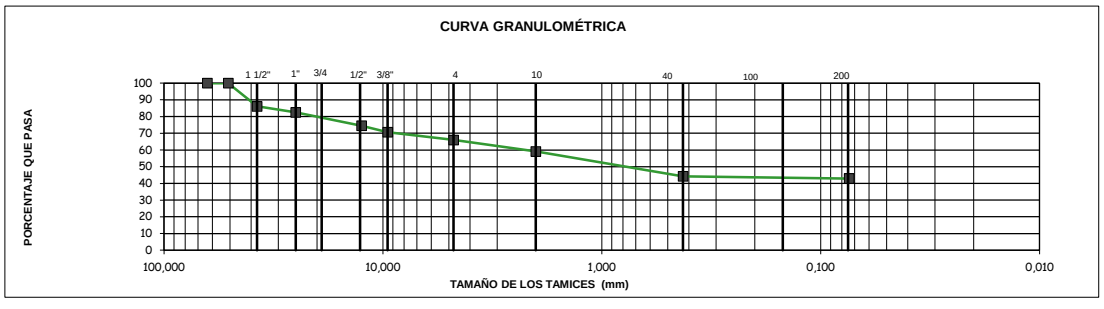
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(2)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°07 MUESTRA N°04 (3,00 m - 4,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 936,8 g		M_2= 1025,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	102,9	11,0	89,0
1 "	96,5	10,3	78,7
3/4"	156,2	16,7	62,0
1/2"	30,2	3,2	58,8
3/8"	19,2	2,0	56,8
No.4	41,6	4,4	52,3
No. 10	47,0	5,0	47,3
No. 40	97,9	10,5	36,9
No. 200	138,7	14,8	22,1
FONDO :	206,6	22,1	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
47,7	**30,3**	**22,1**	**8,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**

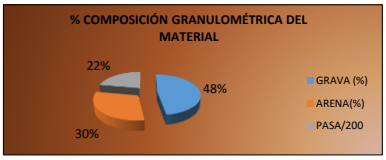
L I M I T E L I Q U I D O

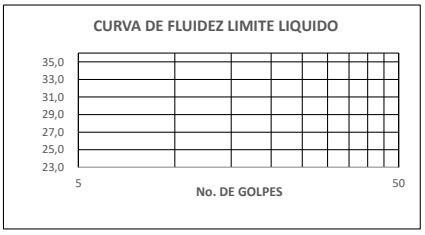
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

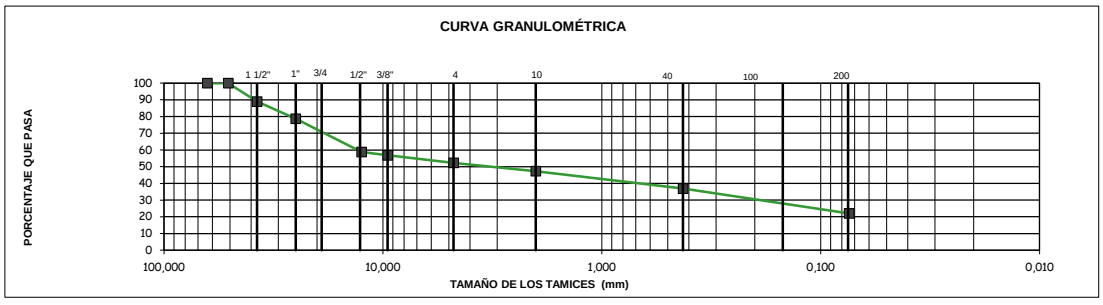
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°07 MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 797,4 g		M_2= 853,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	78,5	9,8	90,2
1 "	69,5	8,7	81,4
3/4"	86,5	10,8	70,6
1/2"	72,2	9,1	61,5
3/8"	23,3	2,9	58,6
No.4	34,8	4,4	54,2
No. 10	49,8	6,2	48,0
No. 40	85,4	10,7	37,3
No. 200	161,6	20,3	17,0
FONDO :	135,8	17,0	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
45,8	**37,2**	**17,0**	**6,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**GM**

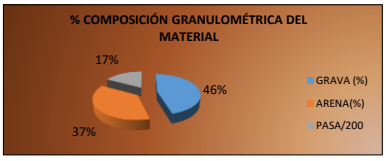
LIMITE LIQUIDO

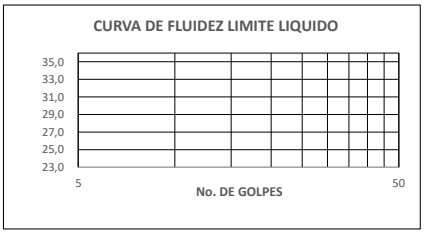
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

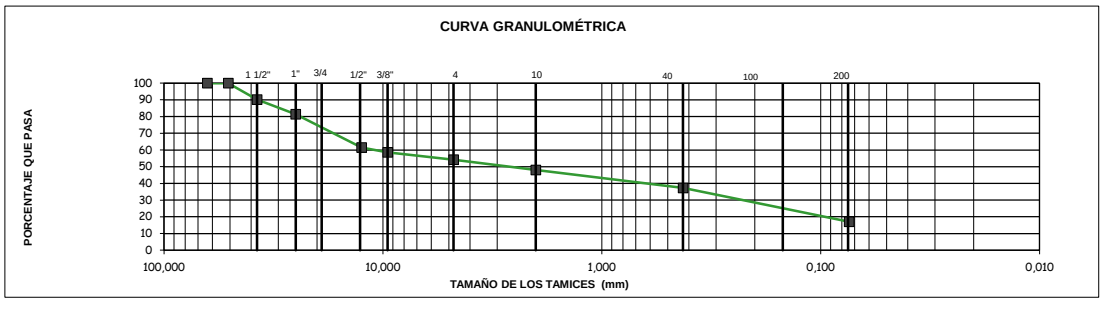
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°07 MUESTRA N°02 (1,00 m - 2,10 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 777,6 g		M_2= 821,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	28,9	3,7	96,3
1/2"	20,5	2,6	93,6
3/8"	18,2	2,3	91,3
No.4	36,6	4,7	86,6
No. 10	63,2	8,1	78,5
No. 40	152,0	19,5	58,9
No. 200	249,7	32,1	26,8
FONDO :	208,5	26,8	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
13,4	**59,8**	**26,8**	**5,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

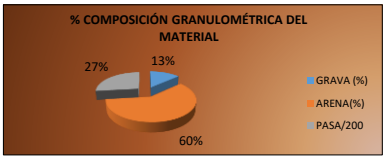
L I M I T E L I Q U I D O

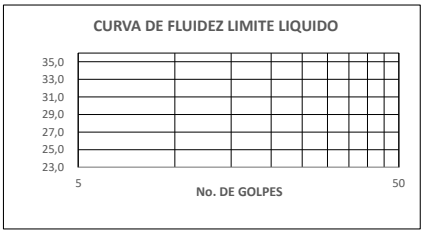
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

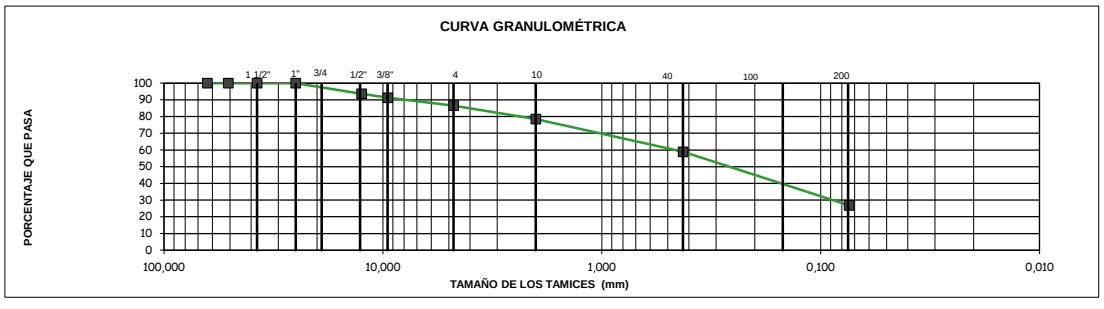
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°07 MUESTRA N°03 (2,10 m - 3,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1065,7 g		M_2= 1125,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	186,5	17,5	82,5
1 "	105,8	9,9	72,6
3/4"	136,8	12,8	59,7
1/2"	17,7	1,7	58,1
3/8"	31,7	3,0	55,1
No.4	32,8	3,1	52,0
No. 10	110,6	10,4	41,6
No. 40	128,4	12,0	29,6
No. 200	125,2	11,7	17,8
FONDO :	190,2	17,8	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

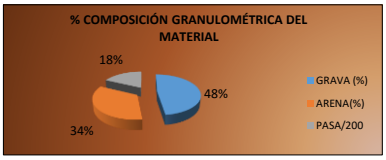
M1: Masa del material seco

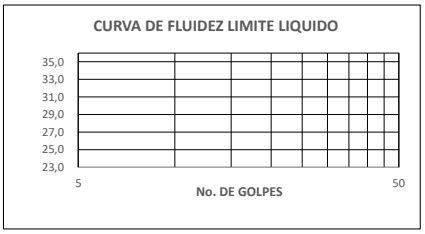
M2: Masa del recipiente + Material humedo

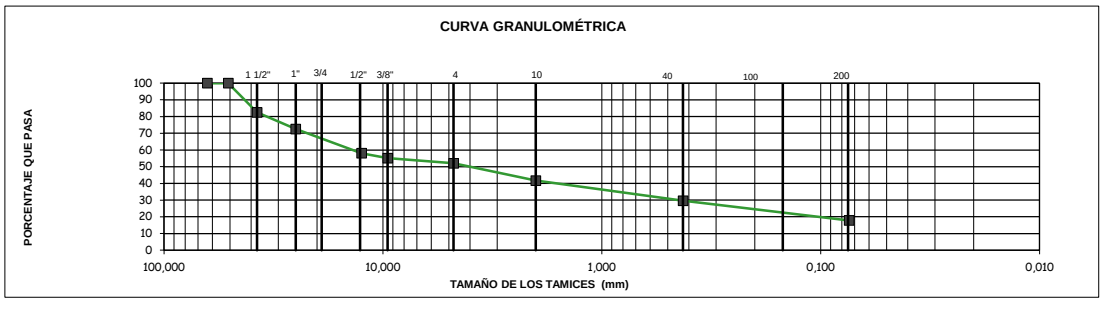
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
48,0	**34,2**	**17,8**	**5,3**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**GM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°07 MUESTRA N°04 (3,00 m - 4,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 — FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 774,6 g		M_2= 819,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	86,5	11,2	88,8
1 "	79,5	10,3	78,6
3/4"	86,5	11,2	67,4
1/2"	35,5	4,6	62,8
3/8"	11,4	1,5	61,4
No.4	24,8	3,2	58,1
No. 10	42,7	5,5	52,6
No. 40	86,5	11,2	41,5
No. 200	142,1	18,3	23,1
FONDO :	179,1	23,1	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
41,9	**35,0**	**23,1**	**5,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**

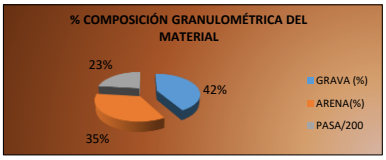
L I M I T E L I Q U I D O

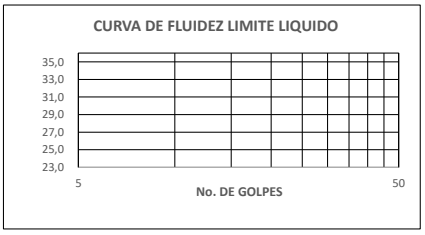
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

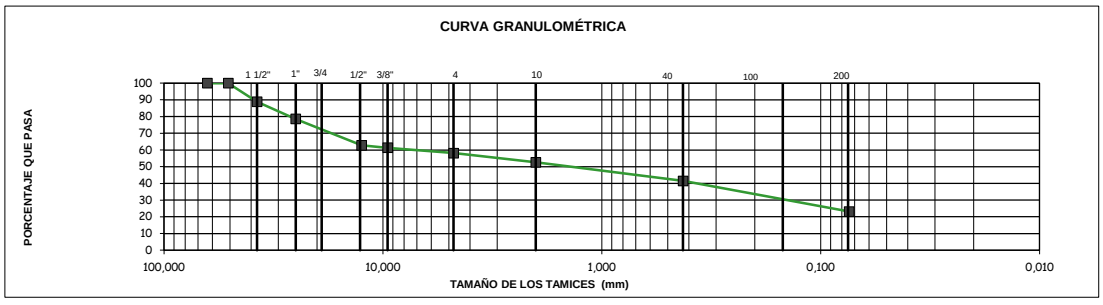
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°01 MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,80 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1082,7 g		M_2= 1374,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	140,0	12,9	87,1
1 "	0,0	0,0	87,1
3/4"	28,0	2,6	84,5
1/2"	0,0	0,0	84,5
3/8"	0,0	0,0	84,5
No.4	3,0	0,3	84,2
No. 10	20,0	1,8	82,4
No. 40	358,9	33,1	49,2
No. 200	224,4	20,7	28,5
FONDO :	308,4	28,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
15,8	**55,7**	**28,5**	**21,2**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

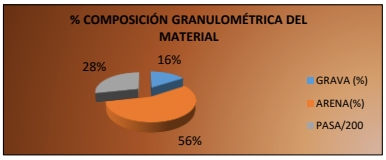
L I M I T E L I Q U I D O

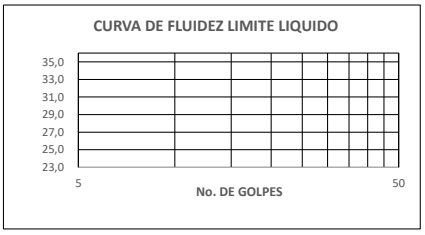
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

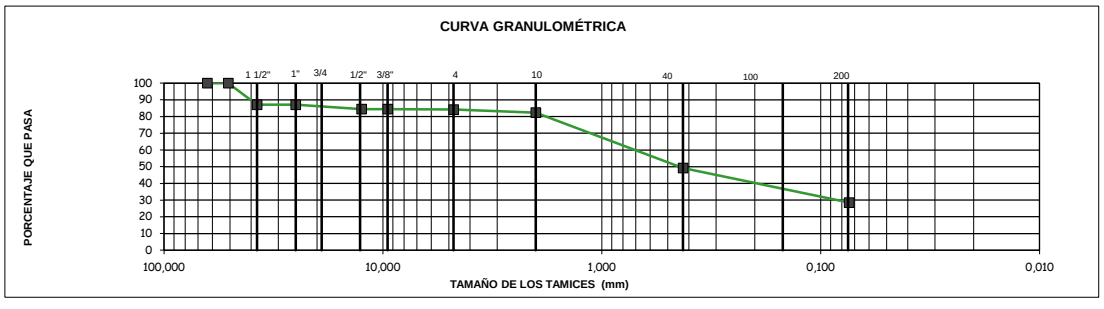
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°01 MUESTRA N°02 (0,80 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GP (Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena con poco o nada de finos)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1447,9 g		M_2= 1535,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	465,3	32,1	67,9
1 "	273,2	18,9	49,0
3/4"	68,7	4,7	44,3
1/2"	129,1	8,9	35,3
3/8"	65,9	4,6	30,8
No.4	97,1	6,7	24,1
No. 10	61,8	4,3	19,8
No. 40	147,5	10,2	9,6
No. 200	85,2	5,9	3,7
FONDO :	54,1	3,7	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
75,9	**20,3**	**3,7**	**5,7**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**GP**

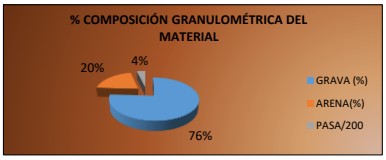
L I M I T E L I Q U I D O

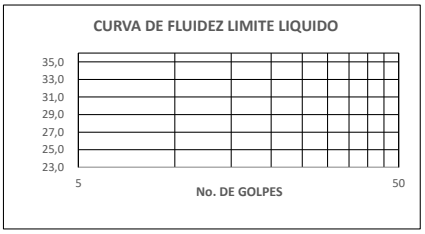
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

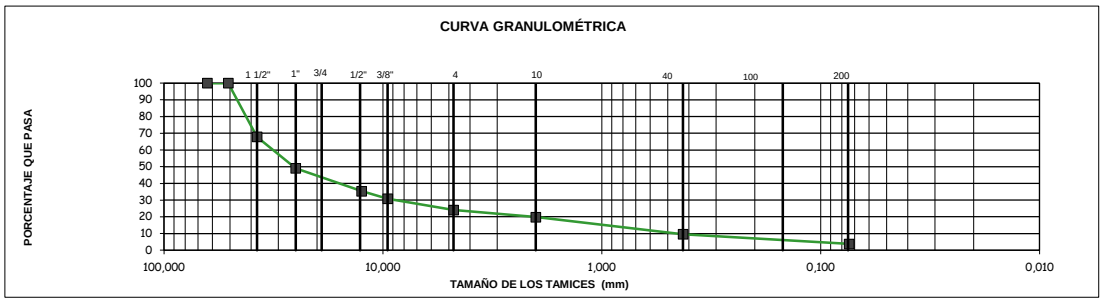
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°02 MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,50 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	CL (Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1039,5 g		M_2= 1253,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	2,9	0,3	99,7
No. 40	92,7	8,9	90,8
No. 200	226,7	21,8	69,0
FONDO :	717,2	69,0	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	15	25	35	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	46,5	45,0	56,3	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	40,4	39,0	48,2	
MASA DEL AGUA (g)	6,1	6,0	8,1	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	18,5	16,6	16,6	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	21,9	22,4	31,6	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	27,9	26,8	25,6	

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	14,8	10,5	12,4	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	14,2	10,0	11,5	
MASA DEL AGUA (g)	0,6	0,5	0,9	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	10,7	6,9	7,2	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	3,5	3,1	4,3	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	17,1	16,1	20,9	

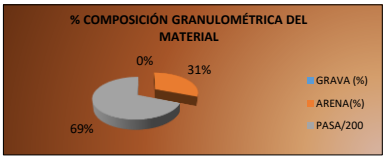
M1: Masa del material seco

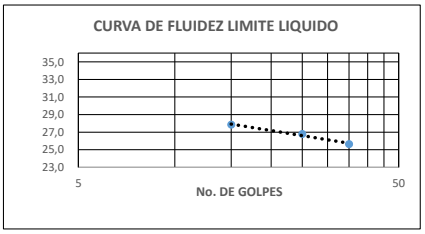
M2: Masa del recipiente + Material humedo

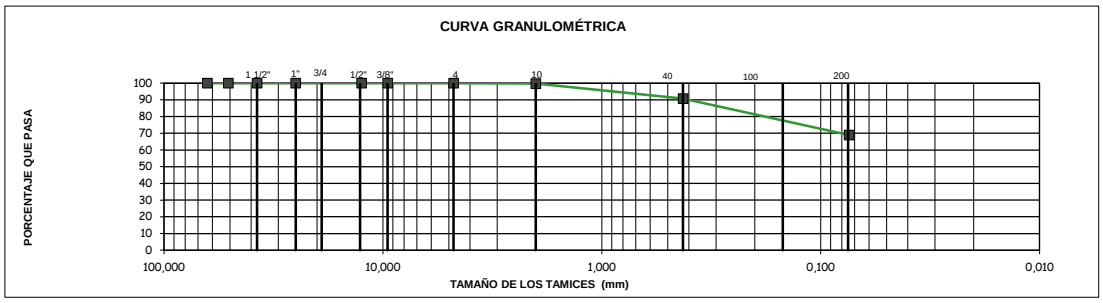
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	31,0	69,0	17,1

LIMITE LIQUIDO	26,8
LIMITE PLÁSTICO	18,1
IND. PLASTICIDAD	8,7
ÍNDICE DE GRUPO	(0)

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	CL







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°02 MUESTRA N°02 (0,50 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	ML (Limos inorgánicos, polvo de roca, limos arenosos o arcillosos ligeramente plásticos)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 761,4 g		M_2= 826,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	4,7	0,6	99,4
No. 40	108,3	14,2	85,2
No. 200	148,2	19,5	65,7
FONDO :	500,2	65,7	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	34,3	65,7	7,8

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-2-4
USC	ML

L I M I T E L I Q U I D O

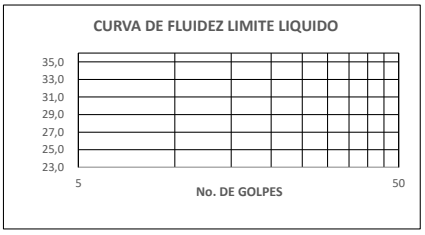
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

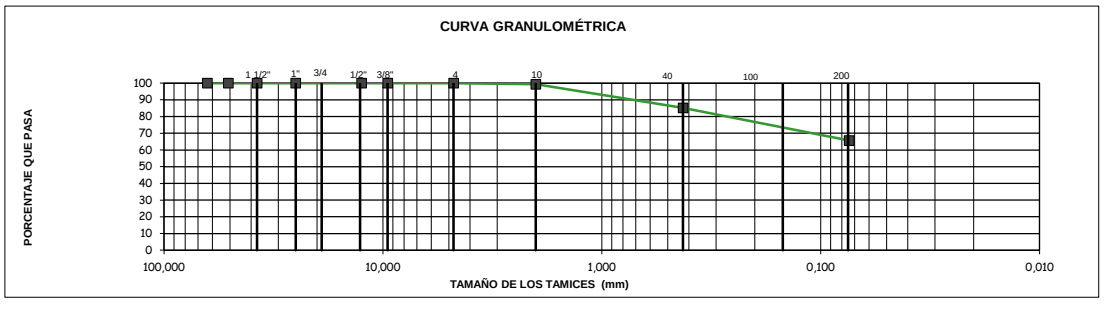
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(6)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°03 MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1074,6 g		M_2= 1257,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	13,9	1,3	98,7
1/2"	5,9	0,5	98,2
3/8"	4,9	0,5	97,7
No.4	12,8	1,2	96,5
No. 10	15,4	1,4	95,1
No. 40	194,6	18,1	77,0
No. 200	499,1	46,4	30,5
FONDO :	328,0	30,5	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,5	**66,0**	**30,5**	**14,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

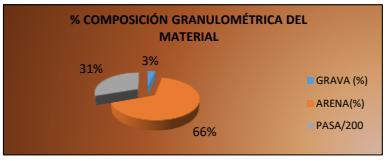
L I M I T E L I Q U I D O

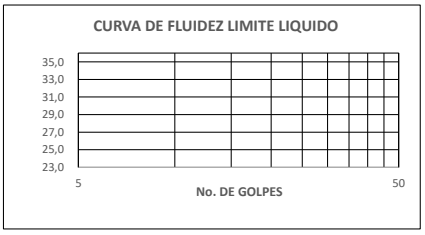
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

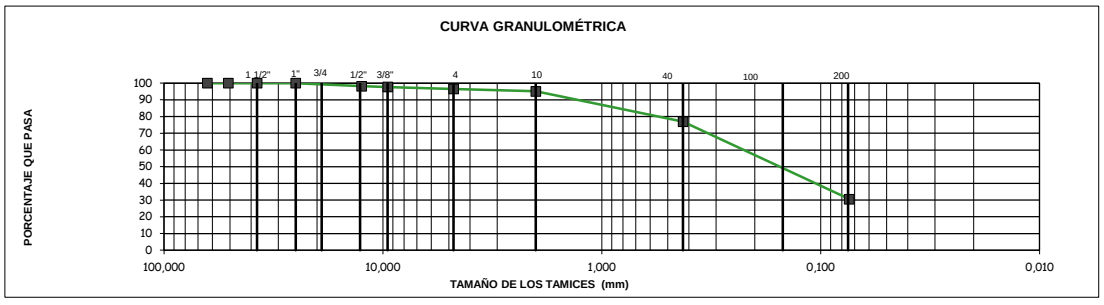
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°03 MUESTRA N°02 (0,60 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1133,1 g		M_2= 1345,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	54,2	4,8	95,2
3/4"	12,9	1,1	94,1
1/2"	23,8	2,1	92,0
3/8"	24,9	2,2	89,8
No.4	116,9	10,3	79,5
No. 10	126,6	11,2	68,3
No. 40	306,4	27,0	41,3
No. 200	328,9	29,0	12,2
FONDO :	138,5	12,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
20,5	**67,2**	**12,2**	**15,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

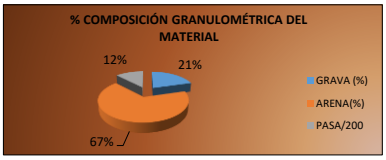
L I M I T E L I Q U I D O

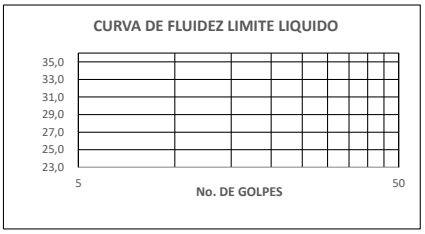
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

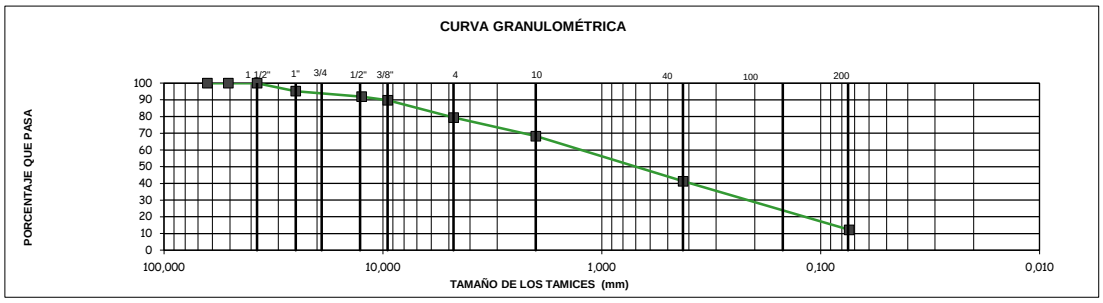
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°04 MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,50 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1058,6 g		M_2= 1246,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	7,1	0,7	99,3
No. 10	11,1	1,0	98,3
No. 40	234,5	22,2	76,1
No. 200	405,3	38,3	37,8
FONDO :	400,6	37,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,7	61,5	37,8	15,1

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SM

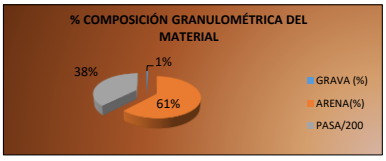
LIMITE LIQUIDO

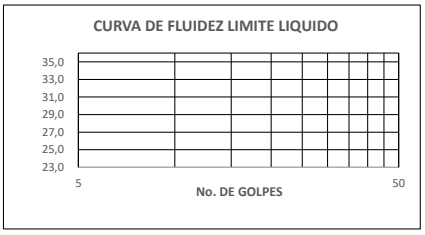
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

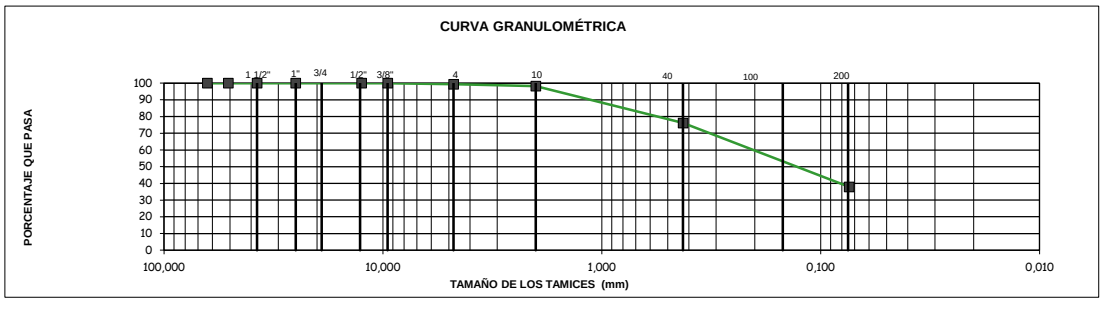
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(1)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO:	GR.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°04 MUESTRA N°02 (0,50 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	21/04/2022 — FECHA DE ENSAYO: 5/05/2022

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1142,9 g		M_2= 1354,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	25,9	2,3	97,7
1/2"	20,6	1,8	95,9
3/8"	34,2	3,0	92,9
No.4	87,9	7,7	85,2
No. 10	110,2	9,6	75,6
No. 40	362,8	31,7	43,9
No. 200	361,8	31,7	12,2
FONDO :	139,5	12,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
14,8	**73,0**	**12,2**	**15,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

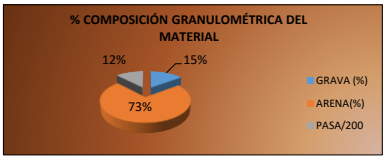
L I M I T E L I Q U I D O

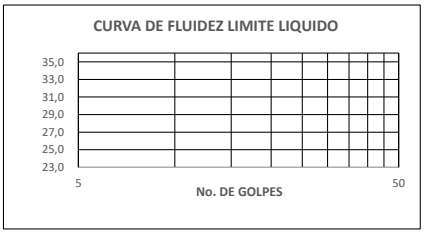
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

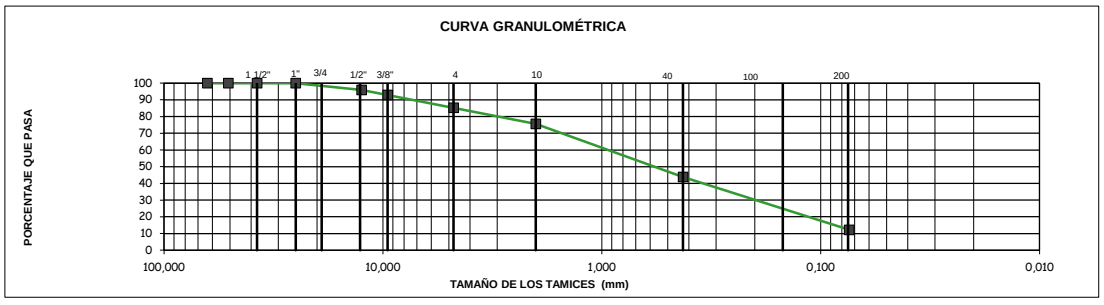
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

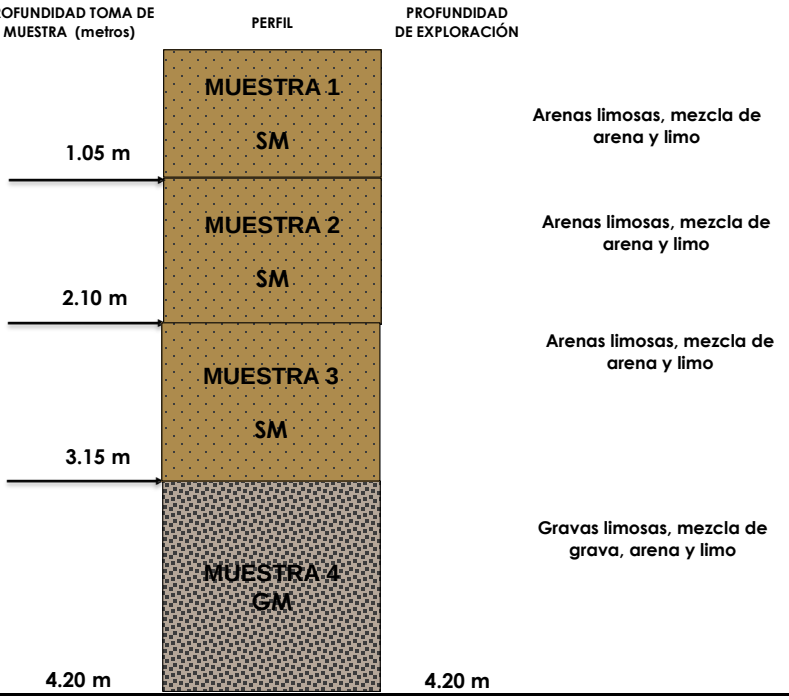
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°01 BOX CULVERT



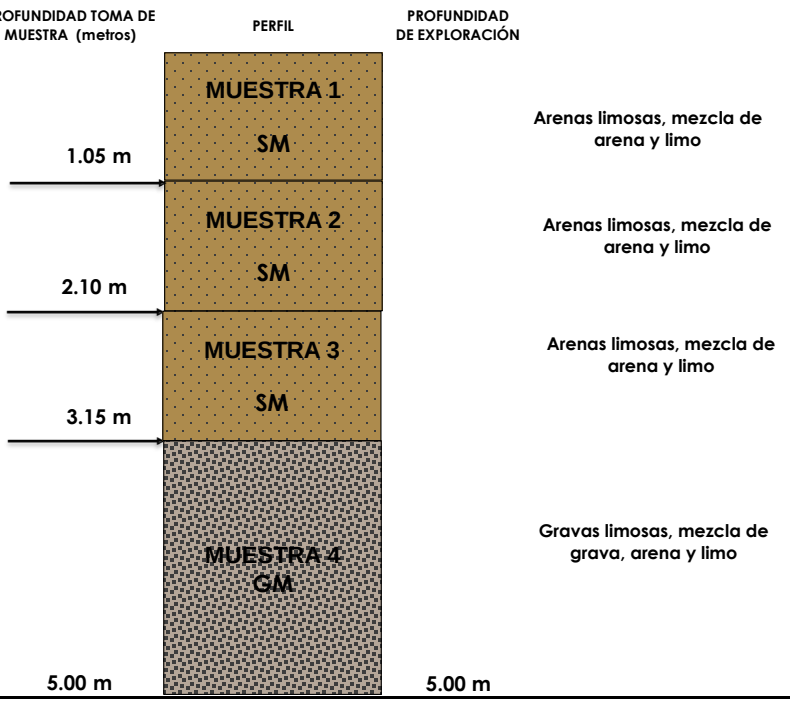
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°01



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

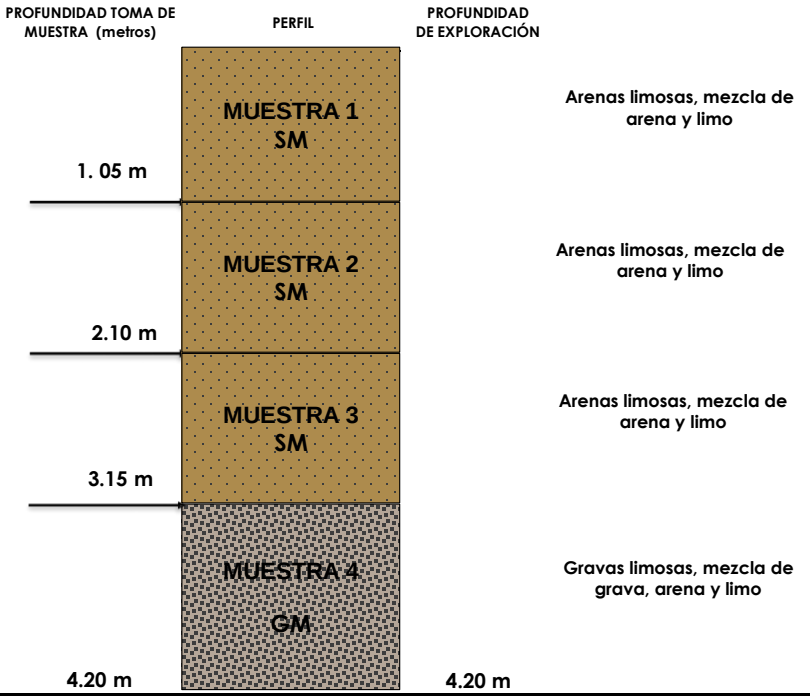
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°02



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

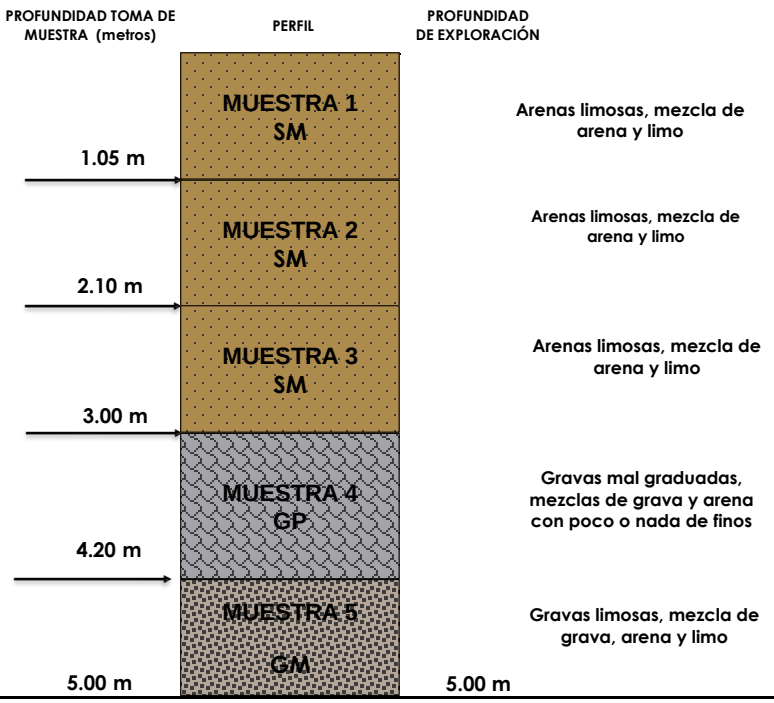
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°03



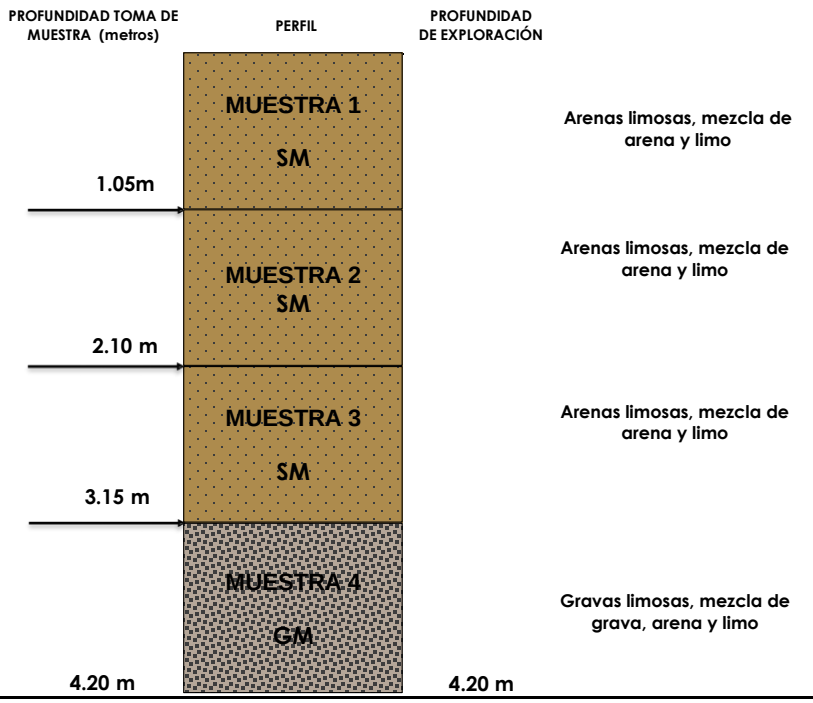
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°04



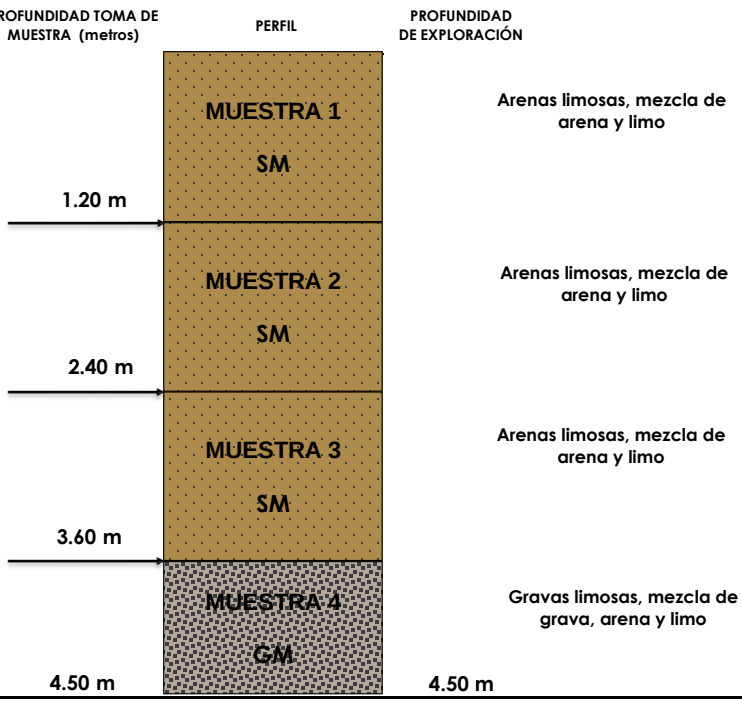
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°05



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

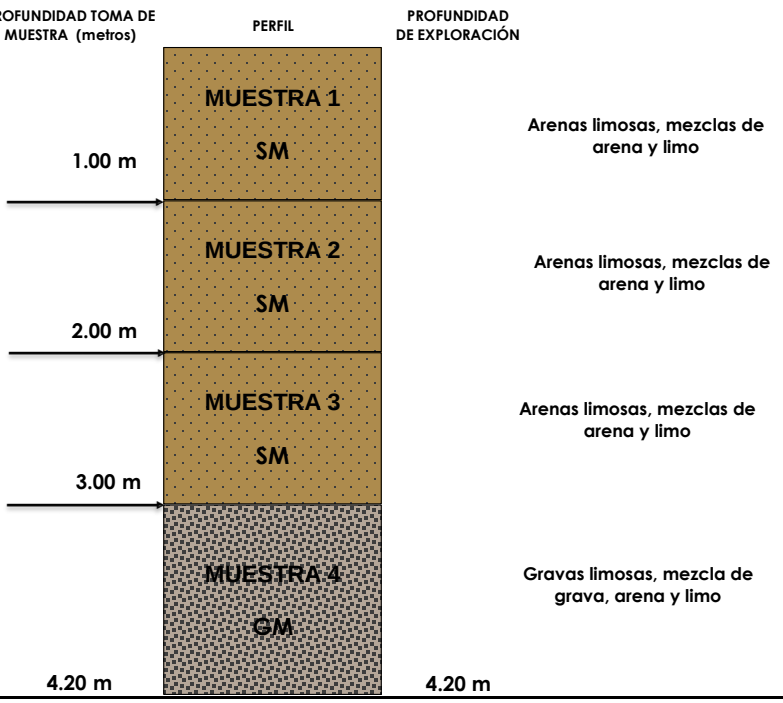
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°06



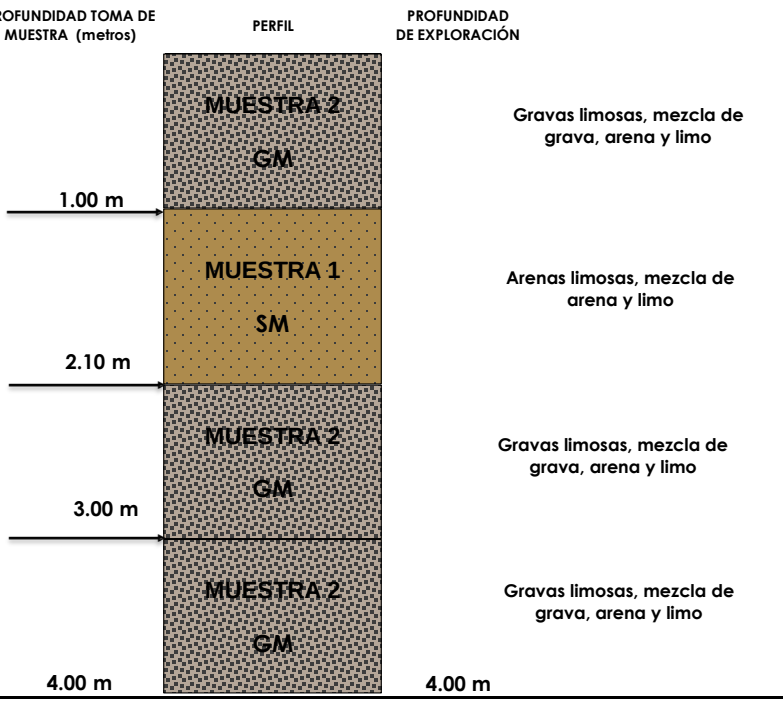
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	10/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°07



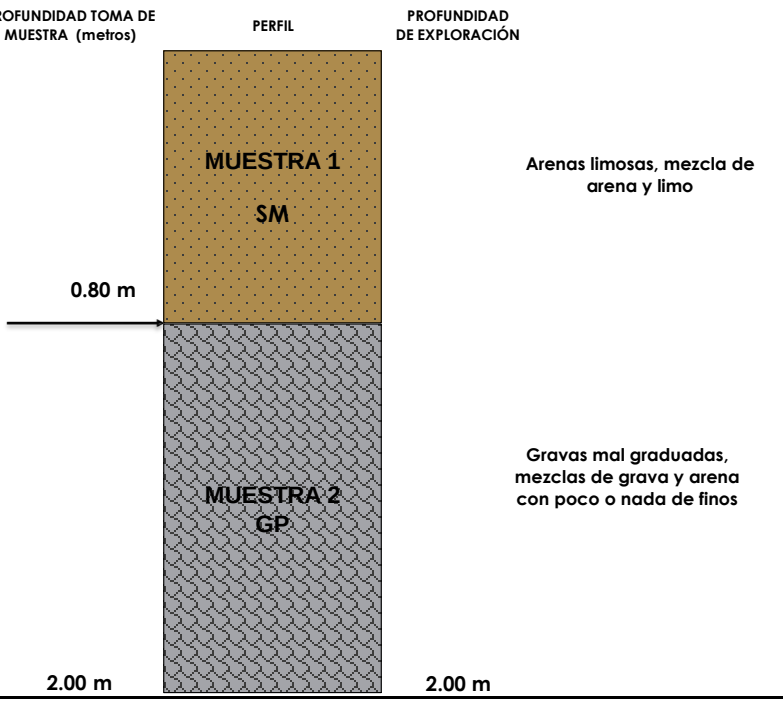
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°1



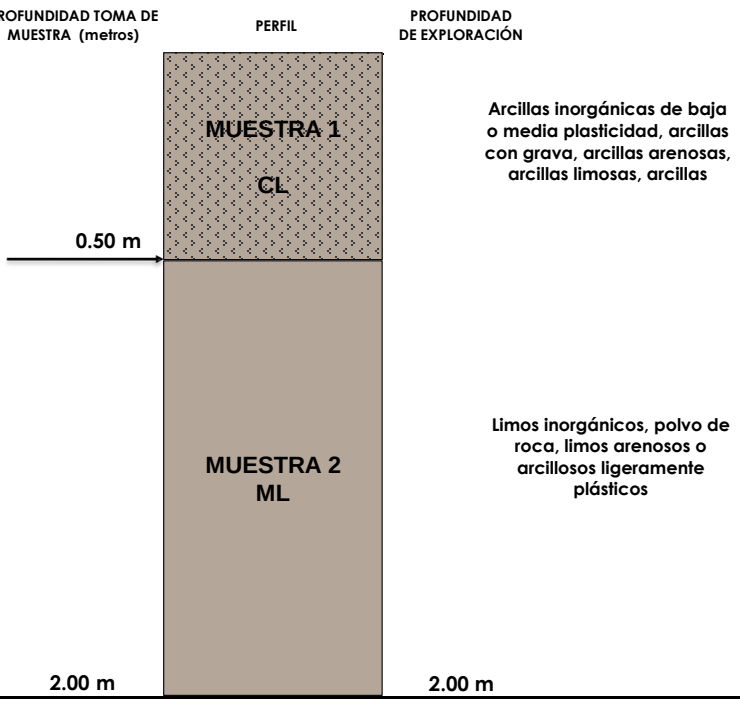
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°2



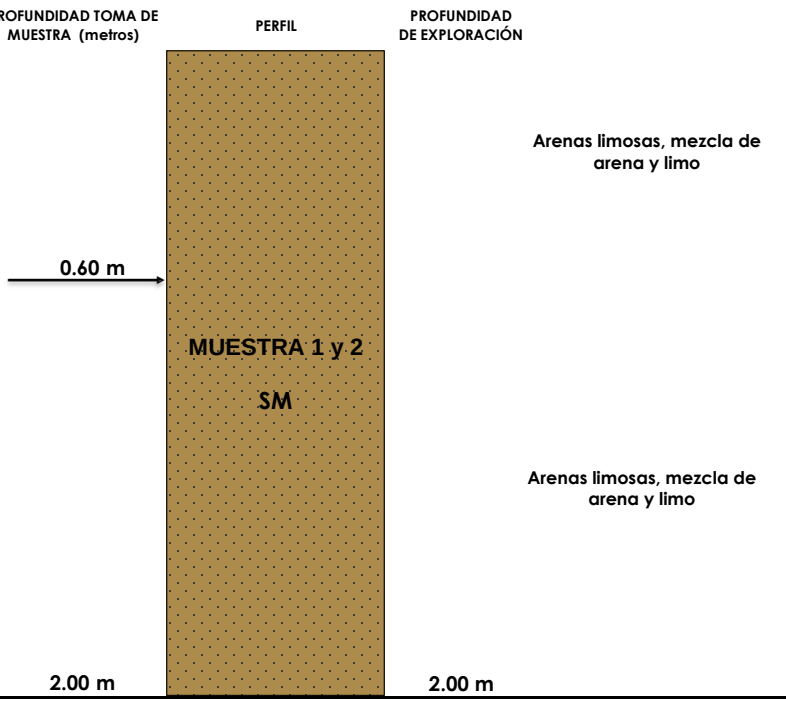
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°3



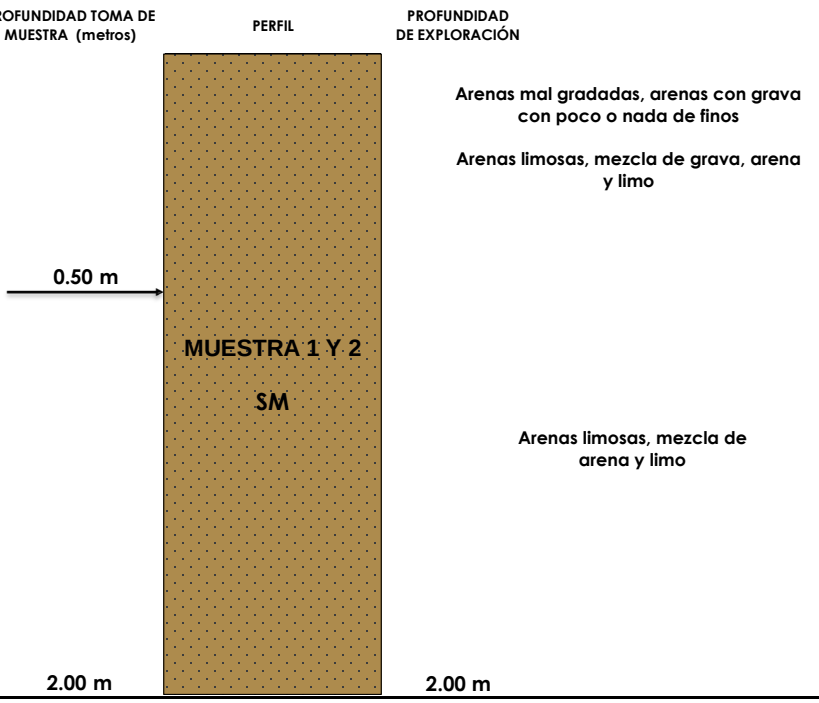
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	7/05/2022	CÓDIGO	PE.RE.AP.001-05-2022
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	21/04/2022
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	5/05/2022
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°4

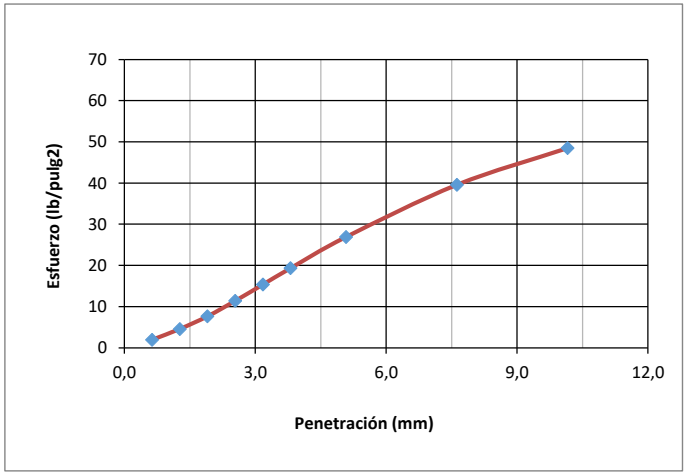


Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 1 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **25/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,026	0,013	1,9
1,270	0,061	0,032	4,6
1,905	0,102	0,053	7,6
2,540	0,152	0,079	11,4
3,175	0,205	0,106	15,4
3,810	0,258	0,133	19,3
5,080	0,359	0,185	26,9
7,620	0,528	0,273	39,6
10,160	0,647	0,334	48,5
C.B.R. Corregido 0.1"		**1,14**	**1,14**
C.B.R. Corregido 0.2"		**1,29**	**1,29**



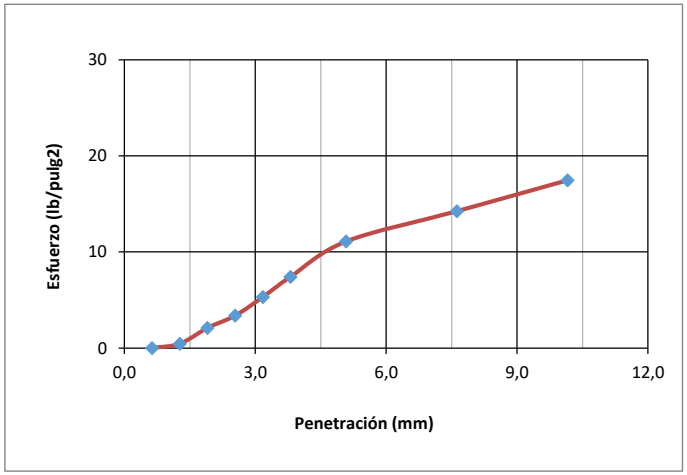
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 2 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **25/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,000	0,000	0,0
1,270	0,006	0,003	0,4
1,905	0,028	0,014	2,1
2,540	0,045	0,023	3,4
3,175	0,071	0,037	5,3
3,810	0,099	0,051	7,4
5,080	0,148	0,076	11,1
7,620	0,190	0,098	14,2
10,160	0,233	0,120	17,5
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,34**	**0,34**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,50**	**0,49**



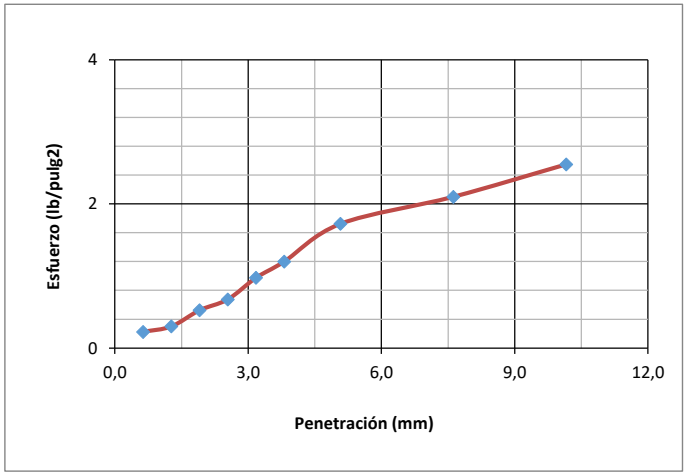
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 3 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **25/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,003	0,002	0,2
1,270	0,004	0,002	0,3
1,905	0,007	0,004	0,5
2,540	0,009	0,005	0,7
3,175	0,013	0,007	1,0
3,810	0,016	0,008	1,2
5,080	0,023	0,012	1,7
7,620	0,028	0,014	2,1
10,160	0,034	0,018	2,5
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,07**	**0,07**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,08**	**0,08**



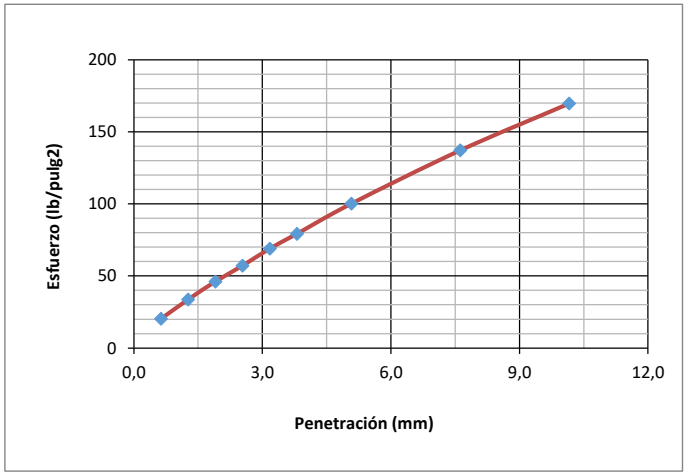
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 4 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **25/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,271	0,140	20,3
1,270	0,450	0,233	33,7
1,905	0,616	0,318	46,2
2,540	0,763	0,394	57,2
3,175	0,921	0,476	69,0
3,810	1,058	0,547	79,3
5,080	1,337	0,691	100,2
7,620	1,830	0,946	137,1
10,160	2,263	1,169	169,6
C.B.R. Corregido 0.1"		5,71	5,72
C.B.R. Corregido 0.2"		5,31	5,29



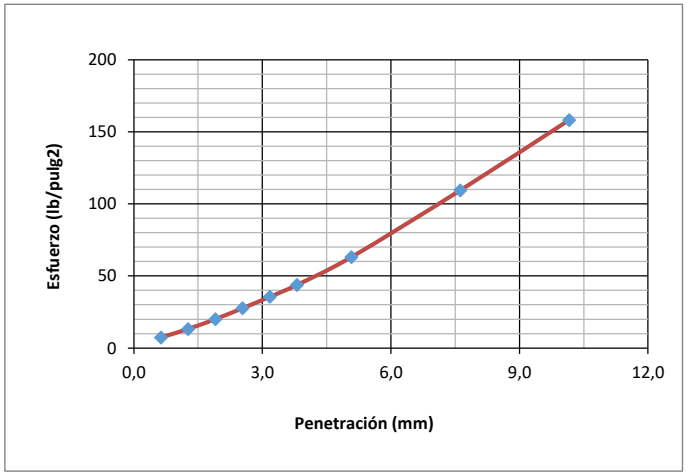
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 5 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **25/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,098	0,051	7,3
1,270	0,177	0,091	13,3
1,905	0,268	0,138	20,1
2,540	0,369	0,191	27,7
3,175	0,474	0,245	35,5
3,810	0,585	0,302	43,8
5,080	0,842	0,435	63,1
7,620	1,460	0,754	109,4
10,160	2,111	1,091	158,2
C.B.R. Corregido 0.1"		**2,76**	**2,77**
C.B.R. Corregido 0.2"		**2,93**	**2,92**



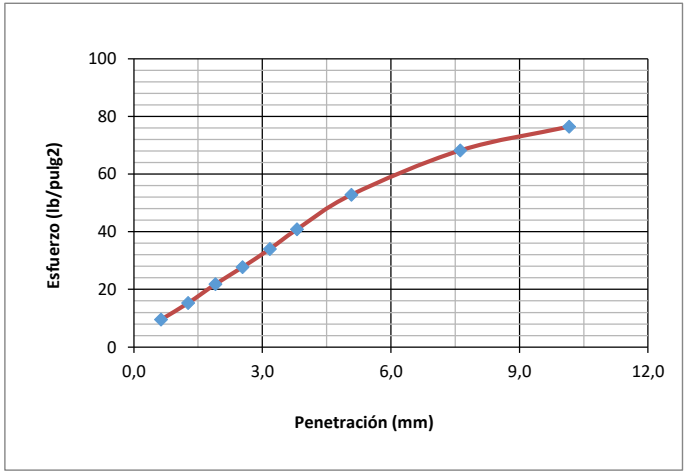
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 6 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **25/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,127	0,066	9,5
1,270	0,204	0,105	15,3
1,905	0,291	0,150	21,8
2,540	0,370	0,191	27,7
3,175	0,454	0,235	34,0
3,810	0,545	0,282	40,8
5,080	0,705	0,364	52,8
7,620	0,910	0,470	68,2
10,160	1,020	0,527	76,4
C.B.R. Corregido 0.1"		**2,77**	**2,77**
C.B.R. Corregido 0.2"		**2,73**	**2,72**



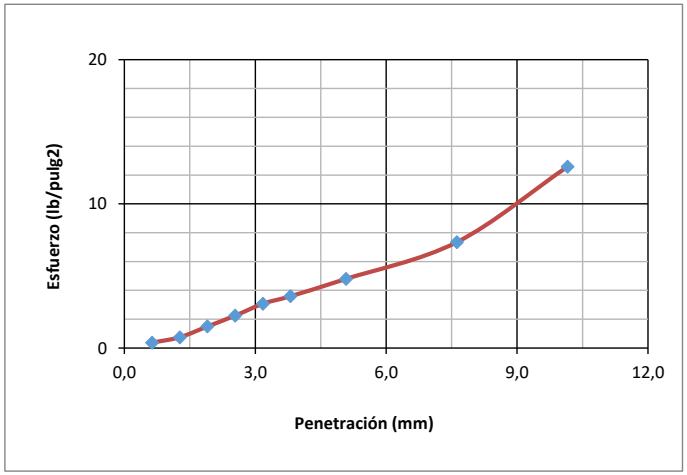
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 1 SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO:** **30/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,005	0,003	0,4
1,270	0,010	0,005	0,7
1,905	0,020	0,010	1,5
2,540	0,030	0,016	2,2
3,175	0,041	0,021	3,1
3,810	0,048	0,025	3,6
5,080	0,064	0,033	4,8
7,620	0,098	0,051	7,3
10,160	0,168	0,087	12,6
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,22**	**0,22**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,24**	**0,24**



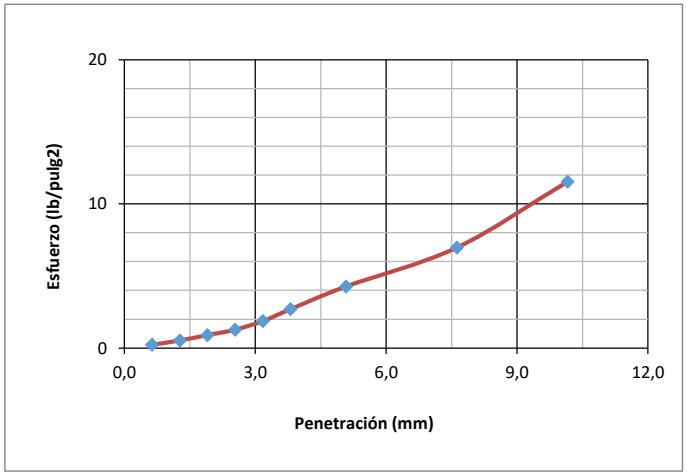
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 2 SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO:** **30/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,003	0,002	0,2
1,270	0,007	0,004	0,5
1,905	0,012	0,006	0,9
2,540	0,017	0,009	1,3
3,175	0,025	0,013	1,9
3,810	0,036	0,019	2,7
5,080	0,057	0,029	4,3
7,620	0,093	0,048	7,0
10,160	0,154	0,080	11,5
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,13**	**0,13**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,18**	**0,18**



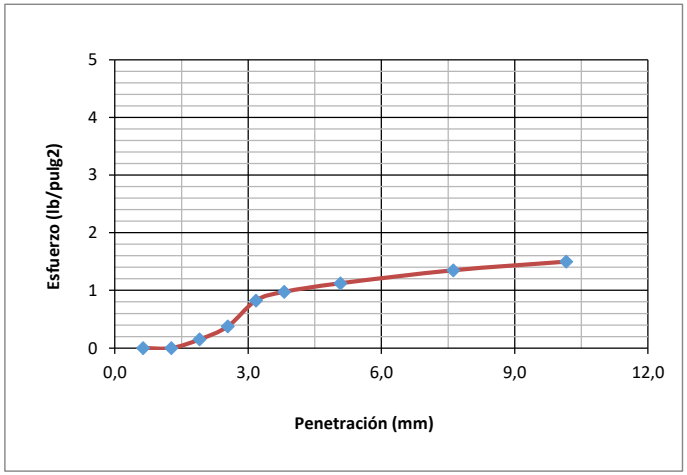
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 3 SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO:** **30/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,000	0,000	0,0
1,270	0,000	0,000	0,0
1,905	0,002	0,001	0,1
2,540	0,005	0,003	0,4
3,175	0,011	0,006	0,8
3,810	0,013	0,007	1,0
5,080	0,015	0,008	1,1
7,620	0,018	0,009	1,3
10,160	0,020	0,010	1,5
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,04**	**0,04**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,07**	**0,06**



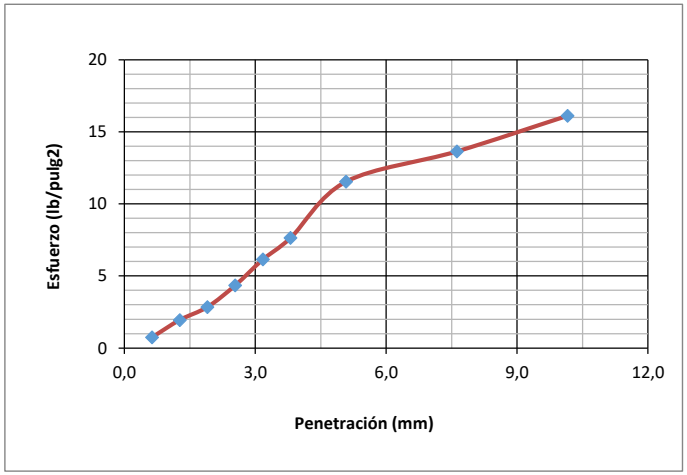
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 4 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **30/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,010	0,005	0,7
1,270	0,026	0,013	1,9
1,905	0,038	0,020	2,8
2,540	0,058	0,030	4,3
3,175	0,082	0,042	6,1
3,810	0,102	0,053	7,6
5,080	0,154	0,080	11,5
7,620	0,182	0,094	13,6
10,160	0,215	0,111	16,1
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,43**	**0,43**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,51**	**0,51**



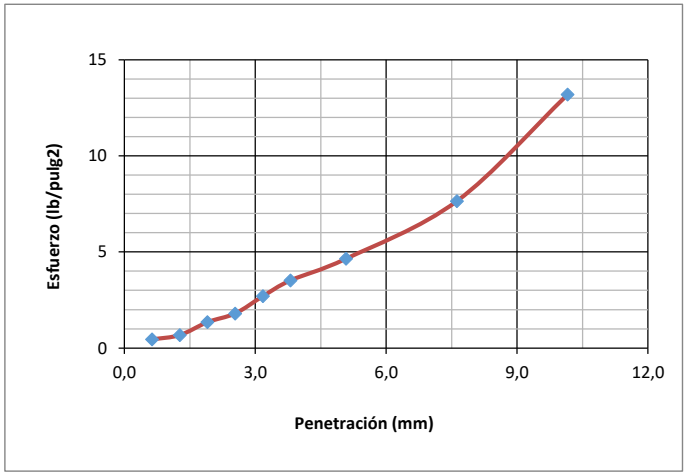
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 5 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **30/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,006	0,003	0,4
1,270	0,009	0,005	0,7
1,905	0,018	0,009	1,3
2,540	0,024	0,012	1,8
3,175	0,036	0,019	2,7
3,810	0,047	0,024	3,5
5,080	0,062	0,032	4,6
7,620	0,102	0,053	7,6
10,160	0,176	0,091	13,2
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,18**	**0,18**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,24**	**0,23**



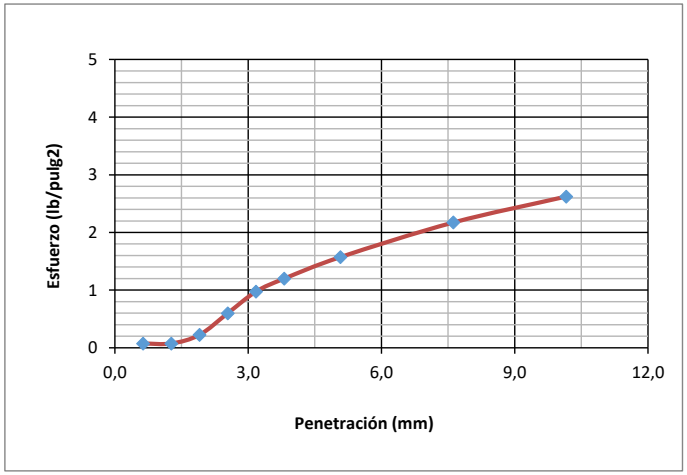
REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**7/05/2022**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.001-05-2022**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR.**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	**ARENAS LIMOSAS CON POCA PRESENCIA DE GRAVA**
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR 6 SECO**	**FECHA DE ENSAYO:** **30/04/2022**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:** **21/04/2022**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,001	0,001	0,1
1,270	0,001	0,001	0,1
1,905	0,003	0,002	0,2
2,540	0,008	0,004	0,6
3,175	0,013	0,007	1,0
3,810	0,016	0,008	1,2
5,080	0,021	0,011	1,6
7,620	0,029	0,015	2,2
10,160	0,035	0,018	2,6
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,06**	**0,06**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,08**	**0,08**



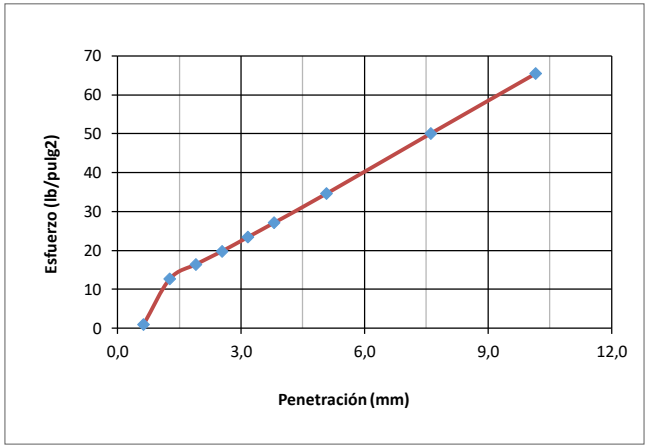
REVISÓ Y APROBÓ:
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SECO**	**FECHA DE ENSAYO: 31/08/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,013	0,007	1,0
1,270	0,169	0,087	12,7
1,905	0,219	0,113	16,4
2,540	0,264	0,136	19,8
3,175	0,313	0,162	23,5
3,810	0,362	0,187	27,1
5,080	0,462	0,239	34,6
7,620	0,669	0,346	50,1
10,160	0,874	0,452	65,5
C.B.R. Corregido 0.1"		**1,98**	**1,98**
C.B.R. Corregido 0.2"		**1,82**	**1,81**



REVISÓ Y APROBÓ:

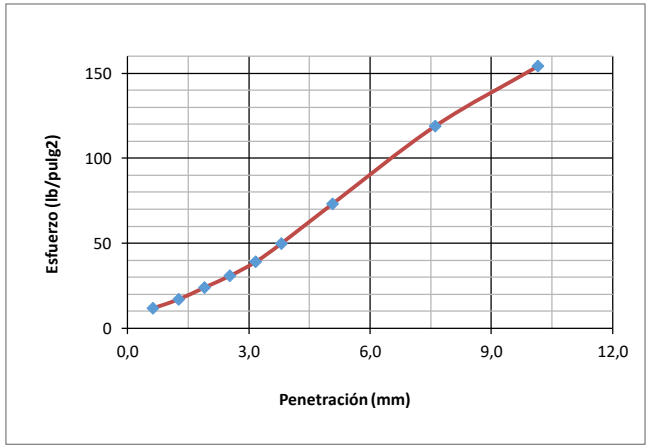
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SECO**	**FECHA DE ENSAYO: 31/08/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,158	0,082	11,8
1,270	0,227	0,117	17,0
1,905	0,320	0,165	24,0
2,540	0,412	0,213	30,9
3,175	0,522	0,270	39,1
3,810	0,666	0,344	49,9
5,080	0,978	0,505	73,3
7,620	1,588	0,820	119,0
10,160	2,057	1,063	154,1
C.B.R. Corregido 0.1"		3,09	3,09
C.B.R. Corregido 0.2"		3,34	3,33



REVISO Y APROBÓ:

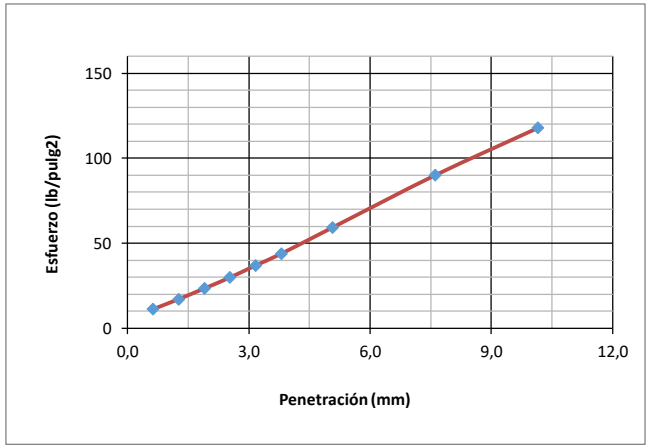
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SECO**	**FECHA DE ENSAYO: 31/08/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,150	0,078	11,2
1,270	0,229	0,118	17,2
1,905	0,313	0,162	23,5
2,540	0,399	0,206	29,9
3,175	0,494	0,255	37,0
3,810	0,586	0,303	43,9
5,080	0,792	0,409	59,3
7,620	1,202	0,621	90,1
10,160	1,573	0,813	117,9
C.B.R. Corregido 0.1"		**2,99**	**2,99**
C.B.R. Corregido 0.2"		**2,94**	**2,93**



REVISO Y APROBÓ:

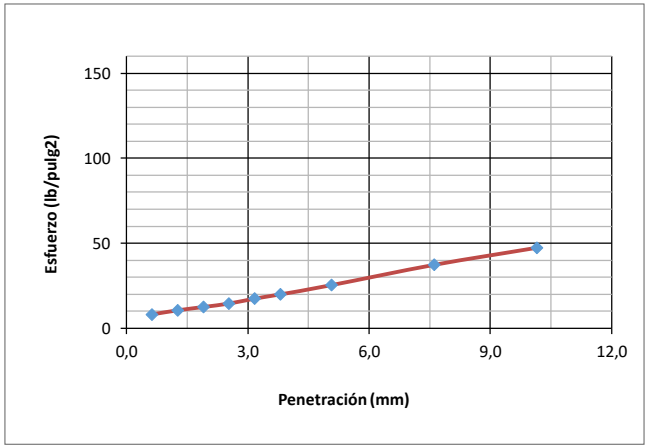
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SECO**	**FECHA DE ENSAYO: 31/08/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,109	0,056	8,2
1,270	0,141	0,073	10,6
1,905	0,167	0,086	12,5
2,540	0,194	0,100	14,5
3,175	0,233	0,120	17,5
3,810	0,266	0,137	19,9
5,080	0,339	0,175	25,4
7,620	0,498	0,257	37,3
10,160	0,632	0,327	47,4
C.B.R. Corregido 0.1"		**1,45**	**1,45**
C.B.R. Corregido 0.2"		**1,33**	**1,33**



REVISO Y APROBÓ:

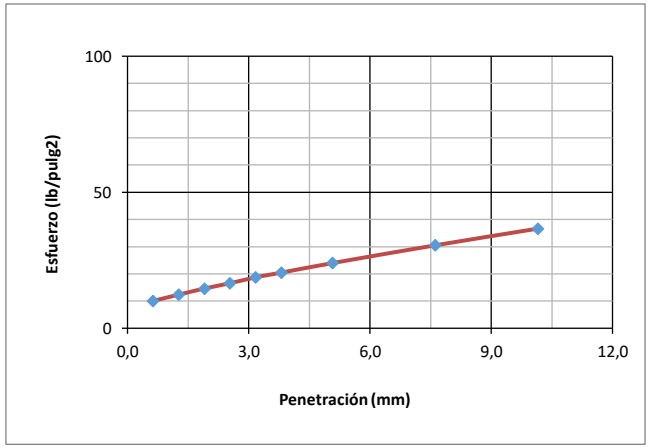
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SECO**	**FECHA DE ENSAYO: 31/08/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,134	0,069	10,0
1,270	0,165	0,085	12,4
1,905	0,195	0,101	14,6
2,540	0,221	0,114	16,6
3,175	0,250	0,129	18,7
3,810	0,273	0,141	20,5
5,080	0,320	0,165	24,0
7,620	0,407	0,210	30,5
10,160	0,489	0,253	36,6
C.B.R. Corregido 0.1"		**1,65**	**1,66**
C.B.R. Corregido 0.2"		**1,37**	**1,36**



REVISO Y APROBÓ:

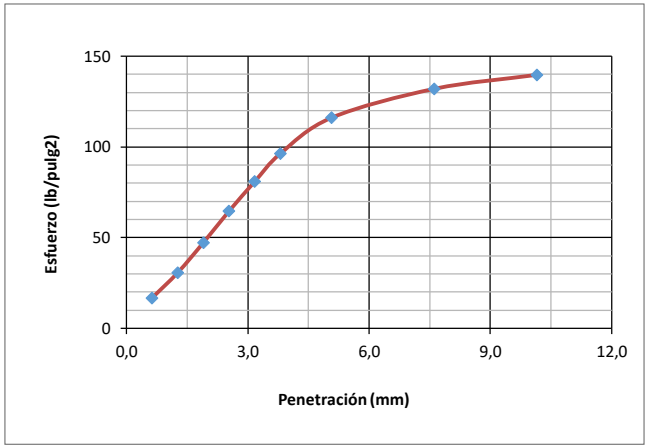
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SECO**	**FECHA DE ENSAYO: 31/08/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,224	0,116	16,8
1,270	0,410	0,212	30,7
1,905	0,631	0,326	47,3
2,540	0,863	0,446	64,7
3,175	1,080	0,558	80,9
3,810	1,286	0,664	96,4
5,080	1,550	0,801	116,2
7,620	1,762	0,910	132,0
10,160	1,865	0,964	139,8
C.B.R. Corregido 0.1"		**6,46**	**6,47**
C.B.R. Corregido 0.2"		**6,45**	**6,42**



REVISO Y APROBÓ:

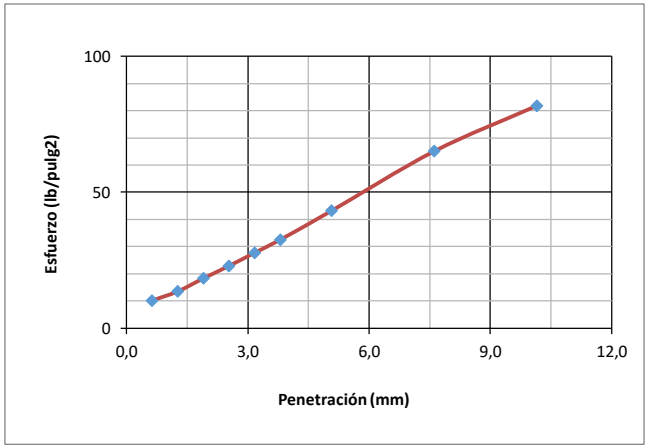
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SECO**	**FECHA DE ENSAYO: 31/08/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,136	0,070	10,2
1,270	0,181	0,094	13,6
1,905	0,245	0,127	18,4
2,540	0,306	0,158	22,9
3,175	0,371	0,192	27,8
3,810	0,435	0,225	32,6
5,080	0,577	0,298	43,2
7,620	0,869	0,449	65,1
10,160	1,092	0,564	81,8
C.B.R. Corregido 0.1"		**2,29**	**2,29**
C.B.R. Corregido 0.2"		**2,18**	**2,17**



REVISO Y APROBÓ:

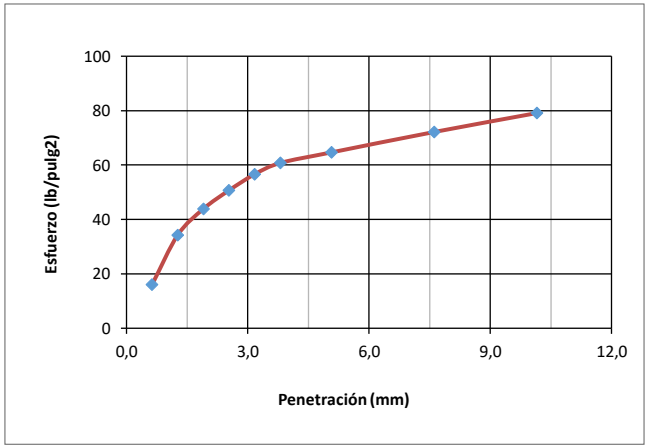
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SECO**	**FECHA DE ENSAYO: 31/08/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,215	0,111	16,1
1,270	0,458	0,237	34,3
1,905	0,586	0,303	43,9
2,540	0,677	0,350	50,7
3,175	0,756	0,391	56,7
3,810	0,811	0,419	60,8
5,080	0,863	0,446	64,7
7,620	0,963	0,498	72,2
10,160	1,056	0,546	79,1
C.B.R. Corregido 0.1"		**5,07**	**5,07**
C.B.R. Corregido 0.2"		**4,07**	**4,05**



REVISO Y APROBÓ:

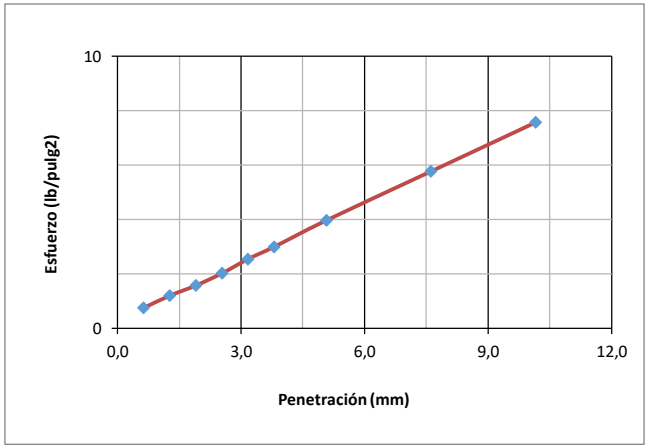
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO: 4/09/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,010	0,005	0,7
1,270	0,016	0,008	1,2
1,905	0,021	0,011	1,6
2,540	0,027	0,014	2,0
3,175	0,034	0,018	2,5
3,810	0,040	0,021	3,0
5,080	0,053	0,027	4,0
7,620	0,077	0,040	5,8
10,160	0,101	0,052	7,6
C.B.R. Corregido 0.1"		0,20	0,20
C.B.R. Corregido 0.2"		0,20	0,20



REVISO Y APROBÓ:

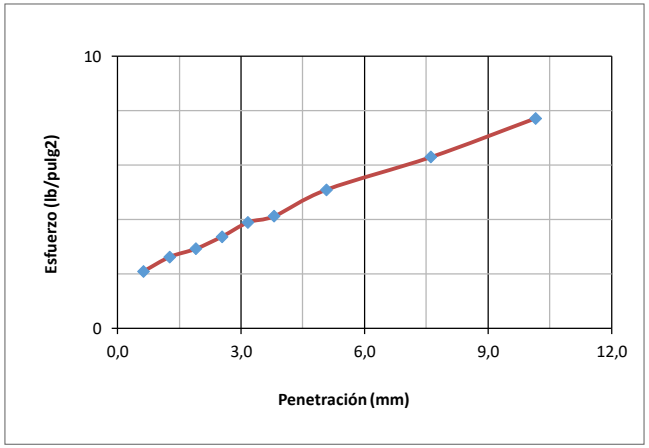
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO: 4/09/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,028	0,014	2,1
1,270	0,035	0,018	2,6
1,905	0,039	0,020	2,9
2,540	0,045	0,023	3,4
3,175	0,052	0,027	3,9
3,810	0,055	0,028	4,1
5,080	0,068	0,035	5,1
7,620	0,084	0,043	6,3
10,160	0,103	0,053	7,7
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,34**	**0,34**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,28**	**0,27**



REVISO Y APROBÓ:

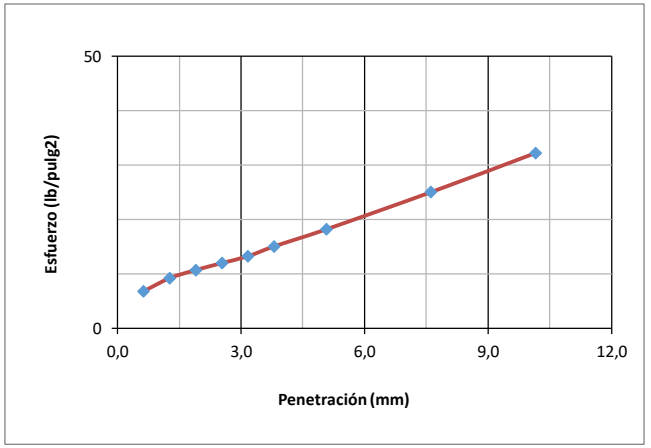
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO: 4/09/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,091	0,047	6,8
1,270	0,123	0,064	9,2
1,905	0,143	0,074	10,7
2,540	0,160	0,083	12,0
3,175	0,177	0,091	13,3
3,810	0,201	0,104	15,1
5,080	0,243	0,126	18,2
7,620	0,334	0,173	25,0
10,160	0,430	0,222	32,2
C.B.R. Corregido 0.1"		**1,20**	**1,20**
C.B.R. Corregido 0.2"		**1,01**	**1,00**



REVISO Y APROBÓ:

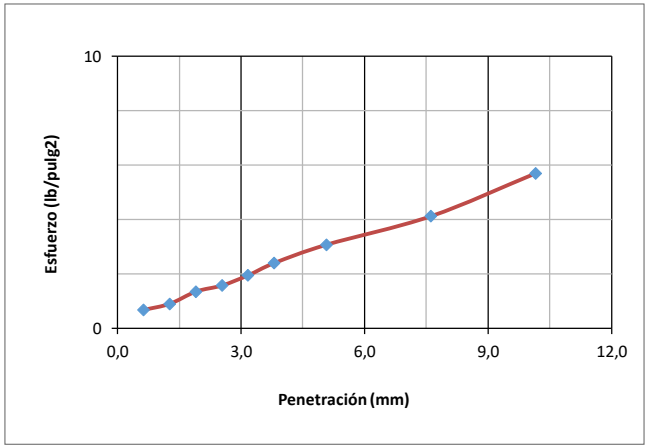
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO: 4/09/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,009	0,005	0,7
1,270	0,012	0,006	0,9
1,905	0,018	0,009	1,3
2,540	0,021	0,011	1,6
3,175	0,026	0,013	1,9
3,810	0,032	0,017	2,4
5,080	0,041	0,021	3,1
7,620	0,055	0,028	4,1
10,160	0,076	0,039	5,7
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,16**	**0,16**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,16**	**0,16**



REVISO Y APROBÓ:

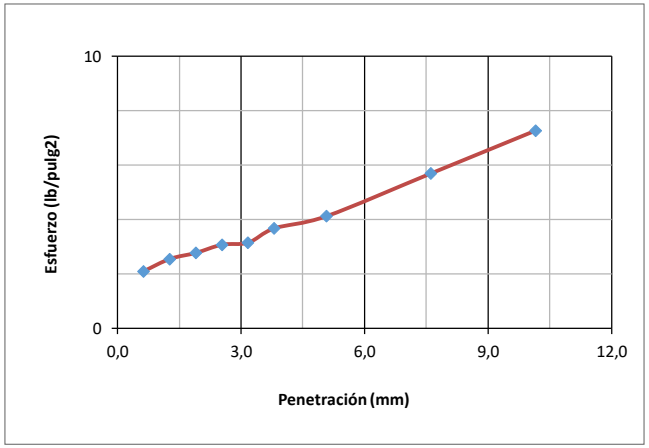
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO: 4/09/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,028	0,014	2,1
1,270	0,034	0,018	2,5
1,905	0,037	0,019	2,8
2,540	0,041	0,021	3,1
3,175	0,042	0,022	3,1
3,810	0,049	0,025	3,7
5,080	0,055	0,028	4,1
7,620	0,076	0,039	5,7
10,160	0,097	0,050	7,3
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,31**	**0,31**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,25**	**0,24**



REVISO Y APROBÓ:

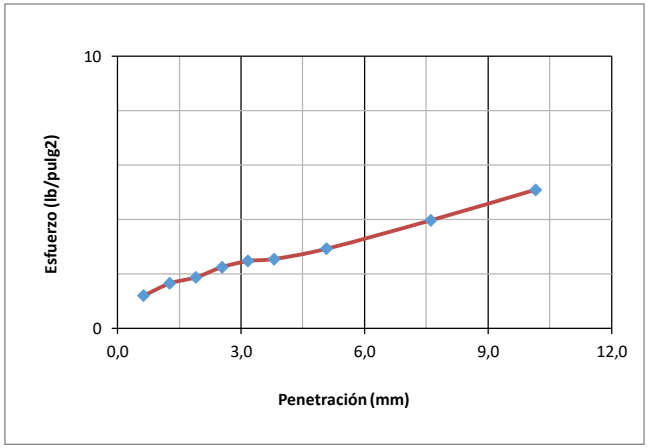
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO: 4/09/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,016	0,008	1,2
1,270	0,022	0,011	1,6
1,905	0,025	0,013	1,9
2,540	0,030	0,016	2,2
3,175	0,033	0,017	2,5
3,810	0,034	0,018	2,5
5,080	0,039	0,020	2,9
7,620	0,053	0,027	4,0
10,160	0,068	0,035	5,1
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,22**	**0,22**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,17**	**0,17**



REVISO Y APROBÓ:

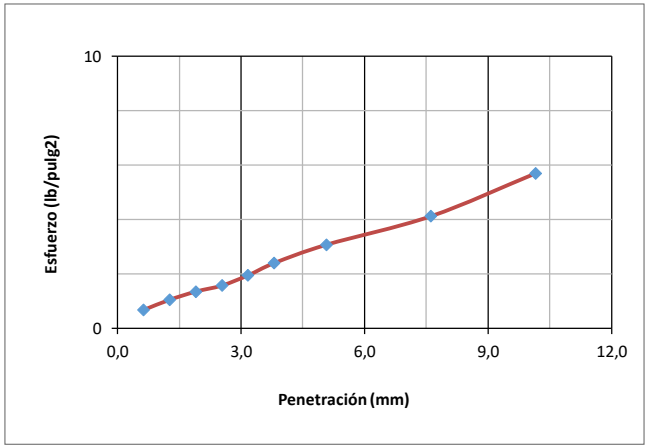
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO: 4/09/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,009	0,005	0,7
1,270	0,014	0,007	1,0
1,905	0,018	0,009	1,3
2,540	0,021	0,011	1,6
3,175	0,026	0,013	1,9
3,810	0,032	0,017	2,4
5,080	0,041	0,021	3,1
7,620	0,055	0,028	4,1
10,160	0,076	0,039	5,7
C.B.R. Corregido 0.1"		**0,16**	**0,16**
C.B.R. Corregido 0.2"		**0,16**	**0,16**



REVISO Y APROBÓ:

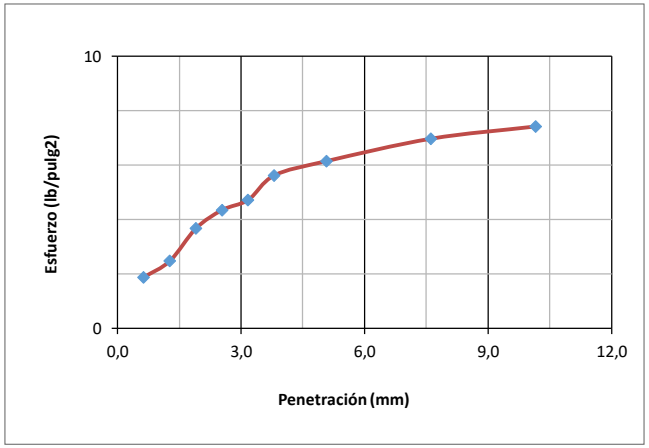
EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**CBR DE SUELOS SOBRE MUESTRAS INALTERADAS** NORMA DE ENSAYO – INV. E-148-13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 04/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

FECHA DE EXPEDICIÓN:	**4/09/2021**	**CÓDIGO:**	**CI.RE.AP.007-10-2021**
SOLICITANTE:	**GEICOL SAS**	**LOCALIZACIÓN OBRA:**	**LOTE SUR - VALLEDUPAR**
DIRECCION:			
OBRA:	**ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR**	**CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL:**	
CONDICION DE ENSAYO:	**CBR SUMERGIDOS**	**FECHA DE ENSAYO: 4/09/2021**	**FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021**

Penetración (mm)	Fuerza (kN)	Esf. Mpa	Esf. Lb/pulg2
0,635	0,025	0,013	1,9
1,270	0,033	0,017	2,5
1,905	0,049	0,025	3,7
2,540	0,058	0,030	4,3
3,175	0,063	0,033	4,7
3,810	0,075	0,039	5,6
5,080	0,082	0,042	6,1
7,620	0,093	0,048	7,0
10,160	0,099	0,051	7,4
C.B.R. Corregido 0.1"		0,43	0,43
C.B.R. Corregido 0.2"		0,38	0,37



REVISO Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA JINNING
DIRECTOR TECNICO

CALLE 3N #38-67 MZ 13 CASA 20B LA CASTELLANA TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V&O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°1, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,75 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1042,4 g		M_2= 1220,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	18,5	1,8	98,2
No. 10	27,9	2,7	95,5
No. 40	196,9	18,9	76,7
No. 200	439,3	42,1	34,5
FONDO :	359,8	34,5	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	59,0	58,8	57,7	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	51,3	50,3	48,9	
MASA DEL AGUA (g)	7,7	8,5	8,8	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,6	17,5	17,7	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	33,7	32,8	31,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22,8	25,9	28,2	

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	17,4	16,9	15,8	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	15,8	15,4	14,4	
MASA DEL AGUA (g)	1,6	1,5	1,4	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	8,0	7,9	7,6	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	7,8	7,5	6,8	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,5	20,0	20,6	

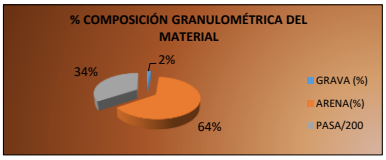
M1: Masa del material seco

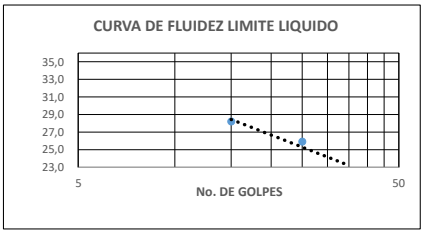
M2: Masa del recipiente + Material humedo

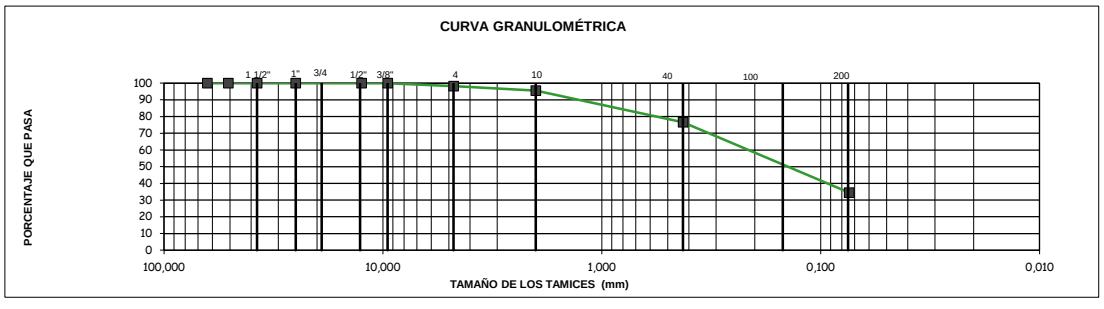
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,8	**63,7**	**34,5**	**14,6**

LIMITE LIQUIDO	**25,7**
LIMITE PLÁSTICO	**20,4**
IND. PLASTICIDAD	**5,3**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SC-SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°1, MUESTRA N°02, (0,75 m - 1,30 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1217,8 g		M_2= 1377,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	42,1	3,5	96,5
1/2"	60,0	4,9	91,6
3/8"	30,5	2,5	89,1
No.4	39,3	3,2	85,9
No. 10	69,7	5,7	80,2
No. 40	249,0	20,4	59,7
No. 200	368,2	30,2	29,5
FONDO :	359,0	29,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
14,1	**56,4**	**29,5**	**11,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

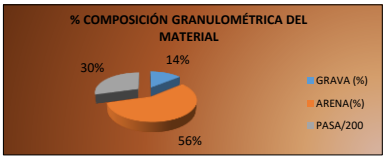
L I M I T E L I Q U I D O

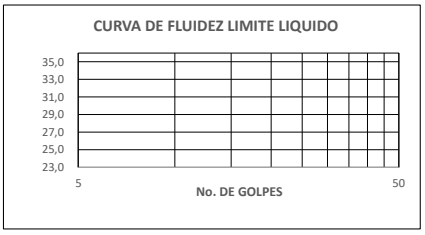
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

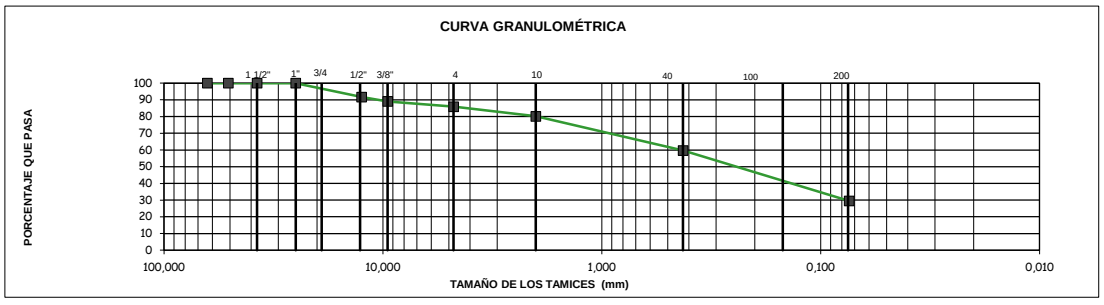
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°1, MUESTRA N°03, (1,30 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1104,6 g		M_2= 1246,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	218,6	19,8	80,2
3/4"	34,8	3,2	77,1
1/2"	137,6	12,5	64,6
3/8"	46,4	4,2	60,4
No.4	75,4	6,8	53,6
No. 10	98,3	8,9	44,7
No. 40	176,2	16,0	28,7
No. 200	138,6	12,5	16,2
FONDO :	178,7	16,2	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
46,4	**37,4**	**16,2**	**11,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**

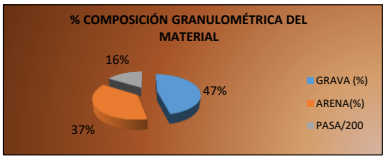
L I M I T E L I Q U I D O

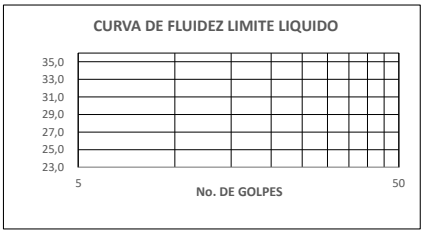
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

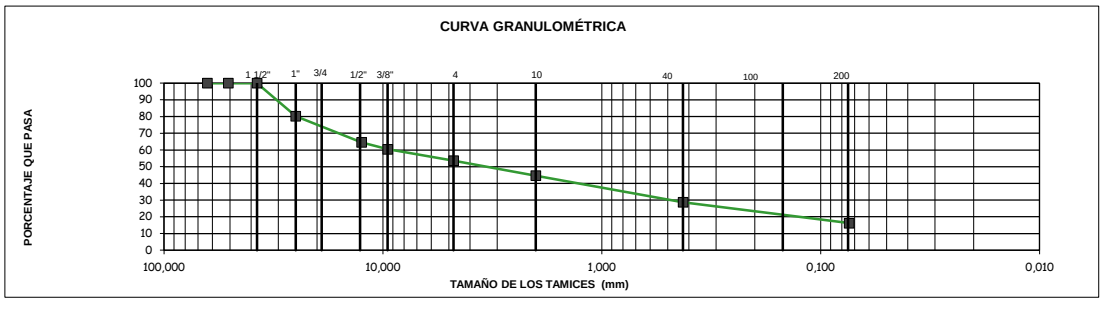
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°2, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1195,1 g		M_2= 1313,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	118,1	9,9	90,1
1 "	28,5	2,4	87,7
3/4"	43,0	3,6	84,1
1/2"	116,7	9,8	74,4
3/8"	62,8	5,3	69,1
No.4	90,6	7,6	61,5
No. 10	63,5	5,3	56,2
No. 40	175,7	14,7	41,5
No. 200	184,4	15,4	26,1
FONDO :	311,8	26,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
38,5	**35,4**	**26,1**	**9,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**GM**

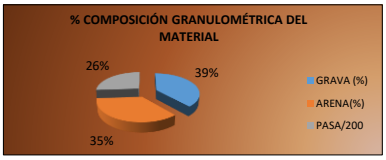
LIMITE LIQUIDO

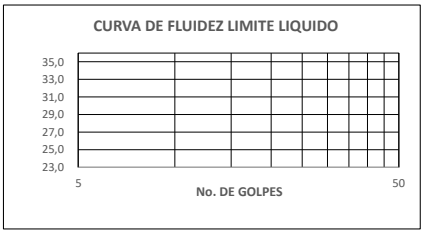
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

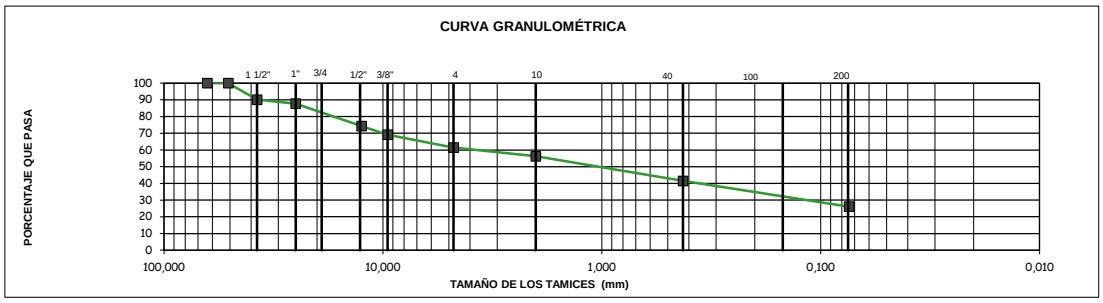
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°2, MUESTRA N°01 (0,60 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1065,8 g		M_2= 1223,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	21,7	2,0	98,0
1/2"	25,0	2,3	95,6
3/8"	27,1	2,5	93,1
No.4	23,7	2,2	90,9
No. 10	53,2	5,0	85,9
No. 40	254,8	23,9	62,0
No. 200	396,3	37,2	24,8
FONDO :	264,0	24,8	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

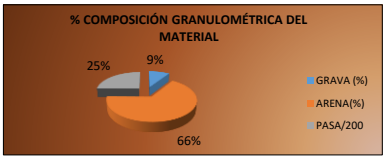
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

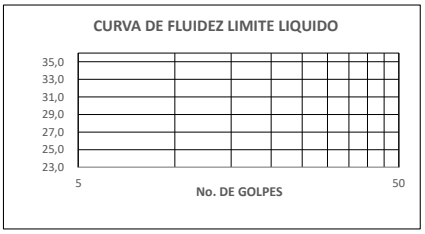
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

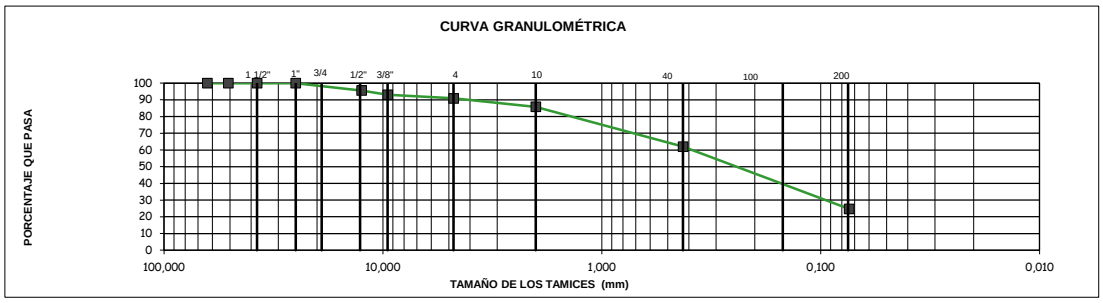
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
9,1	**66,1**	**24,8**	**12,9**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°2, MUESTRA N°03 (1,20 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 994,1 g		M_2= 1122,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	10,9	1,1	98,9
No. 10	74,3	7,5	91,4
No. 40	228,7	23,0	68,4
No. 200	364,1	36,6	31,8
FONDO :	316,1	31,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,1	67,1	31,8	11,5

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-2-4
USC	SC-SM



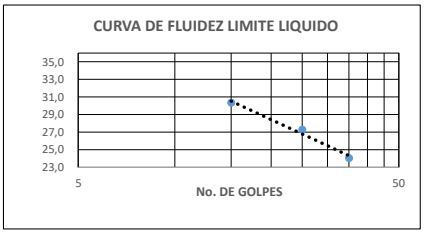
LIMITE LIQUIDO

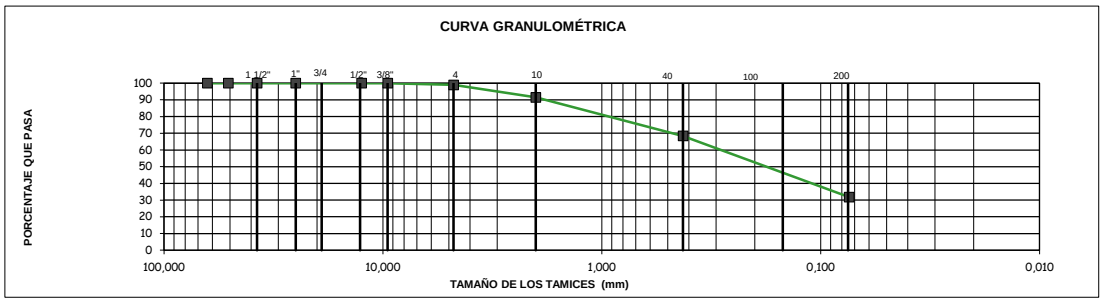
No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	55,9	54,7	54,9	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	48,4	46,6	46,1	
MASA DEL AGUA (g)	7,5	8,1	8,8	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,2	16,9	17,1	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	31,2	29,7	29,0	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	24,0	27,3	30,3	

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	14,6	13,4	15,0	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	13,3	12,2	13,6	
MASA DEL AGUA (g)	1,3	1,2	1,4	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	6,9	6,4	6,8	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	6,4	5,8	6,8	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,3	20,7	20,6	

LIMITE LIQUIDO	27,2
LIMITE PLÁSTICO	20,5
IND. PLASTICIDAD	6,7
ÍNDICE DE GRUPO	(0)





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°3, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 992,5 g		M_2= 1193,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	30,2	3,0	97,0
1/2"	56,0	5,6	91,3
3/8"	17,3	1,7	89,6
No.4	70,3	7,1	82,5
No. 10	92,7	9,3	73,1
No. 40	287,7	29,0	44,2
No. 200	319,5	32,2	12,0
FONDO :	118,8	12,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
17,5	**70,5**	**12,0**	**16,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP-SM**

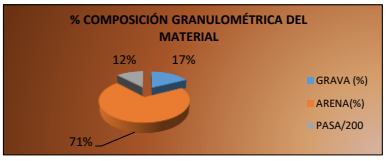
LIMITE LIQUIDO

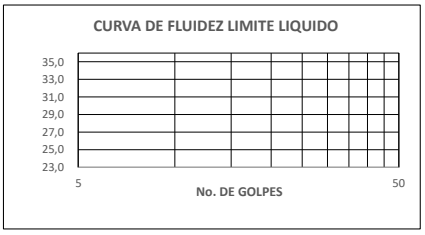
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

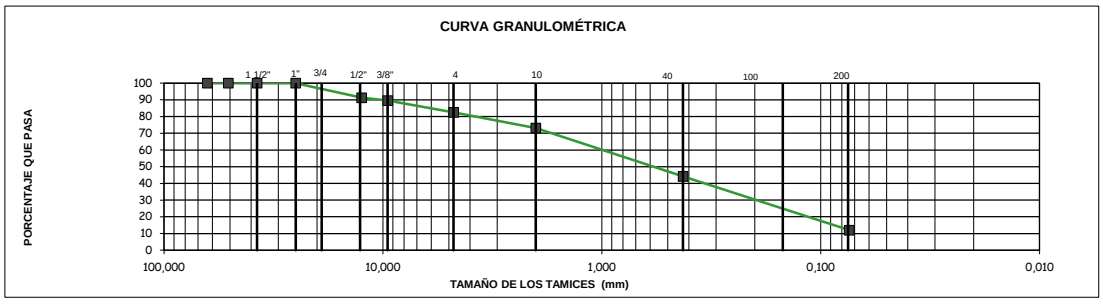
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°3, MUESTRA N°02, (0,60 m - 1,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1013,3 g | M_2= 1217,5

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	15,9	1,6	98,4
No. 40	283,8	28,0	70,4
No. 200	373,6	36,9	33,6
FONDO :	340,0	33,6	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	56,0	57,3	57,6	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	48,8	49,2	48,7	
MASA DEL AGUA (g)	7,2	8,1	8,9	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,2	17,2	17,3	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	31,6	32,0	31,4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22,8	25,3	28,3	

LIMITE PLASTICO

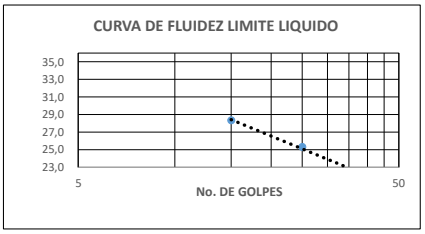
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	14,6	13,4	15,0	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	13,3	12,2	13,6	
MASA DEL AGUA (g)	1,3	1,2	1,4	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	6,9	6,4	6,8	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	6,4	5,8	6,8	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,3	20,7	20,6	

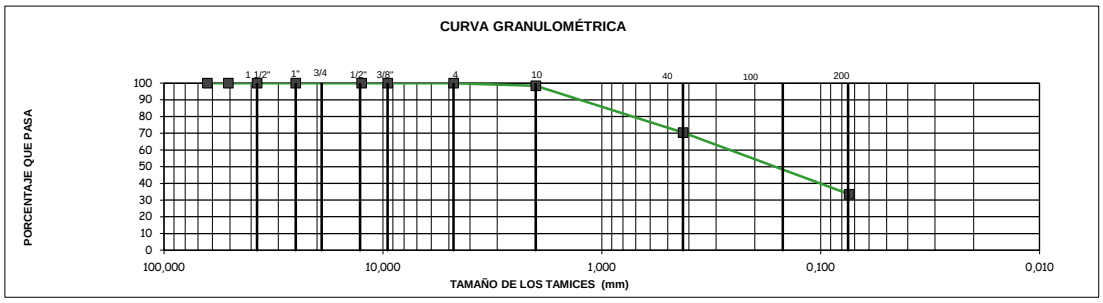
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**66,4**	**33,6**	**16,8**

LIMITE LIQUIDO	**25,5**
LIMITE PLÁSTICO	**20,5**
IND. PLASTICIDAD	**5,0**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SC-SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°3, MUESTRA N°03, (1,00 m - 1,50 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1158,7 g		M_2= 1279,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	114,1	9,8	90,2
1 "	30,0	2,6	87,6
3/4"	0,0	0,0	87,6
1/2"	0,0	0,0	87,6
3/8"	19,4	1,7	85,9
No.4	15,8	1,4	84,5
No. 10	21,9	1,9	82,6
No. 40	218,5	18,9	63,8
No. 200	242,0	20,9	42,9
FONDO :	497,0	42,9	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	50,5	51,4	51,1	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	43,9	44,0	43,2	
MASA DEL AGUA (g)	6,6	7,4	7,9	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	16,7	16,8	16,9	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	27,2	27,2	26,3	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	24,3	27,2	30,0	

LIMITE PLASTICO

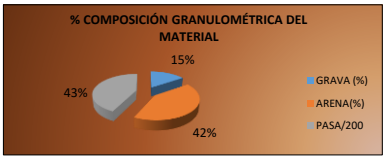
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	12,0	12,5	12,8	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	11,3	11,7	12,0	
MASA DEL AGUA (g)	0,7	0,8	0,8	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	7,9	7,7	8,0	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	3,4	4,0	4,0	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,6	20,0	20,0	

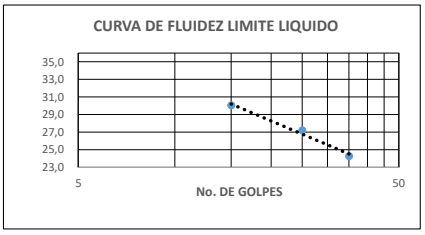
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

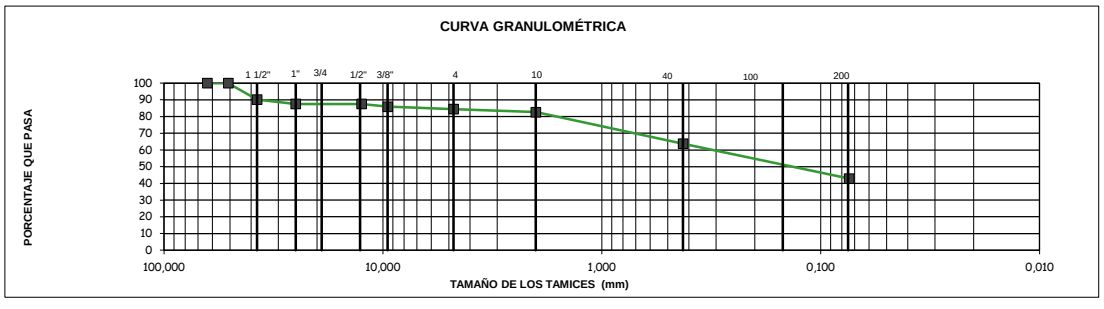
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
15,5	41,6	42,9	9,4

LIMITE LIQUIDO	27,2
LIMITE PLÁSTICO	20,2
IND. PLASTICIDAD	7,0
ÍNDICE DE GRUPO	(0)

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SC-SM







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°3, MUESTRA N°04, (1,50 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1158,7 g		M_2= 1279,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	114,1	9,8	90,2
1 "	30,0	2,6	87,6
3/4"	0,0	0,0	87,6
1/2"	0,0	0,0	87,6
3/8"	19,4	1,7	85,9
No.4	15,8	1,4	84,5
No. 10	21,9	1,9	82,6
No. 40	218,5	18,9	63,8
No. 200	242,0	20,9	42,9
FONDO :	497,0	42,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
15,5	**41,6**	**42,9**	**9,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

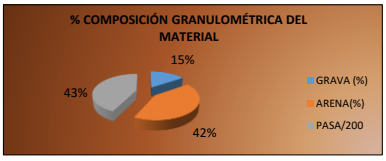
L I M I T E L I Q U I D O

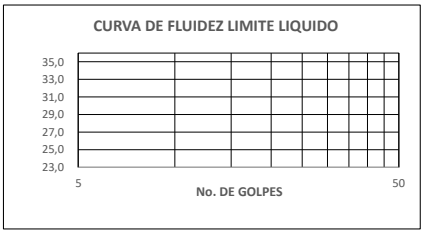
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

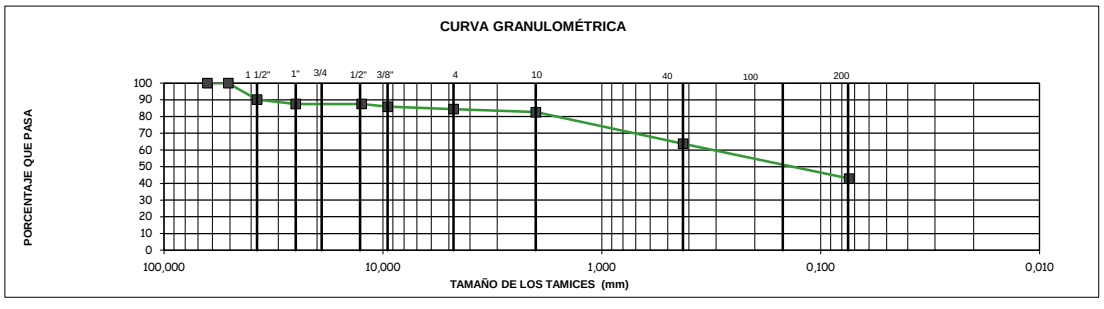
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(2)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°4, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1104,5 g		M_2= 1259,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	13,9	1,3	98,7
No. 40	390,7	35,4	63,4
No. 200	489,9	44,4	19,0
FONDO :	210,0	19,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**81,0**	**19,0**	**12,3**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

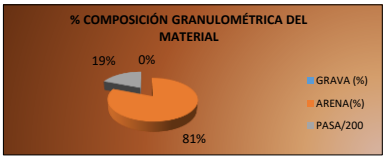
L I M I T E L I Q U I D O

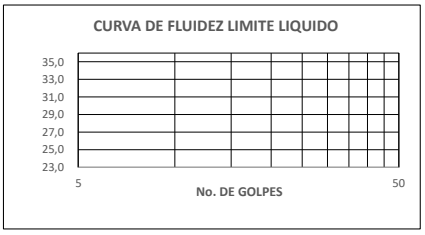
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

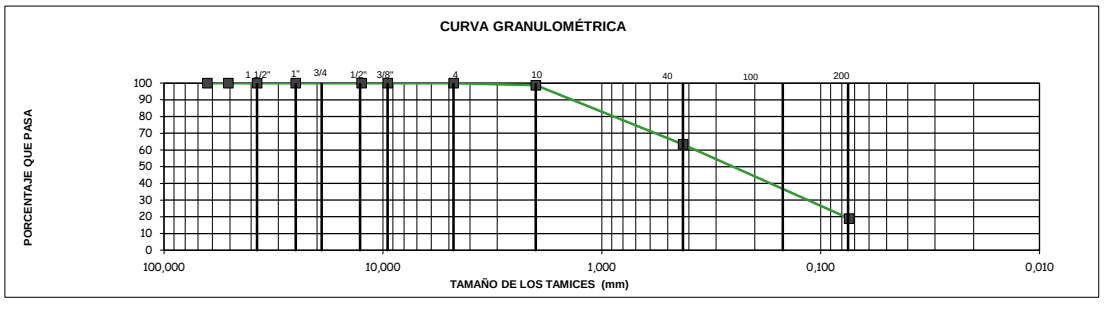
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°4, MUESTRA N°02, (0,60 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1166,6 g		M_2= 1242,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	23,6	2,0	98,0
No.4	14,3	1,2	96,8
No. 10	26,8	2,3	94,5
No. 40	358,7	30,7	63,7
No. 200	592,5	50,8	12,9
FONDO :	150,7	12,9	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

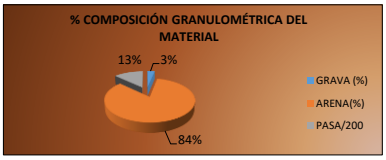
M1: Masa del material seco

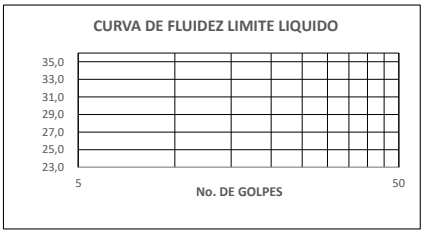
M2: Masa del recipiente + Material humedo

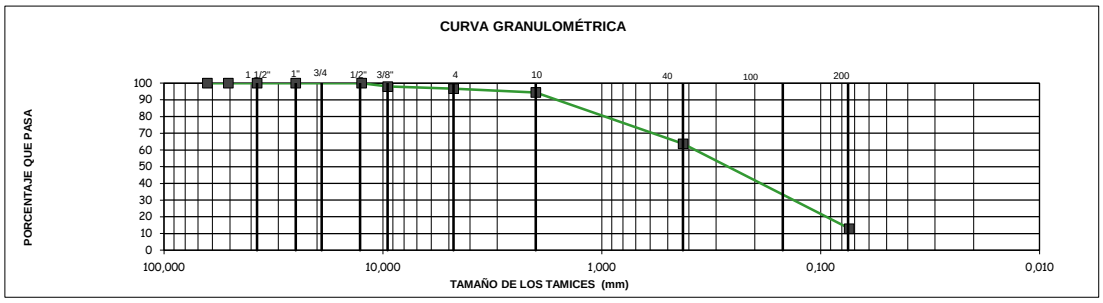
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,2	**83,8**	**12,9**	**6,1**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°4, MUESTRA N°03, (1,20 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1197,8 g		M_2= 1288,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	20,7	1,7	98,3
No. 10	42,8	3,6	94,7
No. 40	380,6	31,8	62,9
No. 200	346,8	29,0	34,0
FONDO :	406,9	34,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,7	**64,3**	**34,0**	**7,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

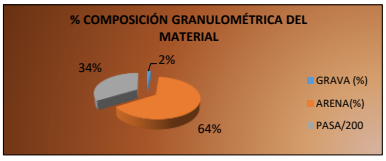
L I M I T E L I Q U I D O

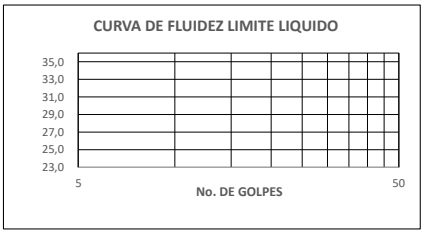
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

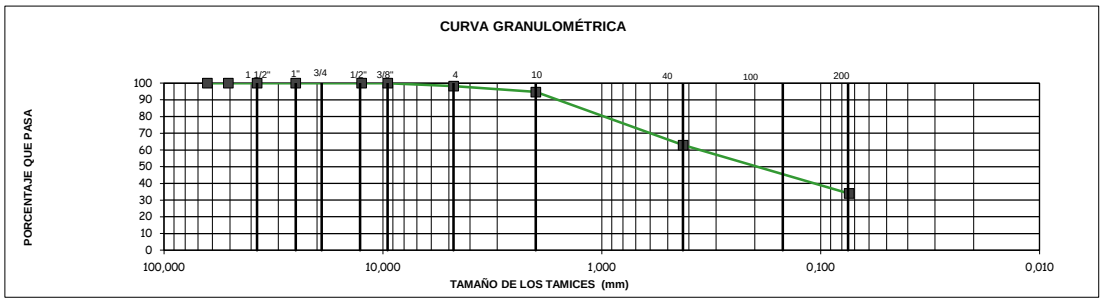
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°5, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1097,8 g		M_2= 1231,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	15,0	1,4	98,6
No. 10	68,8	6,3	92,4
No. 40	286,5	26,1	66,3
No. 200	377,3	34,4	31,9
FONDO :	350,2	31,9	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

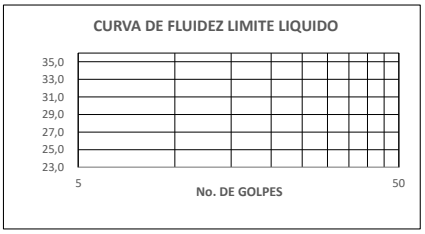
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

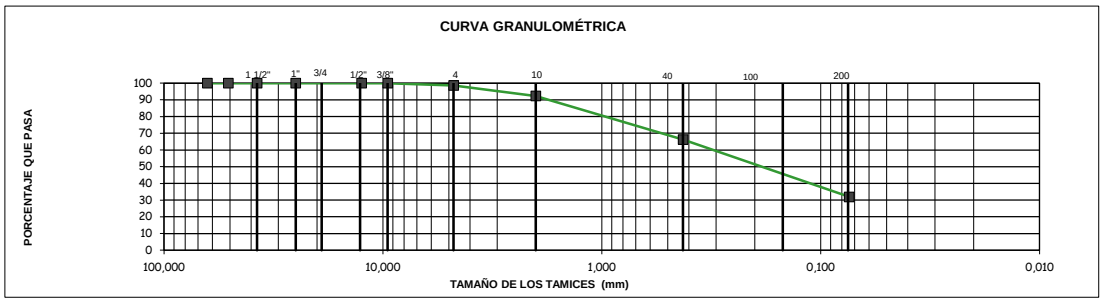
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,4	**66,7**	**31,9**	**10,8**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°5, MUESTRA N°02 (0,60 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1136,8 g		M_2= 1209,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	11,4	1,0	99,0
1/2"	34,0	3,0	96,0
3/8"	15,5	1,4	94,6
No.4	10,1	0,9	93,8
No. 10	17,9	1,6	92,2
No. 40	188,3	16,6	75,6
No. 200	448,4	39,4	36,2
FONDO :	411,2	36,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

L I M I T E L I Q U I D O

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	50,3	50,7	51,0	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	44,2	43,9	43,4	
MASA DEL AGUA (g)	6,1	6,8	7,6	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	16,8	16,7	16,7	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	27,4	27,2	26,7	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22,3	25,0	28,5	

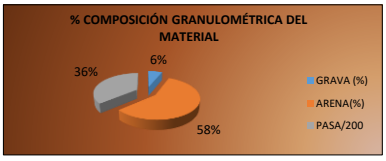
L I M I T E P L A S T I C O

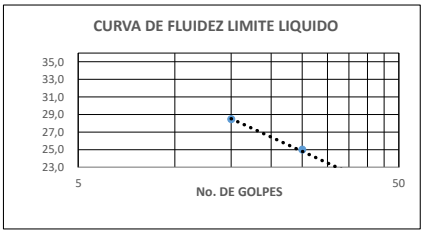
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	15,3	15,8	16,5	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	14,2	14,6	15,2	
MASA DEL AGUA (g)	1,1	1,2	1,3	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	8,9	8,8	8,9	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	5,3	5,8	6,3	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,8	20,7	20,6	

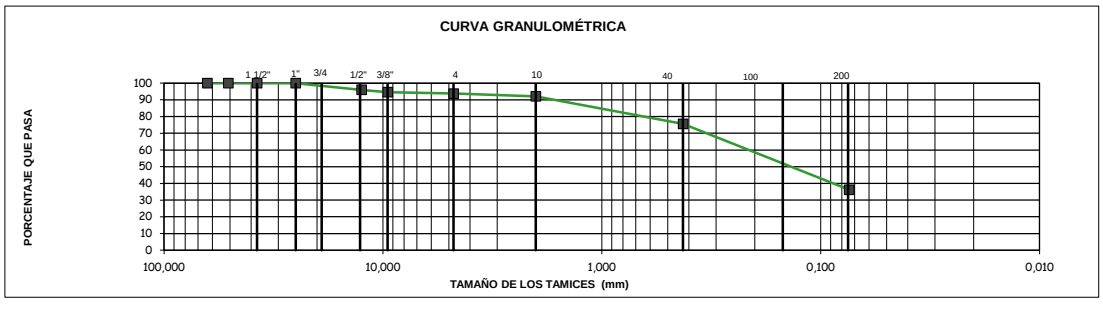
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
6,2	57,6	36,2	6,0

LIMITE LIQUIDO	25,2
LIMITE PLÁSTICO	20,7
IND. PLASTICIDAD	4,5
ÍNDICE DE GRUPO	(0)

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SC-SM







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°6, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1132,0 g		M_2= 1238,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	71,6	6,3	93,7
No. 10	47,4	4,2	89,5
No. 40	385,8	34,1	55,4
No. 200	354,1	31,3	24,1
FONDO :	273,1	24,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
6,3	**69,5**	**24,1**	**8,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

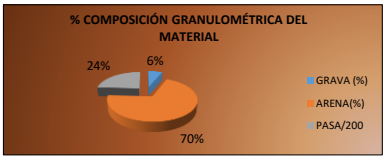
L I M I T E L I Q U I D O

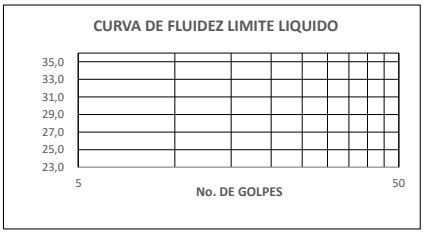
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

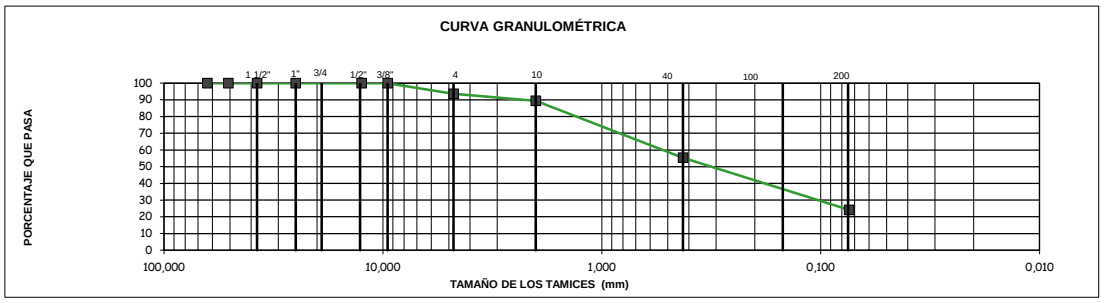
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°6, MUESTRA N°02, (0,60 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1379,1 g		M_2= 1420,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	119,6	8,7	91,3
1 "	39,7	2,9	88,4
3/4"	0,0	0,0	88,4
1/2"	59,2	4,3	84,2
3/8"	74,1	5,4	78,8
No.4	46,9	3,4	75,4
No. 10	79,8	5,8	69,6
No. 40	116,0	8,4	61,2
No. 200	376,0	27,3	33,9
FONDO :	467,8	33,9	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

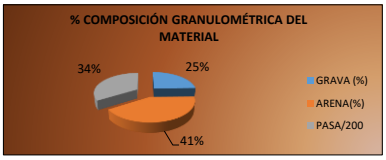
M1: Masa del material seco

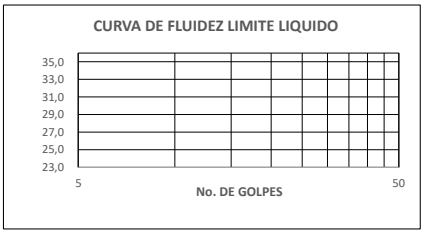
M2: Masa del recipiente + Material humedo

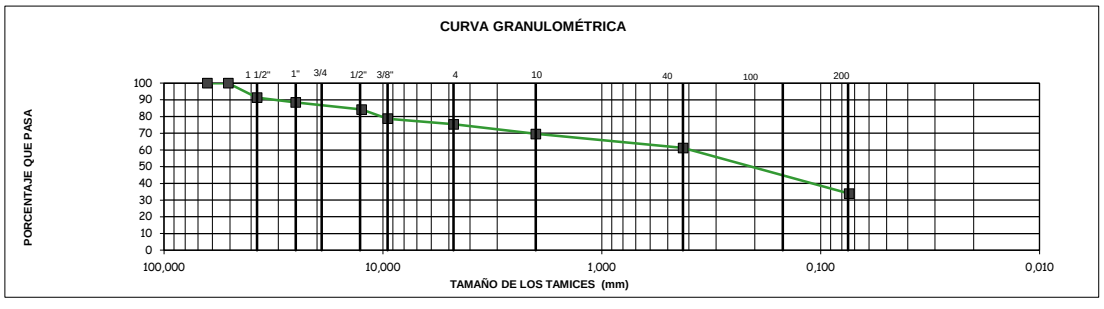
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
24,6	**41,5**	**33,9**	**2,9**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°7, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

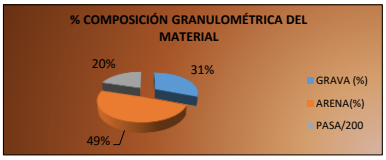
M_1= 1150,2 g		M_2= 1244,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	104,9	9,1	90,9
1 "	83,9	7,3	83,6
3/4"	29,4	2,6	81,0
1/2"	66,9	5,8	75,2
3/8"	29,0	2,5	72,7
No.4	43,1	3,7	68,9
No. 10	50,9	4,4	64,5
No. 40	240,8	20,9	43,6
No. 200	269,7	23,4	20,1
FONDO :	231,6	20,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
31,1	**48,8**	**20,1**	**7,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**



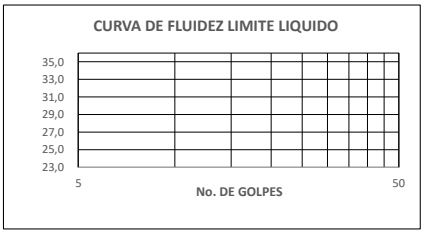
LIMITE LIQUIDO

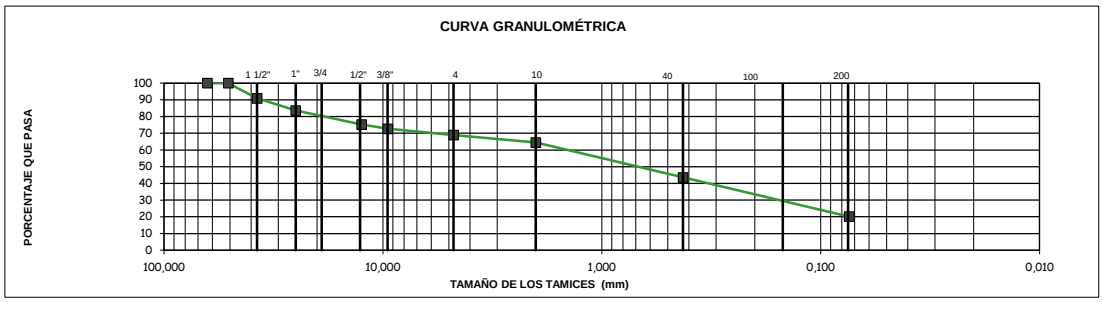
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE		**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**			
FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021		CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021	
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°7, MUESTRA N°02 (0,60 m - 1,50 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1211,1 g		M_2= 1278,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	186,7	15,4	84,6
1 "	30,2	2,5	82,1
3/4"	14,7	1,2	80,9
1/2"	73,8	6,1	74,8
3/8"	40,1	3,3	71,5
No.4	91,8	7,6	63,9
No. 10	106,9	8,8	55,1
No. 40	340,0	28,1	27,0
No. 200	265,5	21,9	5,1
FONDO :	61,4	5,1	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

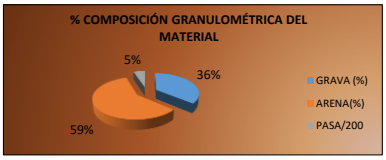
M1: Masa del material seco

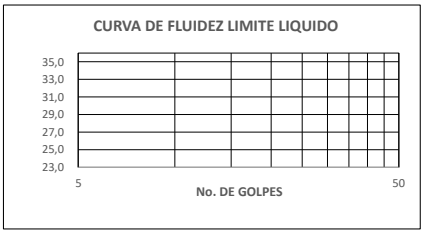
M2: Masa del recipiente + Material humedo

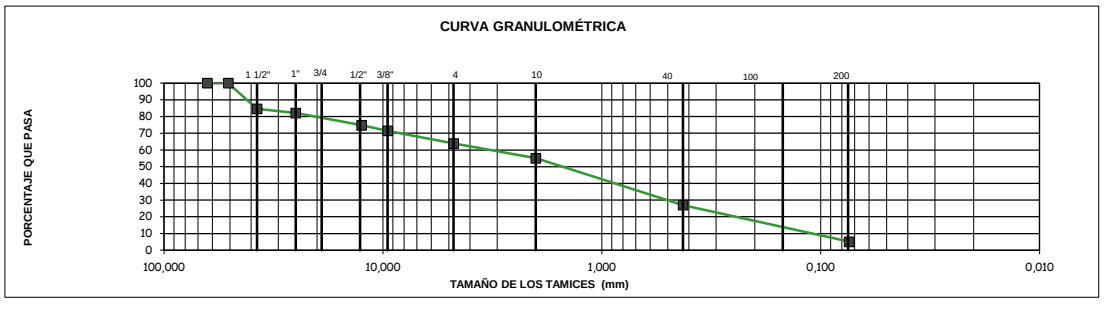
GRAVA (%)	**ARENA(%)**	**PASA/200**	**HUMEDAD NATURAL (%)**
36,1	**58,8**	**5,1**	**5,3**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP-SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°7, MUESTRA N°03, (1,50 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1361,5 g		M_2= 1397,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	329,4	24,2	75,8
1 "	49,6	3,6	72,2
3/4"	12,6	0,9	71,2
1/2"	66,0	4,8	66,4
3/8"	39,1	2,9	63,5
No.4	54,1	4,0	59,5
No. 10	84,0	6,2	53,4
No. 40	280,4	20,6	32,8
No. 200	215,0	15,8	17,0
FONDO :	231,3	17,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
40,5	**42,6**	**17,0**	**2,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

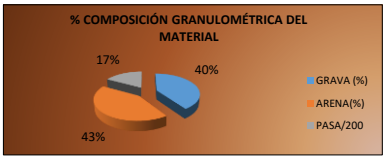
L I M I T E L I Q U I D O

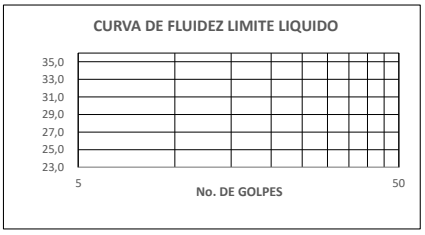
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

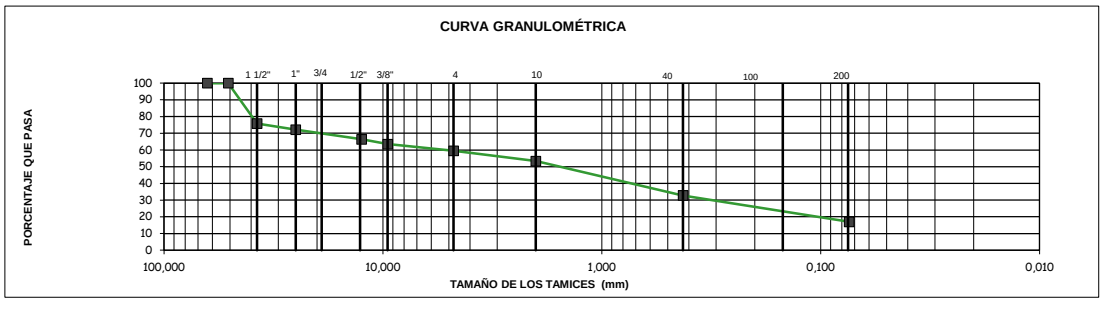
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°8, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 940,0 g		M_2= 1015,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	18,0	1,9	98,1
No.4	10,0	1,1	97,0
No. 10	28,0	3,0	94,0
No. 40	263,7	28,1	66,0
No. 200	494,8	52,6	13,4
FONDO :	125,5	13,4	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,0	**83,7**	**13,4**	**7,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-3**
USC	**SM**

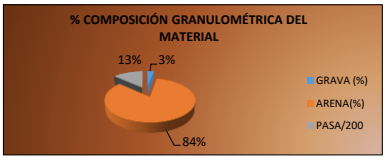
L I M I T E L I Q U I D O

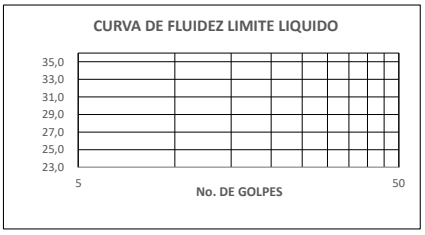
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

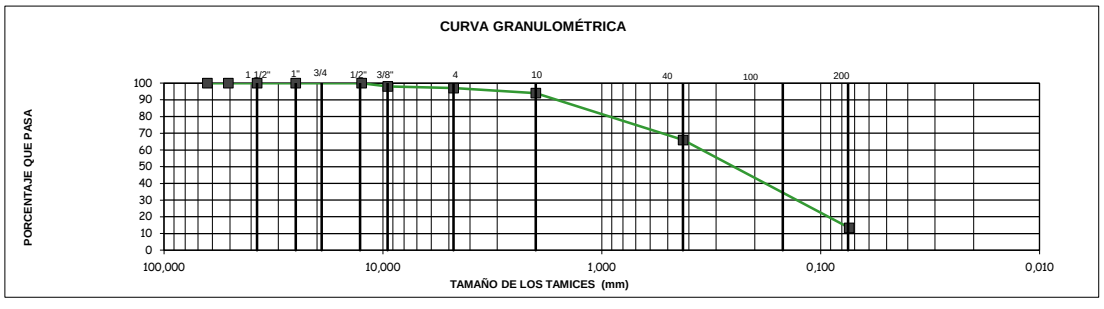
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°8, MUESTRA N°02 (0,60 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1139,3 g		M_2= 1186,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	88,2	7,7	92,3
No. 10	29,6	2,6	89,7
No. 40	330,1	29,0	60,7
No. 200	581,9	51,1	9,6
FONDO :	109,5	9,6	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,7	82,6	9,6	4,0

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-3
USC	SP-SM

L I M I T E L I Q U I D O

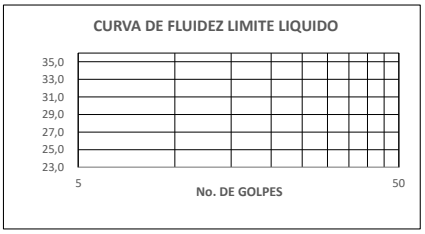
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

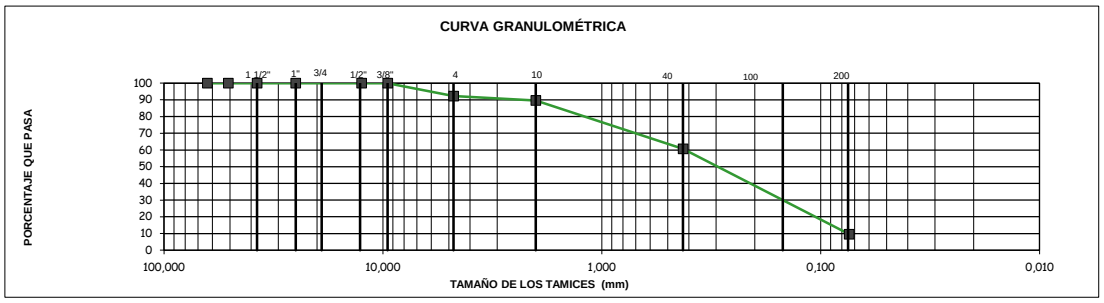
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(0)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°9, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,80 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1091,1 g		M_2= 1200,6	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	71,4	6,5	93,5
3/4"	75,0	6,9	86,6
1/2"	50,1	4,6	82,0
3/8"	32,9	3,0	79,0
No.4	64,4	5,9	73,1
No. 10	75,9	7,0	66,1
No. 40	226,3	20,7	45,4
No. 200	309,6	28,4	17,0
FONDO :	185,5	17,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
26,9	**56,1**	**17,0**	**9,1**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

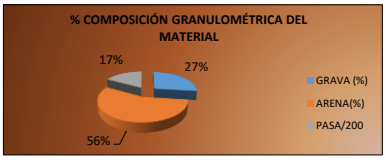
L I M I T E L I Q U I D O

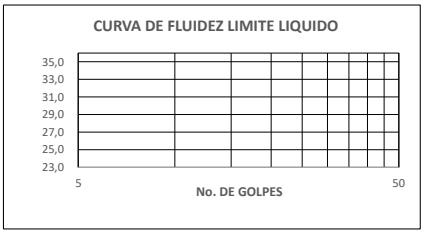
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

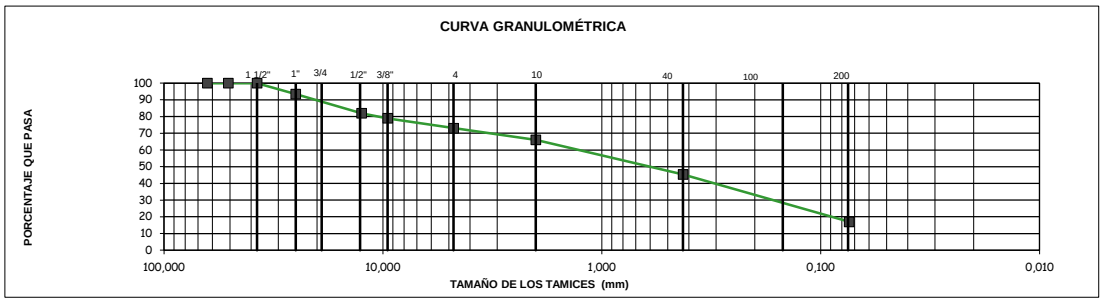
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°9, MUESTRA N°02 (0,80 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1155,1 g		M_2= 1212,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	19,1	1,7	98,3
3/8"	34,8	3,0	95,3
No.4	89,1	7,7	87,6
No. 10	121,9	10,6	77,1
No. 40	228,6	19,8	57,3
No. 200	439,3	38,0	19,2
FONDO :	222,3	19,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
12,4	**68,4**	**19,2**	**4,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

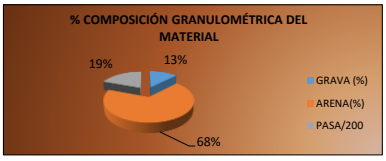
L I M I T E L I Q U I D O

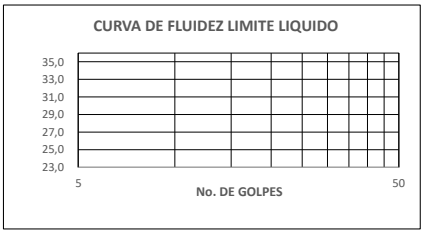
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

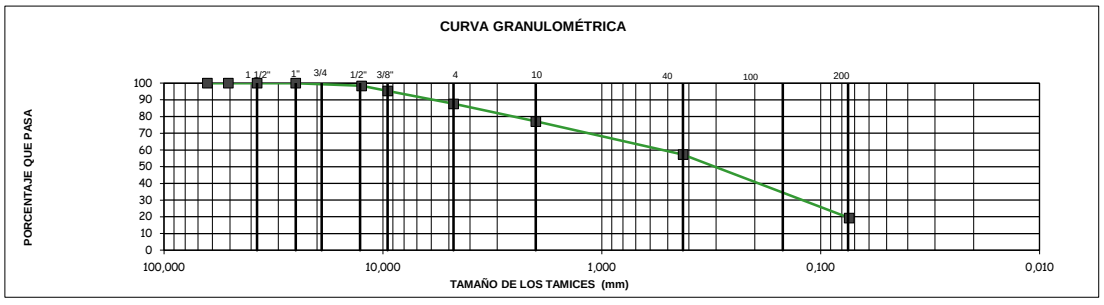
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°10, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1122,5 g		M_2= 1270,6	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	23,5	2,1	97,9
No. 40	271,0	24,1	73,8
No. 200	545,4	48,6	25,2
FONDO :	282,6	25,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**74,8**	**25,2**	**11,7**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

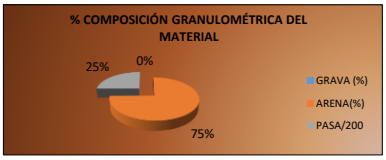
L I M I T E L I Q U I D O

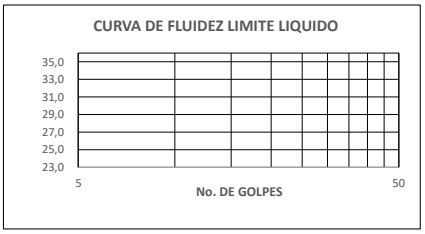
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

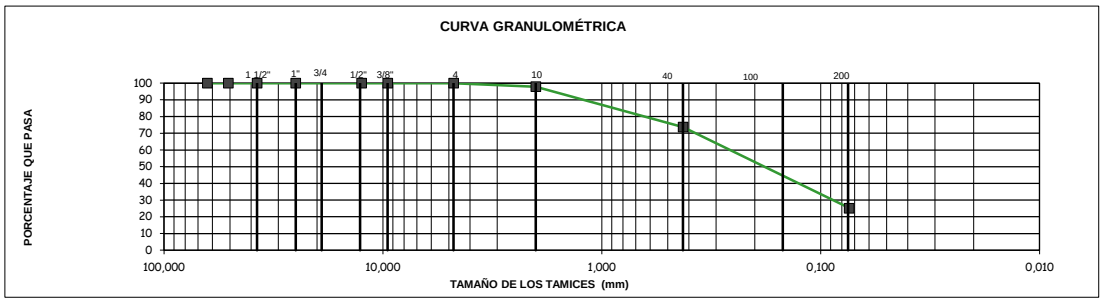
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°10, MUESTRA N°02 (1,00 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1160,8 g		M_2= 1211,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	10,6	0,9	99,1
No. 10	94,2	8,1	91,0
No. 40	131,8	11,4	79,6
No. 200	618,9	53,3	26,3
FONDO :	305,3	26,3	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,9	**72,8**	**26,3**	**4,2**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

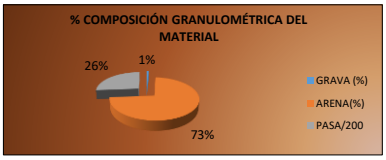
L I M I T E L I Q U I D O

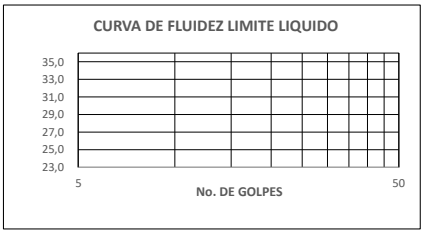
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

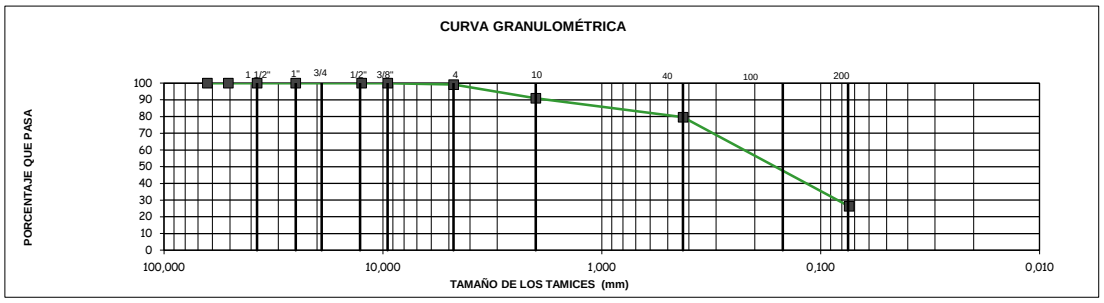
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit: 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°11, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,90 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1043,2 g		M_2= 1165,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	62,7	6,0	94,0
1 "	118,2	11,3	82,7
3/4"	38,8	3,7	78,9
1/2"	80,4	7,7	71,2
3/8"	15,6	1,5	69,7
No.4	105,2	10,1	59,7
No. 10	92,3	8,8	50,8
No. 40	108,2	10,4	40,4
No. 200	185,3	17,8	22,7
FONDO :	236,5	22,7	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
40,3	**37,0**	**22,7**	**10,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**

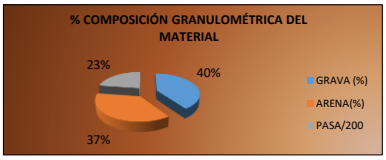
LIMITE LIQUIDO

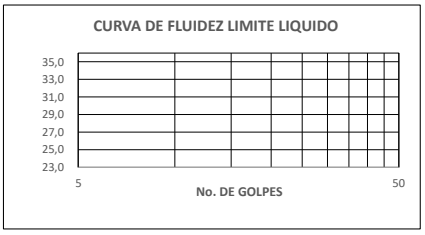
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

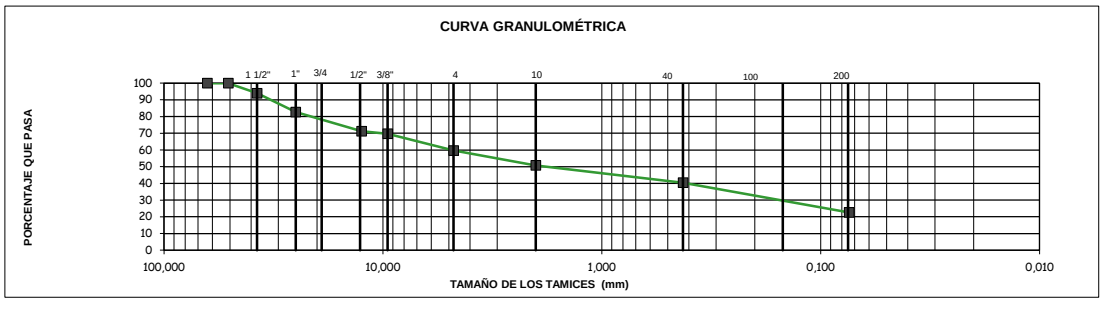
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°11, MUESTRA N°01 (0,90 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1183,2 g		M_2= 1221,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	32,2	2,7	97,3
3/4"	0,0	0,0	97,3
1/2"	54,6	4,6	92,7
3/8"	49,0	4,1	88,5
No.4	89,2	7,5	81,0
No. 10	114,5	9,7	71,3
No. 40	221,7	18,7	52,6
No. 200	284,4	24,0	28,5
FONDO :	337,6	28,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
19,0	**52,5**	**28,5**	**3,1**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

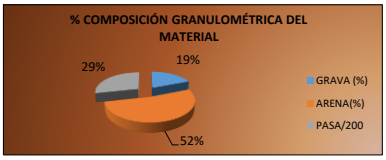
L I M I T E L I Q U I D O

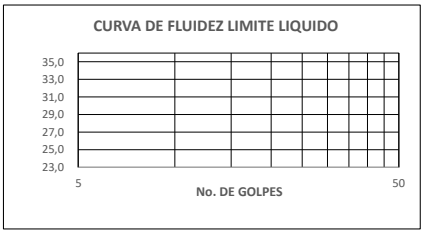
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

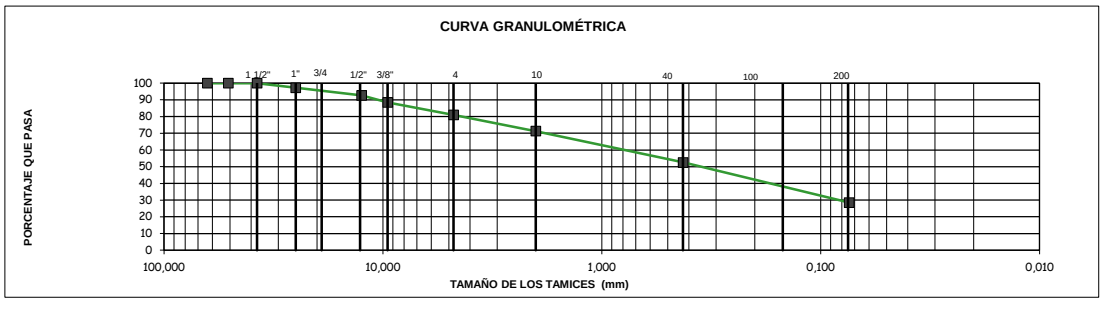
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°12, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,70 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1190,2 g		M_2= 1226,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	157,0	13,2	86,8
3/4"	69,9	5,9	80,9
1/2"	65,8	5,5	75,4
3/8"	39,5	3,3	72,1
No.4	85,8	7,2	64,9
No. 10	109,3	9,2	55,7
No. 40	260,9	21,9	33,8
No. 200	248,6	20,9	12,9
FONDO :	153,4	12,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
35,1	**52,0**	**12,9**	**2,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

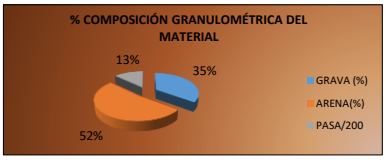
L I M I T E L I Q U I D O

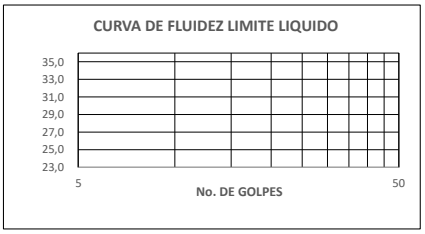
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

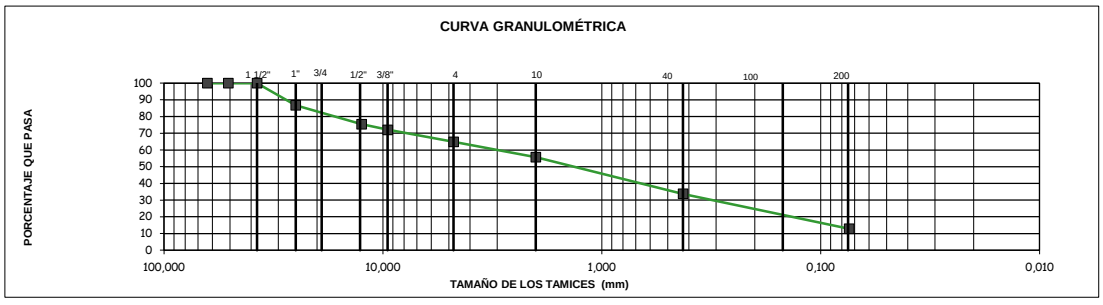
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°12, MUESTRA N°01 (0,70 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1079,3 g		M_2= 1153,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	41,9	3,9	96,1
No. 40	194,4	18,0	78,1
No. 200	409,6	38,0	40,2
FONDO :	433,4	40,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**59,8**	**40,2**	**6,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

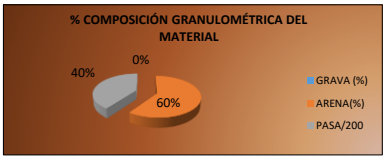
L I M I T E L I Q U I D O

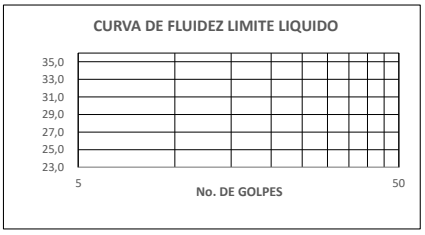
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

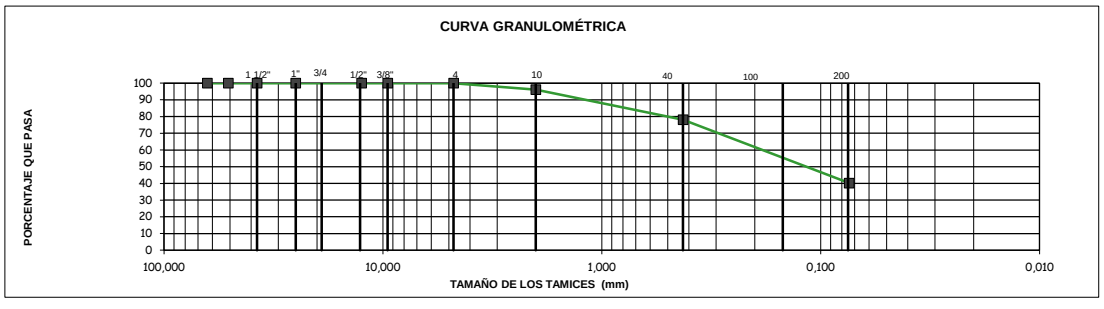
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(1)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V&O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,70 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1207,1 g		M_2= 1296,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	103,8	8,6	91,4
3/4"	32,8	2,7	88,7
1/2"	57,9	4,8	83,9
3/8"	28,2	2,3	81,6
No.4	37,4	3,1	78,5
No. 10	59,8	5,0	73,5
No. 40	337,3	27,9	45,6
No. 200	479,1	39,7	5,9
FONDO :	70,8	5,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
21,5	**72,6**	**5,9**	**6,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP-SM**

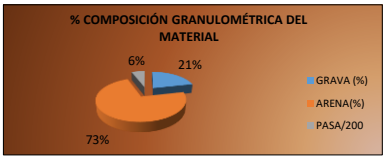
L I M I T E L I Q U I D O

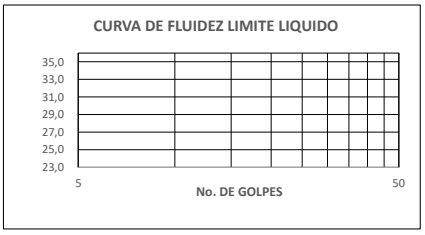
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

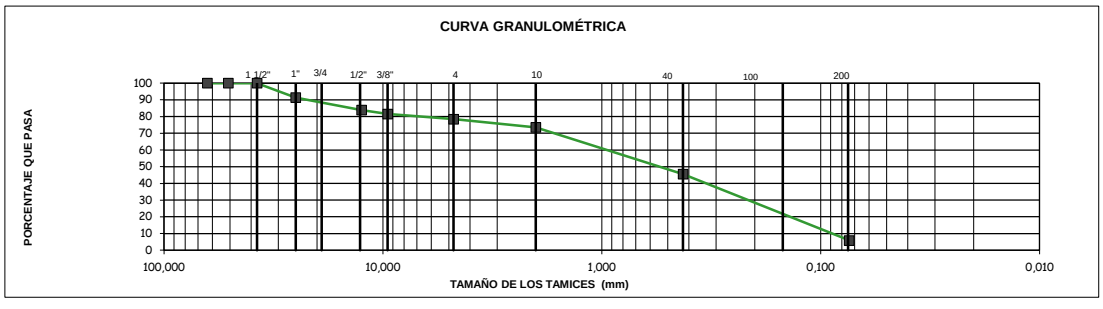
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°02 (0,70 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1049,9 g		M_2= 1143,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	110,2	10,5	89,5
3/4"	27,9	2,7	86,8
1/2"	36,7	3,5	83,4
3/8"	24,1	2,3	81,1
No.4	67,2	6,4	74,7
No. 10	93,7	8,9	65,7
No. 40	276,2	26,3	39,4
No. 200	279,5	26,6	12,8
FONDO :	134,4	12,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
25,3	**61,9**	**12,8**	**8,2**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

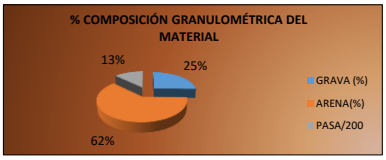
L I M I T E L I Q U I D O

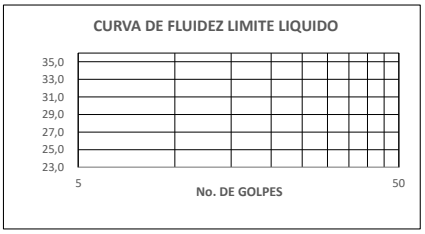
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

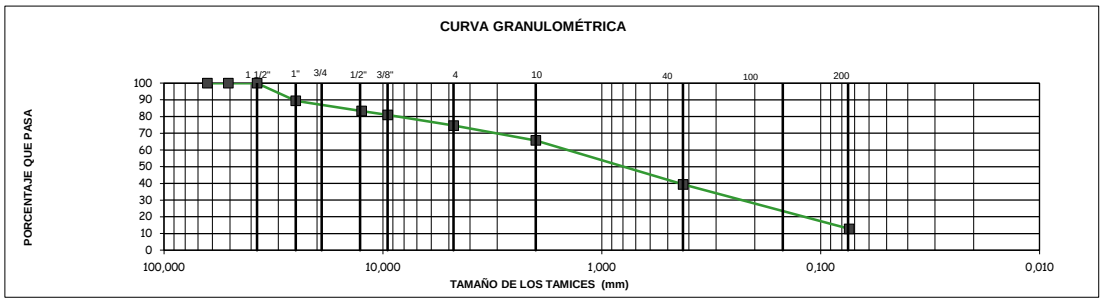
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°14, MUESTRA N°01 (0,0 m - 0,70 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1143,3 g		M_2= 1175,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	22,3	2,0	98,0
3/4"	19,3	1,7	96,4
1/2"	10,3	0,9	95,5
3/8"	0,0	0,0	95,5
No.4	14,8	1,3	94,2
No. 10	27,3	2,4	91,8
No. 40	339,2	29,7	62,1
No. 200	300,9	26,3	35,8
FONDO :	409,2	35,8	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	57,8	58,7	59,2	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	49,9	50,0	49,7	
MASA DEL AGUA (g)	7,9	8,7	9,5	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	16,7	16,9	17,1	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	33,2	33,1	32,6	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,8	26,3	29,1	

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	15,8	16,1	16,6	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	14,3	14,5	14,9	
MASA DEL AGUA (g)	1,5	1,6	1,7	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	6,8	6,6	6,7	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	7,5	7,9	8,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,0	20,3	20,7	

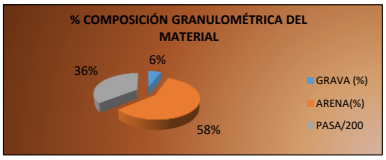
M1: Masa del material seco

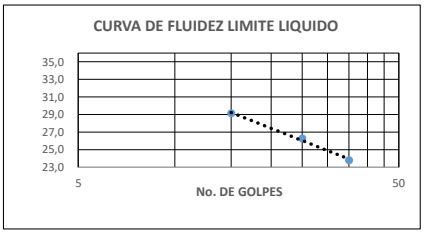
M2: Masa del recipiente + Material humedo

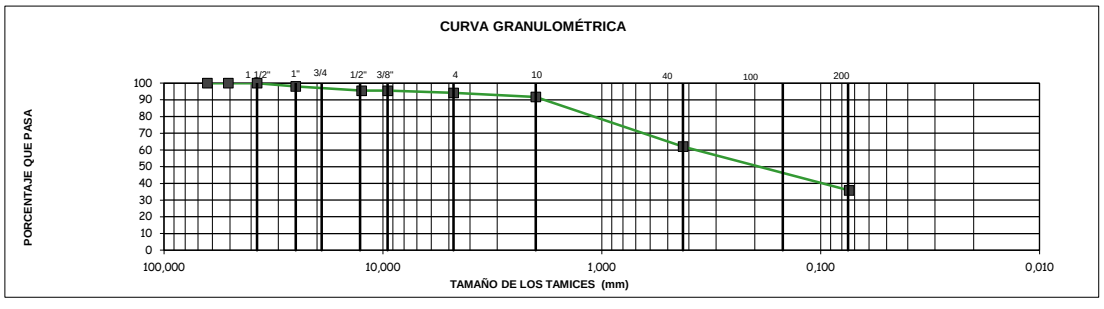
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
5,8	58,4	35,8	2,8

LIMITE LIQUIDO	26,4
LIMITE PLÁSTICO	20,3
IND. PLASTICIDAD	6,1
ÍNDICE DE GRUPO	(0)

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-1-b
USC	SC-SM







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°14, MUESTRA N°02 (0,70 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GP (Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena con poco o nada de finos)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1192,0 g		M_2= 1273,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	265,8	22,3	77,7
1 "	276,5	23,2	54,5
3/4"	0,0	0,0	54,5
1/2"	18,8	1,6	52,9
3/8"	0,0	0,0	52,9
No.4	34,5	2,9	50,0
No. 10	53,3	4,5	45,6
No. 40	287,5	24,1	21,4
No. 200	209,2	17,5	3,9
FONDO :	46,4	3,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
50,0	**46,1**	**3,9**	**6,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-a**
USC	**GP**

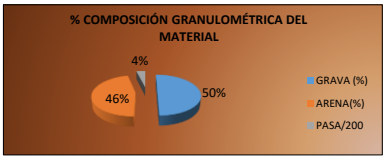
L I M I T E L I Q U I D O

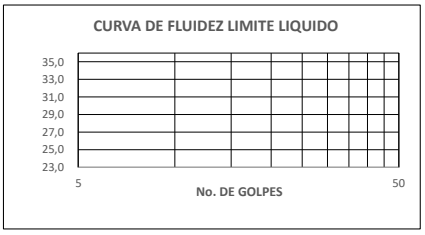
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

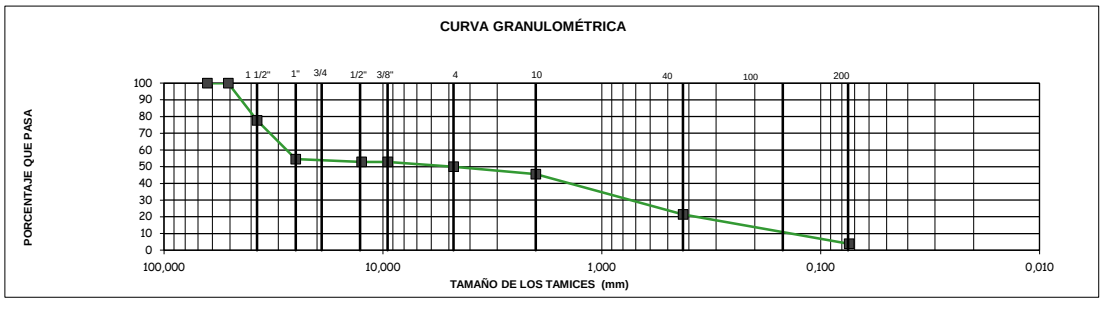
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE		**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**			
FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021		CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021	
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°14, MUESTRA N°03 (1,20 m - 1,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1108,0 g		M_2= 1230,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,1	1,1	98,9
3/8"	0,0	0,0	98,9
No.4	21,8	2,0	96,9
No. 10	30,5	2,8	94,2
No. 40	221,7	20,0	74,2
No. 200	462,9	41,8	32,4
FONDO :	359,0	32,4	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

M1: Masa del material seco

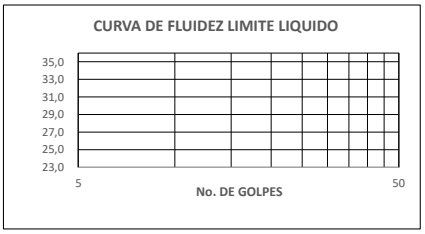
M2: Masa del recipiente + Material humedo

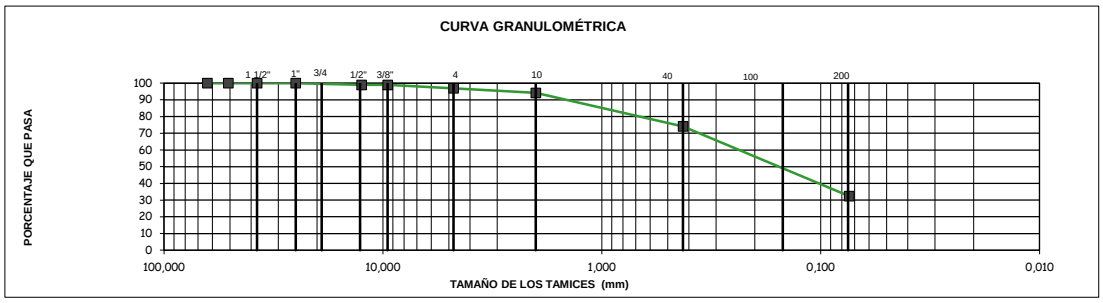
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,1	**64,5**	**32,4**	**9,9**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°14, MUESTRA N°04 (1,60 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1060,0 g		M_2= 1181,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	13,9	1,3	98,7
No.4	14,6	1,4	97,3
No. 10	24,0	2,3	95,0
No. 40	356,2	33,6	61,4
No. 200	207,4	19,6	41,9
FONDO :	443,9	41,9	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	53,8	54,2	53,7	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	46,7	46,3	45,4	
MASA DEL AGUA (g)	7,1	7,9	8,3	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,0	16,9	17,2	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	29,7	29,4	28,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,9	26,9	29,4	

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	13,7	13,9	14,5	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	12,5	12,7	13,2	
MASA DEL AGUA (g)	1,2	1,2	1,3	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	6,6	6,9	7,0	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	5,9	5,8	6,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,3	20,7	21,0	

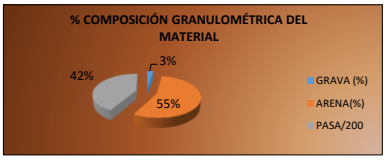
M1: Masa del material seco

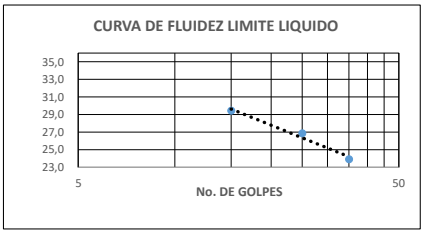
M2: Masa del recipiente + Material humedo

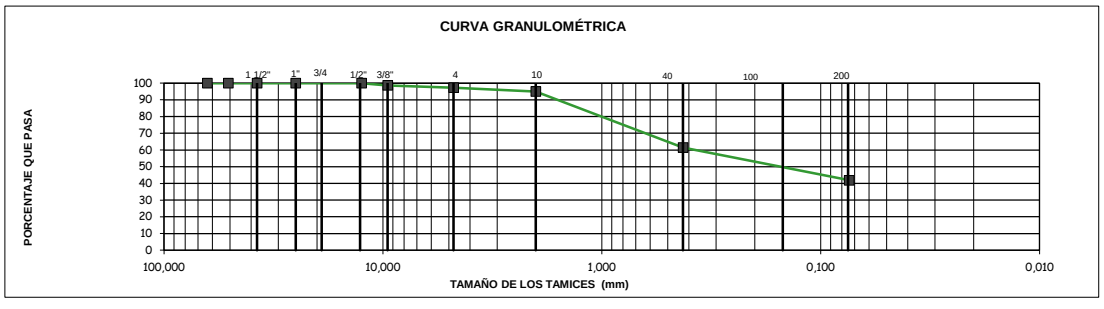
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
2,7	**55,4**	**41,9**	**10,3**

LIMITE LIQUIDO	**26,7**
LIMITE PLÁSTICO	**20,7**
IND. PLASTICIDAD	**6,1**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SC-SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°15, MUESTRA N°01 (0,0 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1143,3 g		M_2= 1175,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	22,3	2,0	98,0
3/4"	19,3	1,7	96,4
1/2"	10,3	0,9	95,5
3/8"	0,0	0,0	95,5
No.4	14,8	1,3	94,2
No. 10	27,3	2,4	91,8
No. 40	339,2	29,7	62,1
No. 200	300,9	26,3	35,8
FONDO :	409,2	35,8	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

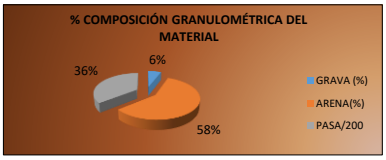
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

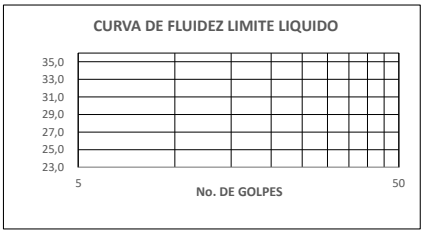
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

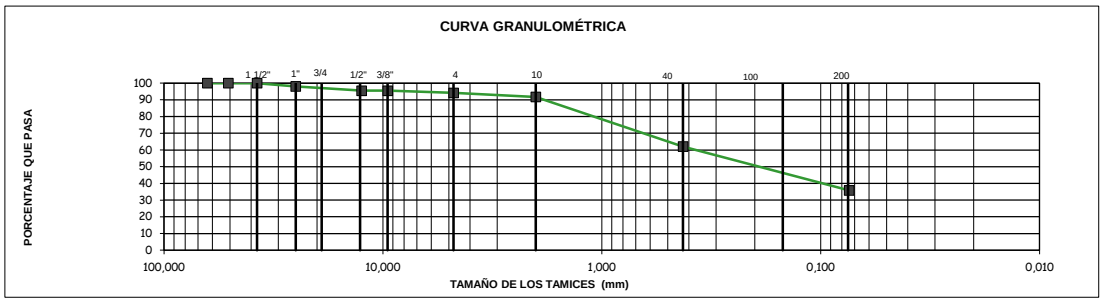
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
5,8	**58,4**	**35,8**	**2,8**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°16, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,80 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1112,6 g		M_2= 1201,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	110,3	9,9	90,1
3/4"	43,1	3,9	86,2
1/2"	14,4	1,3	84,9
3/8"	0,0	0,0	84,9
No.4	44,5	4,0	80,9
No. 10	54,6	4,9	76,0
No. 40	209,0	18,8	57,2
No. 200	398,3	35,8	21,4
FONDO :	238,4	21,4	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

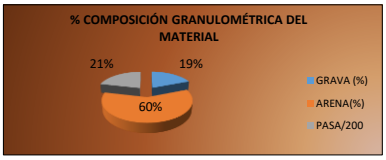
M1: Masa del material seco

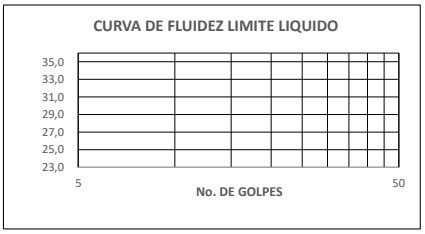
M2: Masa del recipiente + Material humedo

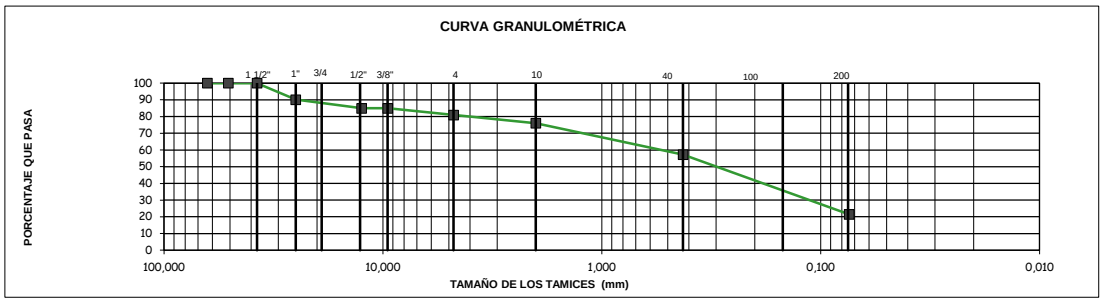
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
19,1	**59,5**	**21,4**	**7,4**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°16, MUESTRA N°02, (0,80 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1204,1 g		M_2= 1260,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	71,9	6,0	94,0
1 "	0,0	0,0	94,0
3/4"	19,2	1,6	92,4
1/2"	0,0	0,0	92,4
3/8"	14,6	1,2	91,2
No.4	12,6	1,0	90,2
No. 10	21,9	1,8	88,4
No. 40	240,3	20,0	68,4
No. 200	490,9	40,8	27,6
FONDO :	332,7	27,6	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

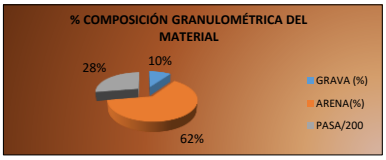
L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

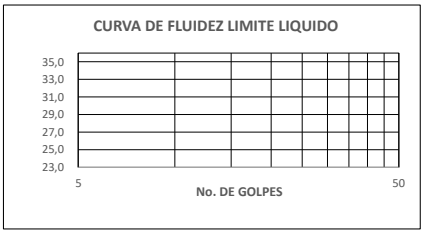
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

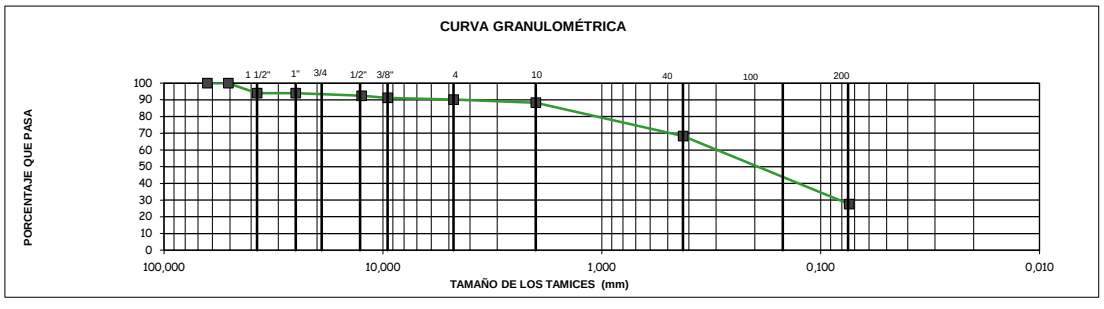
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
9,8	**62,5**	**27,6**	**4,4**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°17, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1016,3 g		M_2= 1102,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	11,8	1,2	98,8
No. 40	234,4	23,1	75,8
No. 200	489,7	48,2	27,6
FONDO :	280,4	27,6	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

M1: Masa del material seco

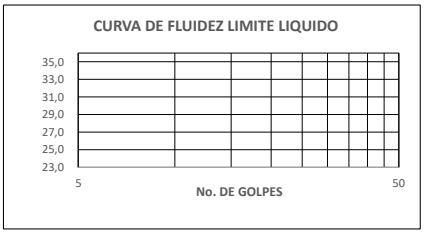
M2: Masa del recipiente + Material humedo

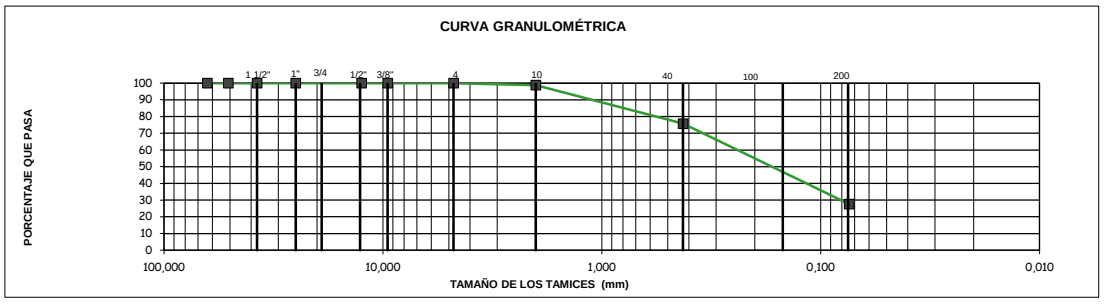
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**72,4**	**27,6**	**7,8**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°17, MUESTRA N°02, (0,60 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1240,6 g		M_2= 1305,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	19,8	1,6	98,4
No. 10	29,6	2,4	96,0
No. 40	284,3	22,9	73,1
No. 200	529,1	42,6	30,5
FONDO :	377,8	30,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,6	**68,0**	**30,5**	**5,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

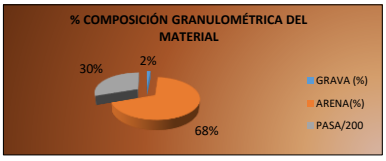
L I M I T E L I Q U I D O

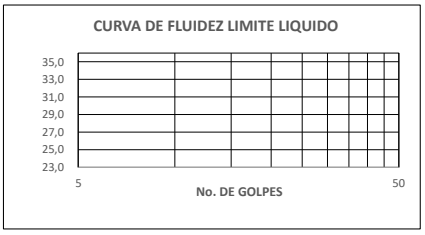
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

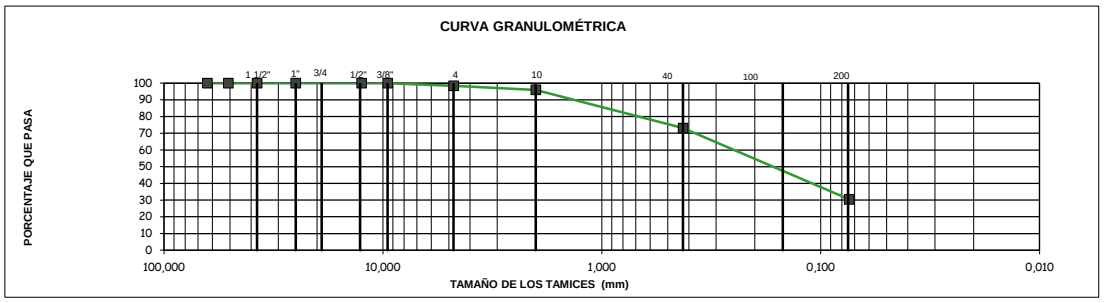
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°17, MUESTRA N°03, (1,20 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1149,4 g		M_2= 1195,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	30,1	2,6	97,4
No. 10	92,4	8,0	89,3
No. 40	365,9	31,8	57,5
No. 200	245,6	21,4	36,1
FONDO :	415,4	36,1	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

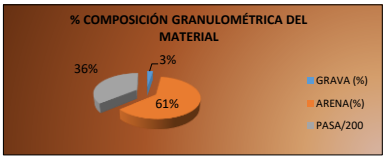
M1: Masa del material seco

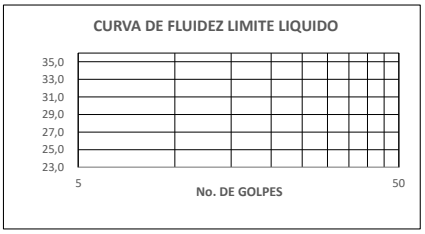
M2: Masa del recipiente + Material humedo

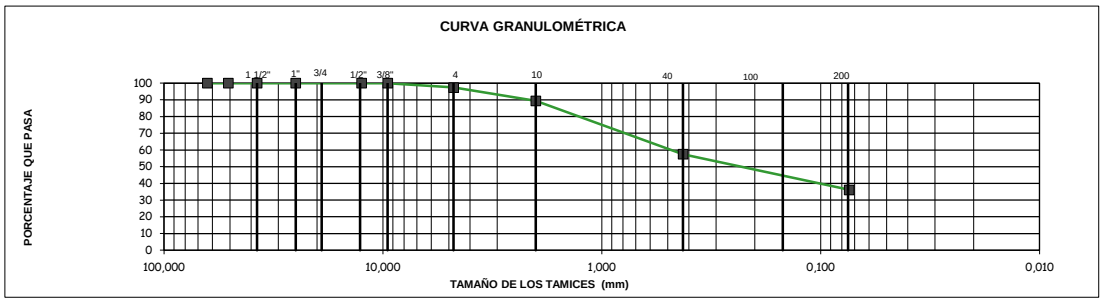
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
2,6	**61,2**	**36,1**	**3,9**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°18, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1123,8 g		M_2= 1228,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	169,5	15,1	84,9
1 "	74,4	6,6	78,3
3/4"	52,2	4,6	73,7
1/2"	50,1	4,5	69,2
3/8"	38,1	3,4	65,8
No.4	49,2	4,4	61,4
No. 10	67,1	6,0	55,5
No. 40	289,5	25,8	29,7
No. 200	178,1	15,8	13,8
FONDO :	155,6	13,8	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

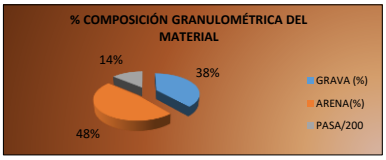
L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

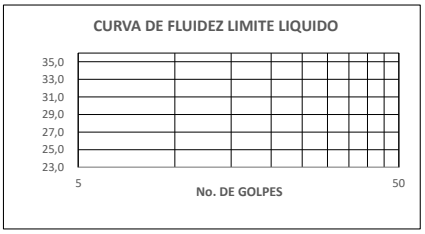
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

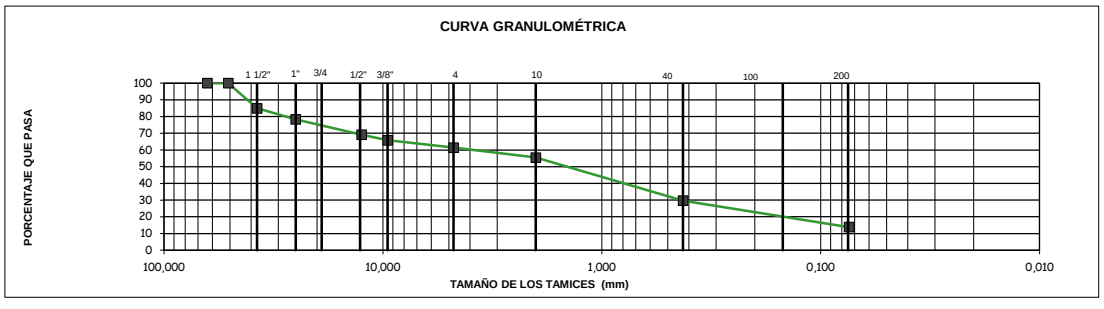
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
38,6	**47,6**	**13,8**	**8,6**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°18, MUESTRA N°02, (0,60 m -1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1204,3 g		M_2= 1254,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	193,8	16,1	83,9
3/4"	80,3	6,7	77,2
1/2"	87,1	7,2	70,0
3/8"	36,5	3,0	67,0
No.4	77,3	6,4	60,6
No. 10	90,0	7,5	53,1
No. 40	131,6	10,9	42,2
No. 200	258,9	21,5	20,7
FONDO :	248,8	20,7	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

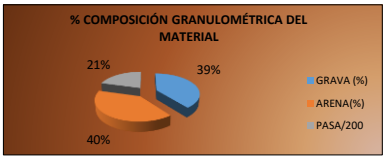
M1: Masa del material seco

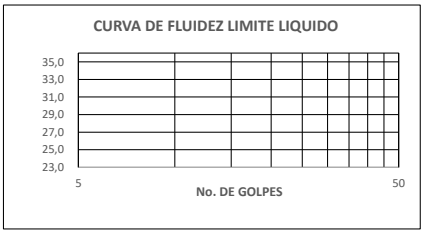
M2: Masa del recipiente + Material humedo

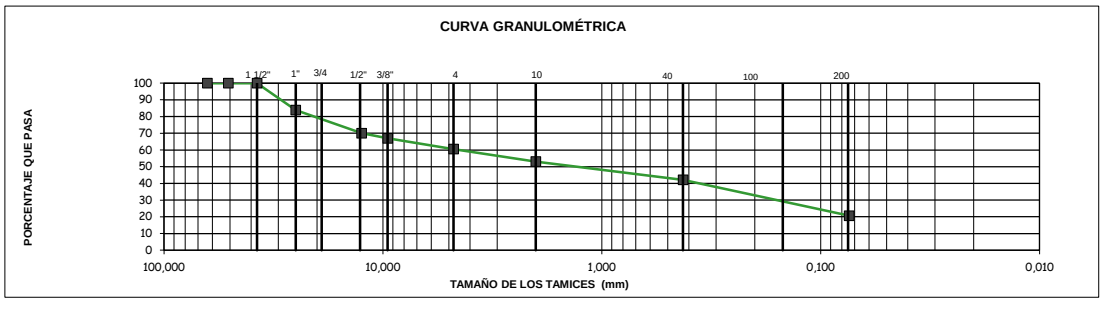
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
39,4	**39,9**	**20,7**	**4,0**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°18, MUESTRA N°02, (0,60 m -1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1165,1 g		M_2= 1240,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	37,0	3,2	96,8
1/2"	41,9	3,6	93,2
3/8"	16,5	1,4	91,8
No.4	46,0	3,9	87,9
No. 10	62,4	5,4	82,5
No. 40	336,7	28,9	53,6
No. 200	355,1	30,5	23,1
FONDO :	269,5	23,1	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

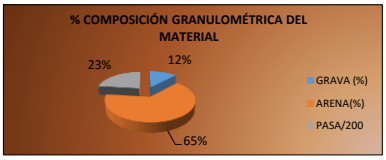
M1: Masa del material seco

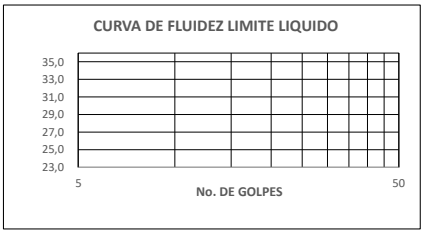
M2: Masa del recipiente + Material humedo

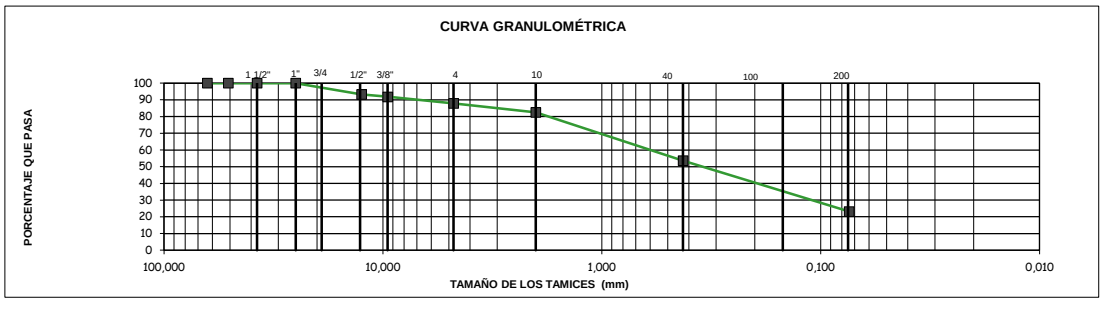
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
12,1	**64,7**	**23,1**	**6,1**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°19, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,40 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1085,5 g		M_2= 1212,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	83,6	7,7	92,3
3/4"	66,5	6,1	86,2
1/2"	141,0	13,0	73,2
3/8"	80,9	7,5	65,7
No.4	128,5	11,8	53,9
No. 10	122,5	11,3	42,6
No. 40	158,5	14,6	28,0
No. 200	143,2	13,2	14,8
FONDO :	160,8	14,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
46,1	**39,1**	**14,8**	**10,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-a**
USC	**GM**

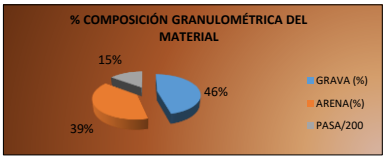
L I M I T E L I Q U I D O

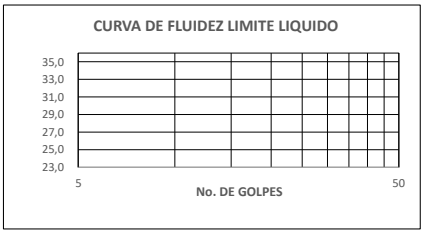
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

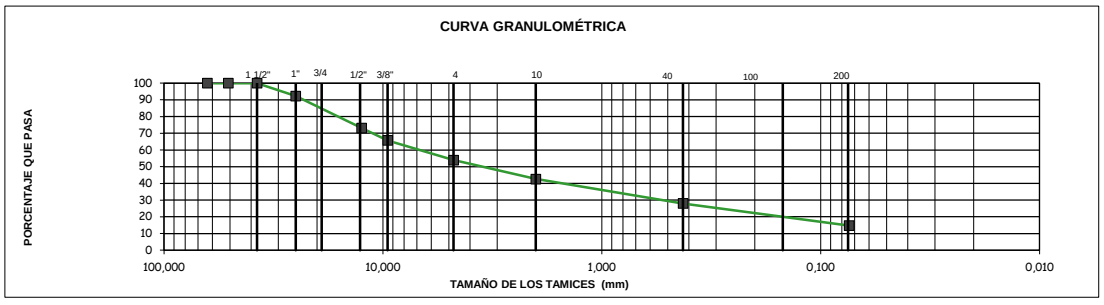
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°19, MUESTRA N°02, (0,40 m - 0,80 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1185,9 g		M_2= 1305,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	31,1	2,6	97,4
3/4"	41,0	3,5	93,9
1/2"	18,7	1,6	92,3
3/8"	19,0	1,6	90,7
No.4	11,4	1,0	89,8
No. 10	36,6	3,1	86,7
No. 40	198,9	16,8	69,9
No. 200	573,3	48,3	21,6
FONDO :	255,9	21,6	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

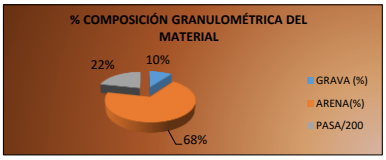
M1: Masa del material seco

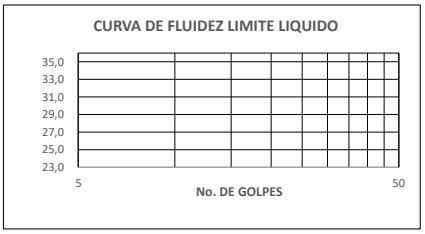
M2: Masa del recipiente + Material humedo

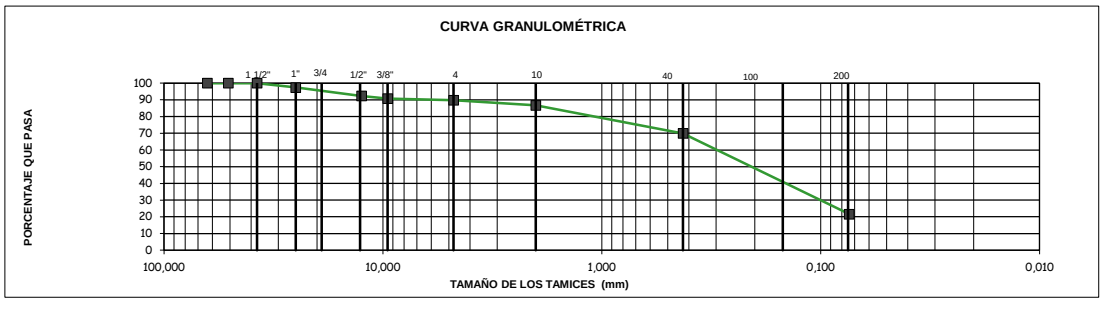
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
10,2	**68,2**	**21,6**	**9,2**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°19, MUESTRA N°03, (0,80 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1343,3 g		M_2= 1462,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	152,9	11,4	88,6
1 "	135,3	10,1	78,5
3/4"	27,6	2,1	76,5
1/2"	78,6	5,9	70,6
3/8"	18,0	1,3	69,3
No.4	58,5	4,4	64,9
No. 10	56,1	4,2	60,8
No. 40	248,3	18,5	42,3
No. 200	319,7	23,8	18,5
FONDO :	248,3	18,5	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

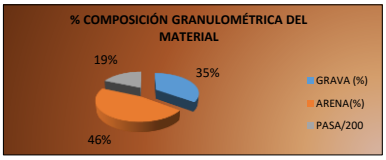
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

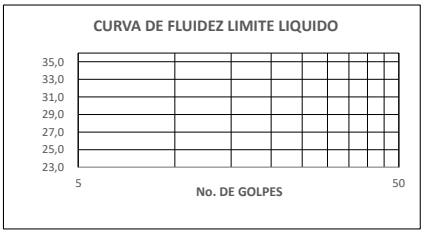
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

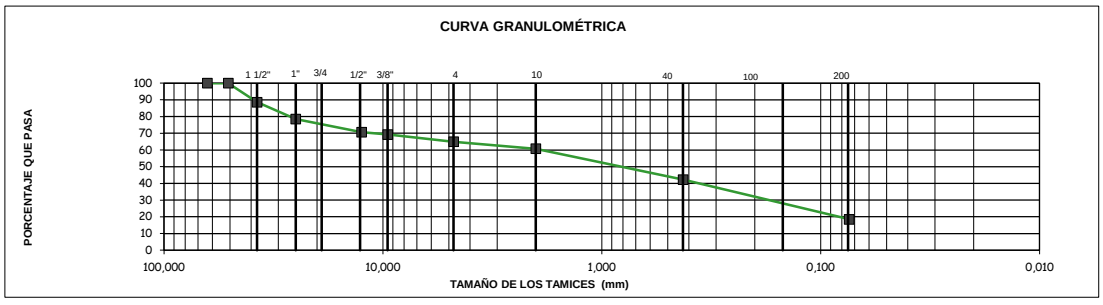
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
35,1	**46,5**	**18,5**	**8,2**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°19, MUESTRA N°04, (1,20 m - 1,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1280,6 g		M_2= 1355,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	17,8	1,4	98,6
No. 40	212,1	16,6	82,0
No. 200	696,6	54,4	27,6
FONDO :	354,1	27,6	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

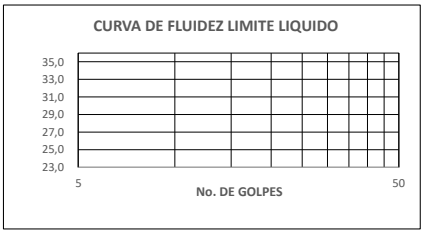
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

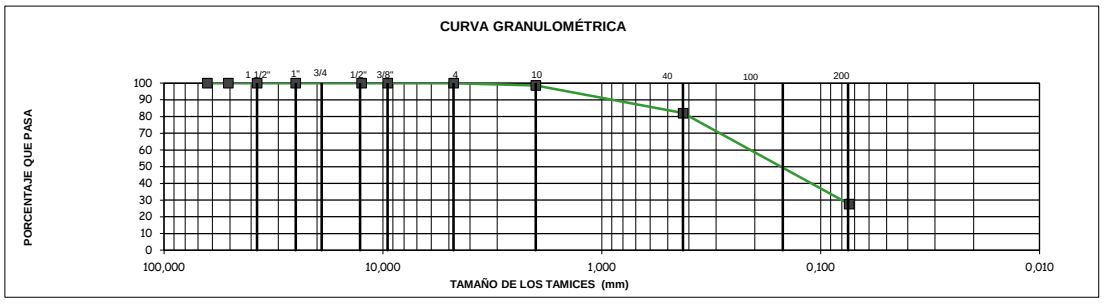
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**72,4**	**27,6**	**5,5**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°19, MUESTRA N°05, (1,60 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

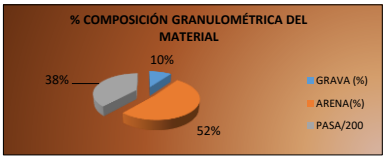
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1151,8 g		M_2= 1219,6	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	57,6	5,0	95,0
3/4"	0,0	0,0	95,0
1/2"	26,4	2,3	92,7
3/8"	17,2	1,5	91,2
No.4	14,0	1,2	90,0
No. 10	16,5	1,4	88,6
No. 40	198,6	17,2	71,3
No. 200	379,3	32,9	38,4
FONDO :	442,2	38,4	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
10,0	**51,6**	**38,4**	**5,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**



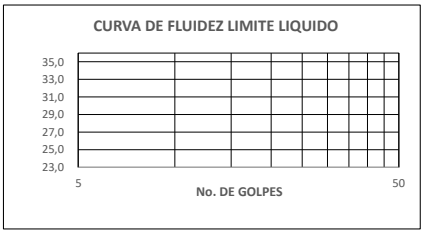
LIMITE LIQUIDO

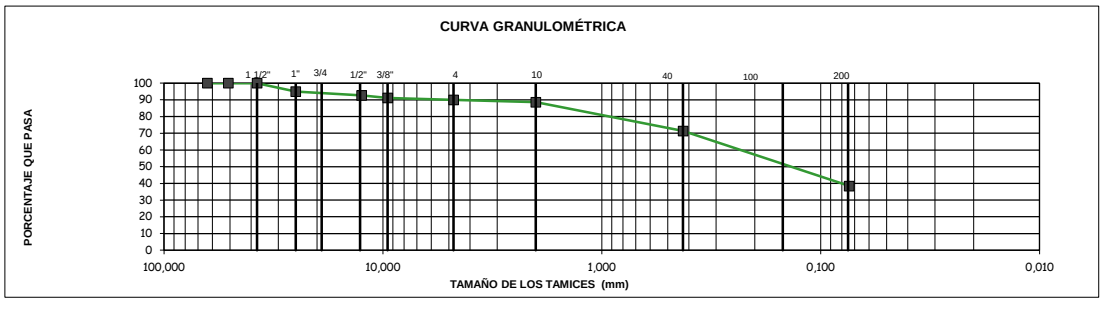
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(1)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°20, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,80 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1196,5 g		M_2= 1297,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	36,5	3,1	96,9
3/4"	12,3	1,0	95,9
1/2"	20,6	1,7	94,2
3/8"	29,2	2,4	91,8
No.4	19,5	1,6	90,1
No. 10	67,5	5,6	84,5
No. 40	268,9	22,5	62,0
No. 200	428,6	35,8	26,2
FONDO :	313,4	26,2	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

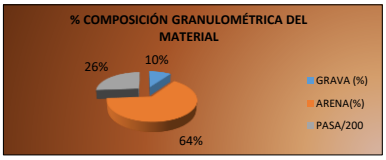
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

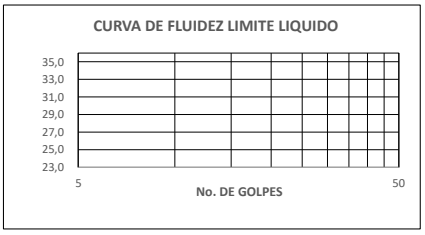
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

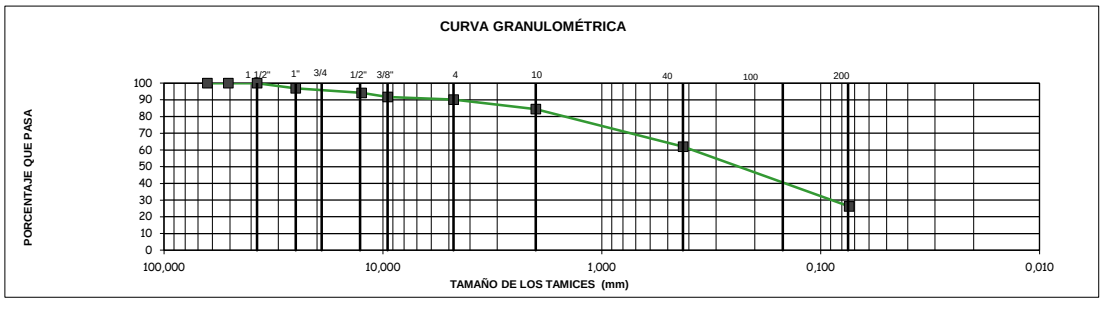
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
9,9	**63,9**	**26,2**	**7,8**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°20, MUESTRA N°02, (0,80 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1269,4 g		M_2= 1330,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	14,4	1,1	98,9
No. 10	21,3	1,7	97,2
No. 40	244,1	19,2	78,0
No. 200	525,1	41,4	36,6
FONDO :	464,5	36,6	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

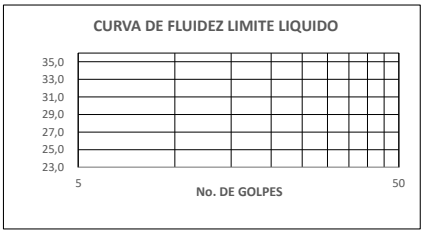
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

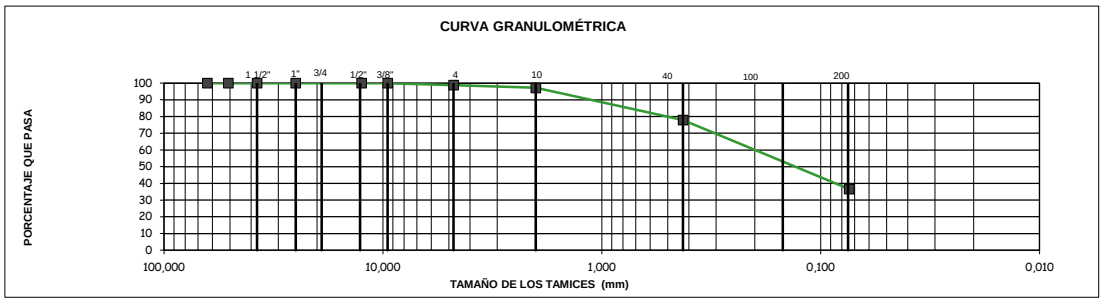
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,1	**62,3**	**36,6**	**4,6**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE		**DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**			
FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°20, MUESTRA N°03, (1,20 m - 1,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1251,9 g		M_2= 1328,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	1,0	99,0
3/8"	10,2	0,8	98,2
No.4	23,6	1,9	96,3
No. 10	32,8	2,6	93,7
No. 40	215,3	17,2	76,5
No. 200	450,4	36,0	40,5
FONDO :	507,1	40,5	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

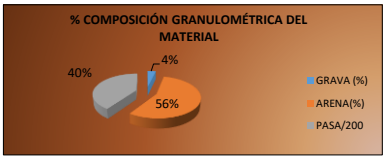
M1: Masa del material seco

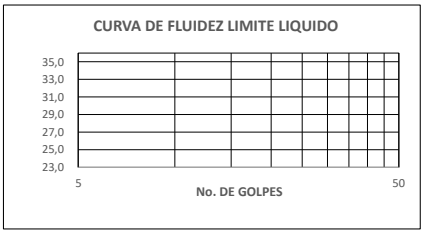
M2: Masa del recipiente + Material humedo

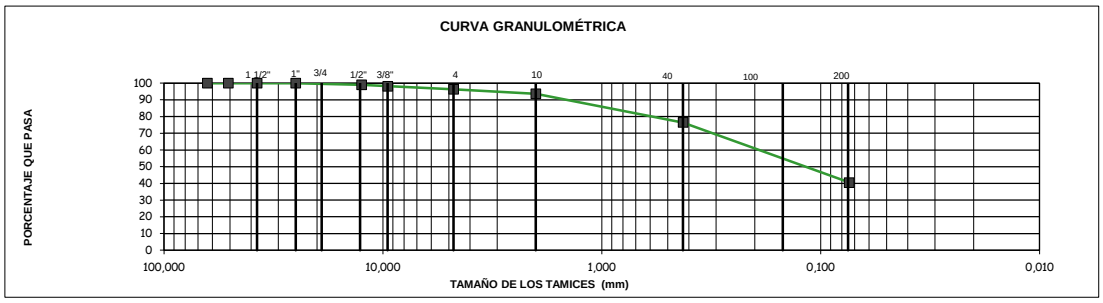
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,7	**55,8**	**40,5**	**5,7**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(1)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°20, MUESTRA N°04, (1,60 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

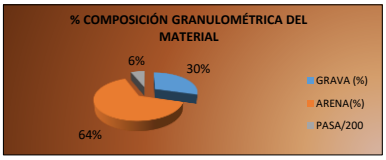
M_1= 1344,4 g		M_2= 1423,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	138,3	10,3	89,7
3/4"	76,7	5,7	84,0
1/2"	69,8	5,2	78,8
3/8"	26,2	1,9	76,9
No.4	86,0	6,4	70,5
No. 10	125,4	9,3	61,1
No. 40	419,1	31,2	30,0
No. 200	320,1	23,8	6,2
FONDO :	82,8	6,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
29,5	**64,3**	**6,2**	**5,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP-SM**



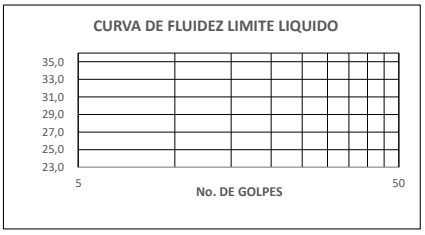
LIMITE LIQUIDO

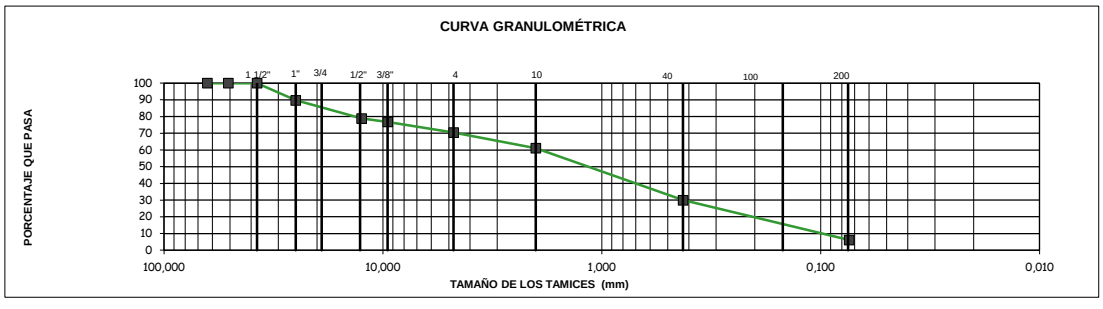
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°21, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,70 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1157,2 g		M_2= 1296,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	72,6	6,3	93,7
3/4"	68,0	5,9	87,9
1/2"	126,8	11,0	76,9
3/8"	51,6	4,5	72,4
No.4	10,2	0,9	71,6
No. 10	145,8	12,6	59,0
No. 40	290,3	25,1	33,9
No. 200	198,8	17,2	16,7
FONDO :	193,1	16,7	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

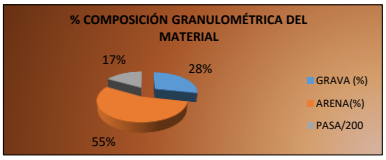
M1: Masa del material seco

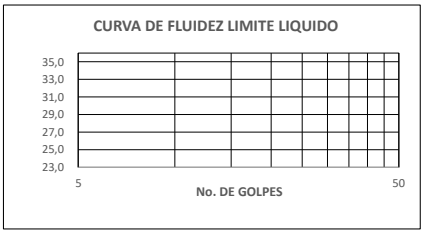
M2: Masa del recipiente + Material humedo

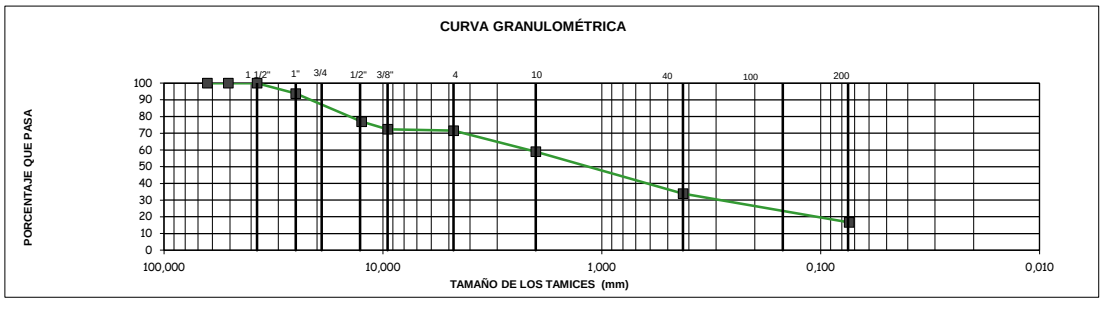
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
28,4	**54,9**	**16,7**	**10,8**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°21, MUESTRA N°02, (0,70 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1162,6 g		M_2= 1210,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	13,2	1,1	98,9
3/4"	30,2	2,6	96,3
1/2"	56,4	4,9	91,4
3/8"	11,0	0,9	90,5
No.4	28,4	2,4	88,0
No. 10	49,9	4,3	83,7
No. 40	435,4	37,5	46,3
No. 200	399,2	34,3	11,9
FONDO :	138,9	11,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
12,0	**76,1**	**11,9**	**3,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP-SM**

L I M I T E L I Q U I D O

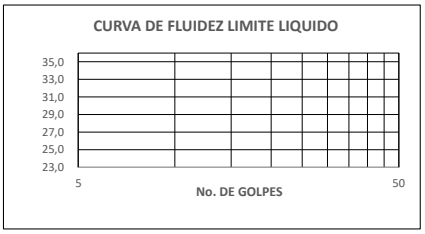
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

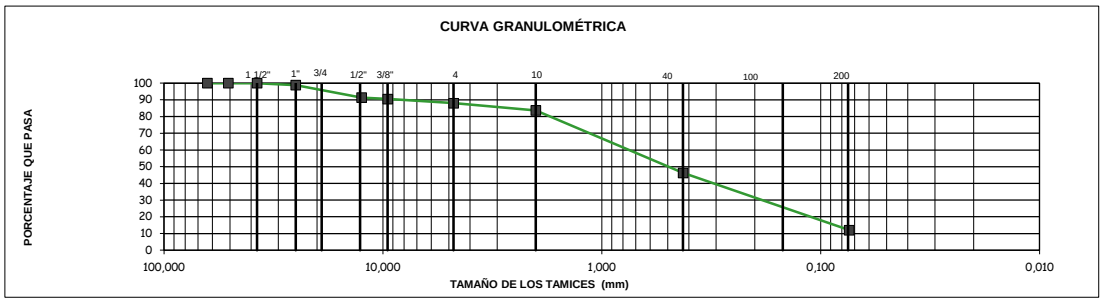
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°22, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,70 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1136,9 g		M_2= 1251,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	140,9	12,4	87,6
1 "	0,0	0,0	87,6
3/4"	43,1	3,8	83,8
1/2"	50,4	4,4	79,4
3/8"	11,6	1,0	78,4
No.4	38,4	3,4	75,0
No. 10	36,6	3,2	71,8
No. 40	187,5	16,5	55,3
No. 200	259,2	22,8	32,5
FONDO :	369,2	32,5	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

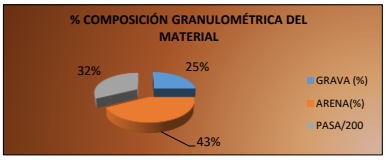
M1: Masa del material seco

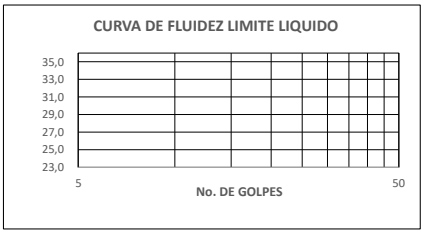
M2: Masa del recipiente + Material humedo

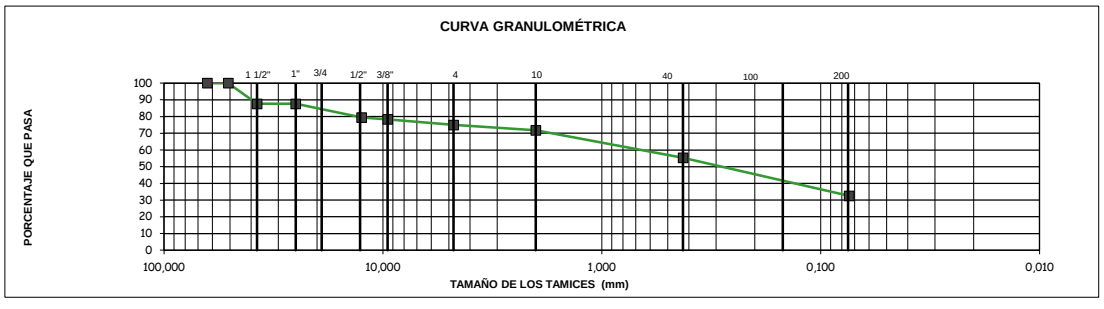
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
25,0	**42,5**	**32,5**	**9,2**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°22, MUESTRA N°02, (0,70 m - 1,40 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GP (Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena con poco o nada de finos) GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1248,9 g		M_2= 1314,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	107,7	8,6	91,4
1 "	138,0	11,0	80,3
3/4"	102,0	8,2	72,2
1/2"	144,9	11,6	60,6
3/8"	49,8	4,0	56,6
No.4	138,5	11,1	45,5
No. 10	150,4	12,0	33,4
No. 40	219,6	17,6	15,9
No. 200	133,2	10,7	5,2
FONDO :	64,8	5,2	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
54,5	**40,3**	**5,2**	**5,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-a**
USC	**GP-GM**

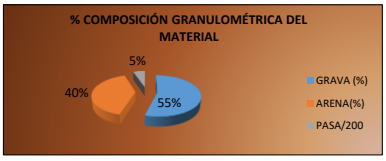
L I M I T E L I Q U I D O

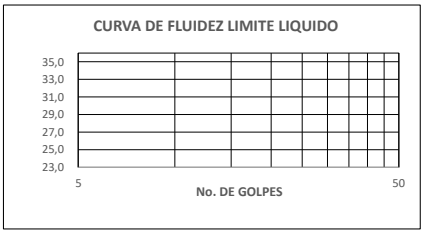
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

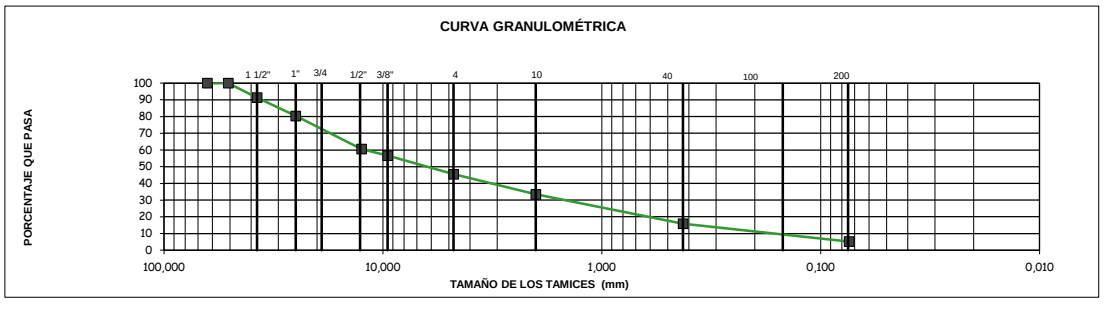
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°22, MUESTRA N°03, (1,40 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1205,9 g		M_2= 1336,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	34,8	2,9	97,1
3/4"	11,0	0,9	96,2
1/2"	63,1	5,2	91,0
3/8"	13,6	1,1	89,8
No.4	51,2	4,2	85,6
No. 10	83,7	6,9	78,7
No. 40	251,6	20,9	57,8
No. 200	362,4	30,1	27,7
FONDO :	334,5	27,7	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
14,4	**57,9**	**27,7**	**9,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

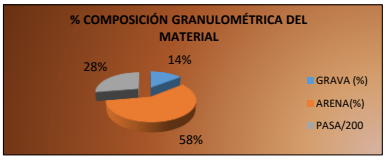
L I M I T E L I Q U I D O

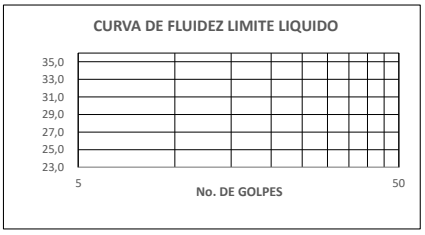
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

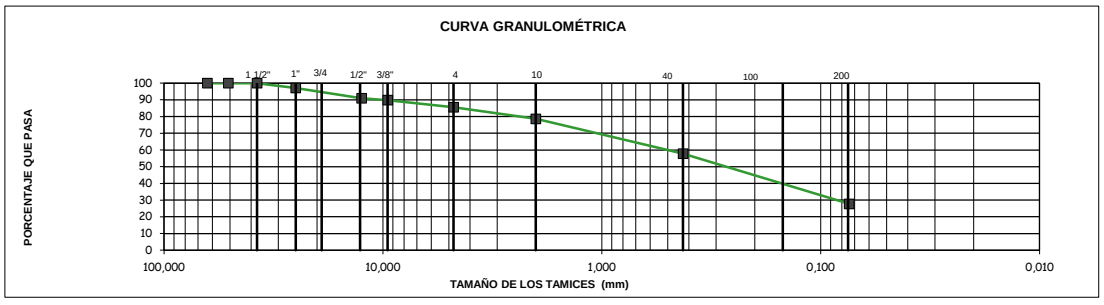
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°23, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

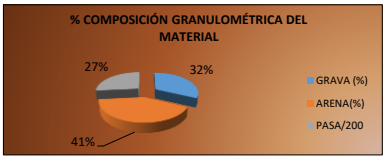
M_1= 1226,0 g		M_2= 1352,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	14,3	1,2	98,8
3/4"	46,1	3,8	95,1
1/2"	91,0	7,4	87,7
3/8"	19,3	1,6	86,1
No.4	223,8	18,3	67,8
No. 10	219,6	17,9	49,9
No. 40	186,3	15,2	34,7
No. 200	100,1	8,2	26,6
FONDO :	325,5	26,6	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
32,2	**41,3**	**26,6**	**9,4**

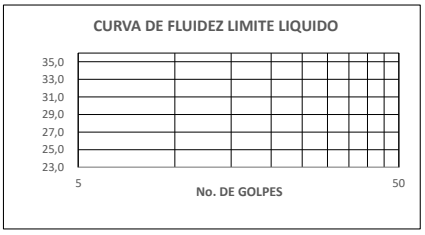
CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

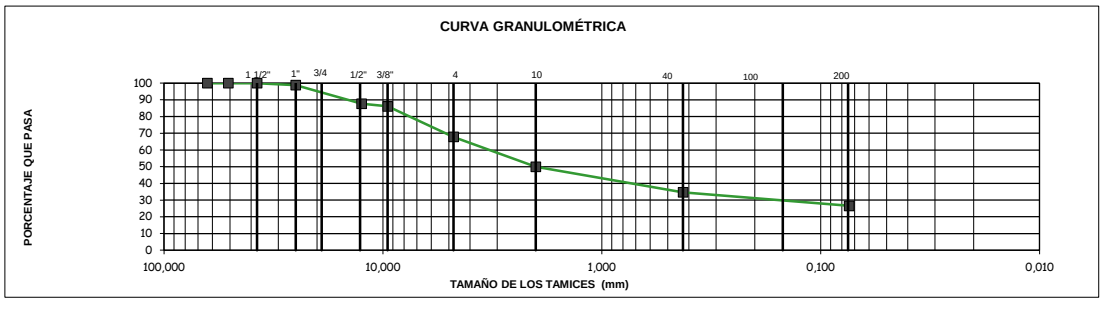


LIMITE LIQUIDO					
No. DE GOLPES					
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)					
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)					
MASA DEL AGUA (g)					
MASA DEL RECIPIENTE (g)					
MASA DEL MATERIAL SECO (g)					
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)					

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°23, MUESTRA N°02 (0,60 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

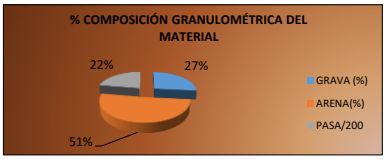
M_1= 1241,0 g		M_2= 1272,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	72,6	5,9	94,1
3/4"	68,0	5,5	88,7
1/2"	126,8	10,2	78,5
3/8"	51,6	4,2	74,3
No.4	10,2	0,8	73,5
No. 10	145,8	11,7	61,7
No. 40	290,3	23,4	38,3
No. 200	198,8	16,0	22,3
FONDO :	276,9	22,3	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
26,5	**51,2**	**22,3**	**2,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**



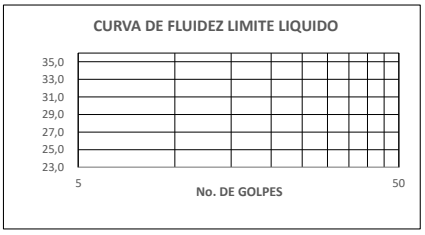
L I M I T E L I Q U I D O

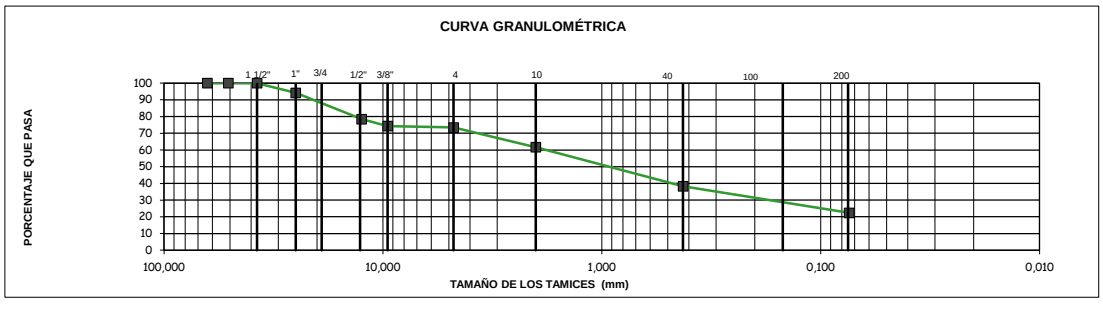
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°23, MUESTRA N°03 (1,20 m - 1,80 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1166,9 g		M_2= 1261,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	36,4	3,1	96,9
3/4"	25,6	2,2	94,7
1/2"	0,0	0,0	94,7
3/8"	30,7	2,6	92,1
No.4	0,0	0,0	92,1
No. 10	19,7	1,7	90,4
No. 40	335,9	28,8	61,6
No. 200	469,3	40,2	21,4
FONDO :	249,3	21,4	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,9	**70,7**	**21,4**	**7,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

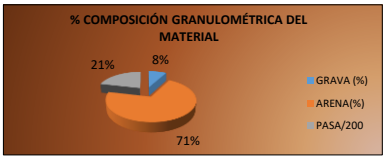
L I M I T E L I Q U I D O

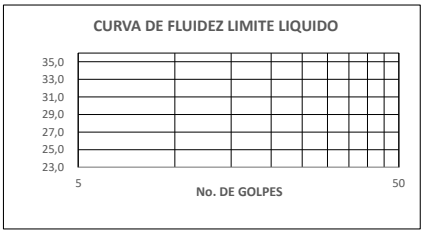
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

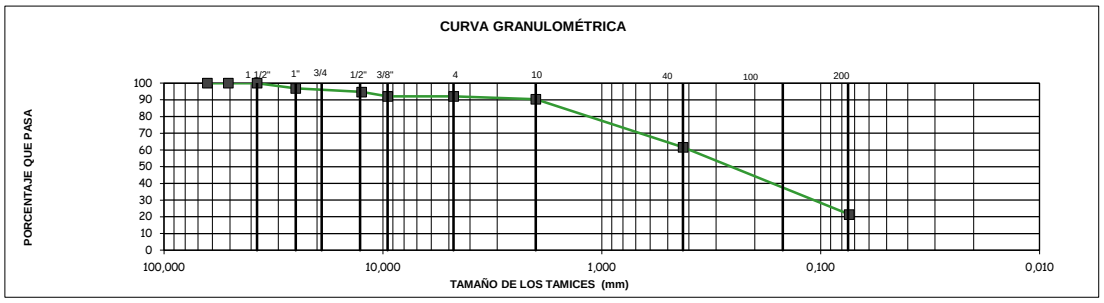
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°23, MUESTRA N°04 (1,80 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1245,4 g		M_2= 1281,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	83,7	6,7	93,3
3/8"	12,8	1,0	92,3
No.4	23,6	1,9	90,4
No. 10	23,8	1,9	88,4
No. 40	226,9	18,2	70,2
No. 200	290,7	23,3	46,9
FONDO :	583,9	46,9	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	56,4	56,6	56,9	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	48,9	48,2	47,8	
MASA DEL AGUA (g)	7,5	8,4	9,1	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,4	16,9	17,2	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	31,5	31,3	30,6	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,8	26,8	29,7	

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	11,3	11,9	12,2	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	10,6	11,0	11,3	
MASA DEL AGUA (g)	0,7	0,9	0,9	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	7,0	6,6	6,9	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	3,6	4,4	4,4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	19,4	20,5	20,5	

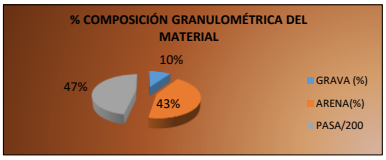
M1: Masa del material seco

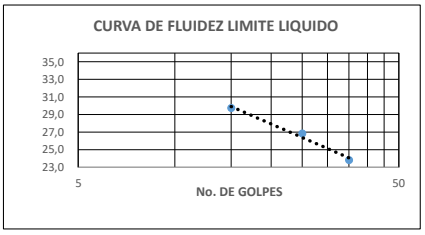
M2: Masa del recipiente + Material humedo

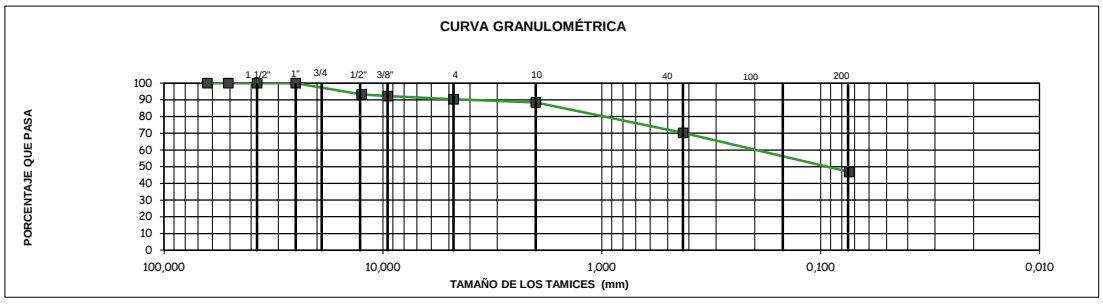
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
9,6	43,5	46,9	2,8

LIMITE LIQUIDO	26,8
LIMITE PLÁSTICO	20,1
IND. PLASTICIDAD	6,7
ÍNDICE DE GRUPO	(0)

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SC-SM







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°24, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1095,8 g		M_2= 1192,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	14,3	1,3	98,7
3/4"	46,1	4,2	94,5
1/2"	91,0	8,3	86,2
3/8"	19,3	1,8	84,4
No.4	223,8	20,4	64,0
No. 10	219,6	20,0	44,0
No. 40	186,3	17,0	27,0
No. 200	100,1	9,1	17,8
FONDO :	195,3	17,8	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

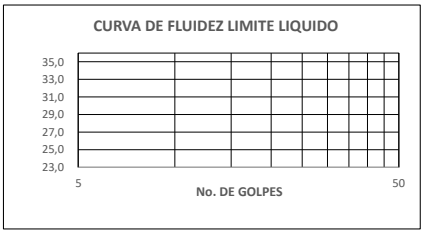
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

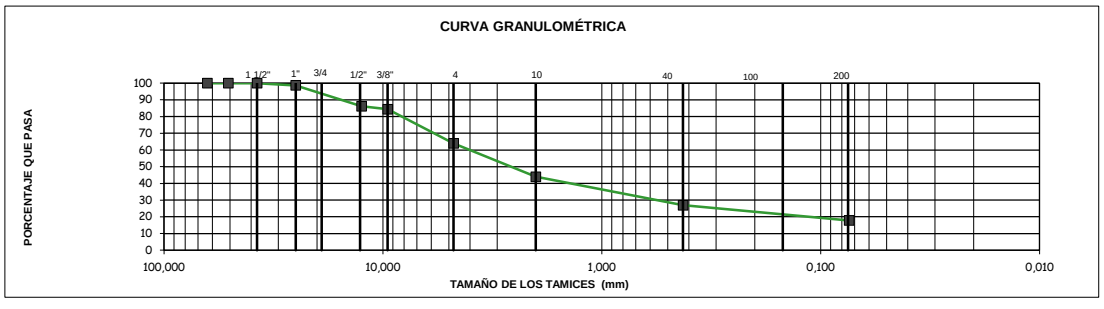
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
36,0	**46,2**	**17,8**	**8,1**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**







IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°24, MUESTRA N°02, (0,60 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1137,2 g		M_2= 1203,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	15,2	1,3	98,7
3/4"	38,0	3,3	95,3
1/2"	25,3	2,2	93,1
3/8"	32,2	2,8	90,3
No.4	19,4	1,7	88,6
No. 10	109,3	9,6	78,9
No. 40	200,3	17,6	61,3
No. 200	420,9	37,0	24,3
FONDO :	276,6	24,3	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

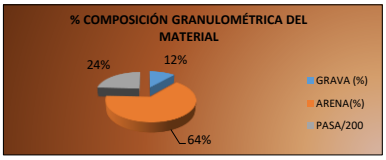
M1: Masa del material seco

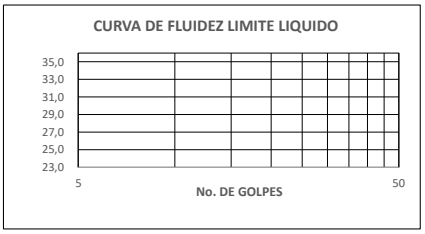
M2: Masa del recipiente + Material humedo

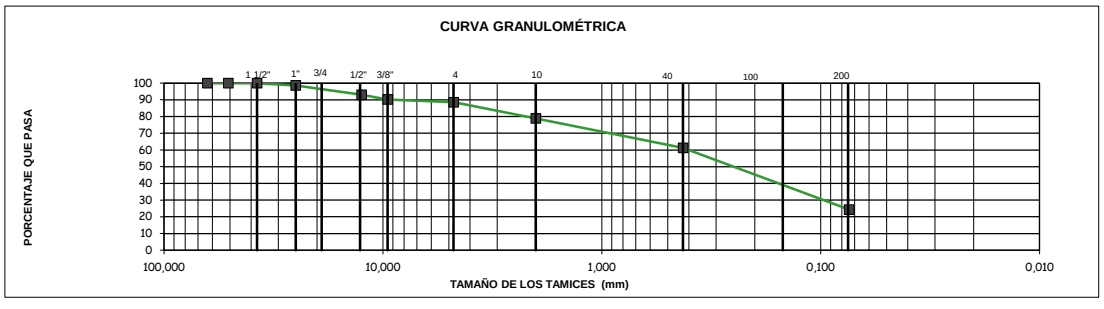
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
11,4	**64,2**	**24,3**	**5,5**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°24, MUESTRA N°03, (1,20 m - 1,80 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1191,8 g		M_2= 1291,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	68,4	5,7	94,3
1 "	16,8	1,4	92,9
3/4"	50,0	4,2	88,7
1/2"	47,3	4,0	84,7
3/8"	43,2	3,6	81,1
No.4	70,0	5,9	75,2
No. 10	21,9	1,8	73,4
No. 40	289,7	24,3	49,0
No. 200	266,3	22,3	26,7
FONDO :	318,2	26,7	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

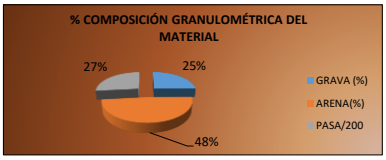
M1: Masa del material seco

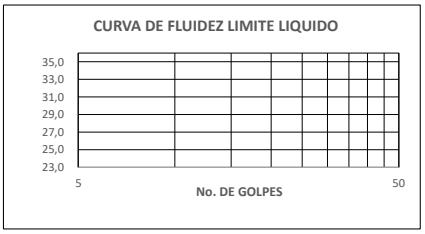
M2: Masa del recipiente + Material humedo

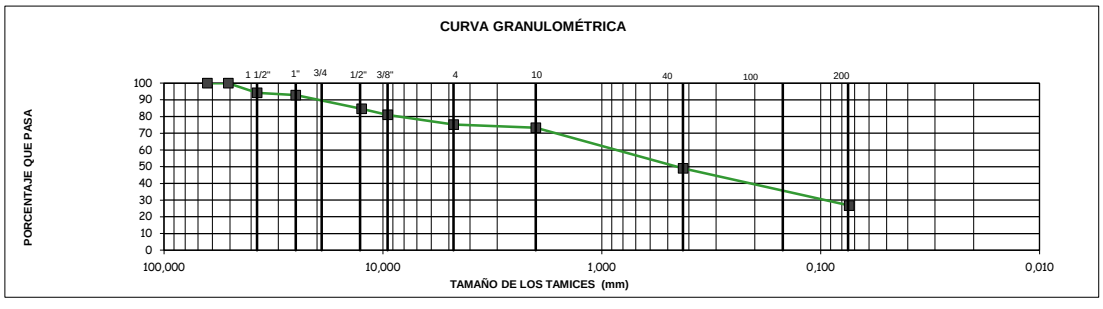
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
24,8	**48,5**	**26,7**	**7,7**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°24, MUESTRA N°04, (1,80 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1190,2 g		M_2= 1330,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	18,0	1,5	98,5
No. 40	253,9	21,3	77,2
No. 200	523,7	44,0	33,2
FONDO :	394,6	33,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**66,8**	**33,2**	**10,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

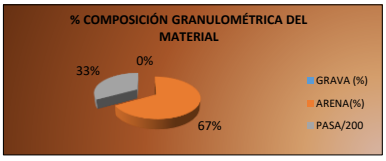
LIMITE LIQUIDO

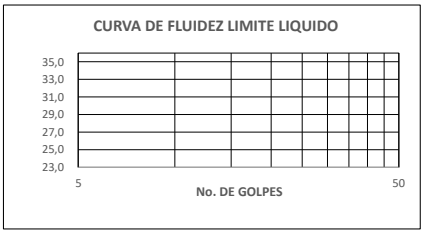
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

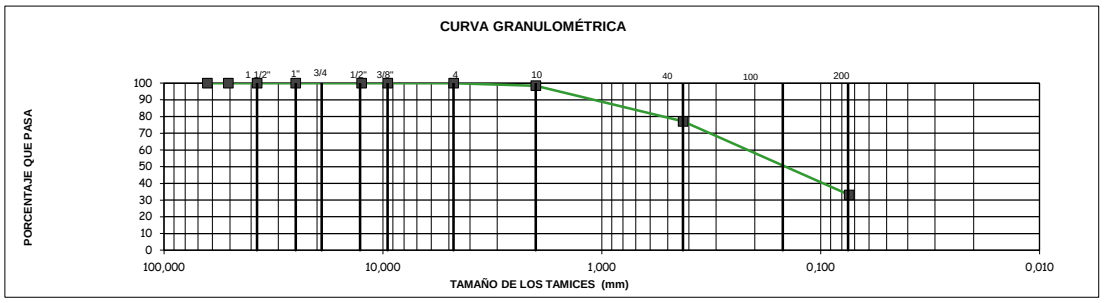
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°25, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,50 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1184,2 g		M_2= 1274,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	103,6	8,7	91,3
3/4"	16,6	1,4	89,9
1/2"	23,8	2,0	87,8
3/8"	14,0	1,2	86,7
No.4	60,1	5,1	81,6
No. 10	42,3	3,6	78,0
No. 40	259,7	21,9	56,1
No. 200	365,2	30,8	25,2
FONDO :	298,9	25,2	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

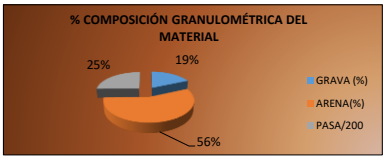
M1: Masa del material seco

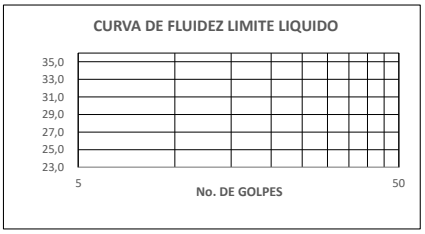
M2: Masa del recipiente + Material humedo

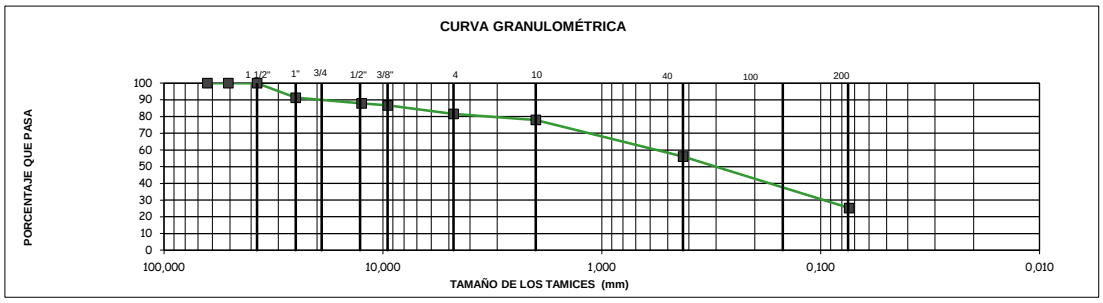
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
18,4	**56,3**	**25,2**	**7,1**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°25, MUESTRA N°02, (0,50 m - 1,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1253,6 g		M_2= 1395,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	38,8	3,1	96,9
3/4"	20,4	1,6	95,3
1/2"	0,0	0,0	95,3
3/8"	12,8	1,0	94,3
No.4	14,9	1,2	93,1
No. 10	15,3	1,2	91,8
No. 40	247,0	19,7	72,1
No. 200	480,7	38,3	33,8
FONDO :	423,7	33,8	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

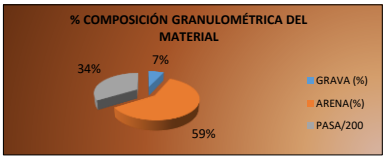
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

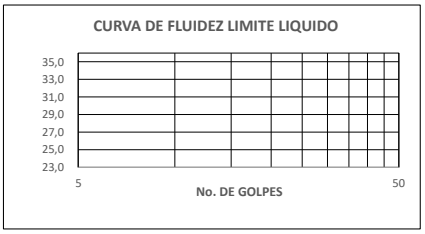
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

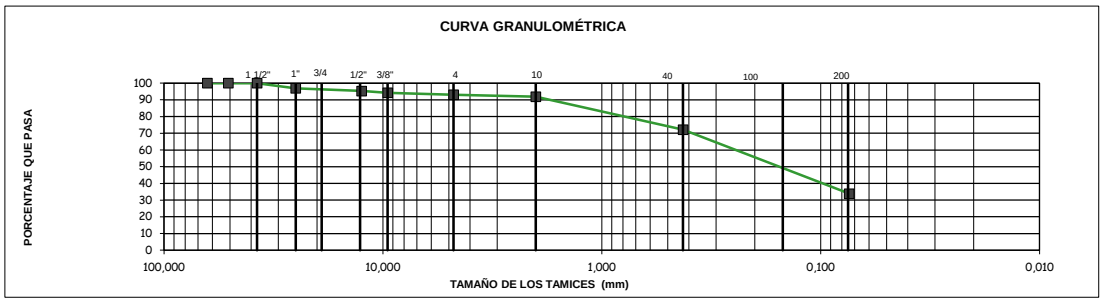
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
6,9	**59,3**	**33,8**	**10,2**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°25, MUESTRA N°03, (1,00 m - 1,50 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1065,9 g		M_2= 1357,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	108,9	10,2	89,8
3/4"	90,9	8,5	81,3
1/2"	39,8	3,7	77,5
3/8"	48,7	4,6	73,0
No.4	26,8	2,5	70,4
No. 10	88,9	8,3	62,1
No. 40	303,2	28,4	33,7
No. 200	195,8	18,4	15,3
FONDO :	162,9	15,3	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

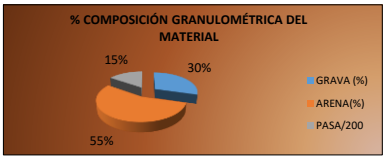
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

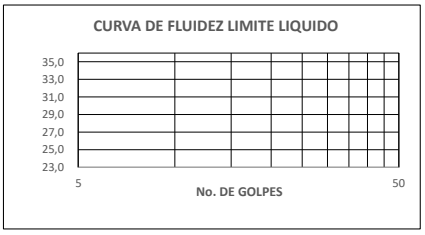
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

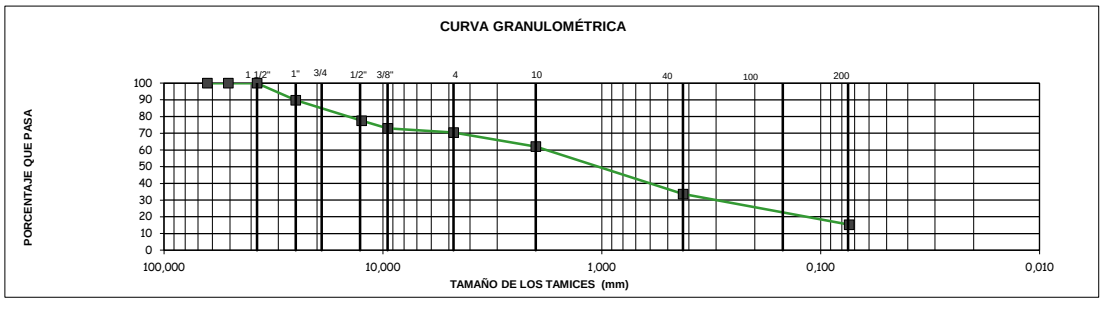
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
29,6	**55,2**	**15,3**	**21,5**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**







IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°25, MUESTRA N°04 (1,80 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

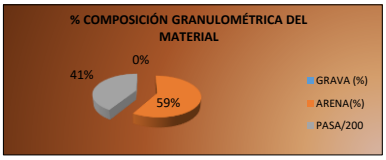
M_1= 1325,5 g		M_2= 1392,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	12,4	0,9	99,1
No. 40	263,7	19,9	79,2
No. 200	499,6	37,7	41,5
FONDO :	549,8	41,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**58,5**	**41,5**	**4,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SC-SM**



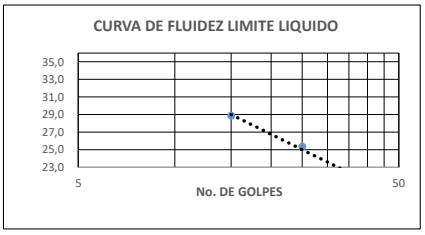
LIMITE LIQUIDO

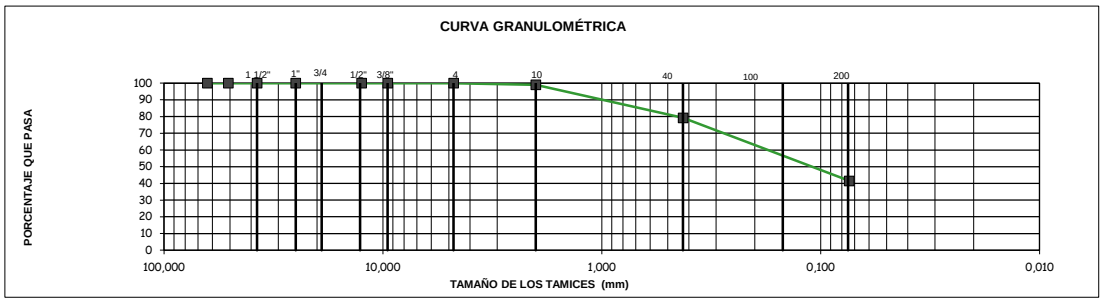
No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	53,0	53,4	53,9	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	46,5	46,1	45,7	
MASA DEL AGUA (g)	6,5	7,3	8,2	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,2	17,3	17,3	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	29,3	28,8	28,4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22,2	25,3	28,9	

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	13,9	14,8	15,1	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	12,8	13,5	13,8	
MASA DEL AGUA (g)	1,1	1,3	1,3	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	7,0	6,8	7,2	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	5,8	6,7	6,6	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	19,0	19,4	19,7	

LIMITE LIQUIDO	**25,5**
LIMITE PLÁSTICO	**19,4**
IND. PLASTICIDAD	**6,1**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°26, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1006,9 g		M_2= 1179,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	63,1	6,3	93,7
No. 10	19,3	1,9	91,8
No. 40	205,8	20,4	71,4
No. 200	490,6	48,7	22,7
FONDO :	228,1	22,7	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

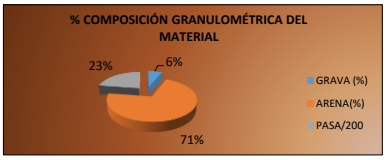
L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

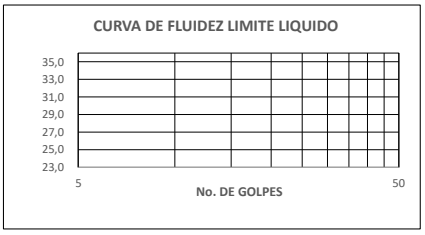
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

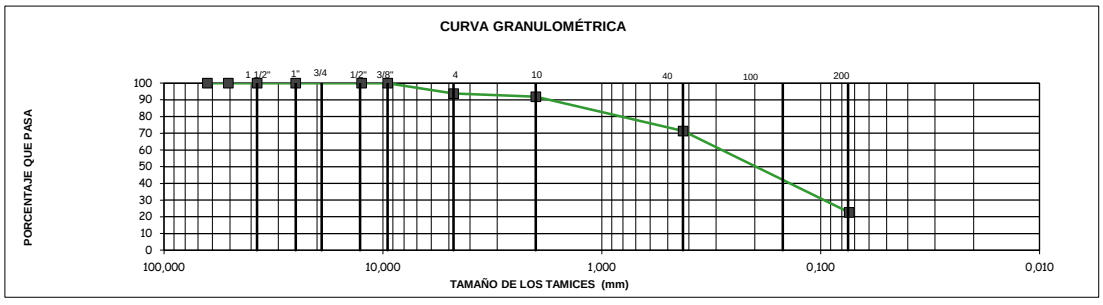
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
6,3	**71,1**	**22,7**	**14,6**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°26, MUESTRA N°02, (06,0 m - 1,10 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1190,0 g		M_2= 1366,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	18,7	1,6	98,4
1/2"	32,1	2,7	95,7
3/8"	15,8	1,3	94,4
No.4	26,1	2,2	92,2
No. 10	27,8	2,3	89,9
No. 40	230,1	19,3	70,5
No. 200	473,0	39,7	30,8
FONDO :	366,4	30,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,8	**61,4**	**30,8**	**12,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

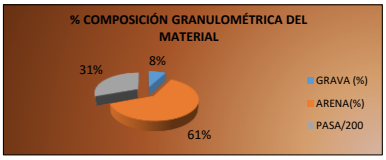
L I M I T E L I Q U I D O

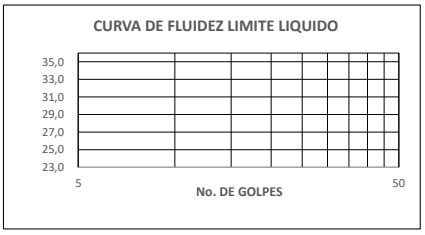
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

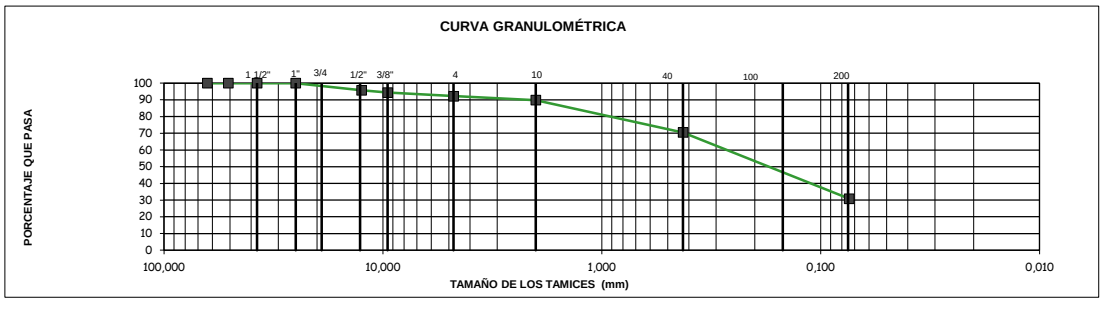
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°26, MUESTRA N°03, (1,10 m - 1,80 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GP (Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena con poco o nada de finos) GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1493,5 g		M_2= 1569,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	162,1	10,9	89,1
1 "	170,3	11,4	77,7
3/4"	107,3	7,2	70,6
1/2"	83,3	5,6	65,0
3/8"	64,5	4,3	60,7
No.4	111,8	7,5	53,2
No. 10	126,3	8,5	44,7
No. 40	379,6	25,4	19,3
No. 200	119,8	8,0	11,3
FONDO :	168,5	11,3	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
46,8	**41,9**	**11,3**	**4,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-a**
USC	**GP-GM**

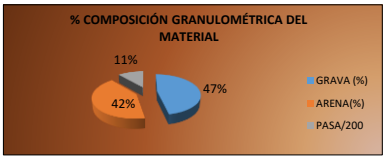
L I M I T E L I Q U I D O

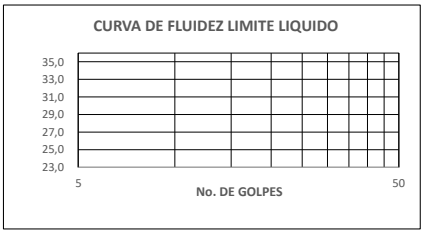
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

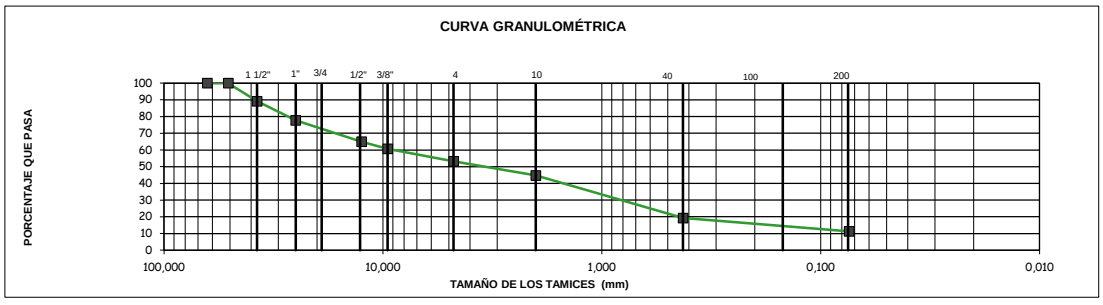
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°26, MUESTRA N°04, (1,80 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1094,7 g		M_2= 1266,6	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	28,4	2,6	97,4
3/4"	29,7	2,7	94,7
1/2"	41,9	3,8	90,9
3/8"	16,4	1,5	89,4
No.4	24,8	2,3	87,1
No. 10	57,2	5,2	81,9
No. 40	228,6	20,9	61,0
No. 200	395,2	36,1	24,9
FONDO :	272,5	24,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
12,9	**62,2**	**24,9**	**13,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

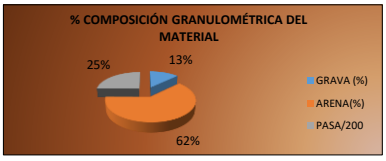
L I M I T E L I Q U I D O

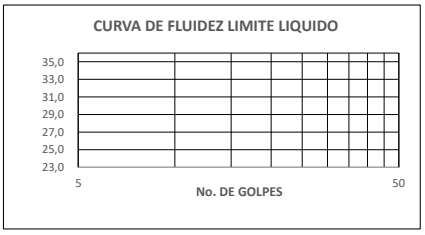
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

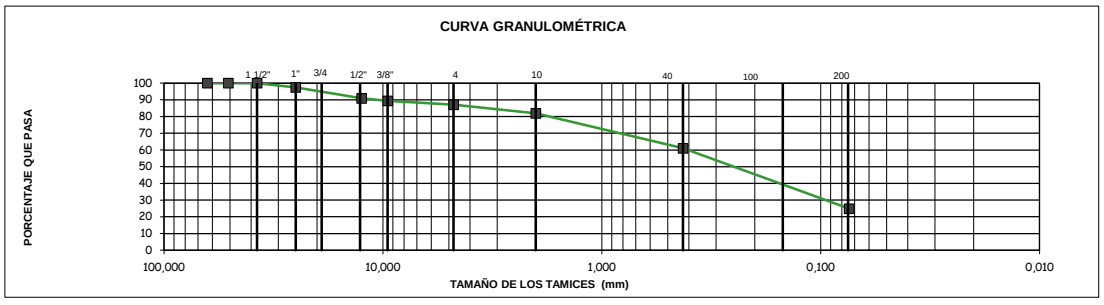
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°27, MUESTRA N°01, (0,0 m - 1,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1059,0 g		M_2= 1165,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	62,3	5,9	94,1
3/4"	99,6	9,4	84,7
1/2"	53,1	5,0	79,7
3/8"	13,0	1,2	78,5
No.4	121,4	11,5	67,0
No. 10	33,5	3,2	63,8
No. 40	200,5	18,9	44,9
No. 200	194,5	18,4	26,5
FONDO :	281,1	26,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
33,0	**40,5**	**26,5**	**9,2**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

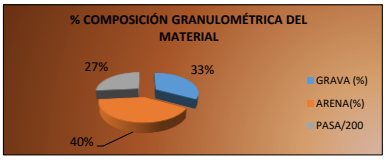
L I M I T E L I Q U I D O

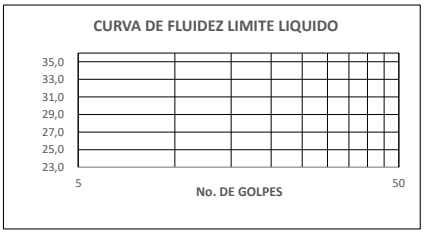
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

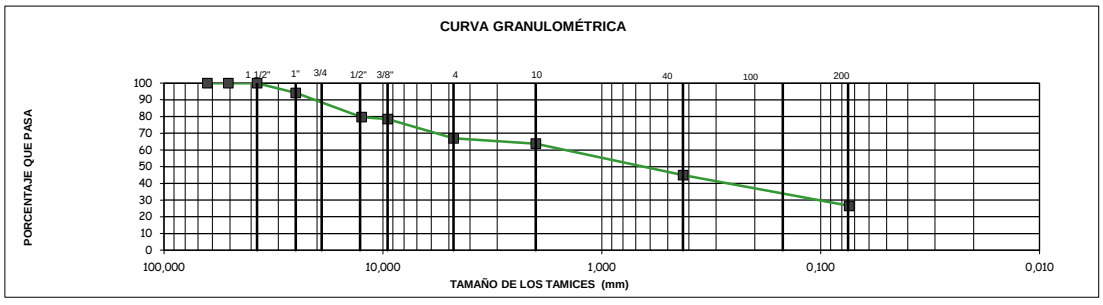
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°27, MUESTRA N°02, (1,00 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1239,9 g		M_2= 1368,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	44,8	3,6	96,4
1/2"	18,1	1,5	94,9
3/8"	0,0	0,0	94,9
No.4	25,6	2,1	92,9
No. 10	18,2	1,5	91,4
No. 40	287,3	23,2	68,2
No. 200	519,6	41,9	26,3
FONDO :	326,3	26,3	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

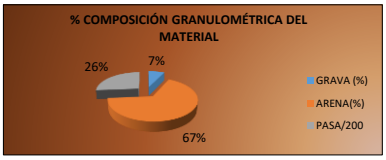
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

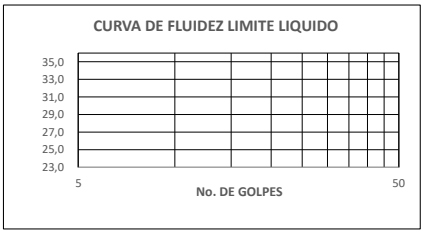
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

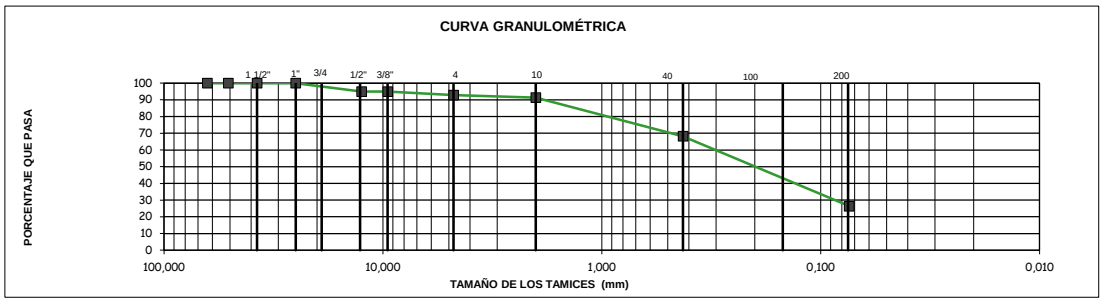
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,1	**66,5**	**26,3**	**9,4**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°28, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1191,6 g		M_2= 1335,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	17,0	1,4	98,6
No. 10	185,2	15,5	83,0
No. 40	222,9	18,7	64,3
No. 200	320,1	26,9	37,5
FONDO :	446,4	37,5	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	51,2	51,6	51,8	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	44,7	44,5	44,2	
MASA DEL AGUA (g)	6,5	7,1	7,6	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,5	17,5	17,6	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	27,2	27,0	26,6	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,9	26,3	28,6	

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	15,9	16,2	16,4	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	14,5	14,8	14,9	
MASA DEL AGUA (g)	1,4	1,4	1,5	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	7,8	7,8	7,7	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	6,7	7,0	7,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,9	20,0	20,8	

M1: Masa del material seco

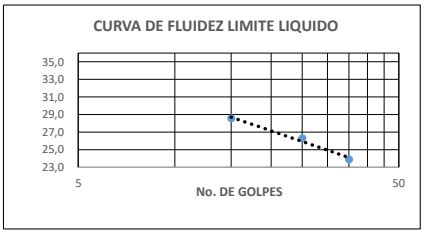
M2: Masa del recipiente + Material humedo

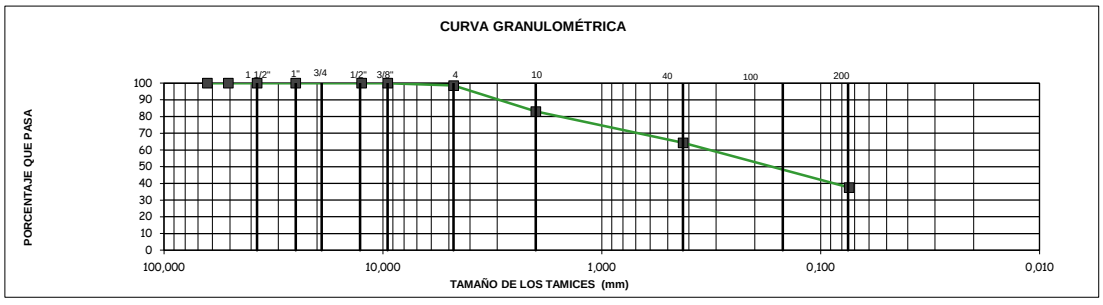
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,4	**61,1**	**37,5**	**10,7**

LIMITE LIQUIDO	**26,3**
LIMITE PLÁSTICO	**20,6**
IND. PLASTICIDAD	**5,7**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SC-SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°28, MUESTRA N°02 (1,00 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1265,5 g		M_2= 1331,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	119,0	9,4	90,6
1 "	36,7	2,9	87,7
3/4"	28,6	2,3	85,4
1/2"	22,8	1,8	83,6
3/8"	17,3	1,4	82,3
No.4	19,8	1,6	80,7
No. 10	99,4	7,9	72,8
No. 40	257,0	20,3	52,5
No. 200	396,8	31,4	21,2
FONDO :	268,1	21,2	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

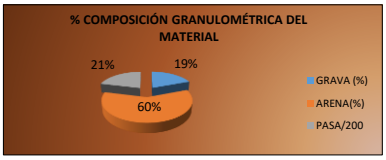
M1: Masa del material seco

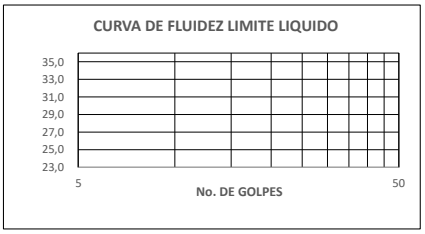
M2: Masa del recipiente + Material humedo

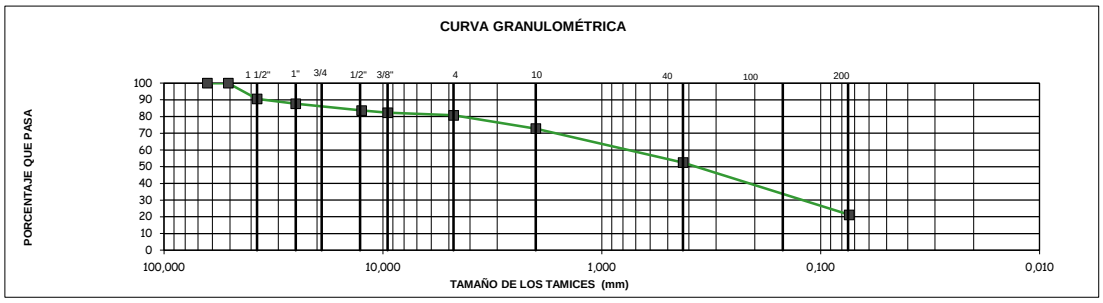
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
19,3	**59,5**	**21,2**	**4,9**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°29, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1087,7 g		M_2= 1227,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	31,4	2,9	97,1
No. 10	18,4	1,7	95,4
No. 40	318,9	29,3	66,1
No. 200	404,2	37,2	28,9
FONDO :	314,8	28,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
2,9	**68,2**	**28,9**	**11,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

L I M I T E L I Q U I D O

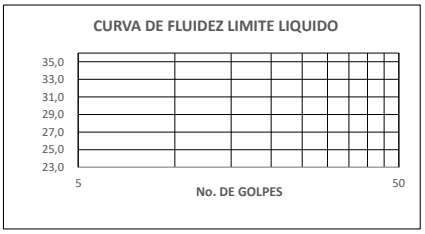
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

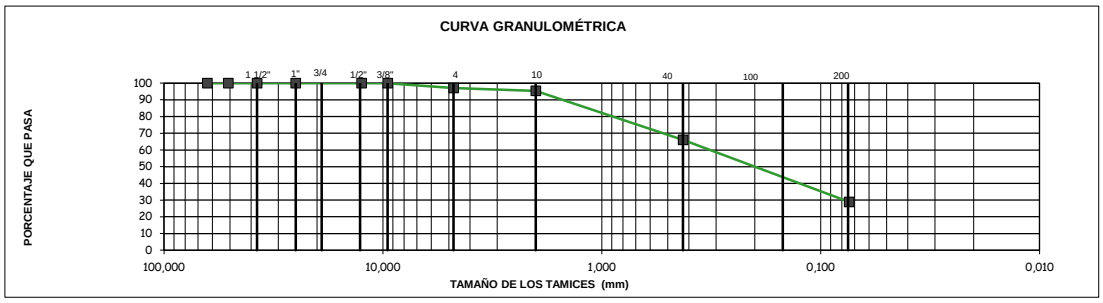
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°29, MUESTRA N°02 (1,00 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1087,6 g		M_2= 1234,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	10,0	0,9	99,1
1/2"	21,6	2,0	97,1
3/8"	13,9	1,3	95,8
No.4	38,2	3,5	92,3
No. 10	50,0	4,6	87,7
No. 40	299,9	27,6	60,1
No. 200	305,8	28,1	32,0
FONDO :	348,2	32,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,7	**60,3**	**32,0**	**11,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

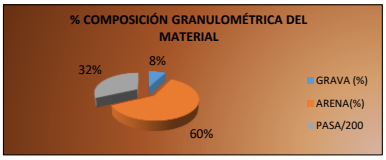
LIMITE LIQUIDO

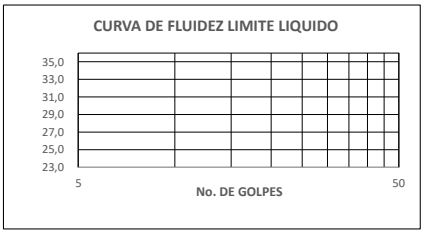
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

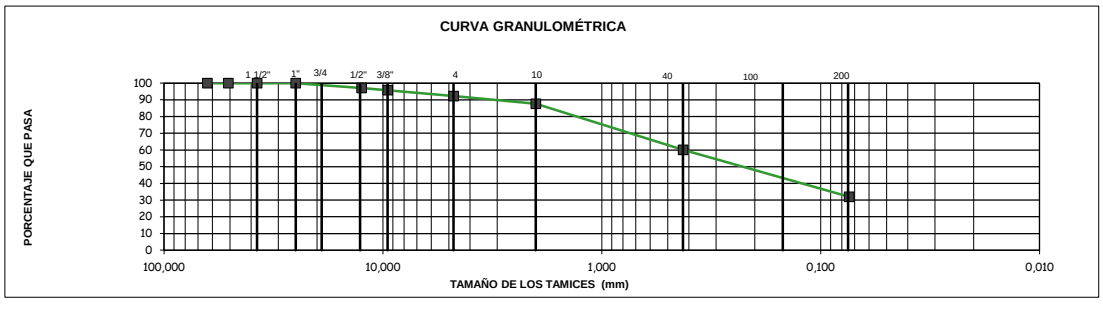
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°30, MUESTRA N°01, (0,0 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1161,3 g		M_2= 1224,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	64,0	5,5	94,5
1 "	0,0	0,0	94,5
3/4"	21,3	1,8	92,7
1/2"	18,0	1,6	91,1
3/8"	14,3	1,2	89,9
No.4	68,8	5,9	83,9
No. 10	146,7	12,6	71,3
No. 40	248,9	21,4	49,9
No. 200	367,5	31,6	18,2
FONDO :	211,8	18,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
16,1	**65,7**	**18,2**	**5,2**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

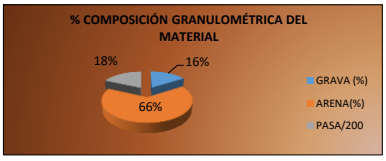
L I M I T E L I Q U I D O

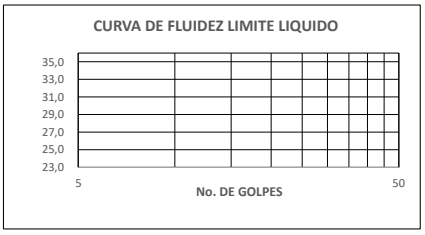
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

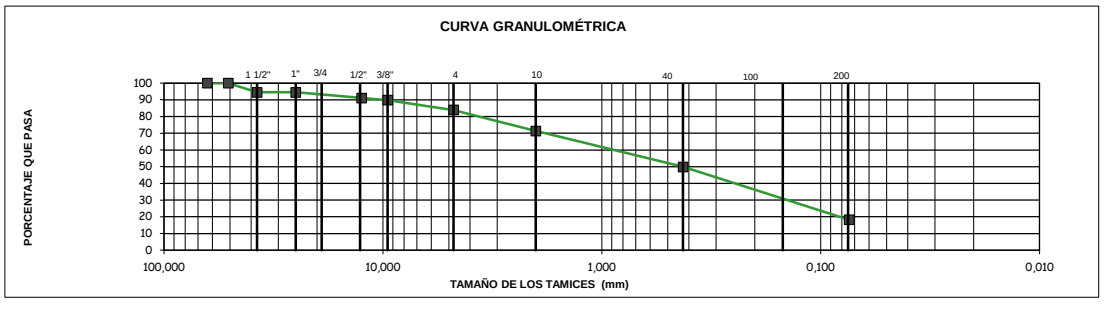
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°31, MUESTRA N°01, (0,0 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1093,6 g		M_2= 1180,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	45,3	4,1	95,9
1/2"	31,4	2,9	93,0
3/8"	0,0	0,0	93,0
No.4	95,2	8,7	84,3
No. 10	121,1	11,1	73,2
No. 40	169,7	15,5	57,7
No. 200	309,9	28,3	29,4
FONDO :	321,0	29,4	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

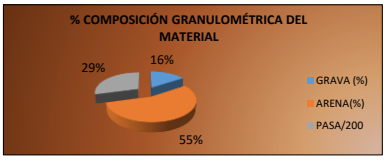
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

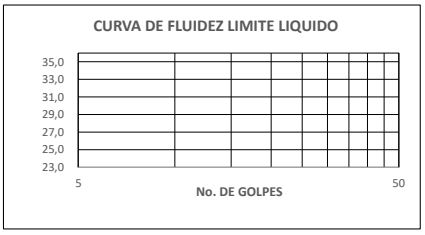
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

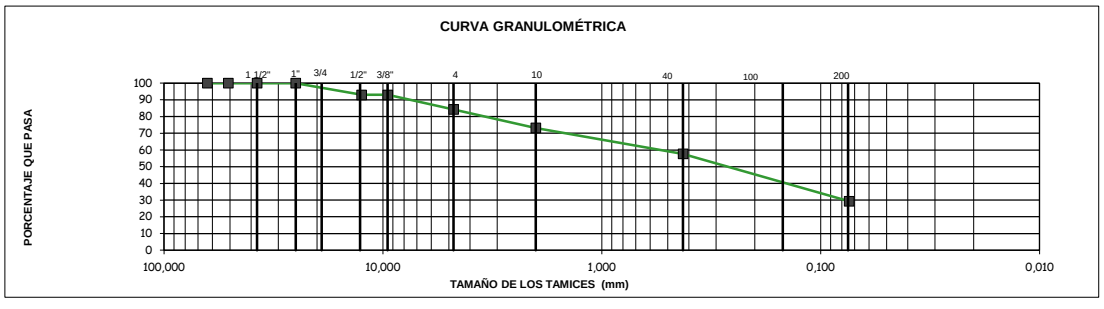
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
15,7	**54,9**	**29,4**	**7,3**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°31, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1050,1 g		M_2= 1150,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	30,2	2,9	97,1
3/4"	79,0	7,5	89,6
1/2"	106,2	10,1	79,5
3/8"	69,2	6,6	72,9
No.4	10,6	1,0	71,9
No. 10	32,7	3,1	68,8
No. 40	78,9	7,5	61,3
No. 200	209,4	19,9	41,3
FONDO :	433,9	41,3	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	52,1	52,5	52,9	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	45,4	45,0	44,7	
MASA DEL AGUA (g)	6,7	7,5	8,2	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	16,6	16,7	16,8	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	28,8	28,3	27,9	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,3	26,5	29,4	

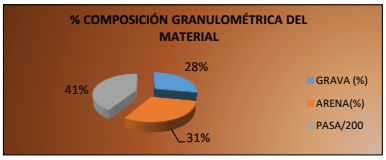
LIMITE PLASTICO

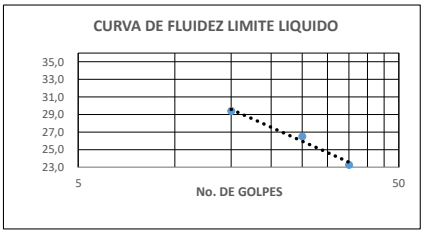
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	13,6	13,9	14,3	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	12,5	12,7	13,0	
MASA DEL AGUA (g)	1,1	1,2	1,3	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	7,1	6,8	6,7	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	5,4	5,9	6,3	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,4	20,3	20,6	

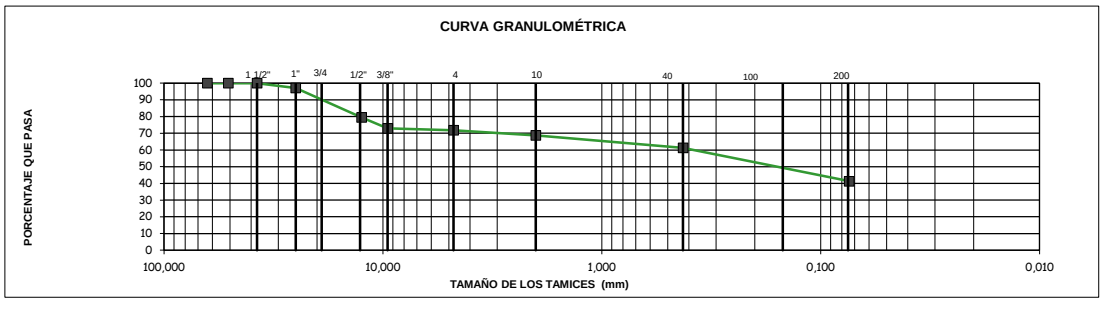
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
28,1	**30,6**	**41,3**	**8,7**

LIMITE LIQUIDO	**26,4**
LIMITE PLÁSTICO	**20,4**
IND. PLASTICIDAD	**5,9**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SC-SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°32, MUESTRA N°01 (1,00 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1049,8 g		M_2= 1123,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	48,9	4,7	95,3
1/2"	25,6	2,4	92,9
3/8"	37,4	3,6	89,3
No.4	78,6	7,5	81,9
No. 10	25,0	2,4	79,5
No. 40	263,9	25,1	54,3
No. 200	288,0	27,4	26,9
FONDO :	282,4	26,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
18,1	**55,0**	**26,9**	**6,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

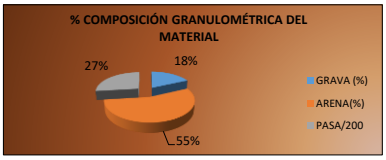
L I M I T E L I Q U I D O

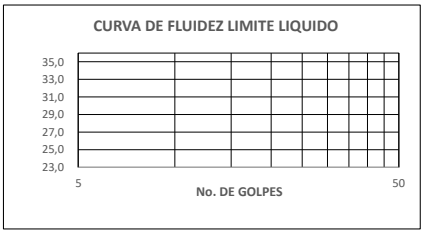
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

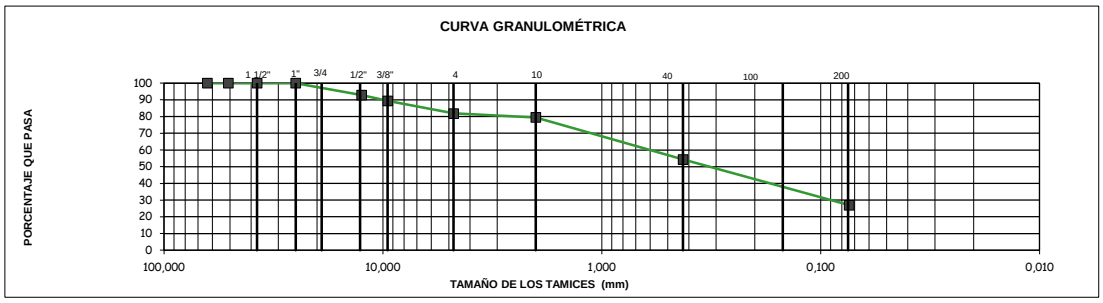
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°33, MUESTRA N°01 (0,0 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1176,5 g		M_2= 1311,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	18,9	1,6	98,4
No. 10	36,8	3,1	95,3
No. 40	293,7	25,0	70,3
No. 200	389,7	33,1	37,2
FONDO :	437,4	37,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,6	**61,2**	**37,2**	**10,3**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

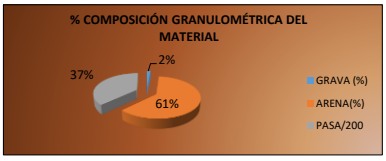
L I M I T E L I Q U I D O

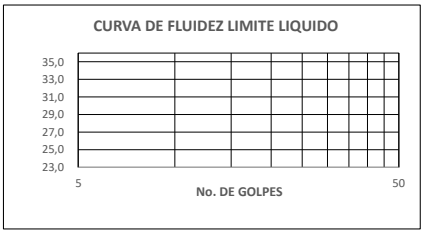
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

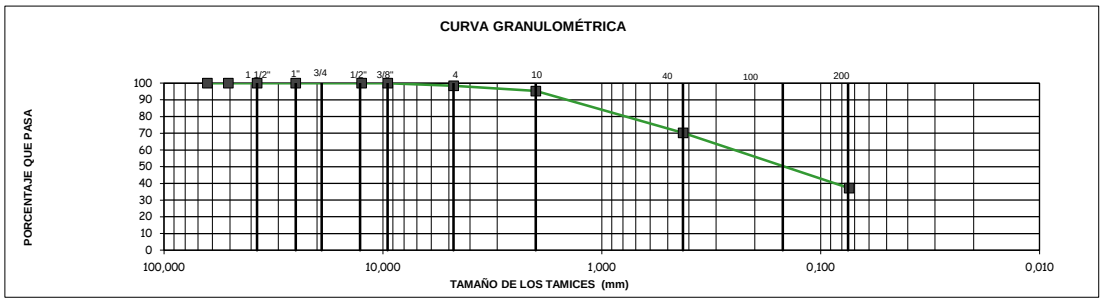
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°34, MUESTRA N°01, (0,0 m - 1,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1099,8 g		M_2= 1213,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	18,1	1,6	98,4
No.4	80,2	7,3	91,1
No. 10	49,6	4,5	86,6
No. 40	300,5	27,3	59,2
No. 200	455,3	41,4	17,8
FONDO :	196,1	17,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
8,9	**73,2**	**17,8**	**9,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

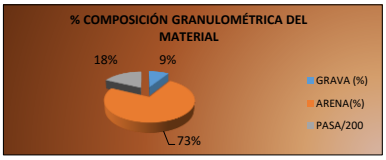
L I M I T E L I Q U I D O

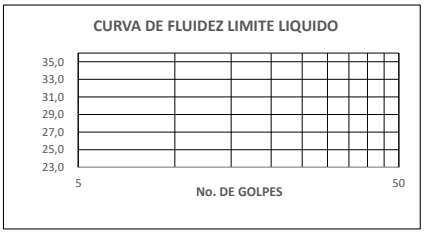
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

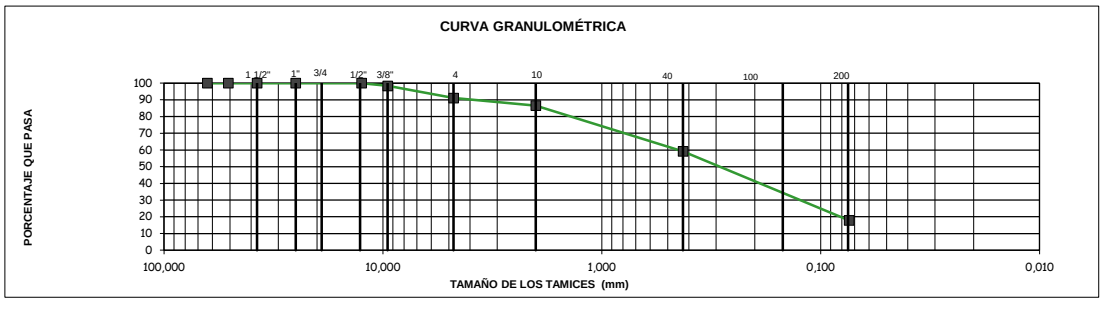
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V&O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°34, MUESTRA N°01, (1,00 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1130,7 g		M_2= 1310,6	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	19,6	1,7	98,3
No. 10	79,8	7,1	91,2
No. 40	293,5	26,0	65,3
No. 200	577,5	51,1	14,2
FONDO :	160,3	14,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,7	**84,1**	**14,2**	**13,7**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

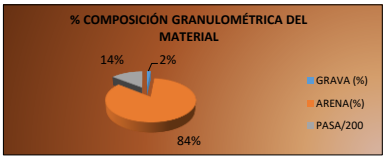
L I M I T E L I Q U I D O

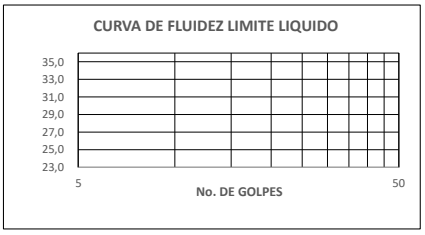
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

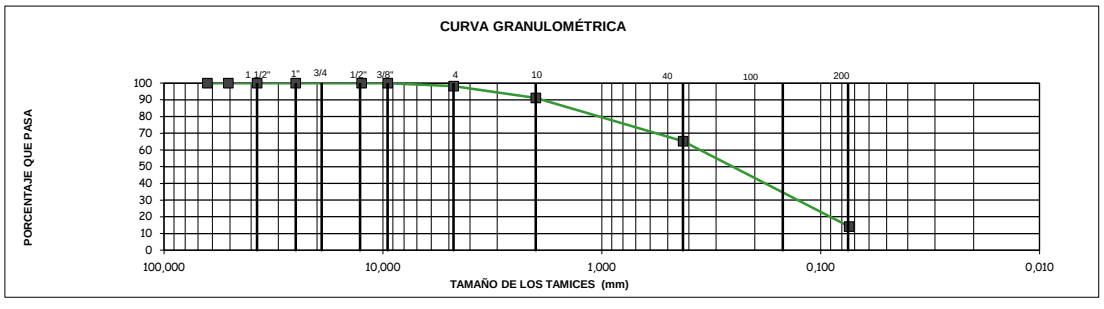
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°35, MUESTRA N°01 (0,0 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1024,0 g		M_2= 1098,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	11,3	1,1	98,9
No.4	61,8	6,0	92,9
No. 10	100,0	9,8	83,1
No. 40	189,2	18,5	64,6
No. 200	367,9	35,9	28,7
FONDO :	293,8	28,7	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

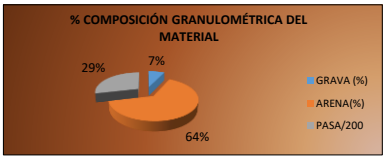
L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

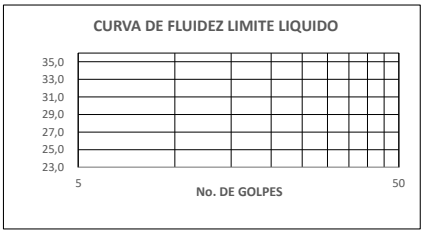
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

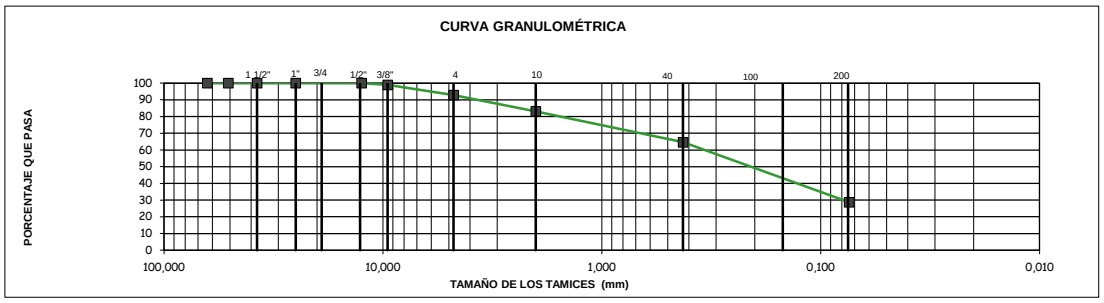
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,1	**64,2**	**28,7**	**6,8**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°36, MUESTRA N°01 (0,0 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1234,1 g		M_2= 1348,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	41,2	3,3	96,7
3/4"	28,7	2,3	94,3
1/2"	13,5	1,1	93,2
3/8"	30,3	2,5	90,8
No.4	60,9	4,9	85,9
No. 10	89,3	7,2	78,6
No. 40	164,7	13,3	65,3
No. 200	445,6	36,1	29,2
FONDO :	359,9	29,2	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

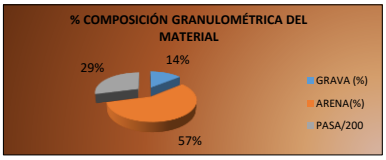
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

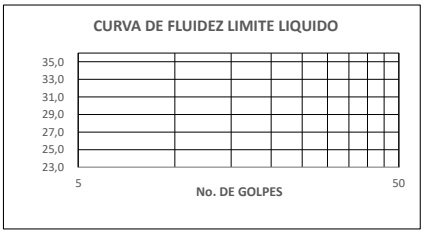
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

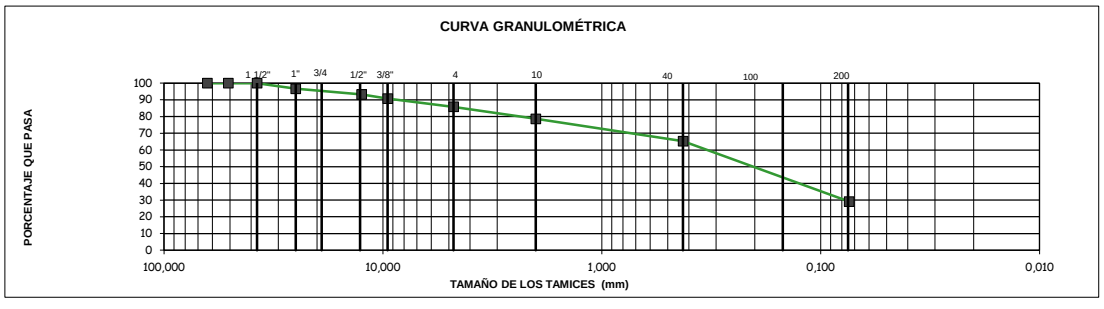
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
14,1	**56,7**	**29,2**	**8,5**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°37, MUESTRA N°01 (0,0 m - 2,00 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 1107,0 g		M_2= 1198,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	15,3	1,4	98,6
3/8"	39,2	3,5	95,1
No.4	90,5	8,2	86,9
No. 10	101,4	9,2	77,7
No. 40	178,3	16,1	61,6
No. 200	326,6	29,5	32,1
FONDO :	355,7	32,1	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

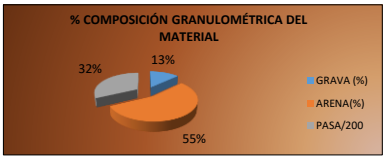
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

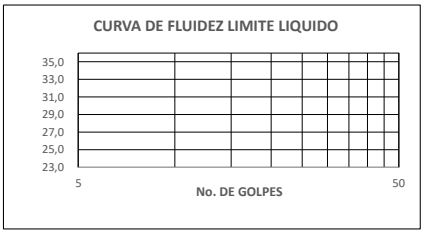
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

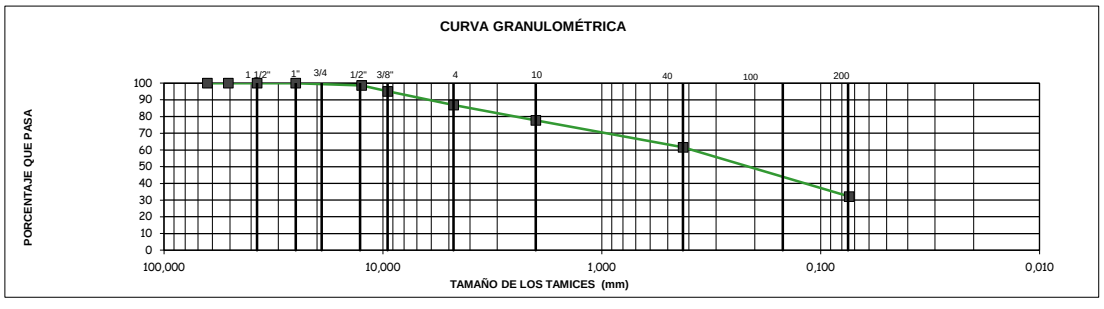
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
13,1	**54,8**	**32,1**	**7,6**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°38, MUESTRA N°01, (0,0 m - 2,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1217,9 g		M_2= 1300,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	19,2	1,6	98,4
No. 40	239,3	19,6	78,8
No. 200	392,5	32,2	46,5
FONDO :	566,9	46,5	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	54,3	54,6	54,9	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	47,3	46,8	46,3	
MASA DEL AGUA (g)	7,0	7,8	8,6	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	16,9	16,8	16,8	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	30,4	30,0	29,5	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,0	26,0	29,2	

LIMITE PLASTICO

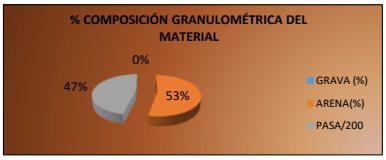
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	13,0	13,6	13,8	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	12,2	12,7	12,9	
MASA DEL AGUA (g)	0,8	0,9	0,9	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	8,4	8,2	8,5	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	3,8	4,5	4,4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	21,1	20,0	20,5	

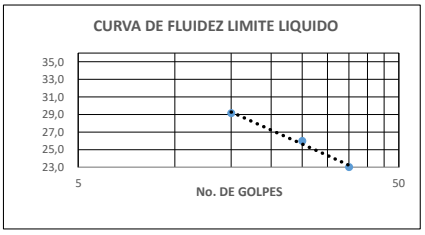
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

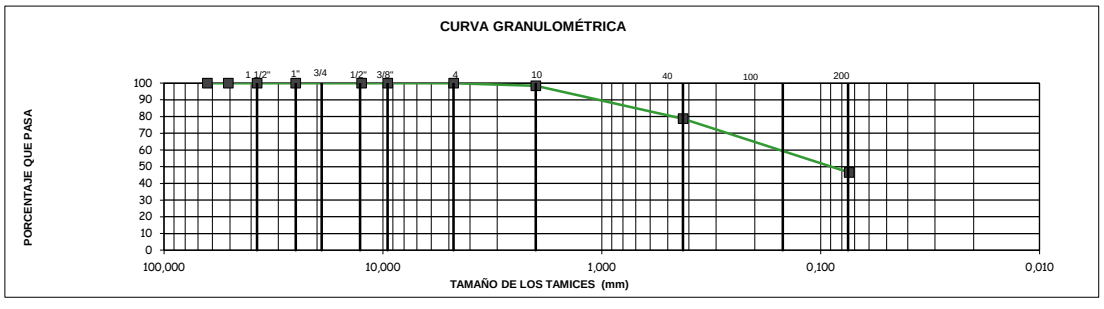
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	53,5	46,5	6,3

LIMITE LIQUIDO	26,1
LIMITE PLÁSTICO	20,5
IND. PLASTICIDAD	5,6
ÍNDICE DE GRUPO	(0)

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SC-SM







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 916,4 g		M_2= 1000,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	12,1	1,3	98,7
No. 40	196,3	21,4	77,3
No. 200	456,8	49,8	27,4
FONDO :	251,2	27,4	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

M1: Masa del material seco

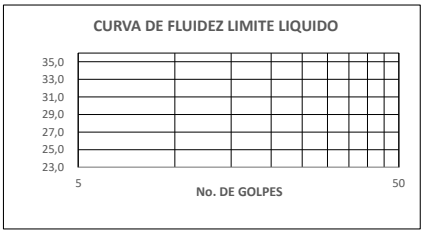
M2: Masa del recipiente + Material humedo

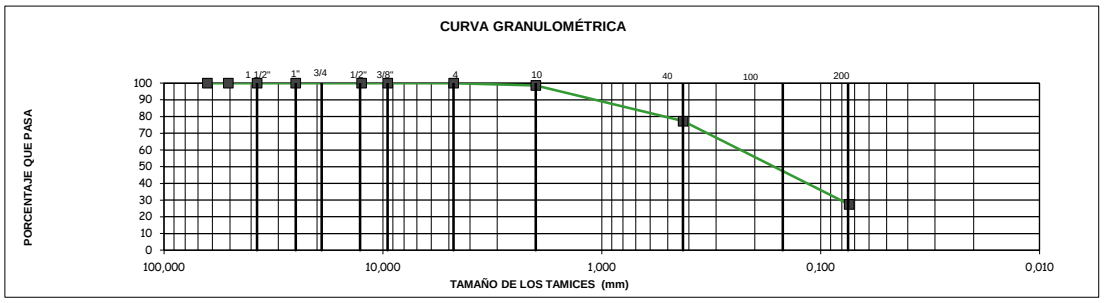
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**72,6**	**27,4**	**8,4**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01, MUESTRA N°02 (1,20 m - 2,40 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 446,3 g		M_2= 490,6	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	42,0	9,4	90,6
3/4"	88,1	19,7	70,9
1/2"	42,8	9,6	61,3
3/8"	16,6	3,7	57,5
No.4	14,9	3,3	54,2
No. 10	25,1	5,6	48,6
No. 40	66,8	15,0	33,6
No. 200	82,6	18,5	15,1
FONDO :	67,4	15,1	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

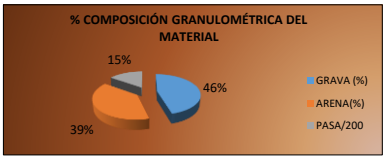
M1: Masa del material seco

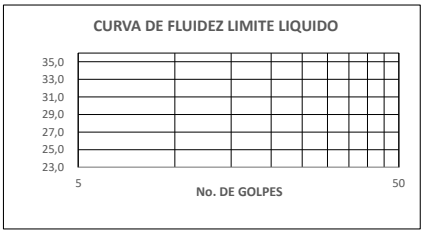
M2: Masa del recipiente + Material humedo

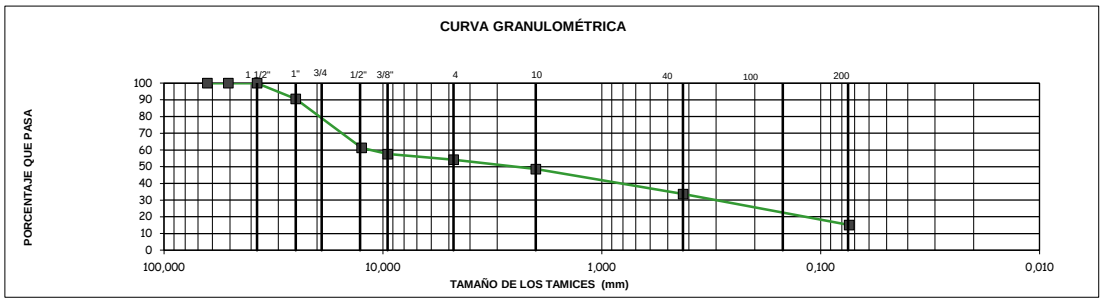
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
45,8	**39,1**	**15,1**	**9,0**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°01, MUESTRA N°03 (2,40 m - 3,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1120,6 g		M_2= 1253,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	28,9	2,6	97,4
No. 10	96,5	8,6	88,8
No. 40	341,0	30,4	58,4
No. 200	537,8	48,0	10,4
FONDO :	116,4	10,4	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
2,6	**87,0**	**10,4**	**10,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP-SM**

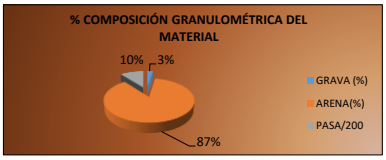
L I M I T E L I Q U I D O

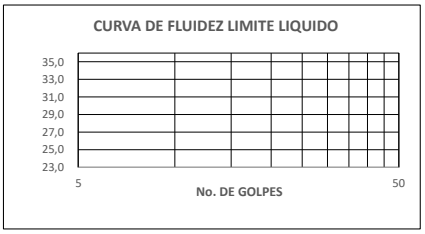
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

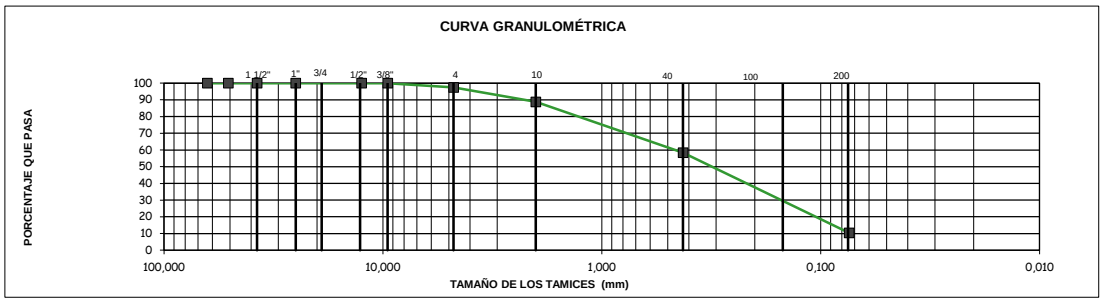
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°02, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 901,4 g		M_2= 972,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	10,9	1,2	98,8
No. 10	13,6	1,5	97,3
No. 40	233,4	25,9	71,4
No. 200	369,7	41,0	30,4
FONDO :	273,8	30,4	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,2	**68,4**	**30,4**	**7,3**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

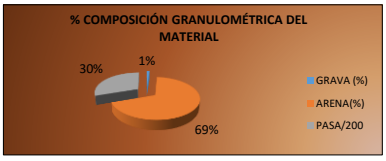
L I M I T E L I Q U I D O

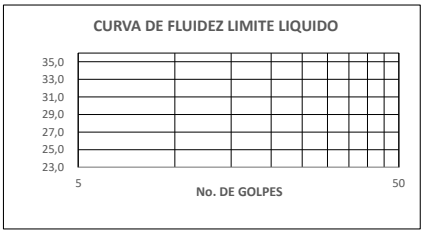
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

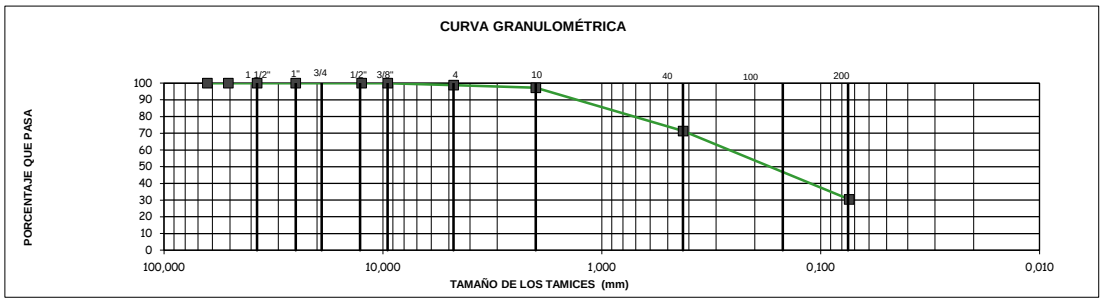
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°02, MUESTRA N°02 (1,20 m - 2,40 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 939,8 g		M_2= 985,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	78,5	8,4	91,6
No. 40	216,6	23,0	68,6
No. 200	390,2	41,5	27,1
FONDO :	254,5	27,1	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

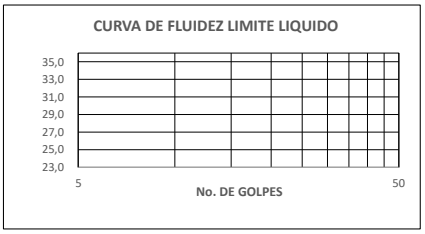
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

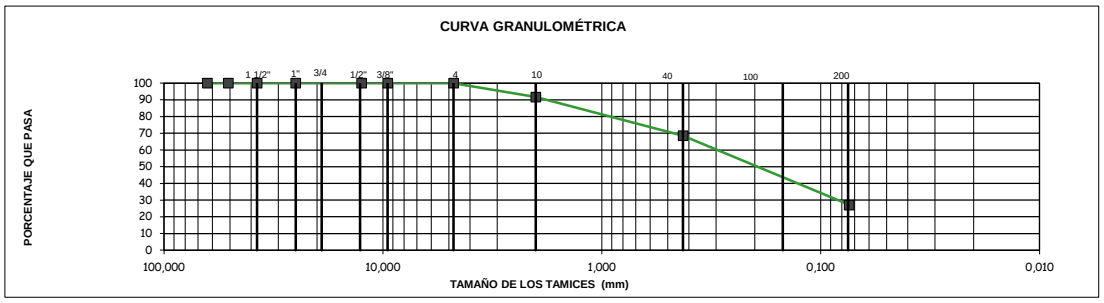
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**72,9**	**27,1**	**4,6**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°02, MUESTRA N°03 (2,40 m - 3,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 740,4 g		M_2= 789,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	57,8	7,8	92,2
No.4	77,5	10,5	81,7
No. 10	61,3	8,3	73,4
No. 40	101,4	13,7	59,8
No. 200	248,2	33,5	26,2
FONDO :	194,2	26,2	0,0

LIMITE LIQUIDO				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

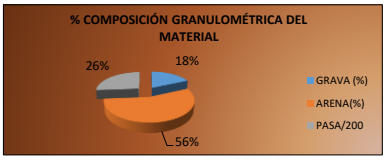
LIMITE PLASTICO				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

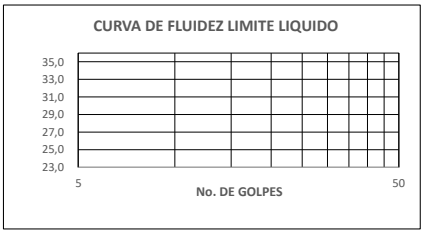
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

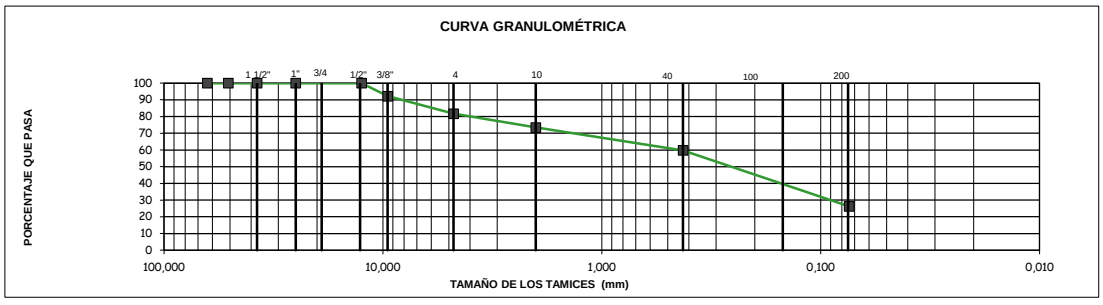
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
18,3	**55,5**	**26,2**	**6,2**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 782,7 g		M_2= 852,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	13,4	1,7	98,3
No.4	11,8	1,5	96,8
No. 10	15,0	1,9	94,9
No. 40	192,2	24,6	70,3
No. 200	211,8	27,1	43,2
FONDO :	338,5	43,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,2	53,5	43,2	8,2

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SM

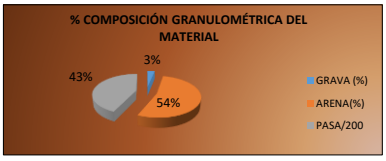
LIMITE LIQUIDO

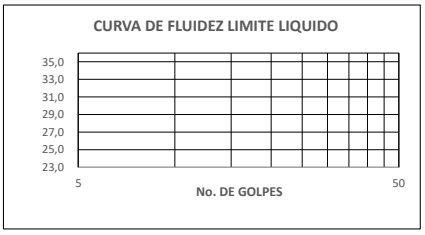
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

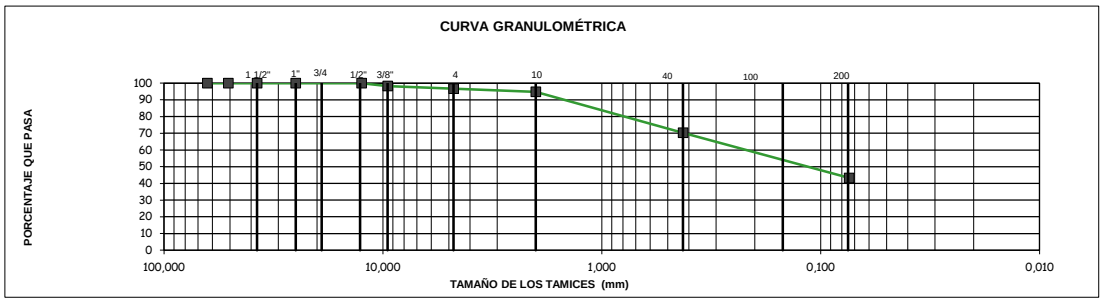
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(2)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03, MUESTRA N°02 (1,20 m - 2,40 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 533,7 g		M_2= 547,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	21,3	4,0	96,0
1/2"	0,0	0,0	96,0
3/8"	28,2	5,3	90,7
No.4	31,0	5,8	84,9
No. 10	51,6	9,7	75,2
No. 40	169,8	31,8	43,4
No. 200	133,2	25,0	18,5
FONDO :	98,6	18,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
15,1	**66,4**	**18,5**	**2,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

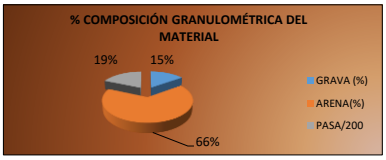
L I M I T E L I Q U I D O

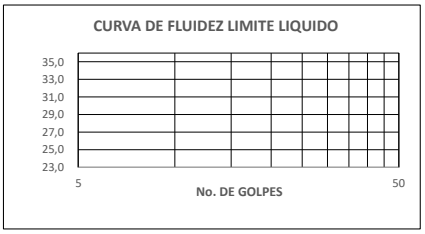
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

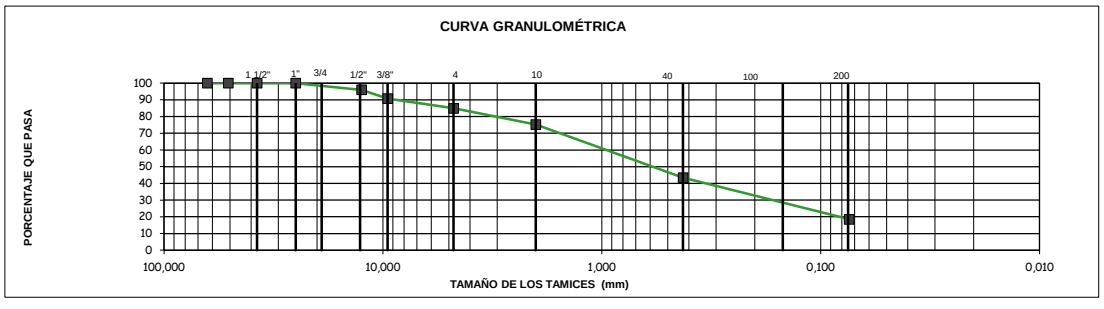
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021		CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021	
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03, MUESTRA N°03 (2,40 m - 3,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 665,6 g		M_2= 695,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	80,0	12,0	88,0
3/8"	25,9	3,9	84,1
No.4	27,7	4,2	79,9
No. 10	44,3	6,7	73,3
No. 40	121,2	18,2	55,1
No. 200	206,9	31,1	24,0
FONDO :	159,6	24,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
20,1	**56,0**	**24,0**	**4,3**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

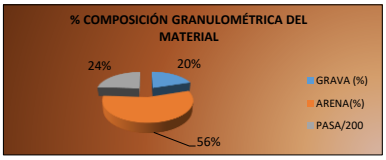
L I M I T E L I Q U I D O

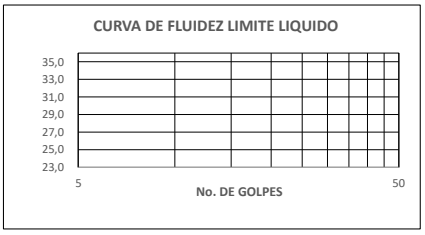
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

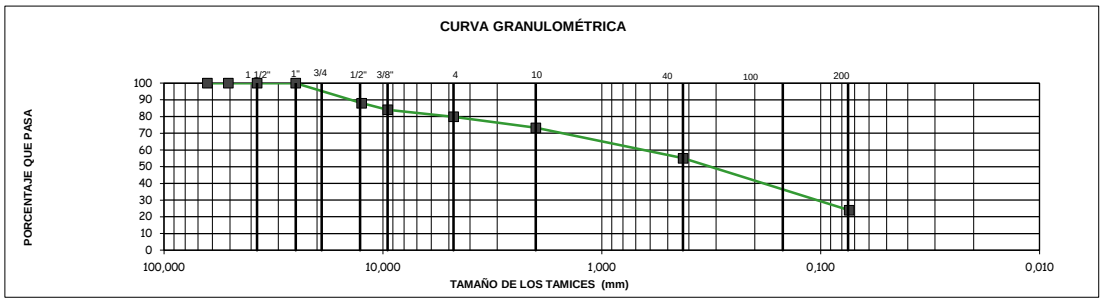
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03, MUESTRA N°04 (3,60 m - 4,50 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 861,3 g		M_2= 919,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	30,4	3,5	96,5
No. 10	29,5	3,4	93,0
No. 40	236,0	27,4	65,6
No. 200	393,3	45,7	20,0
FONDO :	172,1	20,0	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

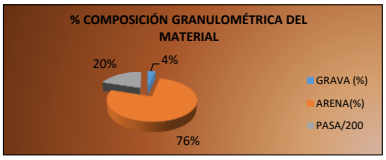
L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

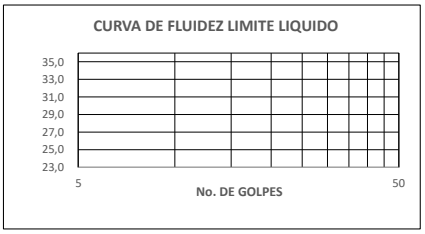
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

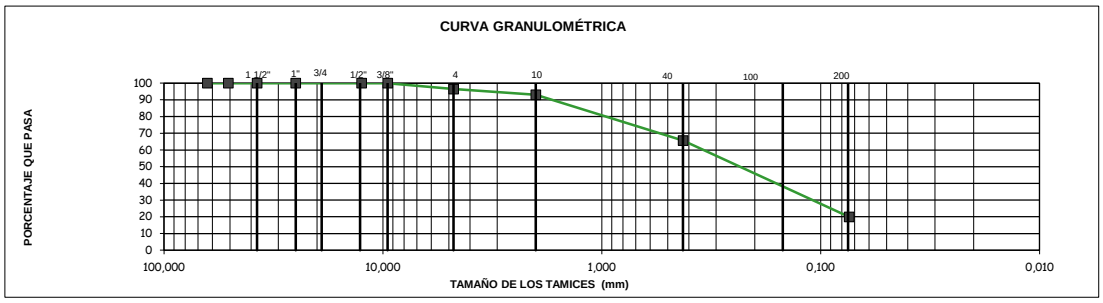
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,5	**76,5**	**20,0**	**6,4**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03, MUESTRA N°05 (4,50 m - 6,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 988,6 g		M_2= 1071,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	23,0	2,3	97,7
No. 10	86,1	8,7	89,0
No. 40	268,2	27,1	61,8
No. 200	509,3	51,5	10,3
FONDO :	102,0	10,3	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
2,3	87,4	10,3	7,7

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-2-4
USC	SP-SM

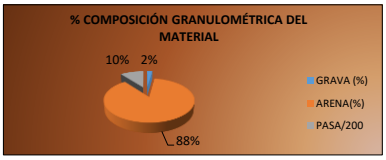
L I M I T E L I Q U I D O

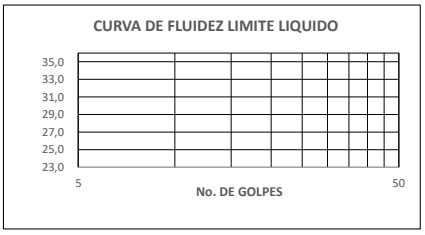
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

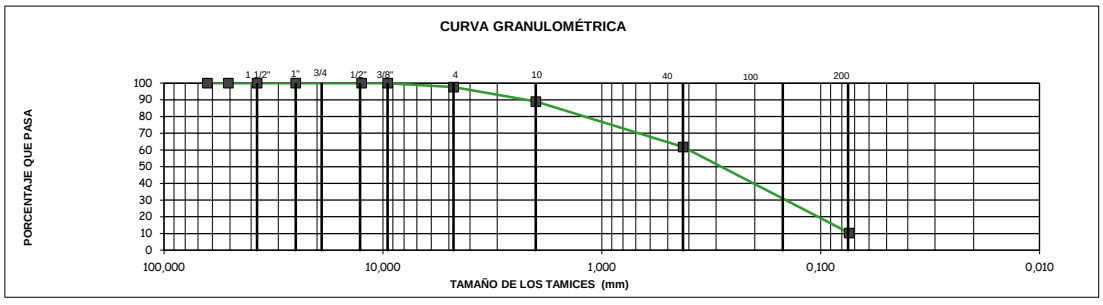
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(0)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021		CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021	
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°04, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,20 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 738,7 g		M_2= 794,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	21,6	2,9	97,1
No.4	16,4	2,2	94,9
No. 10	28,5	3,9	91,0
No. 40	394,4	53,4	37,6
No. 200	274,3	37,1	0,5
FONDO :	3,5	0,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
5,1	**94,4**	**0,5**	**7,1**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP**

L I M I T E L I Q U I D O

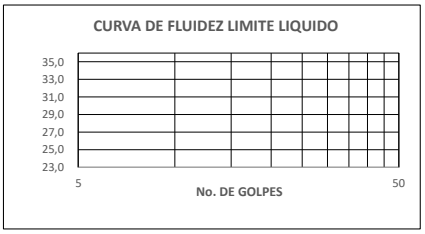
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

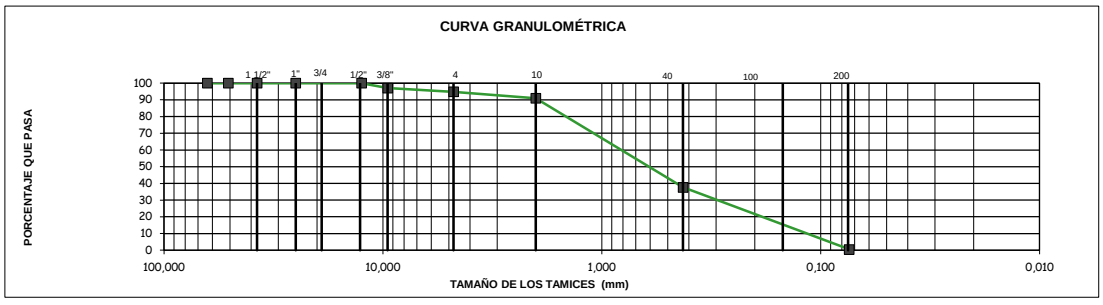
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°03, MUESTRA N°02 (1,20 m - 2,40 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 632,2 g		M_2= 670,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	28,0	4,4	95,6
1/2"	24,7	3,9	91,7
3/8"	23,4	3,7	88,0
No.4	41,9	6,6	81,3
No. 10	68,6	10,9	70,5
No. 40	194,6	30,8	39,7
No. 200	178,9	28,3	11,4
FONDO :	72,1	11,4	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
18,7	**69,9**	**11,4**	**5,7**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP-SM**

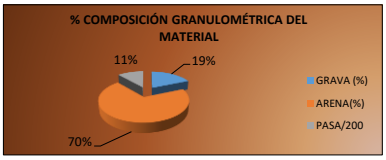
L I M I T E L I Q U I D O

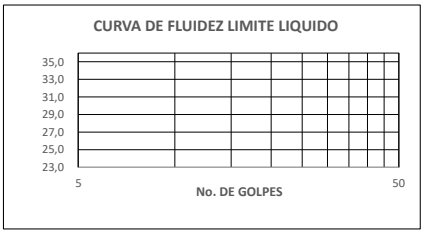
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

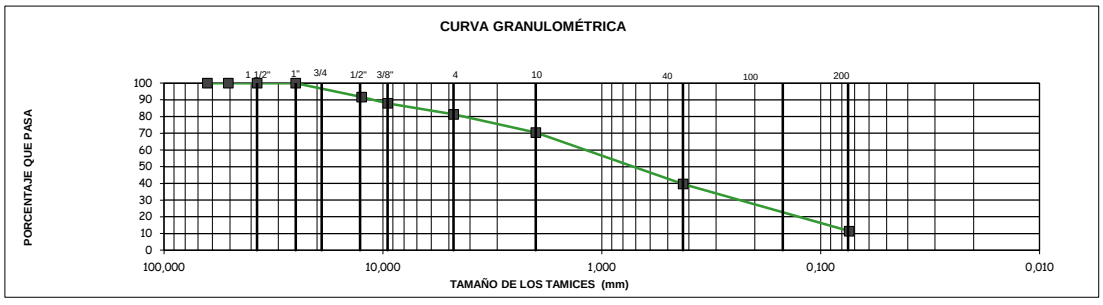
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°04, MUESTRA N°03 (2,40 m - 3,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 711,0 g		M_2= 764,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	36,6	5,1	94,9
No.4	30,1	4,2	90,6
No. 10	41,5	5,8	84,8
No. 40	209,6	29,5	55,3
No. 200	277,0	39,0	16,3
FONDO :	116,2	16,3	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
9,4	**74,3**	**16,3**	**7,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

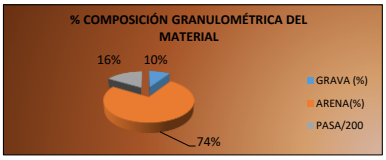
L I M I T E L I Q U I D O

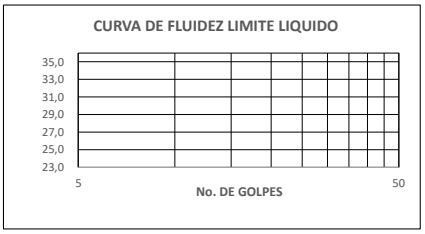
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

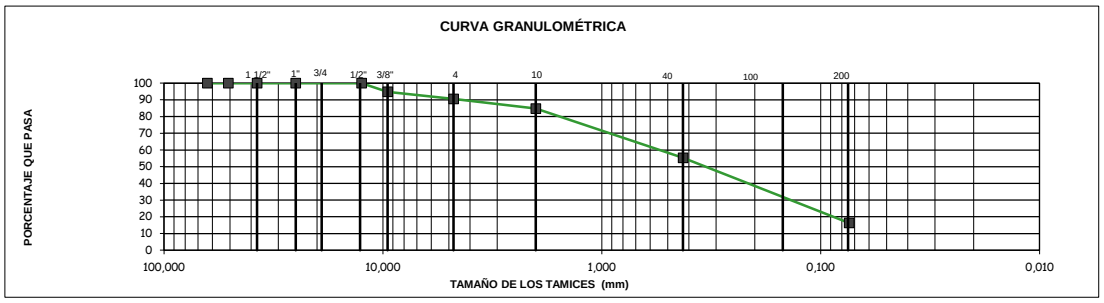
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°04, MUESTRA N°04 (3,60 m - 4,50 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 946,3 g		M_2= 1005,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	22,2	2,3	97,7
1/2"	0,0	0,0	97,7
3/8"	18,0	1,9	95,8
No.4	27,6	2,9	92,8
No. 10	49,7	5,3	87,6
No. 40	258,4	27,3	60,3
No. 200	289,8	30,6	29,6
FONDO :	280,6	29,6	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,2	**63,2**	**29,6**	**5,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

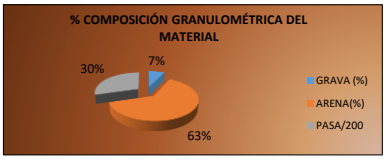
L I M I T E L I Q U I D O

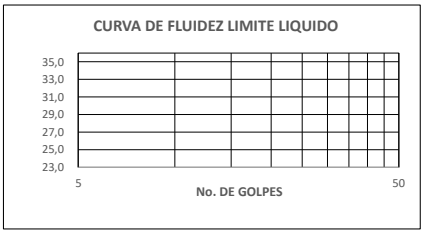
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

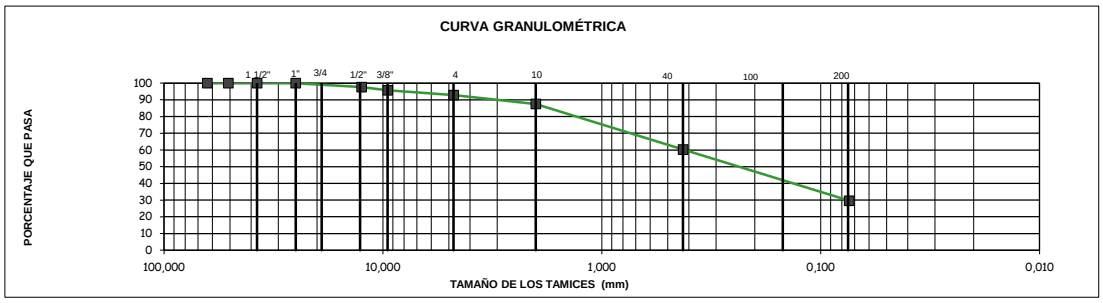
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°04, MUESTRA N°05 (4,50 m - 6,00 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1016,7 g		M_2= 1106,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	33,5	3,3	96,7
1/2"	26,2	2,6	94,1
3/8"	13,8	1,4	92,8
No.4	31,6	3,1	89,7
No. 10	51,9	5,1	84,6
No. 40	249,7	24,6	60,0
No. 200	319,9	31,5	28,5
FONDO :	290,1	28,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
10,3	**61,1**	**28,5**	**8,1**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

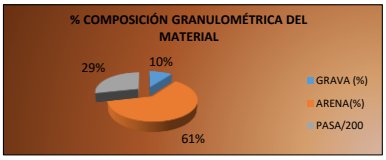
L I M I T E L I Q U I D O

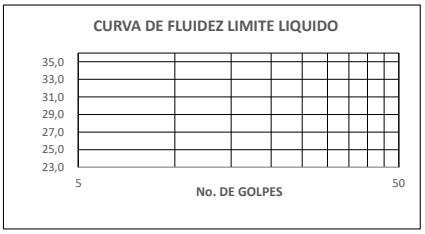
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

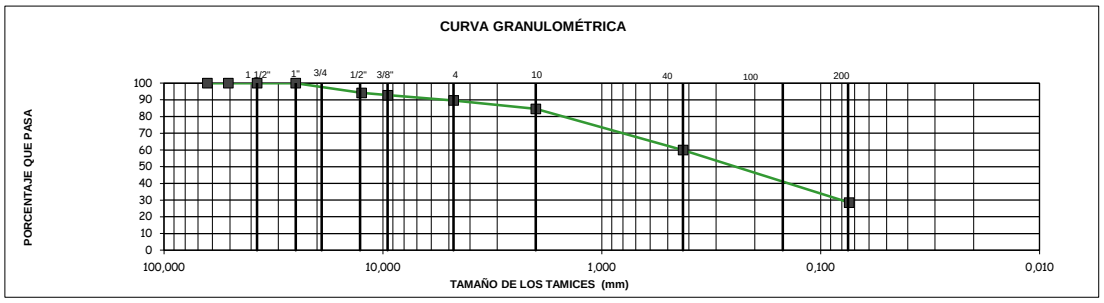
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°05, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 763,0 g		M_2= 848,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	19,1	2,5	97,5
No.4	16,4	2,1	95,3
No. 10	21,6	2,8	92,5
No. 40	197,7	25,9	66,6
No. 200	295,3	38,7	27,9
FONDO :	212,9	27,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
4,7	**67,4**	**27,9**	**10,1**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

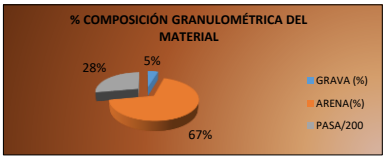
L I M I T E L I Q U I D O

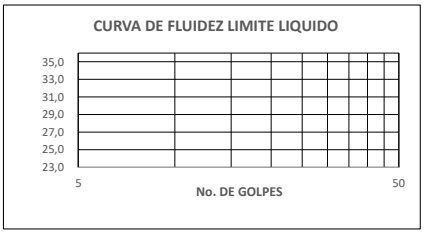
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

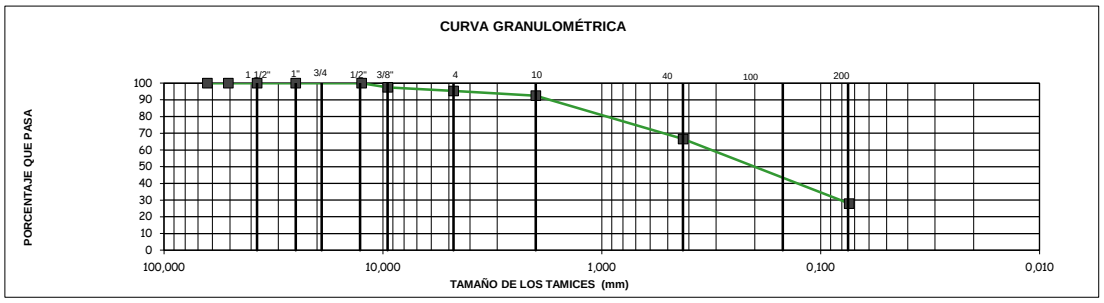
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°05, MUESTRA N°02 (1,20 m - 2,40 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 528,4 g		M_2= 568,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	11,0	2,1	97,9
No.4	24,6	4,7	93,3
No. 10	52,1	9,9	83,4
No. 40	157,2	29,7	53,7
No. 200	147,4	27,9	25,8
FONDO :	136,1	25,8	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
6,7	**67,5**	**25,8**	**7,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

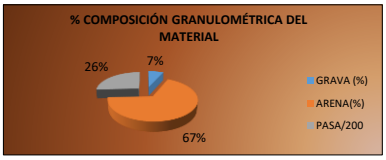
L I M I T E L I Q U I D O

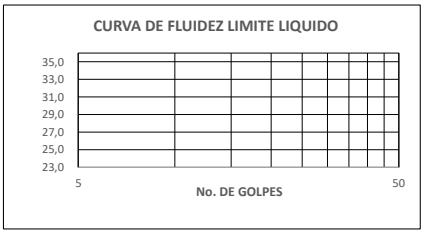
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

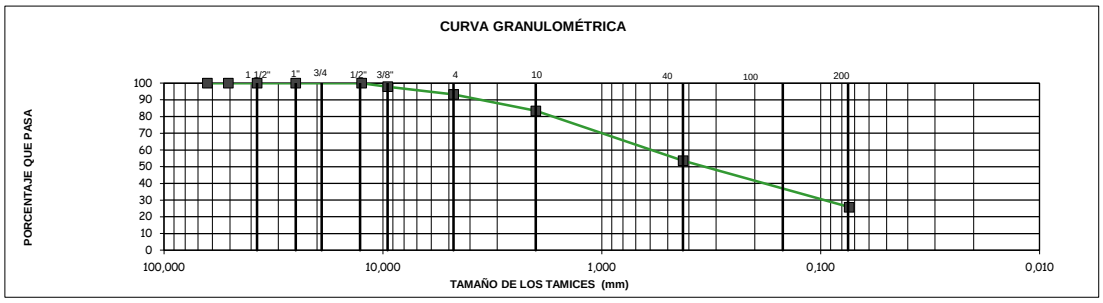
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°05, MUESTRA N°03 (2,40 m - 3,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 644,6 g		M_2= 732,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	18,0	2,8	97,2
No.4	12,8	2,0	95,2
No. 10	11,6	1,8	93,4
No. 40	173,9	27,0	66,4
No. 200	218,5	33,9	32,5
FONDO :	209,8	32,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
4,8	**62,7**	**32,5**	**12,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

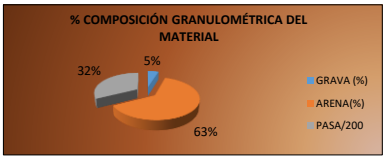
L I M I T E L I Q U I D O

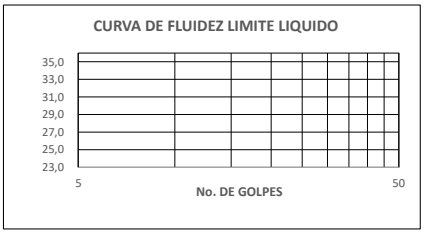
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

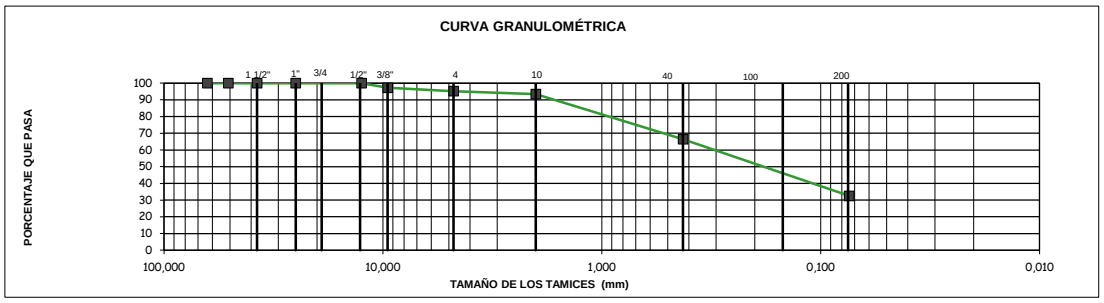
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021		CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021	
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°05, MUESTRA N°04 (3,60 m - 4,50 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 269,6 g		M_2= 308,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	33,7	12,5	87,5
3/8"	12,8	4,7	82,8
No.4	27,6	10,2	72,5
No. 10	0,0	0,0	72,5
No. 40	55,9	20,7	51,8
No. 200	65,7	24,4	27,4
FONDO :	73,9	27,4	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
27,5	**45,1**	**27,4**	**12,7**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

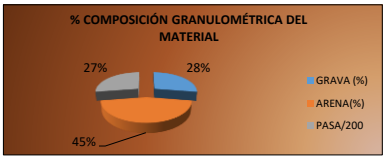
L I M I T E L I Q U I D O

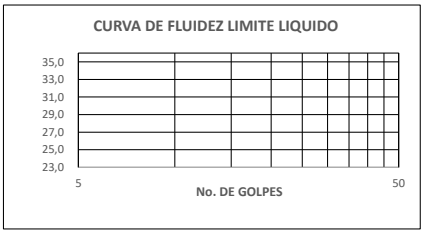
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

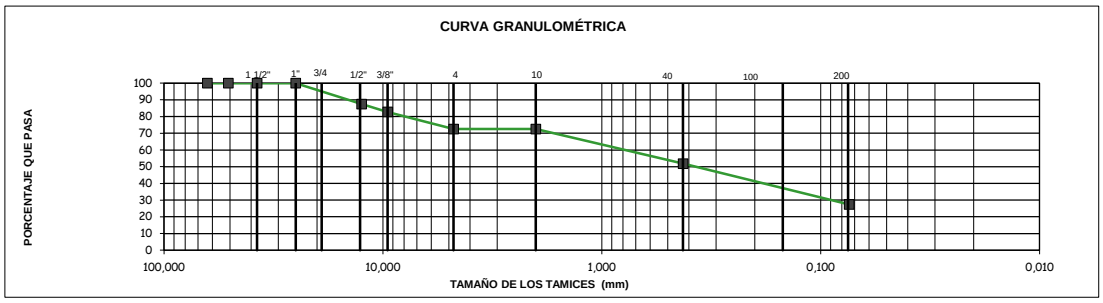
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°06, MUESTRA N°01 (0,0 m - 1,20 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 442,4 g		M_2= 484,6	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	22,9	5,2	94,8
1/2"	26,1	5,9	88,9
3/8"	15,7	3,5	85,4
No.4	27,6	6,2	79,1
No. 10	19,1	4,3	74,8
No. 40	68,1	15,4	59,4
No. 200	146,7	33,2	26,3
FONDO :	116,2	26,3	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
20,9	**52,9**	**26,3**	**8,7**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

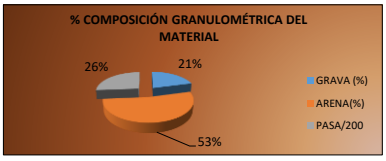
L I M I T E L I Q U I D O

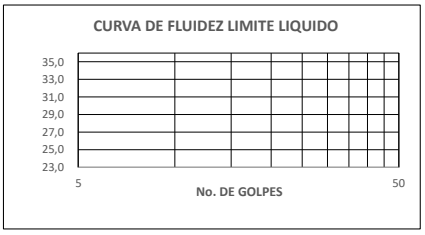
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

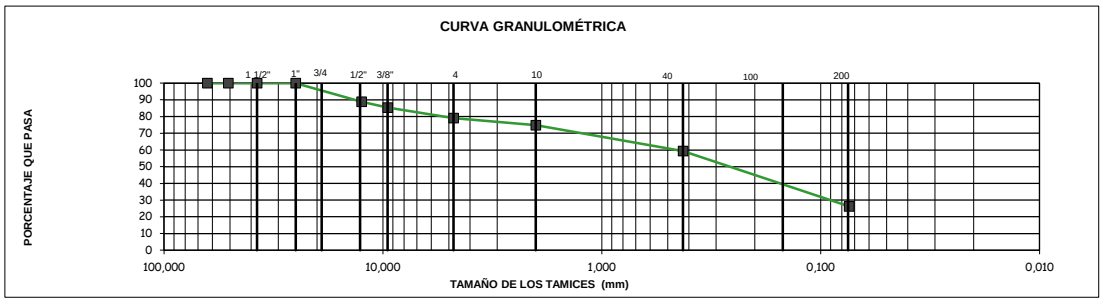
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°06, MUESTRA N°02 (1,20 m - 2,40 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
M_1= 755,0 g		M_2= 840,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	17,3	2,3	97,7
No. 40	191,3	25,3	72,4
No. 200	402,1	53,3	19,1
FONDO :	144,3	19,1	0,0

L I M I T E L I Q U I D O				
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

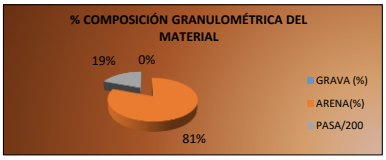
L I M I T E P L A S T I C O				
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

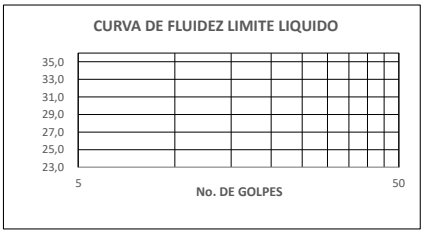
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

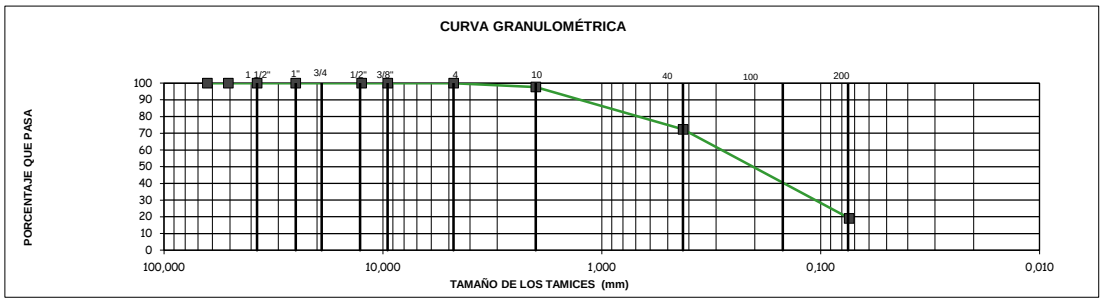
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**80,9**	**19,1**	**10,1**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 6

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	13/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	SONDEO N°06, MUESTRA N°03 (2,40 m - 3,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 8/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 196,9 g — M_2= 254,4

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	0,0	0,0	100,0
No. 40	35,3	17,9	82,1
No. 200	86,7	44,0	38,0
FONDO :	74,9	38,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

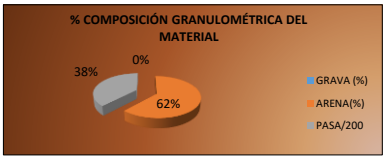
LIMITE PLASTICO

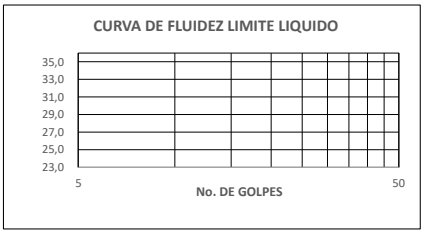
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

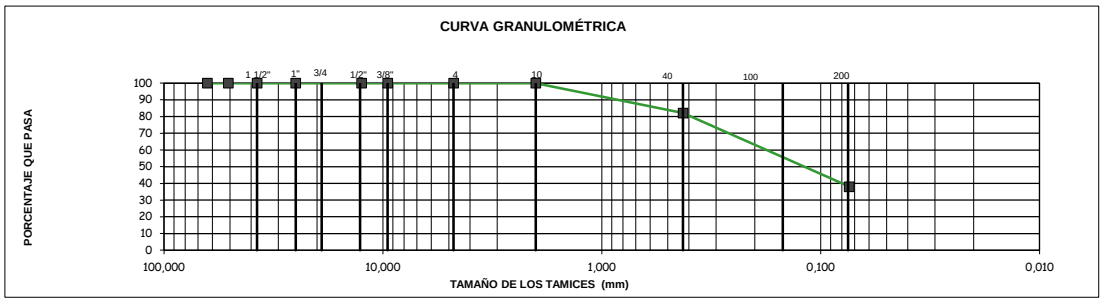
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**62,0**	**38,0**	**22,6**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(1)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1042,4 g		M_2= 1220,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	18,5	1,8	98,2
No. 10	27,9	2,7	95,5
No. 40	196,9	18,9	76,7
No. 200	439,3	42,1	34,5
FONDO :	359,8	34,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,8	63,7	34,5	14,6

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-2-4
USC	SC-SM

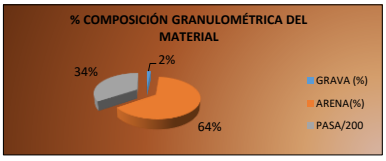
L I M I T E L I Q U I D O

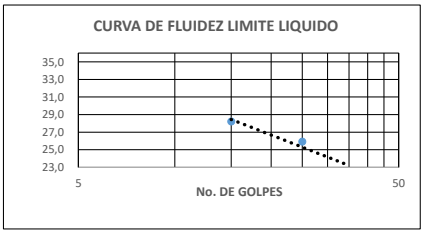
No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	59,0	58,8	57,7	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	51,3	50,3	48,9	
MASA DEL AGUA (g)	7,7	8,5	8,8	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,6	17,5	17,7	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	33,7	32,8	31,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22,8	25,9	28,2	

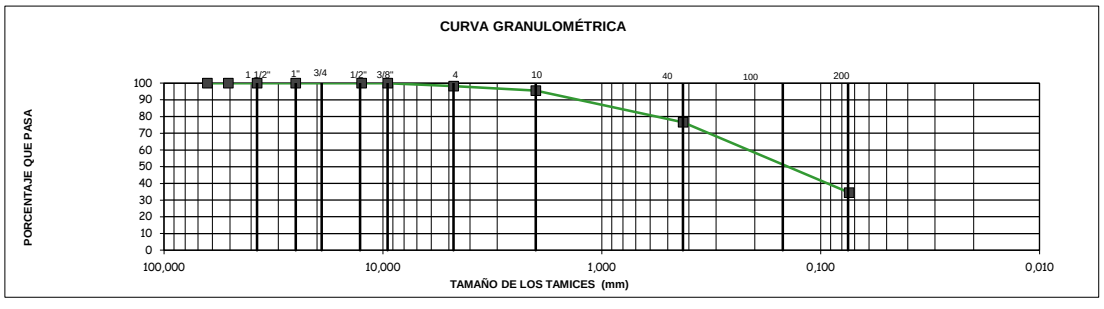
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	17,4	16,9	15,8	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	15,8	15,4	14,4	
MASA DEL AGUA (g)	1,6	1,5	1,4	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	8,0	7,9	7,6	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	7,8	7,5	6,8	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,5	20,0	20,6	

LIMITE LIQUIDO	25,7
LIMITE PLÁSTICO	20,4
IND. PLASTICIDAD	5,3
ÍNDICE DE GRUPO	(0)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

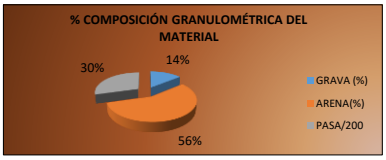
M_1= 1217,8 g		M_2= 1377,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	42,1	3,5	96,5
1/2"	60,0	4,9	91,6
3/8"	30,5	2,5	89,1
No.4	39,3	3,2	85,9
No. 10	69,7	5,7	80,2
No. 40	249,0	20,4	59,7
No. 200	368,2	30,2	29,5
FONDO :	359,0	29,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
14,1	**56,4**	**29,5**	**11,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**



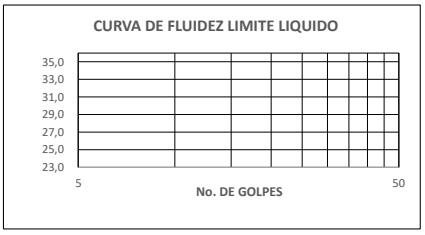
L I M I T E L I Q U I D O

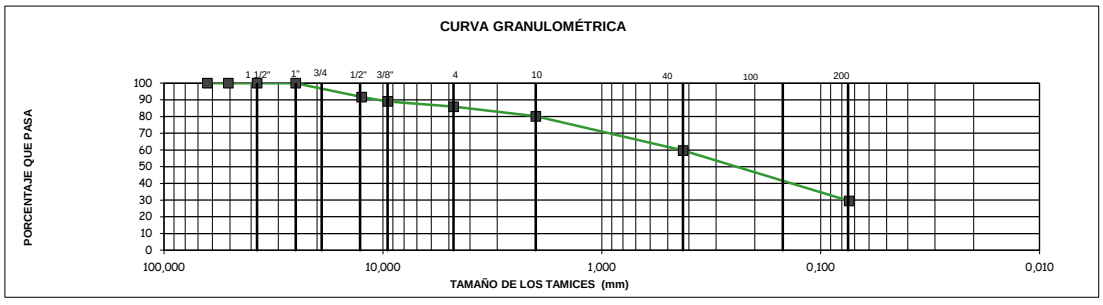
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1104,6 g | M_2= 1246,4

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	218,6	19,8	80,2
3/4"	34,8	3,2	77,1
1/2"	137,6	12,5	64,6
3/8"	46,4	4,2	60,4
No.4	75,4	6,8	53,6
No. 10	98,3	8,9	44,7
No. 40	176,2	16,0	28,7
No. 200	138,6	12,5	16,2
FONDO :	178,7	16,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
46,4	**37,4**	**16,2**	**11,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**

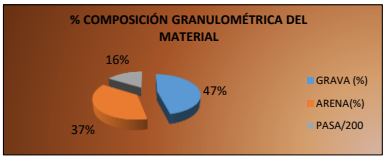
L I M I T E L I Q U I D O

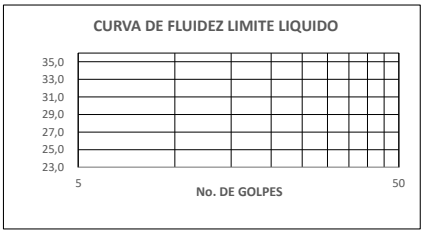
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

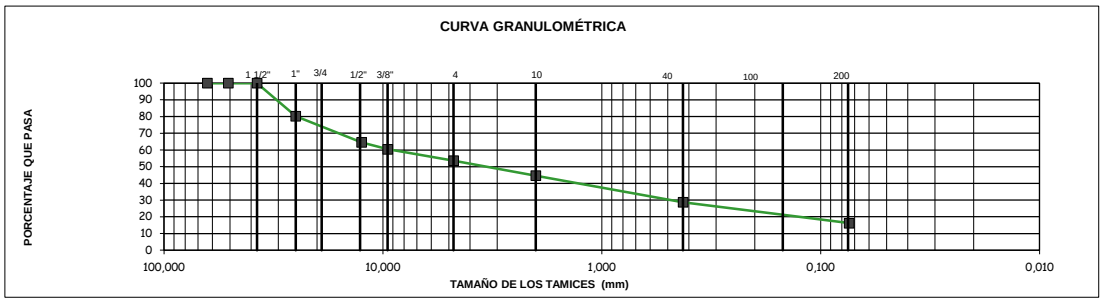
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1195,1 g		M_2= 1313,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	118,1	9,9	90,1
1 "	28,5	2,4	87,7
3/4"	43,0	3,6	84,1
1/2"	116,7	9,8	74,4
3/8"	62,8	5,3	69,1
No.4	90,6	7,6	61,5
No. 10	63,5	5,3	56,2
No. 40	175,7	14,7	41,5
No. 200	184,4	15,4	26,1
FONDO :	311,8	26,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
38,5	**35,4**	**26,1**	**9,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**GM**

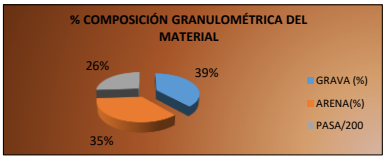
L I M I T E L I Q U I D O

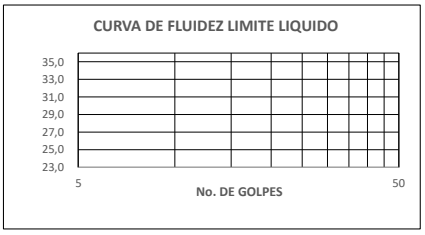
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

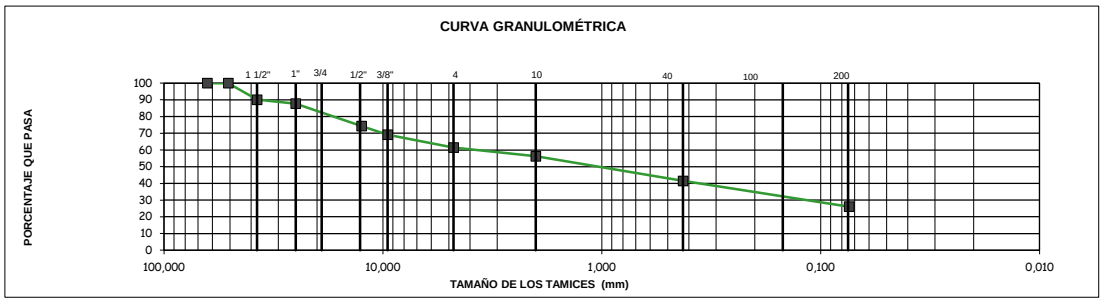
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1065,8 g | M_2= 1223,1

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	21,7	2,0	98,0
1/2"	25,0	2,3	95,6
3/8"	27,1	2,5	93,1
No.4	23,7	2,2	90,9
No. 10	53,2	5,0	85,9
No. 40	254,8	23,9	62,0
No. 200	396,3	37,2	24,8
FONDO :	264,0	24,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
9,1	**66,1**	**24,8**	**12,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

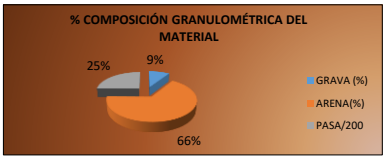
LIMITE LIQUIDO

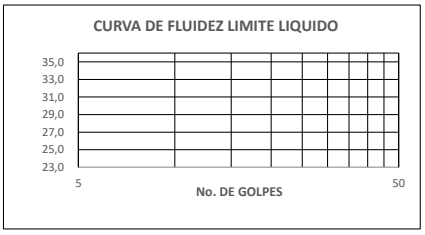
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

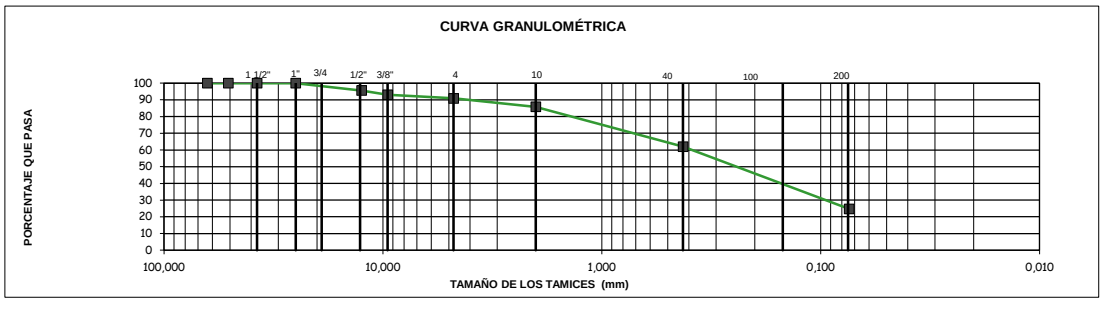
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 994,1 g | M_2= 1122,8

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	10,9	1,1	98,9
No. 10	74,3	7,5	91,4
No. 40	228,7	23,0	68,4
No. 200	364,1	36,6	31,8
FONDO :	316,1	31,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	55,9	54,7	54,9	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	48,4	46,6	46,1	
MASA DEL AGUA (g)	7,5	8,1	8,8	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,2	16,9	17,1	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	31,2	29,7	29,0	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	24,0	27,3	30,3	

LIMITE PLASTICO

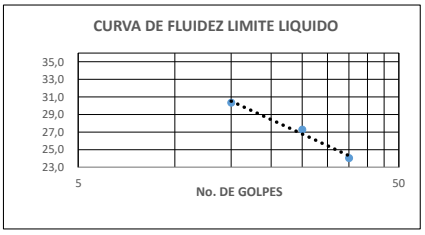
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	14,6	13,4	15,0	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	13,3	12,2	13,6	
MASA DEL AGUA (g)	1,3	1,2	1,4	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	6,9	6,4	6,8	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	6,4	5,8	6,8	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,3	20,7	20,6	

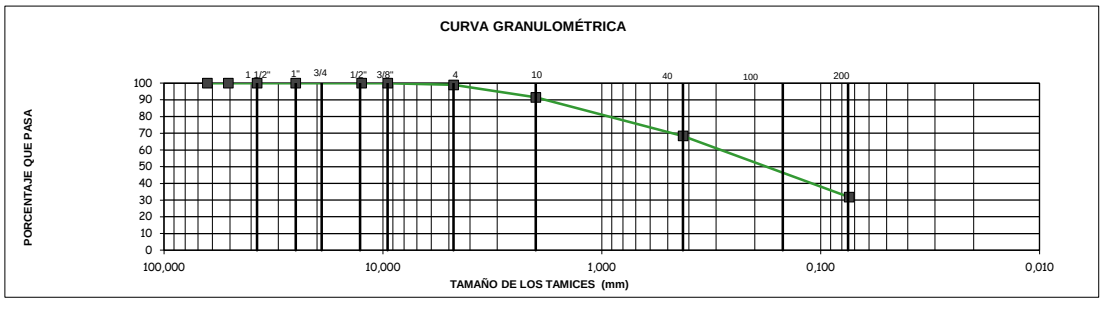
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,1	**67,1**	**31,8**	**11,5**

LIMITE LIQUIDO	**27,2**
LIMITE PLÁSTICO	**20,5**
IND. PLASTICIDAD	**6,7**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SC-SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1099,8 g		M_2= 1213,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	18,1	1,6	98,4
No.4	80,2	7,3	91,1
No. 10	49,6	4,5	86,6
No. 40	300,5	27,3	59,2
No. 200	455,3	41,4	17,8
FONDO :	196,1	17,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
8,9	**73,2**	**17,8**	**9,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

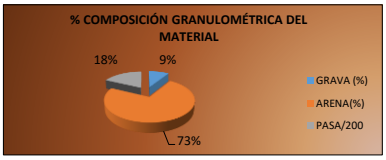
LIMITE LIQUIDO

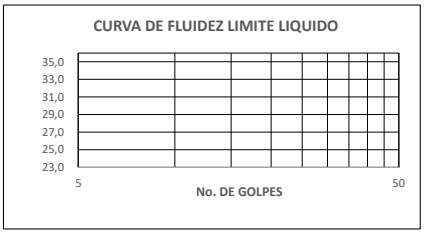
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

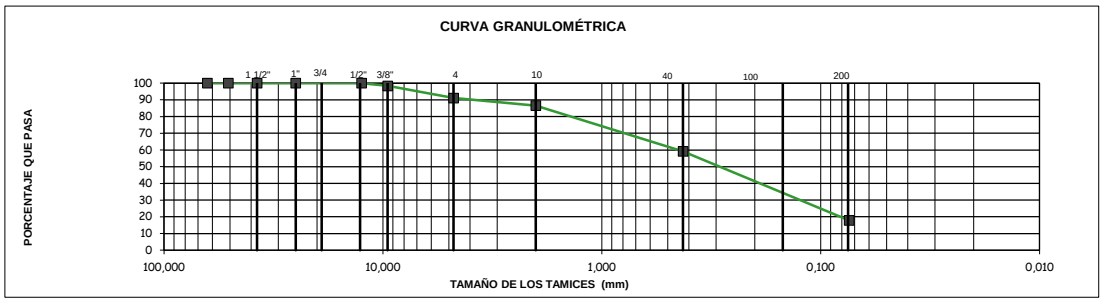
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1130,7 g		M_2= 1310,6	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	19,6	1,7	98,3
No. 10	79,8	7,1	91,2
No. 40	293,5	26,0	65,3
No. 200	577,5	51,1	14,2
FONDO :	160,3	14,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,7	**84,1**	**14,2**	**13,7**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

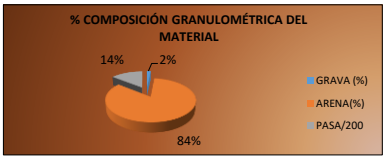
LIMITE LIQUIDO

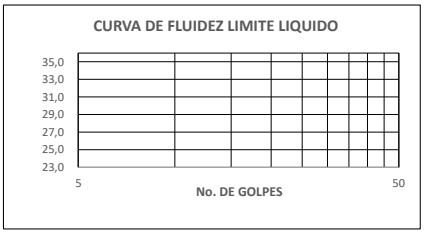
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

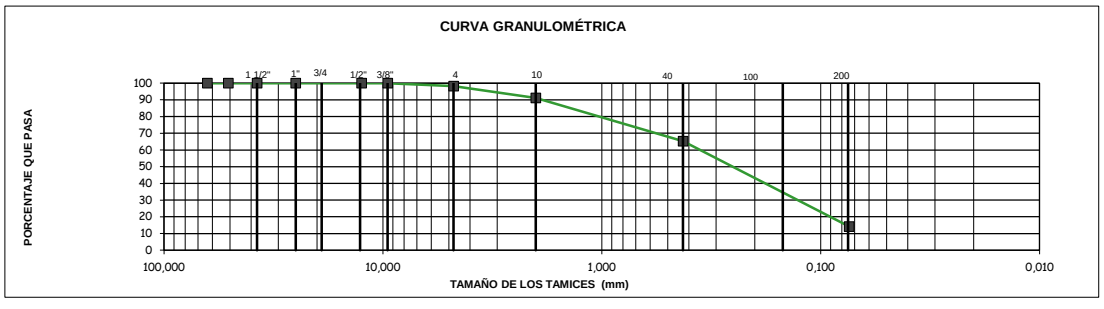
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1024,0 g		M_2= 1098,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	11,3	1,1	98,9
No.4	61,8	6,0	92,9
No. 10	100,0	9,8	83,1
No. 40	189,2	18,5	64,6
No. 200	367,9	35,9	28,7
FONDO :	293,8	28,7	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
7,1	**64,2**	**28,7**	**6,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

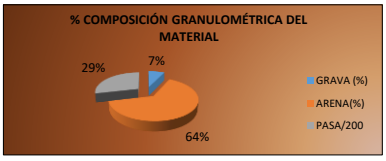
L I M I T E L I Q U I D O

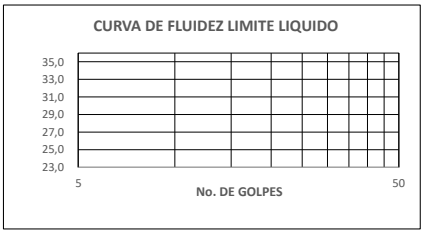
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

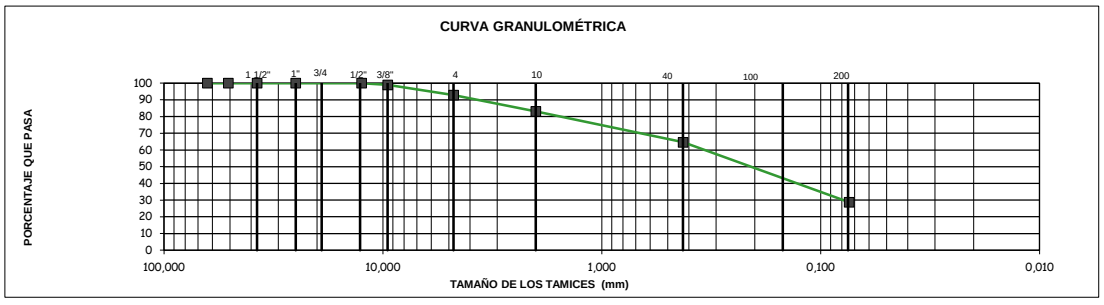
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1234,1 g		M_2= 1348,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	41,2	3,3	96,7
3/4"	28,7	2,3	94,3
1/2"	13,5	1,1	93,2
3/8"	30,3	2,5	90,8
No.4	60,9	4,9	85,9
No. 10	89,3	7,2	78,6
No. 40	164,7	13,3	65,3
No. 200	445,6	36,1	29,2
FONDO :	359,9	29,2	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
14,1	**56,7**	**29,2**	**8,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

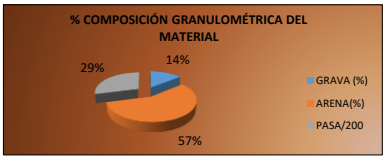
L I M I T E L I Q U I D O

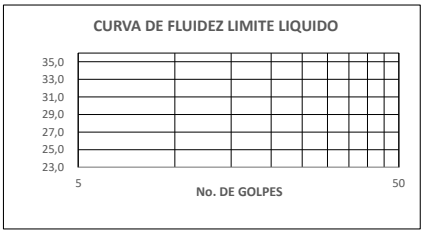
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

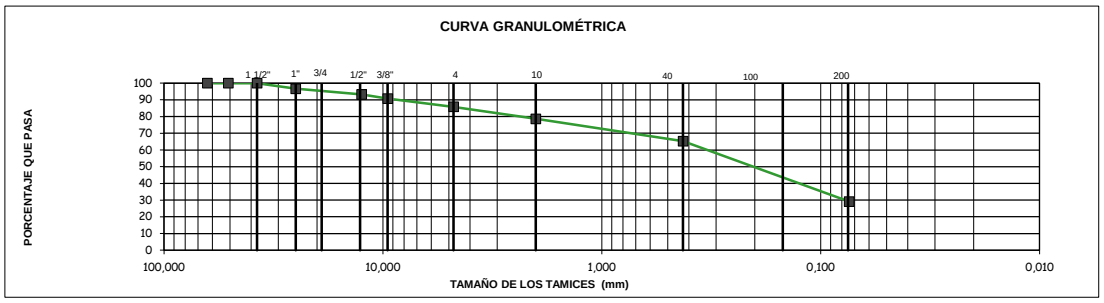
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
		FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 992,5 g		M_2= 1193,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	30,2	3,0	97,0
1/2"	56,0	5,6	91,3
3/8"	17,3	1,7	89,6
No.4	70,3	7,1	82,5
No. 10	92,7	9,3	73,1
No. 40	287,7	29,0	44,2
No. 200	319,5	32,2	12,0
FONDO :	118,8	12,0	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
17,5	70,5	12,0	16,9

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-1-b
USC	SP-SM

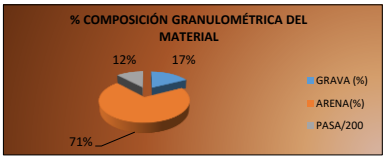
L I M I T E L I Q U I D O

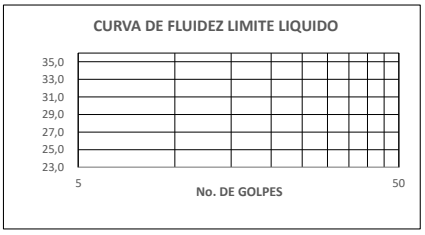
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

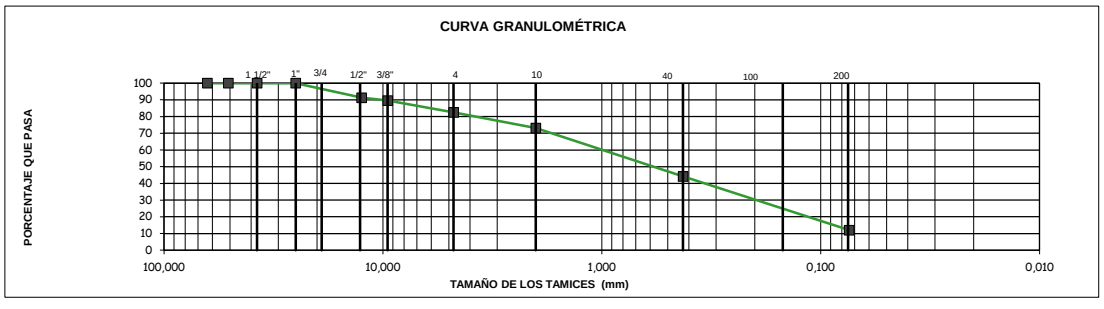
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	NL
LIMITE PLÁSTICO	NL
IND. PLASTICIDAD	NP
ÍNDICE DE GRUPO	(0)







IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1013,3 g		M_2= 1217,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	15,9	1,6	98,4
No. 40	283,8	28,0	70,4
No. 200	373,6	36,9	33,6
FONDO :	340,0	33,6	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	66,4	33,6	16,8

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-2-4
USC	SC-SM

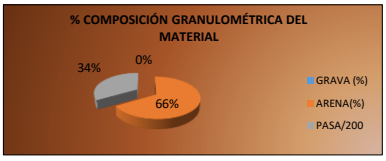
L I M I T E L I Q U I D O

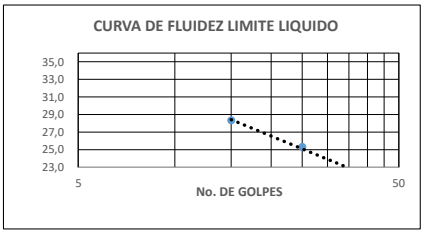
No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	56,0	57,3	57,6	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	48,8	49,2	48,7	
MASA DEL AGUA (g)	7,2	8,1	8,9	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,2	17,2	17,3	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	31,6	32,0	31,4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	22,8	25,3	28,3	

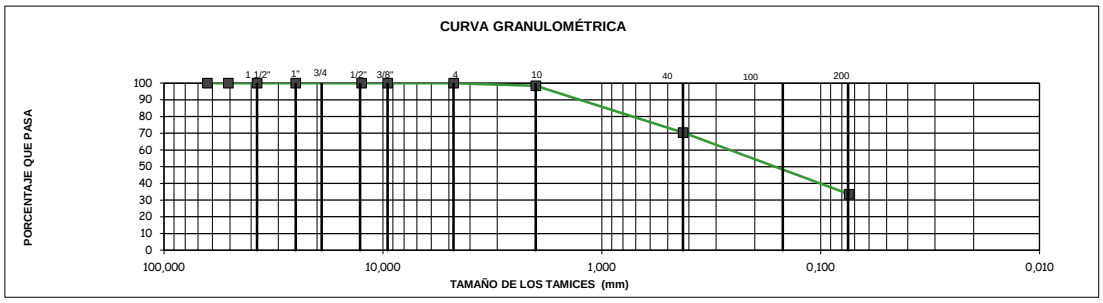
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	14,6	13,4	15,0	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	13,3	12,2	13,6	
MASA DEL AGUA (g)	1,3	1,2	1,4	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	6,9	6,4	6,8	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	6,4	5,8	6,8	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,3	20,7	20,6	

LIMITE LIQUIDO	25,5
LIMITE PLÁSTICO	20,5
IND. PLASTICIDAD	5,0
ÍNDICE DE GRUPO	(0)







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1158,7 g — M_2= 1279,1

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	114,1	9,8	90,2
1 "	30,0	2,6	87,6
3/4"	0,0	0,0	87,6
1/2"	0,0	0,0	87,6
3/8"	19,4	1,7	85,9
No.4	15,8	1,4	84,5
No. 10	21,9	1,9	82,6
No. 40	218,5	18,9	63,8
No. 200	242,0	20,9	42,9
FONDO :	497,0	42,9	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	50,5	51,4	51,1	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	43,9	44,0	43,2	
MASA DEL AGUA (g)	6,6	7,4	7,9	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	16,7	16,8	16,9	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	27,2	27,2	26,3	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	24,3	27,2	30,0	

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	12,0	12,5	12,8	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	11,3	11,7	12,0	
MASA DEL AGUA (g)	0,7	0,8	0,8	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	7,9	7,7	8,0	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	3,4	4,0	4,0	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,6	20,0	20,0	

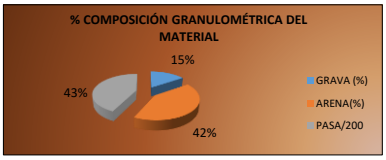
M1: Masa del material seco

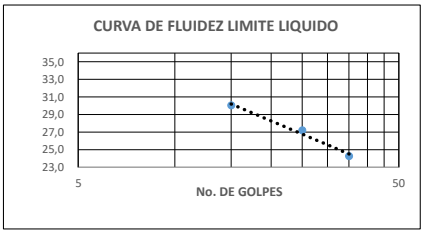
M2: Masa del recipiente + Material humedo

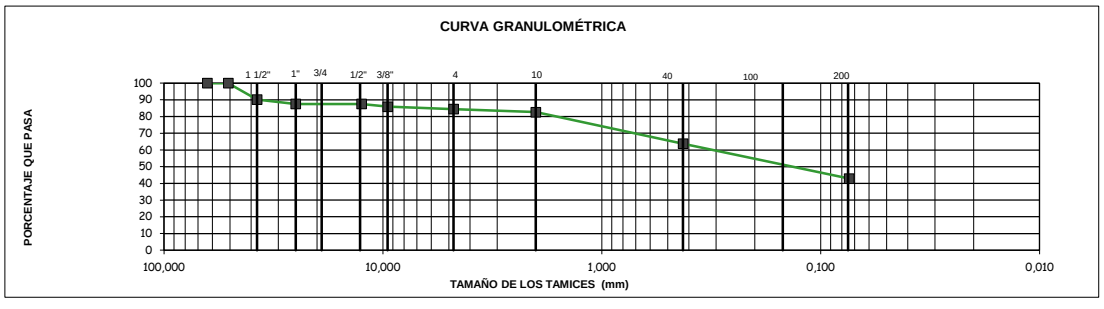
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
15,5	41,6	42,9	9,4

LIMITE LIQUIDO	27,2
LIMITE PLÁSTICO	20,2
IND. PLASTICIDAD	7,0
ÍNDICE DE GRUPO	(0)

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SC-SM







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1158,7 g		M_2= 1279,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	114,1	9,8	90,2
1 "	30,0	2,6	87,6
3/4"	0,0	0,0	87,6
1/2"	0,0	0,0	87,6
3/8"	19,4	1,7	85,9
No.4	15,8	1,4	84,5
No. 10	21,9	1,9	82,6
No. 40	218,5	18,9	63,8
No. 200	242,0	20,9	42,9
FONDO :	497,0	42,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
15,5	**41,6**	**42,9**	**9,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

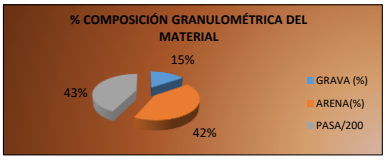
LIMITE LIQUIDO

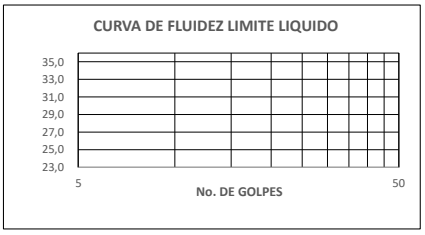
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

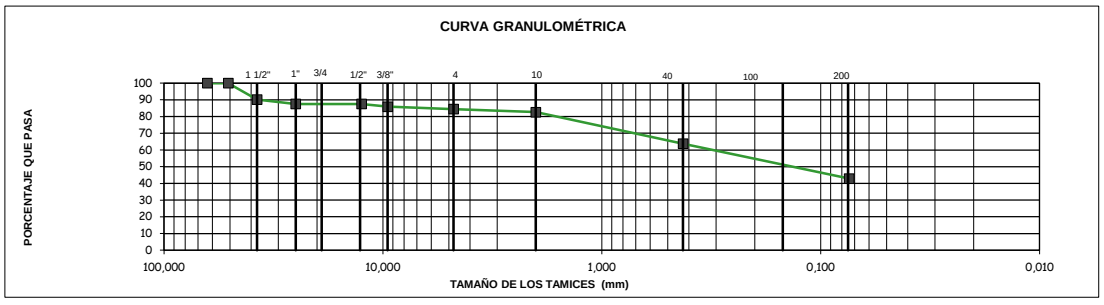
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(2)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1107,0 g		M_2= 1198,7	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	15,3	1,4	98,6
3/8"	39,2	3,5	95,1
No.4	90,5	8,2	86,9
No. 10	101,4	9,2	77,7
No. 40	178,3	16,1	61,6
No. 200	326,6	29,5	32,1
FONDO :	355,7	32,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
13,1	**54,8**	**32,1**	**7,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

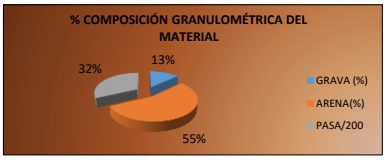
L I M I T E L I Q U I D O

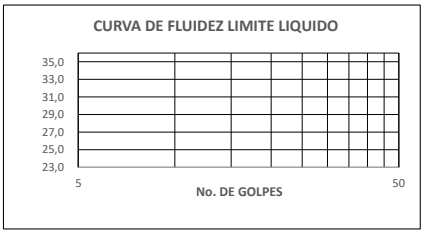
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

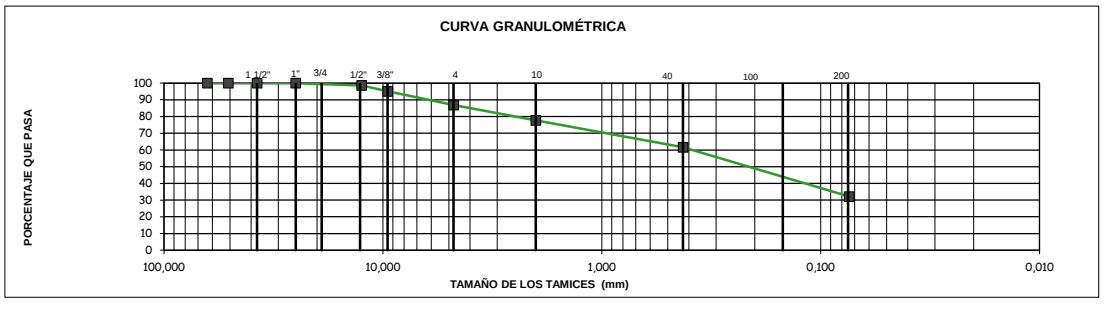
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit: 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1217,9 g		M_2= 1300,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	19,2	1,6	98,4
No. 40	239,3	19,6	78,8
No. 200	392,5	32,2	46,5
FONDO :	566,9	46,5	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	54,3	54,6	54,9	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	47,3	46,8	46,3	
MASA DEL AGUA (g)	7,0	7,8	8,6	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	16,9	16,8	16,8	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	30,4	30,0	29,5	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,0	26,0	29,2	

LIMITE PLASTICO

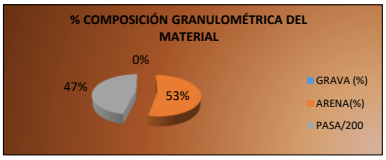
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	13,0	13,6	13,8	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	12,2	12,7	12,9	
MASA DEL AGUA (g)	0,8	0,9	0,9	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	8,4	8,2	8,5	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	3,8	4,5	4,4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	21,1	20,0	20,5	

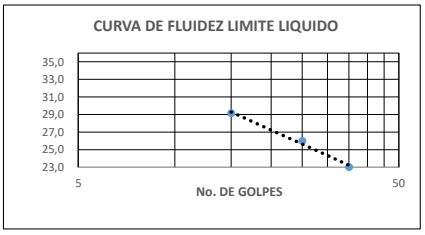
M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

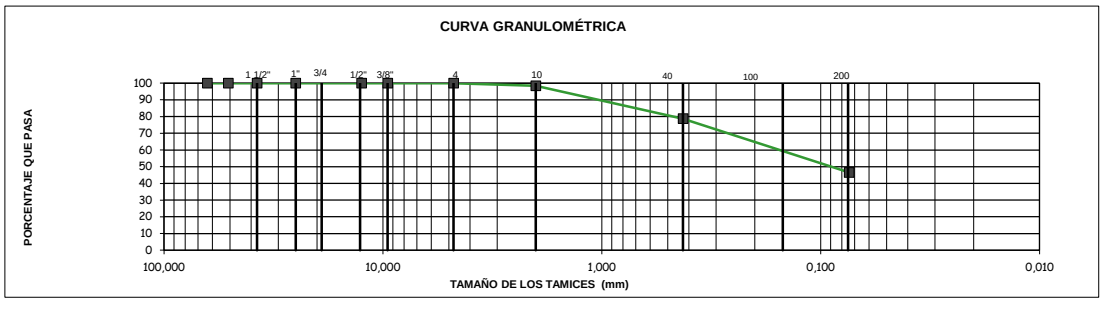
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	53,5	46,5	6,3

LIMITE LIQUIDO	26,1
LIMITE PLÁSTICO	20,5
IND. PLASTICIDAD	5,6
ÍNDICE DE GRUPO	(0)

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	A-4
USC	SC-SM







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

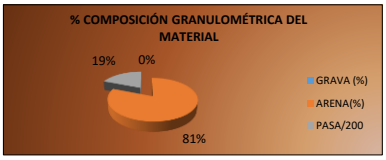
M_1= 1104,5 g		M_2= 1259,9	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	13,9	1,3	98,7
No. 40	390,7	35,4	63,4
No. 200	489,9	44,4	19,0
FONDO :	210,0	19,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**81,0**	**19,0**	**12,3**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**



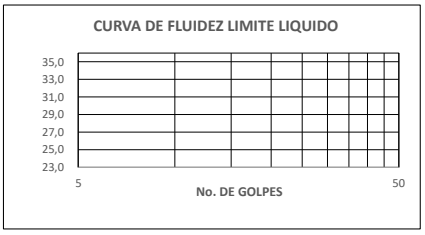
L I M I T E L I Q U I D O

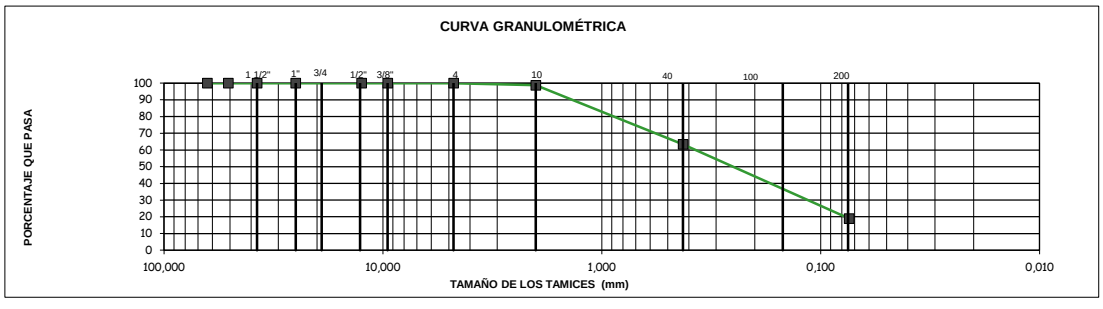
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1166,6 g		M_2= 1242,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	23,6	2,0	98,0
No.4	14,3	1,2	96,8
No. 10	26,8	2,3	94,5
No. 40	358,7	30,7	63,7
No. 200	592,5	50,8	12,9
FONDO :	150,7	12,9	0,0

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

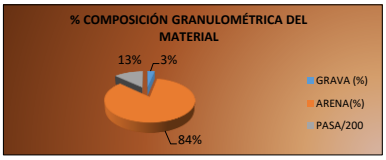
M1: Masa del material seco

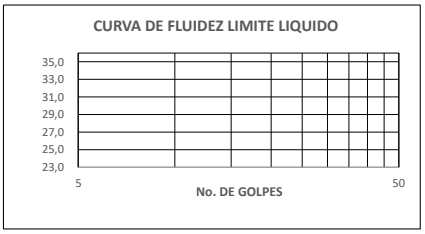
M2: Masa del recipiente + Material humedo

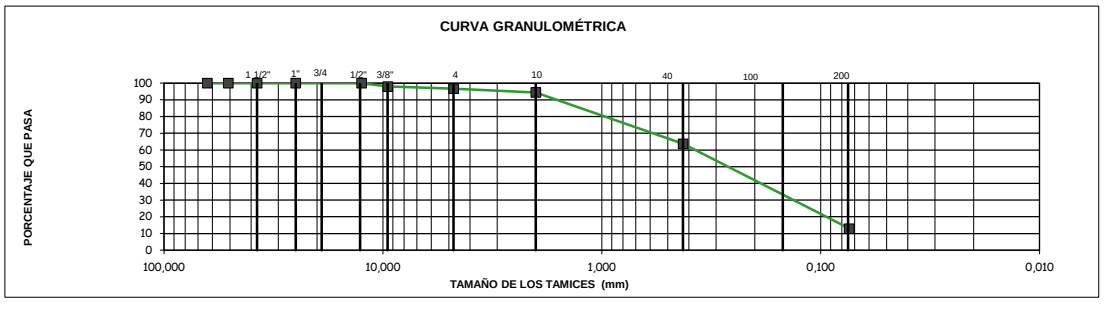
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,2	**83,8**	**12,9**	**6,1**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1197,8 g		M_2= 1288,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	20,7	1,7	98,3
No. 10	42,8	3,6	94,7
No. 40	380,6	31,8	62,9
No. 200	346,8	29,0	34,0
FONDO :	406,9	34,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,7	**64,3**	**34,0**	**7,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

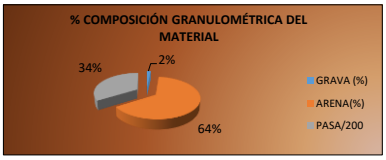
L I M I T E L I Q U I D O

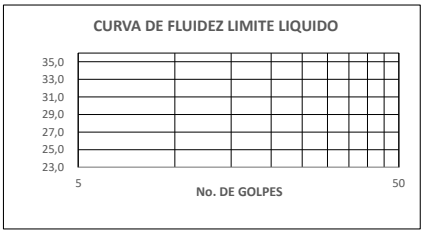
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

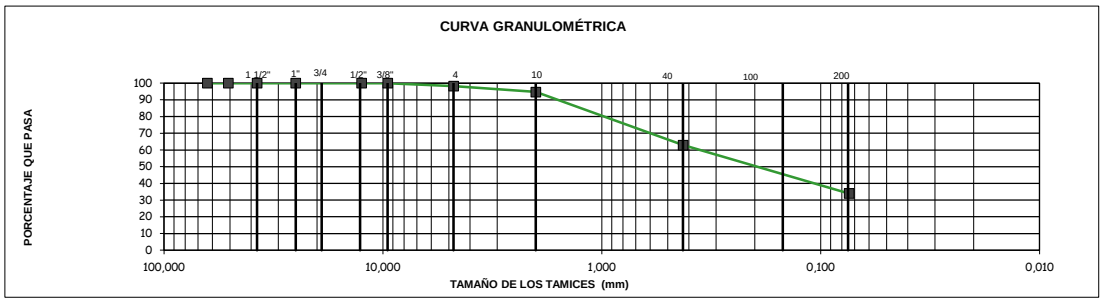
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
		FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1150,2 g — M_2= 1244,5

TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	104,9	9,1	90,9
1 "	83,9	7,3	83,6
3/4"	29,4	2,6	81,0
1/2"	66,9	5,8	75,2
3/8"	29,0	2,5	72,7
No.4	43,1	3,7	68,9
No. 10	50,9	4,4	64,5
No. 40	240,8	20,9	43,6
No. 200	269,7	23,4	20,1
FONDO :	231,6	20,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
31,1	**48,8**	**20,1**	**7,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

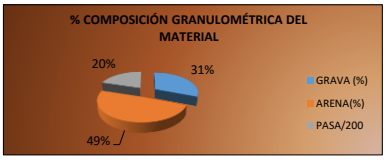
L I M I T E L I Q U I D O

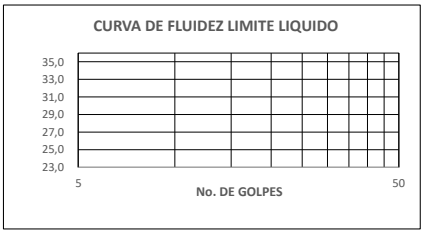
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

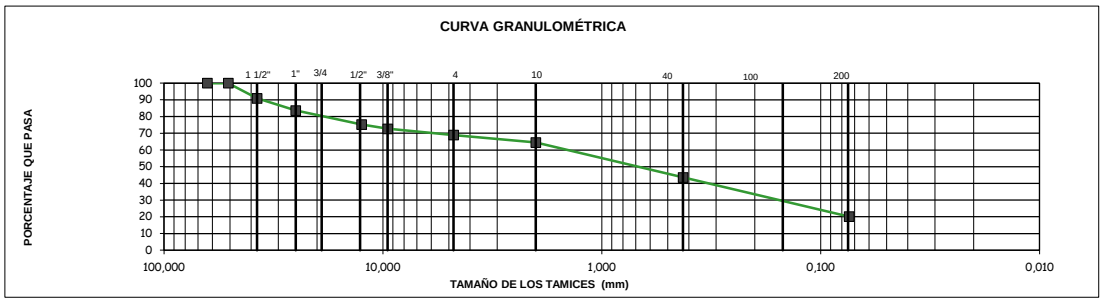
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SP (Arenas mal graduadas, arena con gravas, con poca o nada de finos)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
		FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

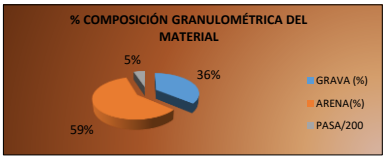
M_1= 1211,1 g		M_2= 1278,4	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	186,7	15,4	84,6
1 "	30,2	2,5	82,1
3/4"	14,7	1,2	80,9
1/2"	73,8	6,1	74,8
3/8"	40,1	3,3	71,5
No.4	91,8	7,6	63,9
No. 10	106,9	8,8	55,1
No. 40	340,0	28,1	27,0
No. 200	265,5	21,9	5,1
FONDO :	61,4	5,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
36,1	**58,8**	**5,1**	**5,3**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SP-SM**



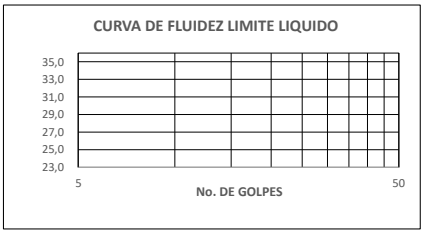
LIMITE LIQUIDO

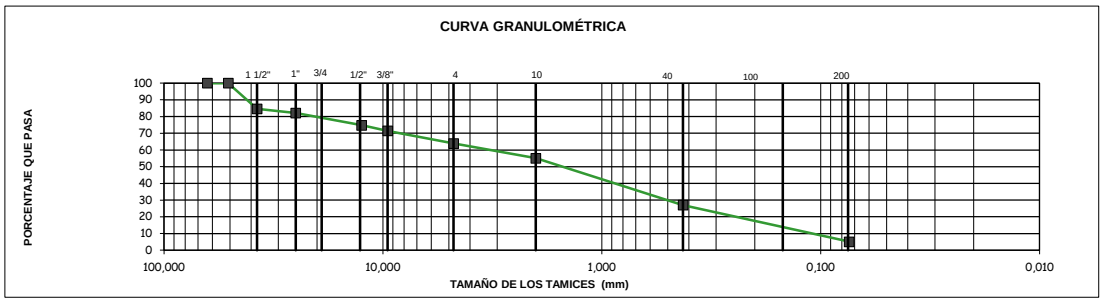
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1361,5 g		M_2= 1397,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	329,4	24,2	75,8
1 "	49,6	3,6	72,2
3/4"	12,6	0,9	71,2
1/2"	66,0	4,8	66,4
3/8"	39,1	2,9	63,5
No.4	54,1	4,0	59,5
No. 10	84,0	6,2	53,4
No. 40	280,4	20,6	32,8
No. 200	215,0	15,8	17,0
FONDO :	231,3	17,0	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
40,5	**42,6**	**17,0**	**2,6**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SM**

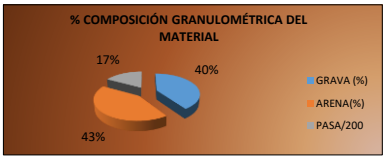
L I M I T E L I Q U I D O

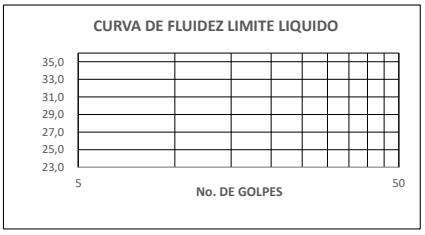
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

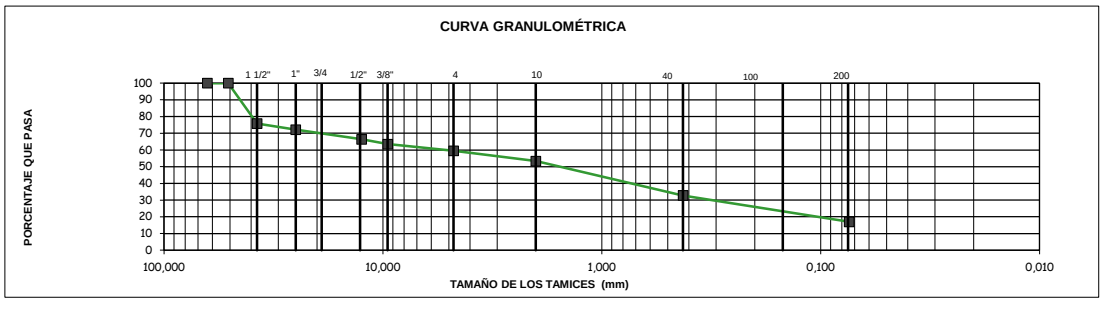
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1043,2 g		M_2= 1165,0	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	62,7	6,0	94,0
1 "	118,2	11,3	82,7
3/4"	38,8	3,7	78,9
1/2"	80,4	7,7	71,2
3/8"	15,6	1,5	69,7
No.4	105,2	10,1	59,7
No. 10	92,3	8,8	50,8
No. 40	108,2	10,4	40,4
No. 200	185,3	17,8	22,7
FONDO :	236,5	22,7	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
40,3	**37,0**	**22,7**	**10,5**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**GM**

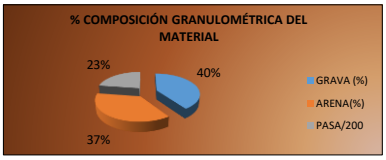
L I M I T E L I Q U I D O

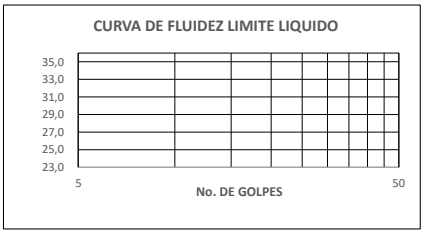
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

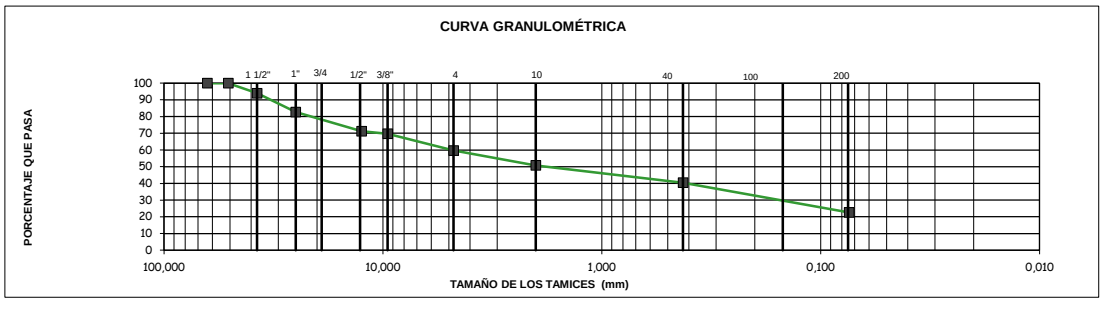
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021
		FECHA DE ENSAYO:	3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

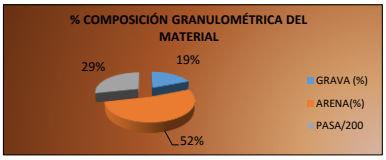
M_1= 1183,2 g		M_2= 1221,1	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	32,2	2,7	97,3
3/4"	0,0	0,0	97,3
1/2"	54,6	4,6	92,7
3/8"	49,0	4,1	88,5
No.4	89,2	7,5	81,0
No. 10	114,5	9,7	71,3
No. 40	221,7	18,7	52,6
No. 200	284,4	24,0	28,5
FONDO :	337,6	28,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
19,0	**52,5**	**28,5**	**3,1**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**



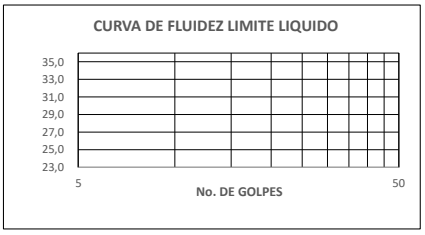
LIMITE LIQUIDO

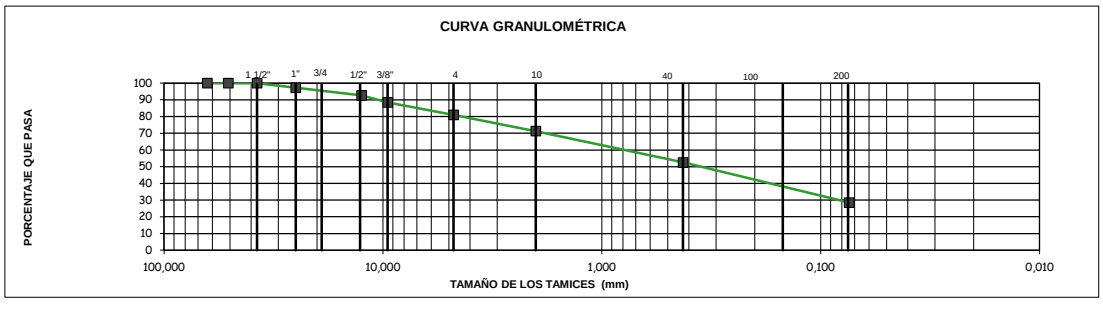
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SC (Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla) SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

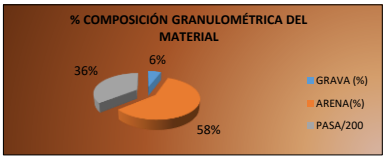
M_1= 1143,3 g		M_2= 1175,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	22,3	2,0	98,0
3/4"	19,3	1,7	96,4
1/2"	10,3	0,9	95,5
3/8"	0,0	0,0	95,5
No.4	14,8	1,3	94,2
No. 10	27,3	2,4	91,8
No. 40	339,2	29,7	62,1
No. 200	300,9	26,3	35,8
FONDO :	409,2	35,8	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
5,8	**58,4**	**35,8**	**2,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-b**
USC	**SC-SM**



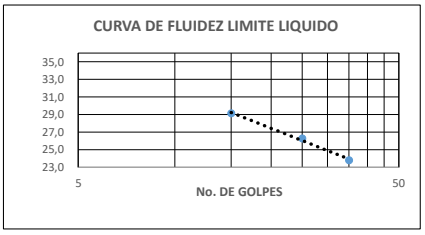
LIMITE LIQUIDO

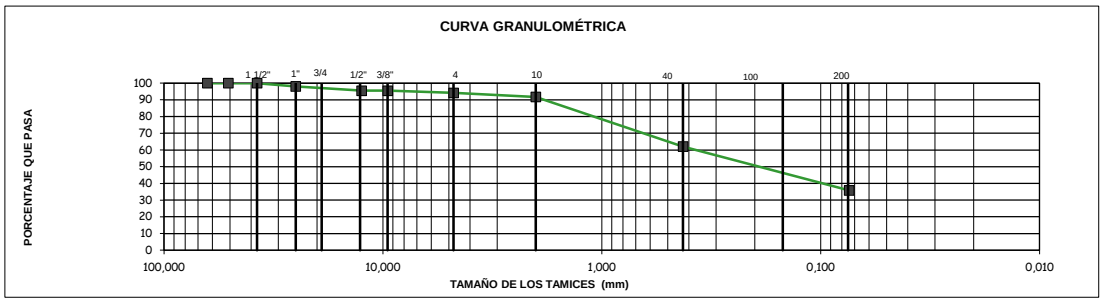
No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	57,8	58,7	59,2	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	49,9	50,0	49,7	
MASA DEL AGUA (g)	7,9	8,7	9,5	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	16,7	16,9	17,1	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	33,2	33,1	32,6	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,8	26,3	29,1	

LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	15,8	16,1	16,6	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	14,3	14,5	14,9	
MASA DEL AGUA (g)	1,5	1,6	1,7	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	6,8	6,6	6,7	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	7,5	7,9	8,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,0	20,3	20,7	

LIMITE LIQUIDO	**26,4**
LIMITE PLÁSTICO	**20,3**
IND. PLASTICIDAD	**6,1**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**





Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GP (Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena con poco o nada de finos)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 — FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1192,0 g		M_2= 1273,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	265,8	22,3	77,7
1 "	276,5	23,2	54,5
3/4"	0,0	0,0	54,5
1/2"	18,8	1,6	52,9
3/8"	0,0	0,0	52,9
No.4	34,5	2,9	50,0
No. 10	53,3	4,5	45,6
No. 40	287,5	24,1	21,4
No. 200	209,2	17,5	3,9
FONDO :	46,4	3,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
50,0	**46,1**	**3,9**	**6,4**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-a**
USC	**GP**

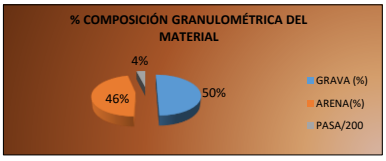
L I M I T E L I Q U I D O

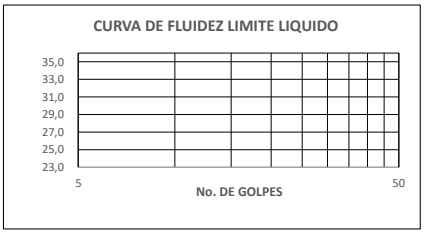
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

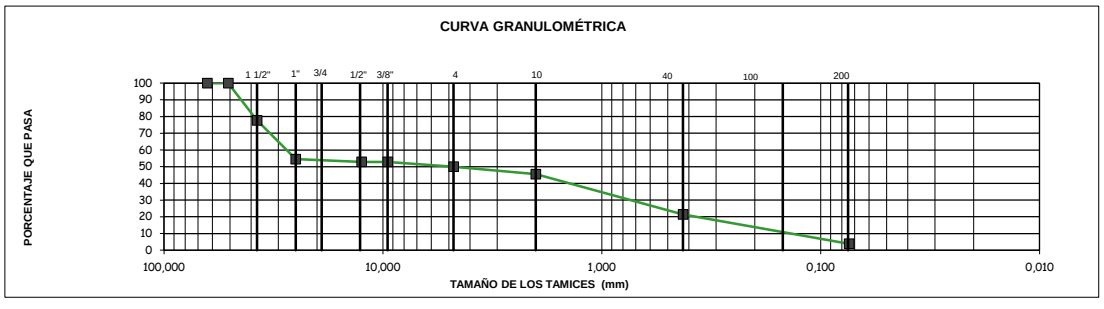
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021 FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1108,0 g		M_2= 1230,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,1	1,1	98,9
3/8"	0,0	0,0	98,9
No.4	21,8	2,0	96,9
No. 10	30,5	2,8	94,2
No. 40	221,7	20,0	74,2
No. 200	462,9	41,8	32,4
FONDO :	359,0	32,4	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

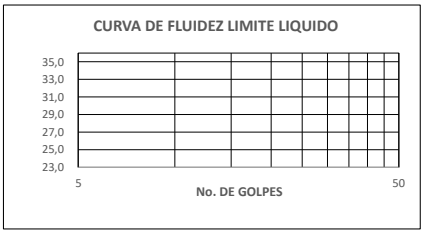
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

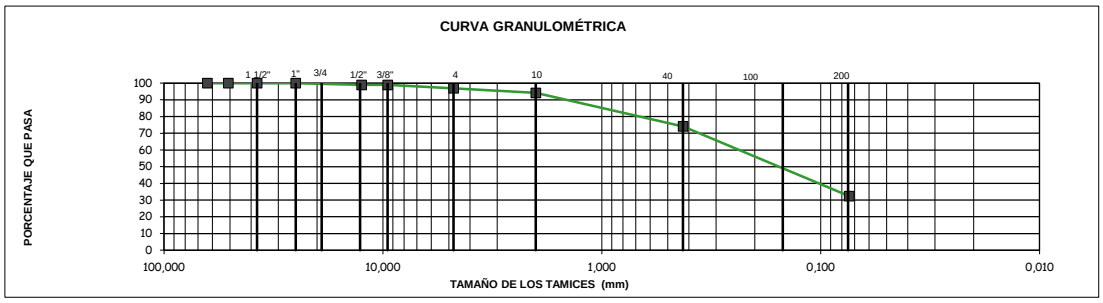
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
3,1	**64,5**	**32,4**	**9,9**

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1060,0 g		M_2= 1181,3	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	13,9	1,3	98,7
No.4	14,6	1,4	97,3
No. 10	24,0	2,3	95,0
No. 40	356,2	33,6	61,4
No. 200	207,4	19,6	41,9
FONDO :	443,9	41,9	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

LIMITE LIQUIDO

No. DE GOLPES	35	25	15	
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	53,8	54,2	53,7	
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)	46,7	46,3	45,4	
MASA DEL AGUA (g)	7,1	7,9	8,3	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	17,0	16,9	17,2	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	29,7	29,4	28,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	23,9	26,9	29,4	

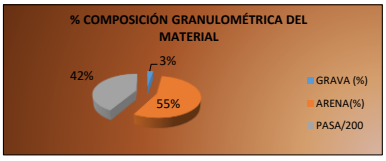
LIMITE PLASTICO

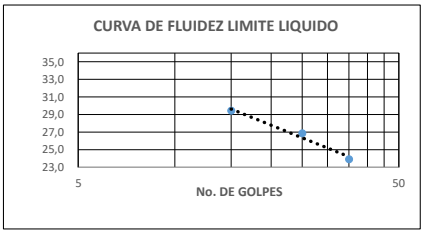
RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)	13,7	13,9	14,5	
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)	12,5	12,7	13,2	
MASA DEL AGUA (g)	1,2	1,2	1,3	
MASA DEL RECIPIENTE (g)	6,6	6,9	7,0	
MASA DEL MATERIAL SECO (g)	5,9	5,8	6,2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	20,3	20,7	21,0	

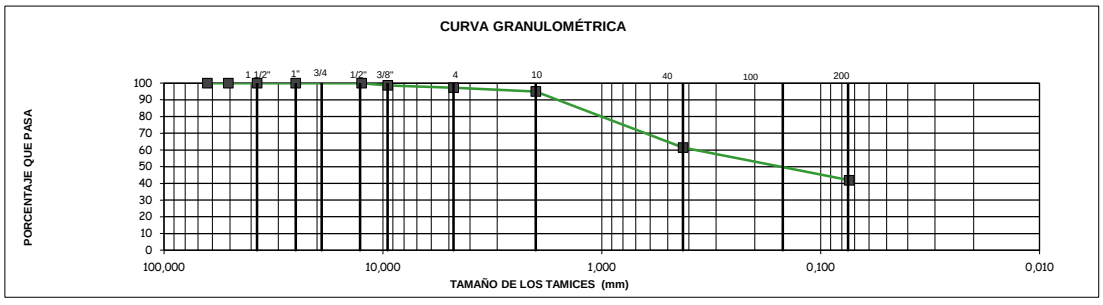
GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
2,7	**55,4**	**41,9**	**10,3**

LIMITE LIQUIDO	**26,7**
LIMITE PLÁSTICO	**20,7**
IND. PLASTICIDAD	**6,1**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SC-SM**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1016,3 g		M_2= 1102,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	0,0	0,0	100,0
No. 10	11,8	1,2	98,8
No. 40	234,4	23,1	75,8
No. 200	489,7	48,2	27,6
FONDO :	280,4	27,6	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
0,0	**72,4**	**27,6**	**7,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

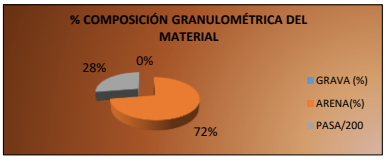
L I M I T E L I Q U I D O

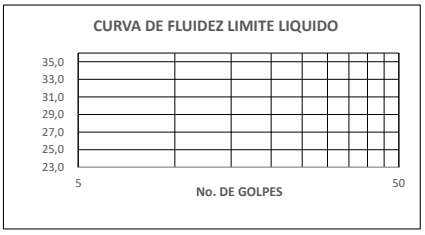
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

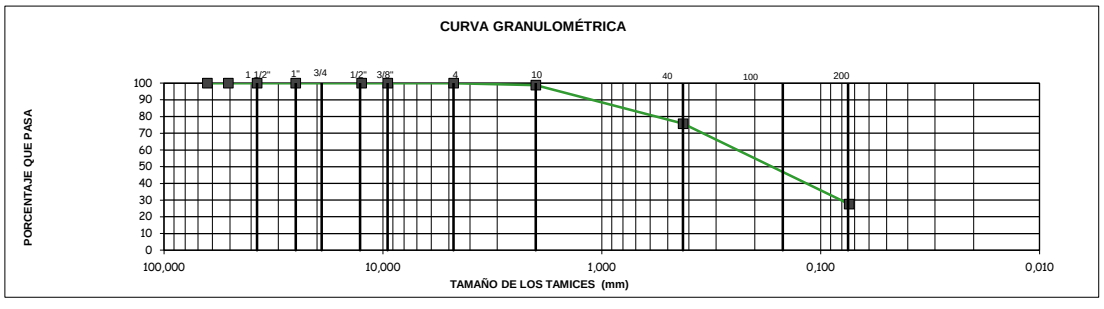
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1240,6 g		M_2= 1305,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	19,8	1,6	98,4
No. 10	29,6	2,4	96,0
No. 40	284,3	22,9	73,1
No. 200	529,1	42,6	30,5
FONDO :	377,8	30,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
1,6	**68,0**	**30,5**	**5,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

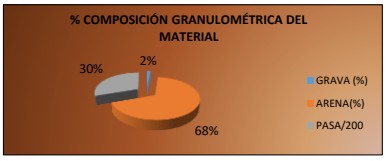
L I M I T E L I Q U I D O

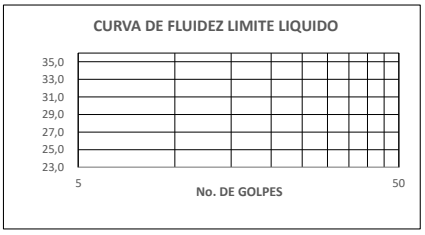
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

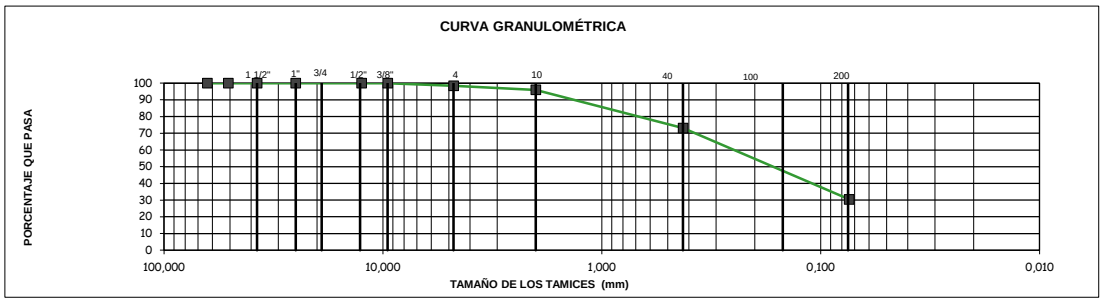
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1149,4 g		M_2= 1195,5	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No.4	30,1	2,6	97,4
No. 10	92,4	8,0	89,3
No. 40	365,9	31,8	57,5
No. 200	245,6	21,4	36,1
FONDO :	415,4	36,1	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
2,6	**61,2**	**36,1**	**3,9**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-4**
USC	**SM**

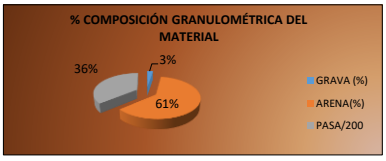
L I M I T E L I Q U I D O

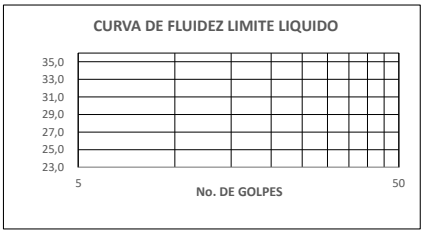
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

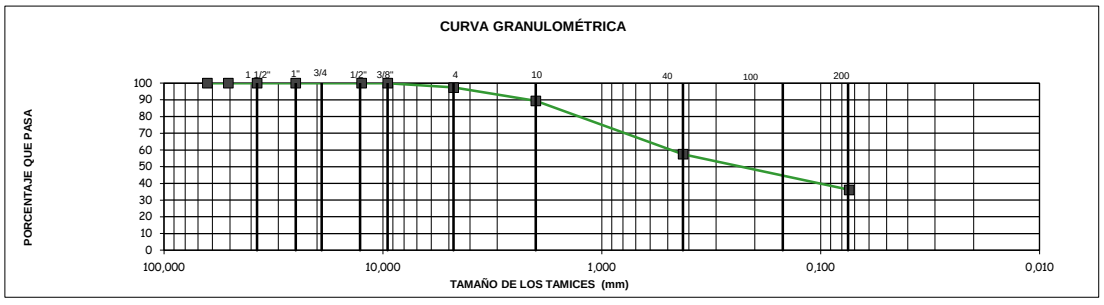
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1136,9 g		M_2= 1251,8	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	140,9	12,4	87,6
1 "	0,0	0,0	87,6
3/4"	43,1	3,8	83,8
1/2"	50,4	4,4	79,4
3/8"	11,6	1,0	78,4
No.4	38,4	3,4	75,0
No. 10	36,6	3,2	71,8
No. 40	187,5	16,5	55,3
No. 200	259,2	22,8	32,5
FONDO :	369,2	32,5	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
25,0	**42,5**	**32,5**	**9,2**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

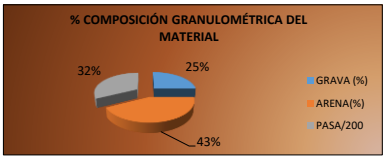
LIMITE LIQUIDO

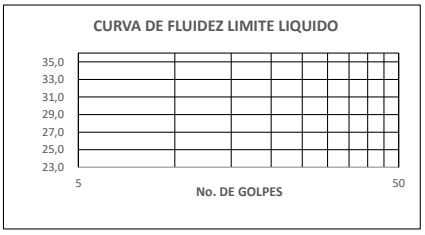
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

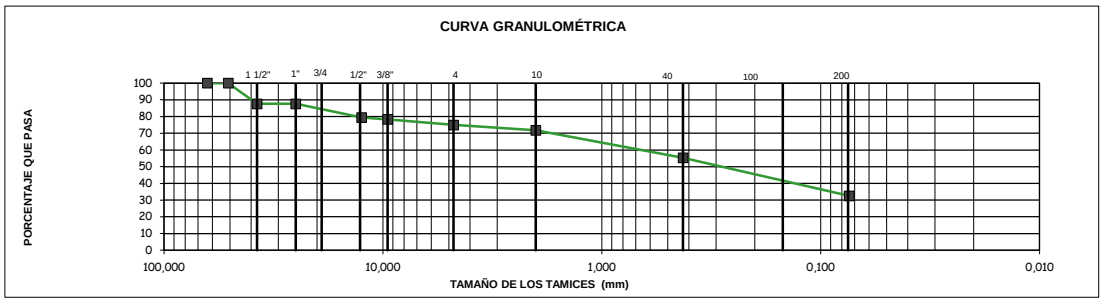
LIMITE PLASTICO

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V&O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	GP (Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena con poco o nada de finos) GM (Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo)
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA: 27/08/2021	FECHA DE ENSAYO: 3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1248,9 g		M_2= 1314,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	107,7	8,6	91,4
1 "	138,0	11,0	80,3
3/4"	102,0	8,2	72,2
1/2"	144,9	11,6	60,6
3/8"	49,8	4,0	56,6
No.4	138,5	11,1	45,5
No. 10	150,4	12,0	33,4
No. 40	219,6	17,6	15,9
No. 200	133,2	10,7	5,2
FONDO :	64,8	5,2	0,0

M1: Masa del material seco
M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
54,5	**40,3**	**5,2**	**5,0**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-1-a**
USC	**GP-GM**

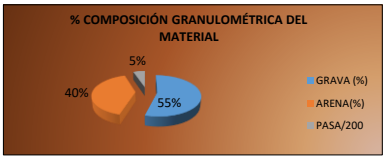
L I M I T E L I Q U I D O

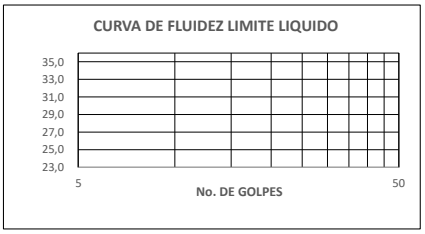
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

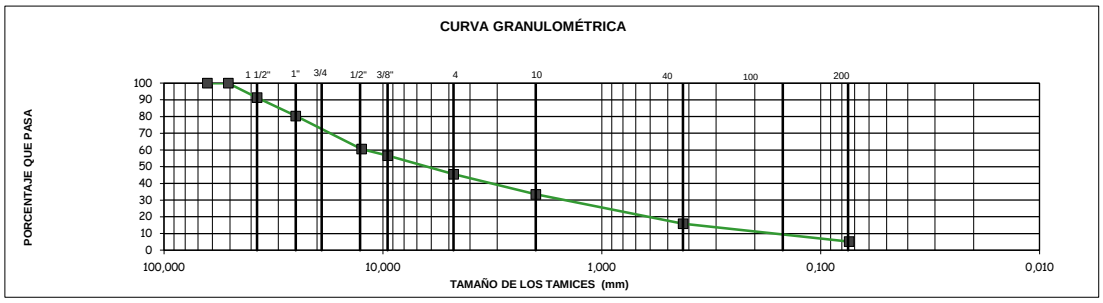
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:
* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:
EBERTO ORTEGA SINNING
DIRECTOR TÉCNICO

CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS Y LIMITES DE CONSISTENCIA** **NORMAS DE ENSAYO – INV. E-123-13, E-213-13, E-125-13, E-126-13**	VERSIÓN 3
		VIGENCIA 20/05/15
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

DATOS DEL REMITENTE | **DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021			CÓDIGO:	GR.RE.AP.014-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	LOCALIZACIÓN:	APIQUE N°13, MUESTRA N°01, (0,0 m - 0,60 m)		
DIRECCIÓN:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	DESCRIPCIÓN VISUAL DEL MATERIAL:	SM (Arenas limosas, mezclas de arena y limo)		
OBRA:	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:	27/08/2021	FECHA DE ENSAYO:	3/09/2021

Metodo de Ensayo: **INV E-123-13**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

M_1= 1205,9 g		M_2= 1336,2	
TAMIZ	PESO RET. (g)	PORCENT RET. (%)	PORCENT PASA (%)
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1 "	34,8	2,9	97,1
3/4"	11,0	0,9	96,2
1/2"	63,1	5,2	91,0
3/8"	13,6	1,1	89,8
No.4	51,2	4,2	85,6
No. 10	83,7	6,9	78,7
No. 40	251,6	20,9	57,8
No. 200	362,4	30,1	27,7
FONDO :	334,5	27,7	0,0

M1: Masa del material seco

M2: Masa del recipiente + Material humedo

GRAVA (%)	ARENA(%)	PASA/200	HUMEDAD NATURAL (%)
14,4	**57,9**	**27,7**	**9,8**

CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL	
AASHTO	**A-2-4**
USC	**SM**

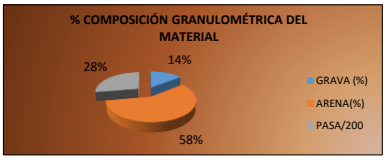
L I M I T E L I Q U I D O

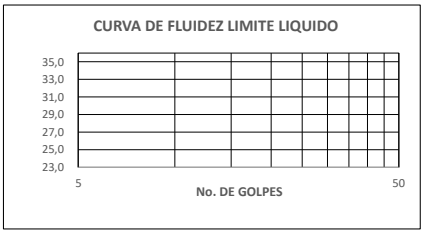
No. DE GOLPES				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP.+ MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

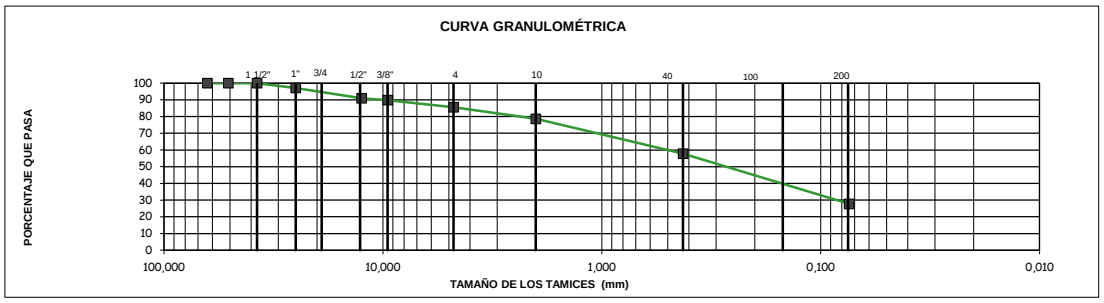
L I M I T E P L A S T I C O

RECIPIENTE No.				
MASA RECIP.+ MAT. HÚMEDO (g)				
MASA RECIP. + MAT. SECO (g)				
MASA DEL AGUA (g)				
MASA DEL RECIPIENTE (g)				
MASA DEL MATERIAL SECO (g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)				

LIMITE LIQUIDO	**NL**
LIMITE PLÁSTICO	**NL**
IND. PLASTICIDAD	**NP**
ÍNDICE DE GRUPO	**(0)**







Gradación del Material

IMPORTANTE:

* Este informe expresa fielmente los resultados obtenidos y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

OBSERVACIONES:

REVISÓ Y APROBÓ:

EBERTO ORTEGA SINNING

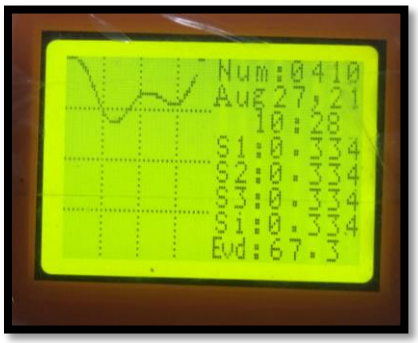
DIRECTOR TÉCNICO

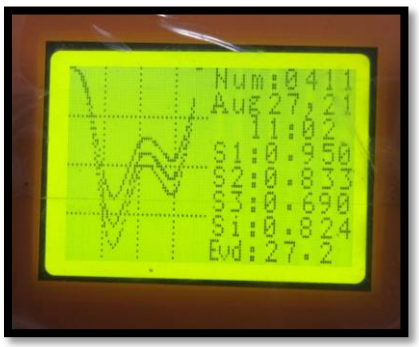
CALLE 2C # 8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896

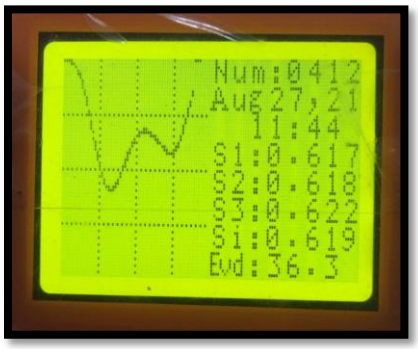
E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com-direccionvyoingenieria@gmail.com

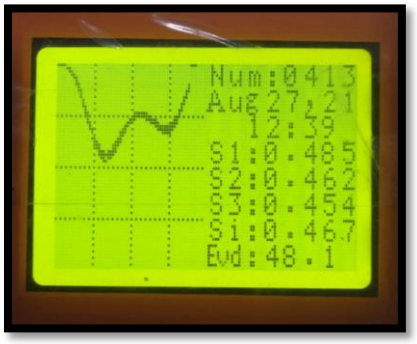
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

ANEXO 4: LWD

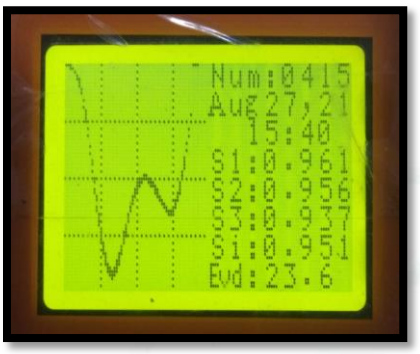

Num:0410
Aug 27,21
10:28
S1:0.334
S2:0.334
S3:0.334
Si:0.334
Evd:67.3

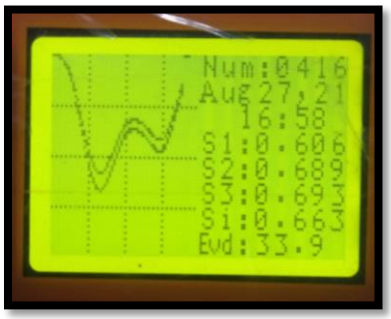

Num:0411
Aug 27,21
11:02
S1:0.950
S2:0.833
S3:0.690
Si:0.824
Evd:27.2


Num:0412
Aug 27,21
11:44
S1:0.617
S2:0.618
S3:0.622
Si:0.619
Evd:36.3

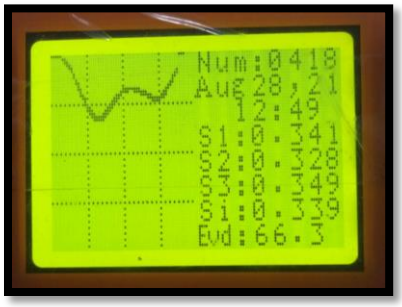

Num:0413
Aug 27,21
12:39
S1:0.485
S2:0.462
S3:0.454
Si:0.467
Evd:48.1


Num:0414
Aug 27,21
15:39
S1:1.215
S2:1.074
S3:0.992
Si:1.094
Evd:20.5


Num:0415
Aug 27,21
15:40
S1:0.961
S2:0.956
S3:0.937
Si:0.951
Evd:23.6


Num:0416
Aug 27,21
16:58
S1:0.606
S2:0.689
S3:0.693
Si:0.663
Evd:33.9


Num:0417
Aug 28,21
10:56
S1:0.608
S2:0.594
S3:0.551
Si:0.584
Evd:38.5


Num:0418
Aug 28,21
12:49
S1:0.341
S2:0.328
S3:0.349
Si:0.339
Evd:66.3

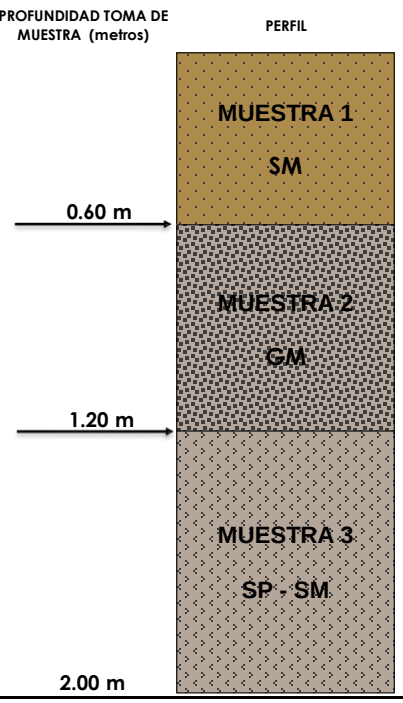

Num:0419
Aug 28,21
12:50
S1:0.362
S2:0.321
S3:0.323
Si:0.335
Evd:67.0

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°01



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

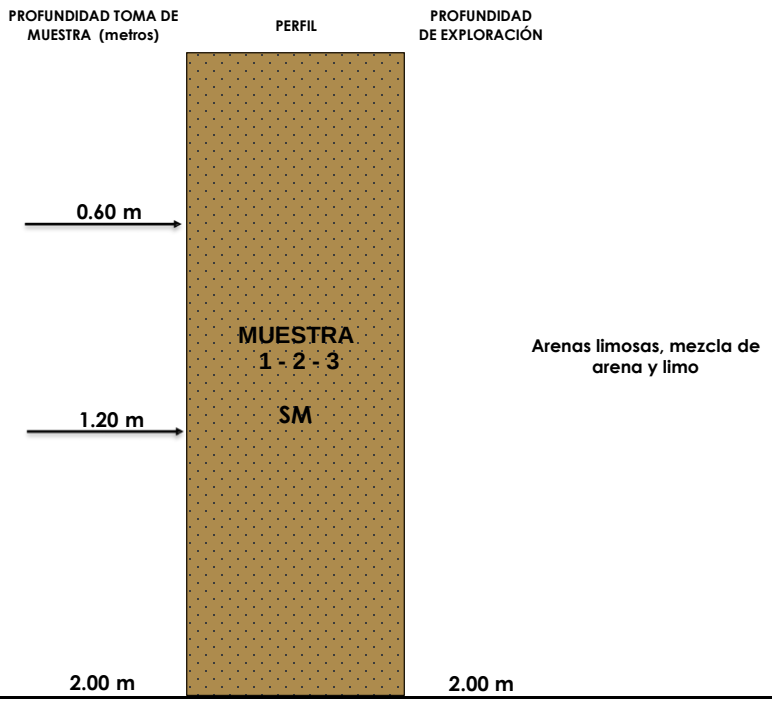
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°02



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

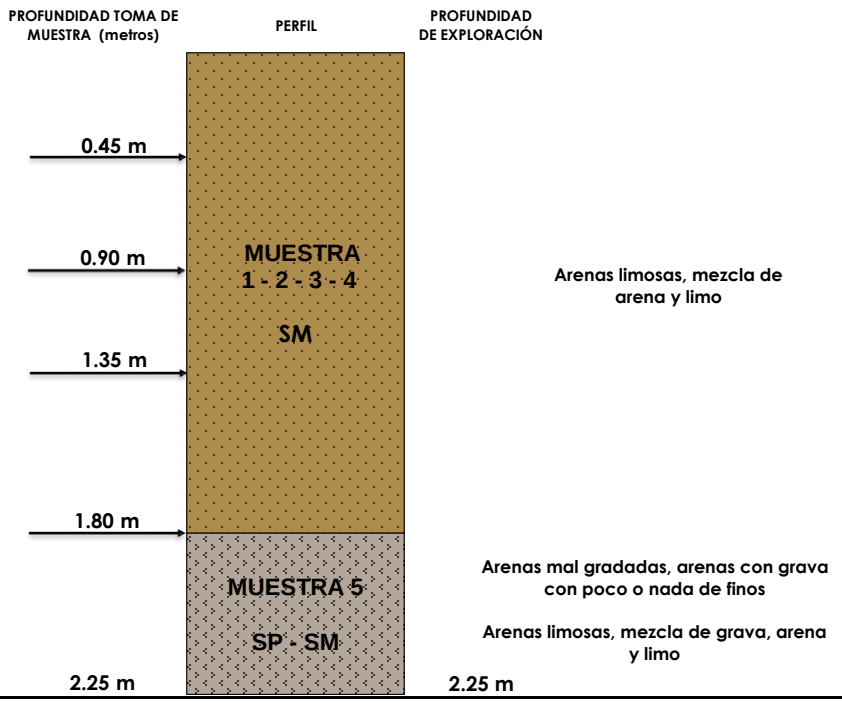
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°03



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

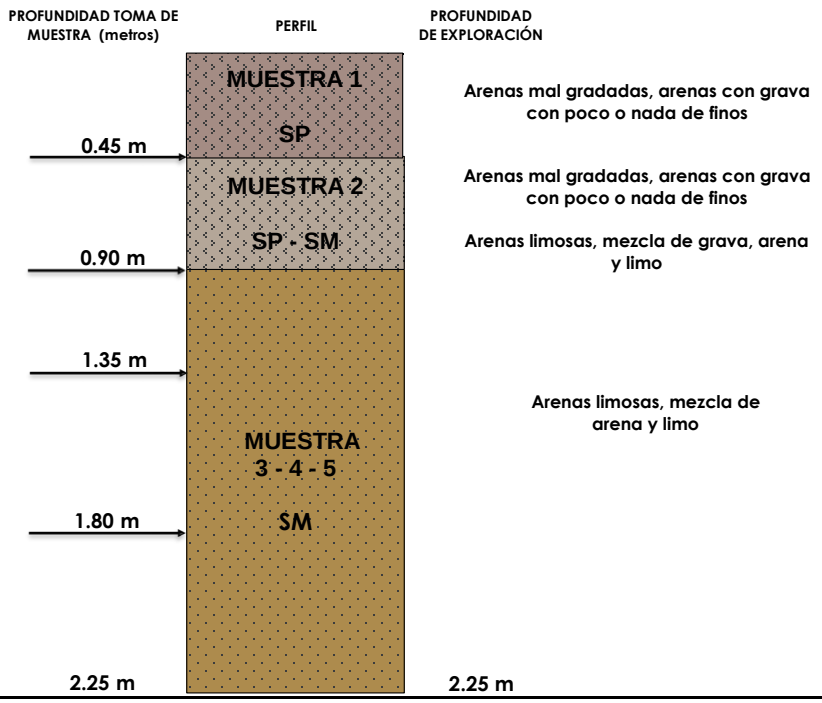
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°04



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

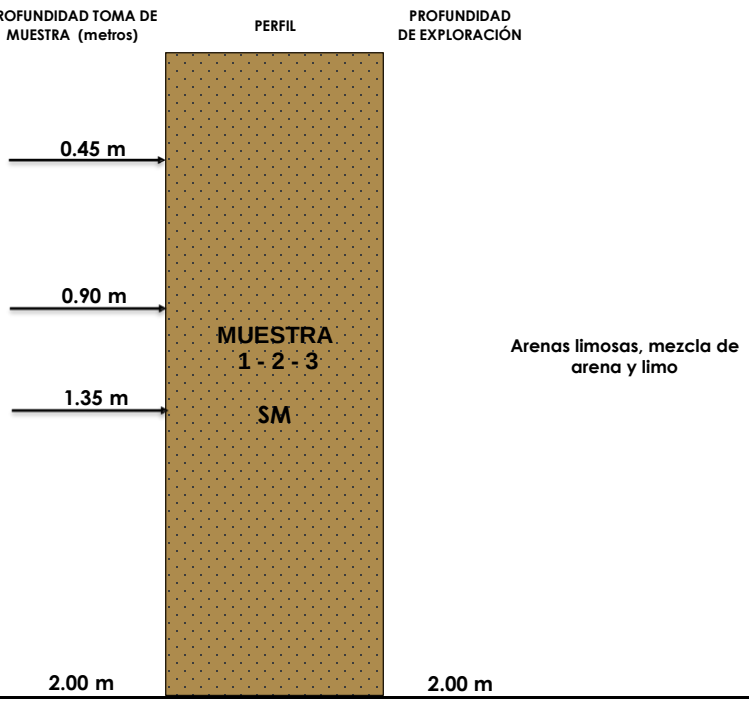
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°05



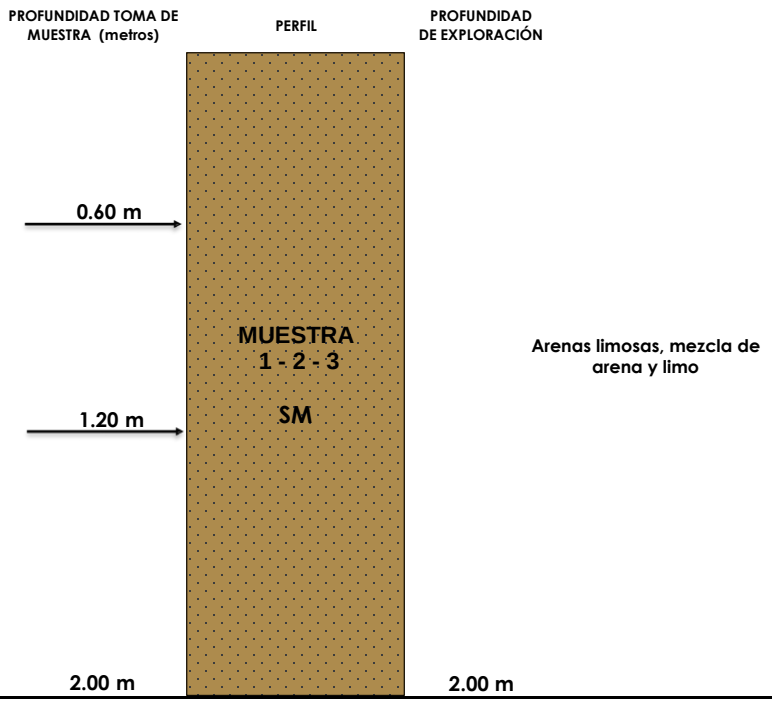
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

SONDEO N°06



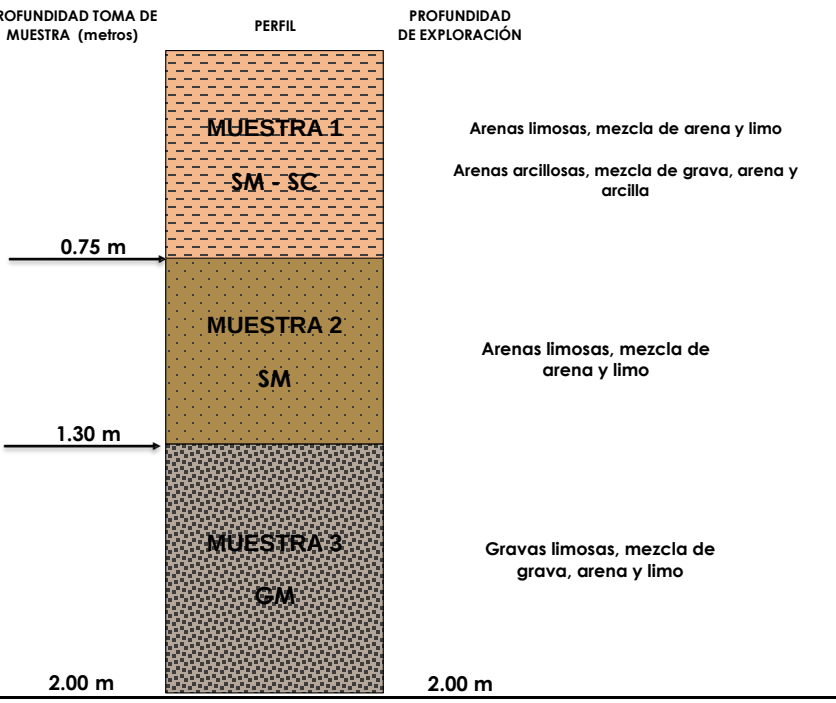
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°01



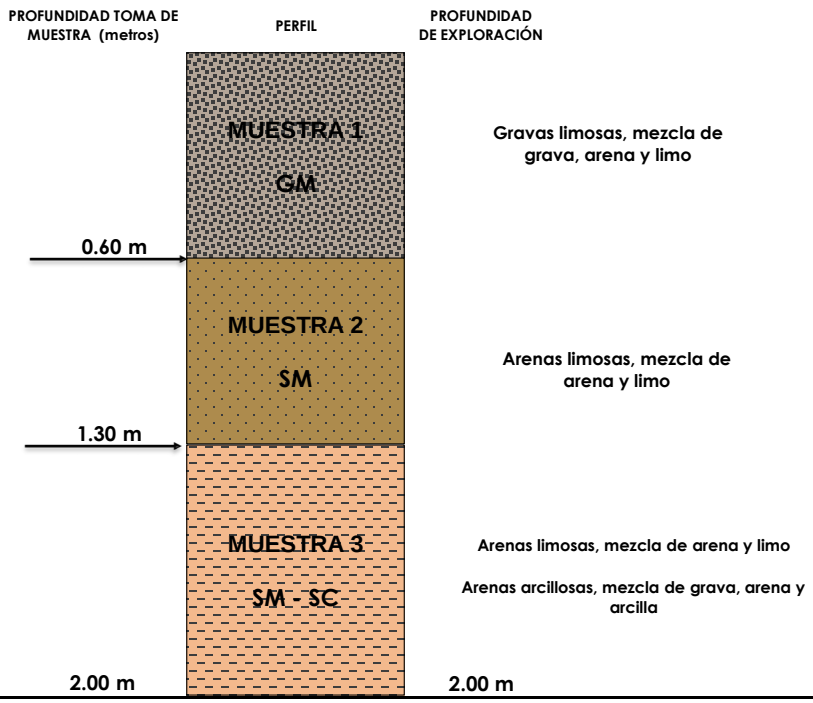
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°02



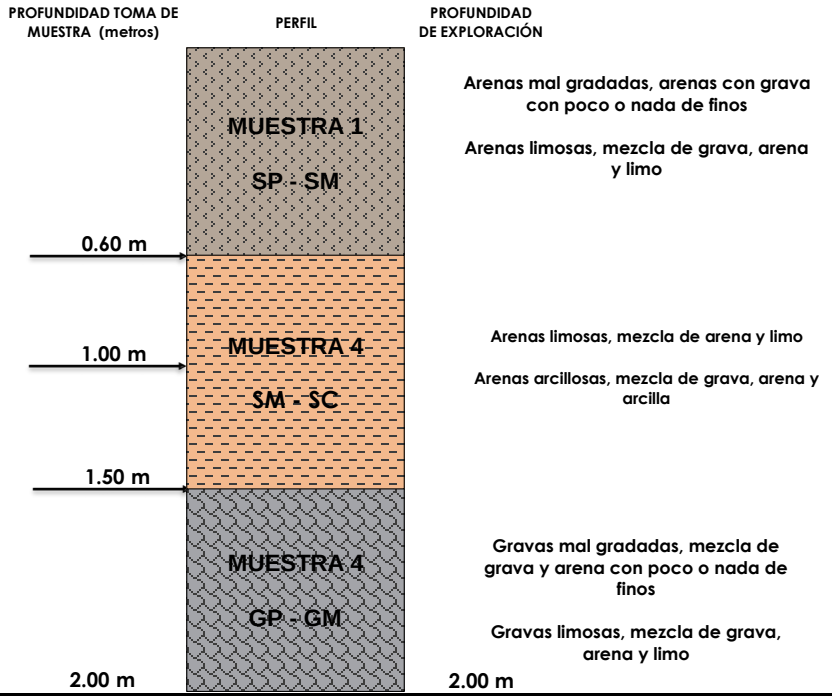
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°03



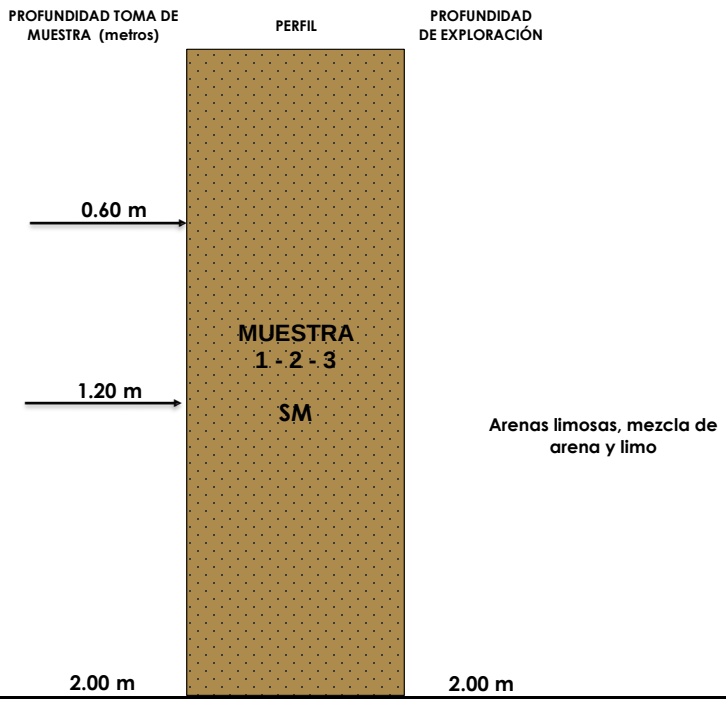
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°04



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

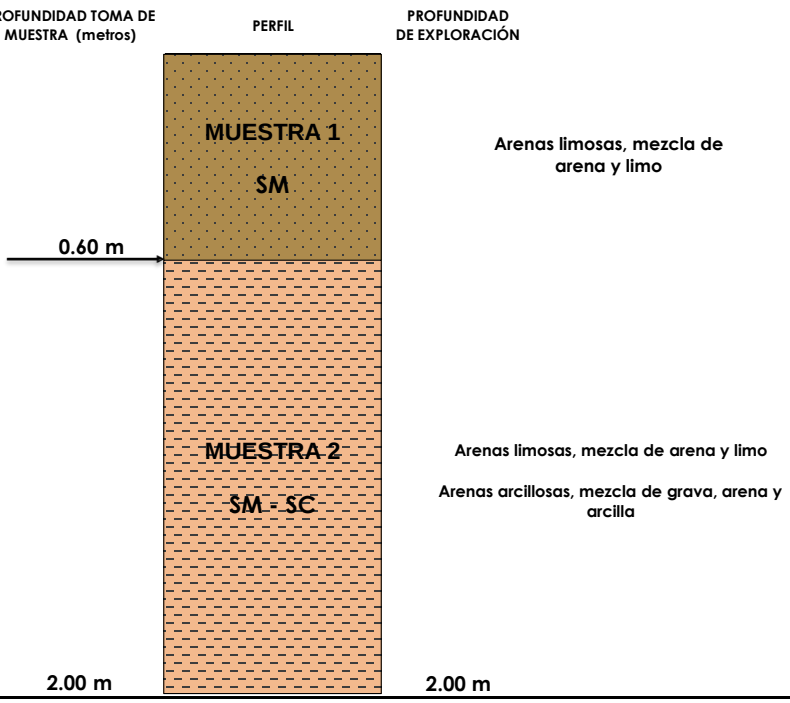
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°02



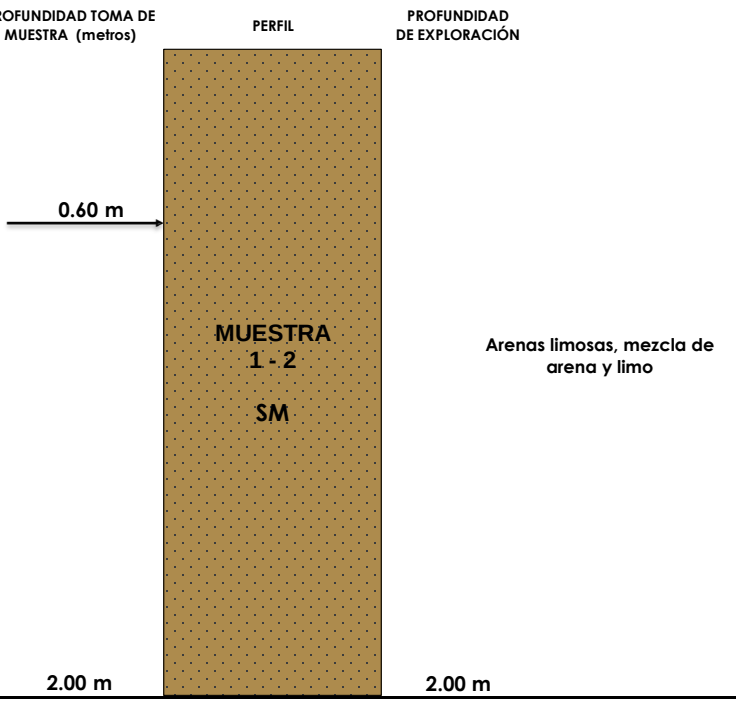
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°06



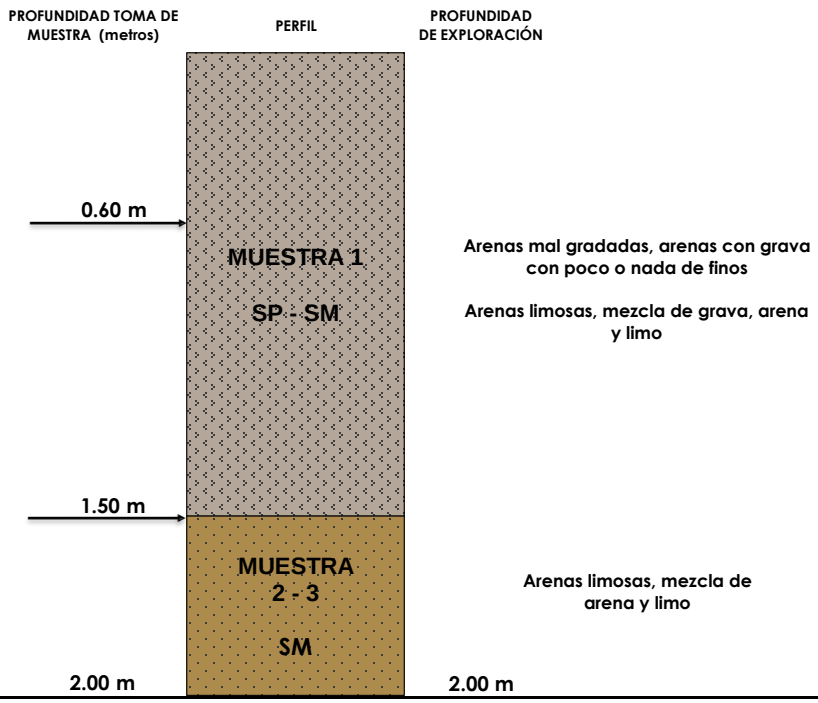
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°07



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

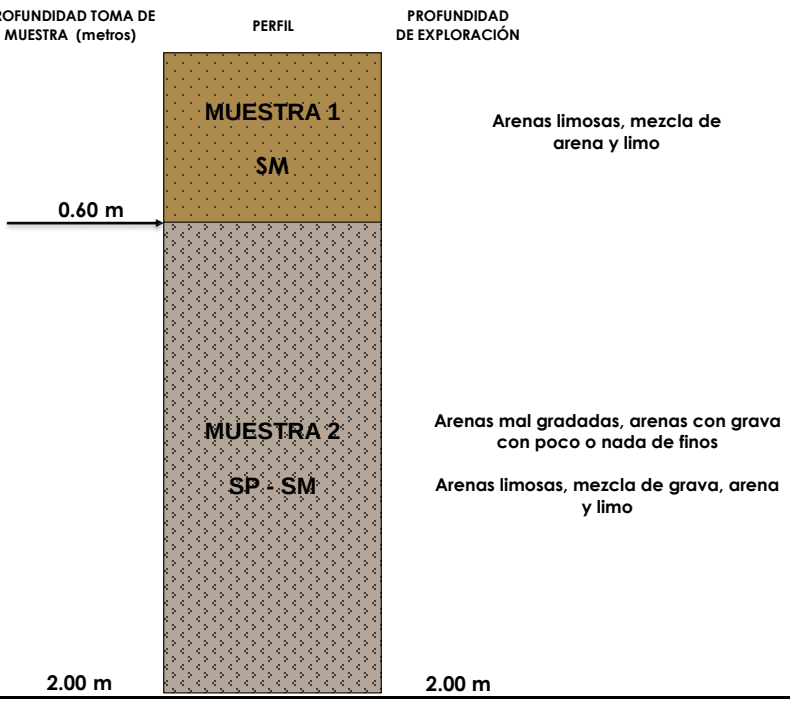
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°08



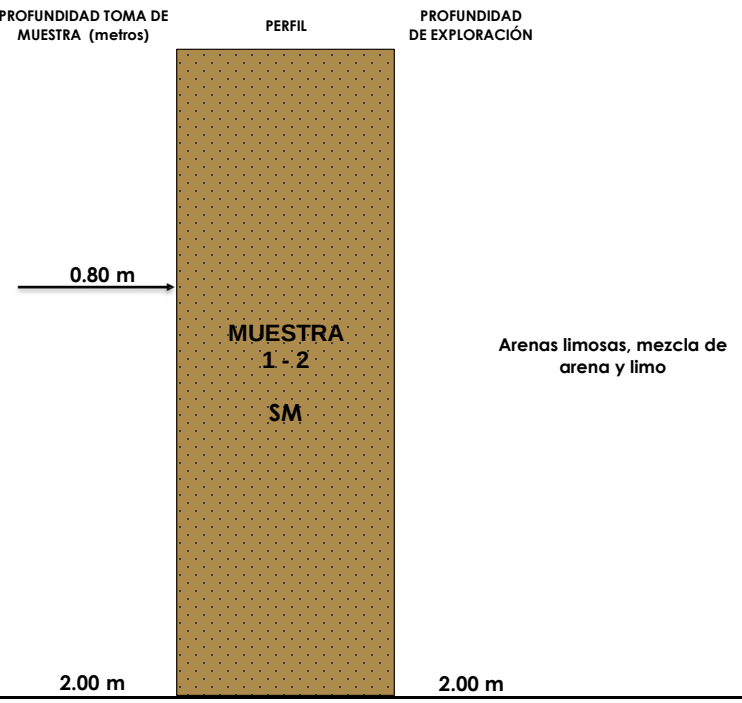
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°09



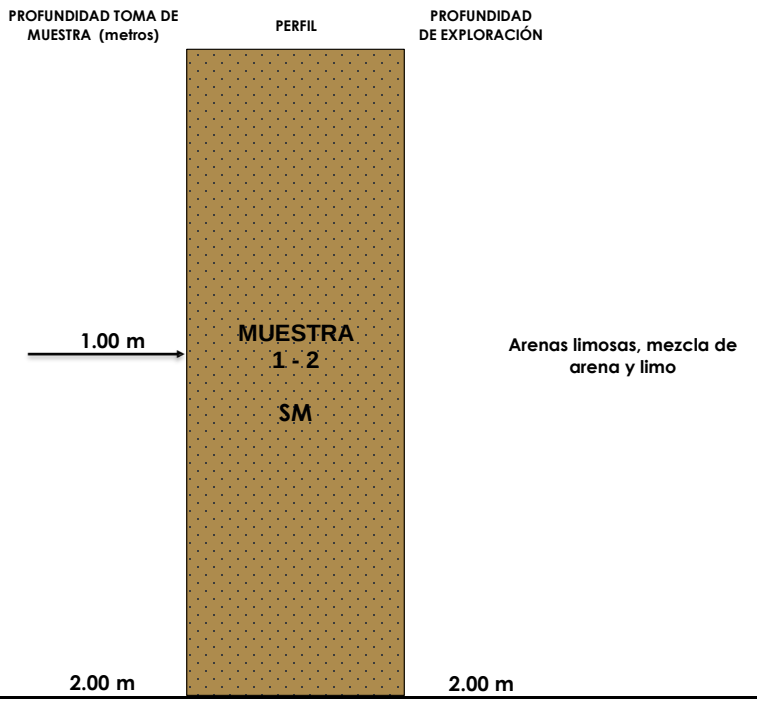
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°10



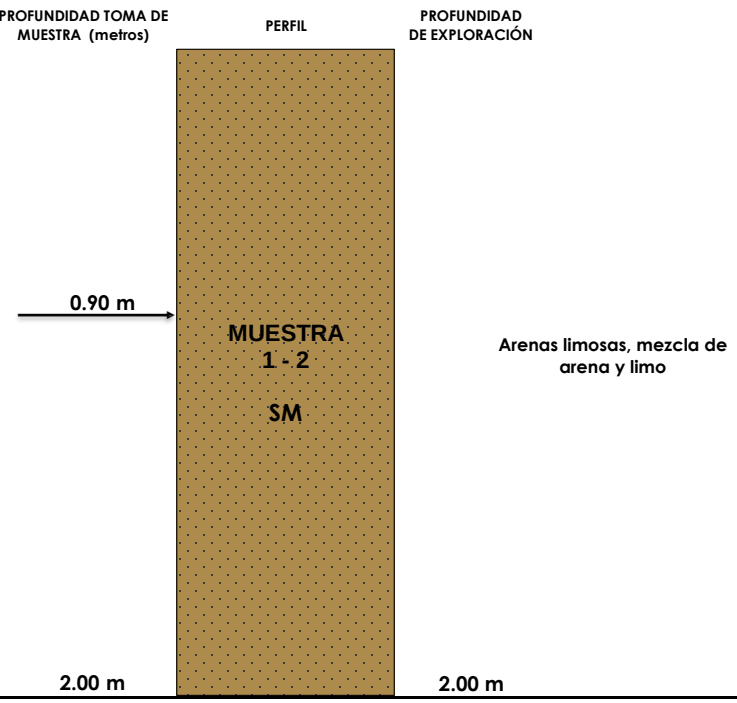
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°10



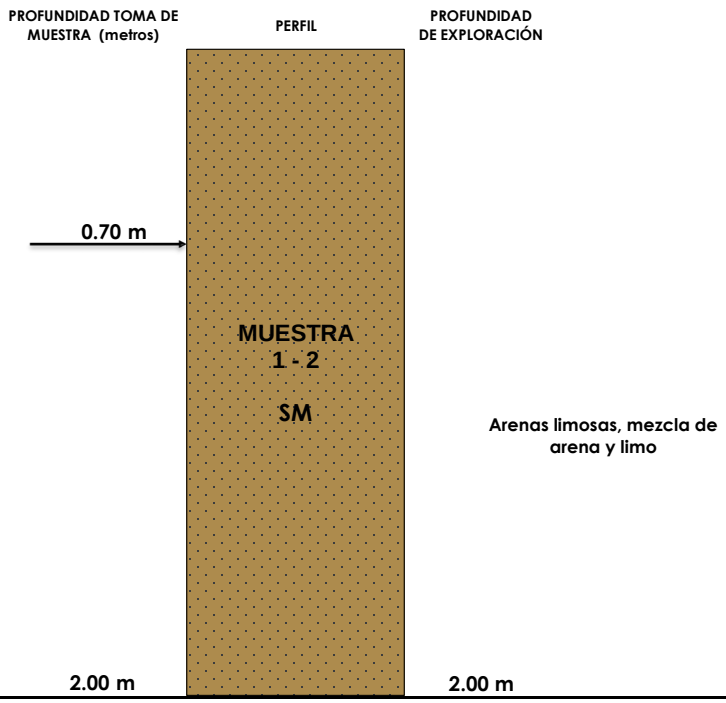
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°12



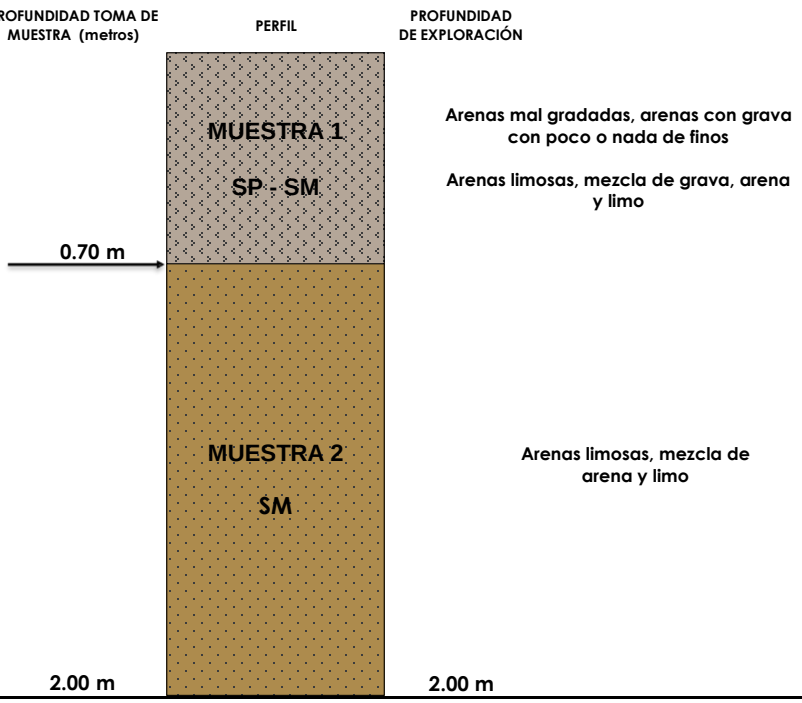
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°13



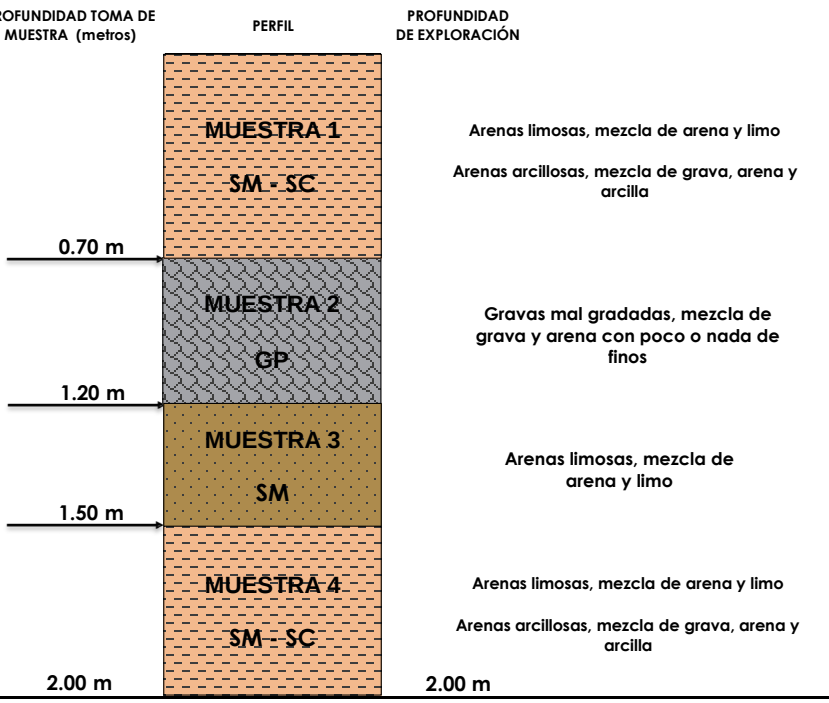
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°14



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

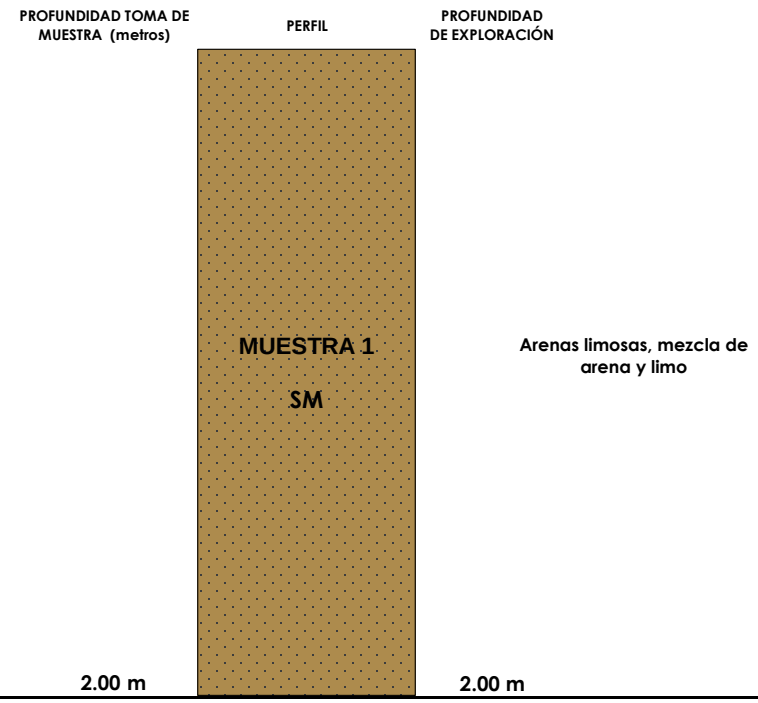
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°15



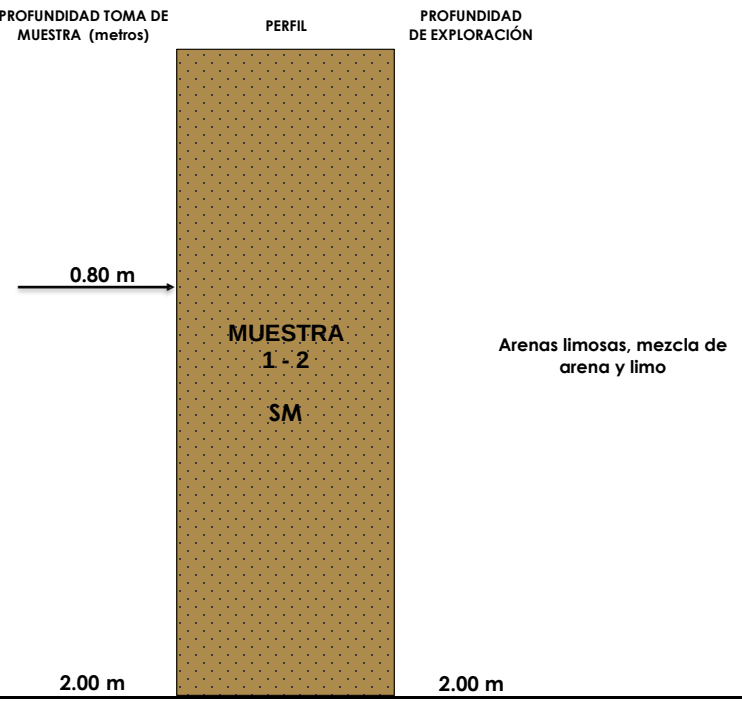
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°16



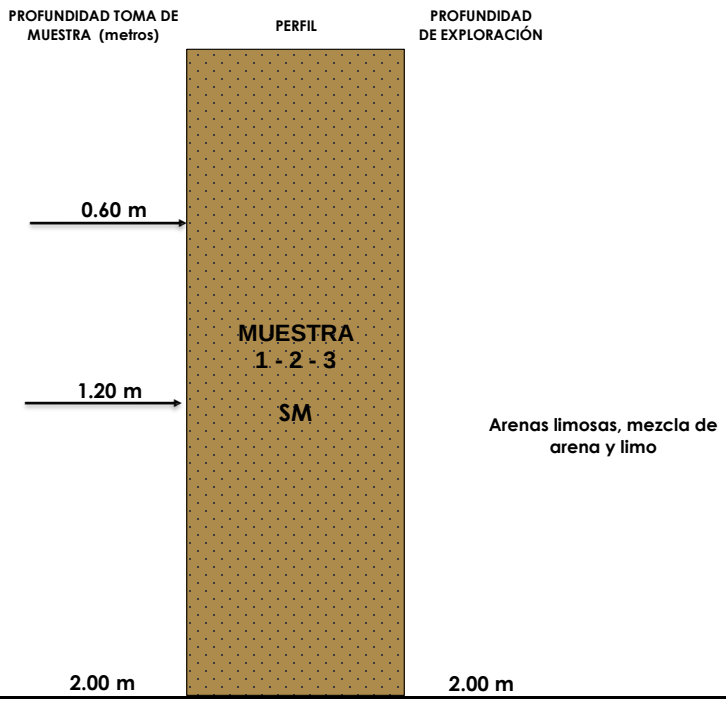
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°17



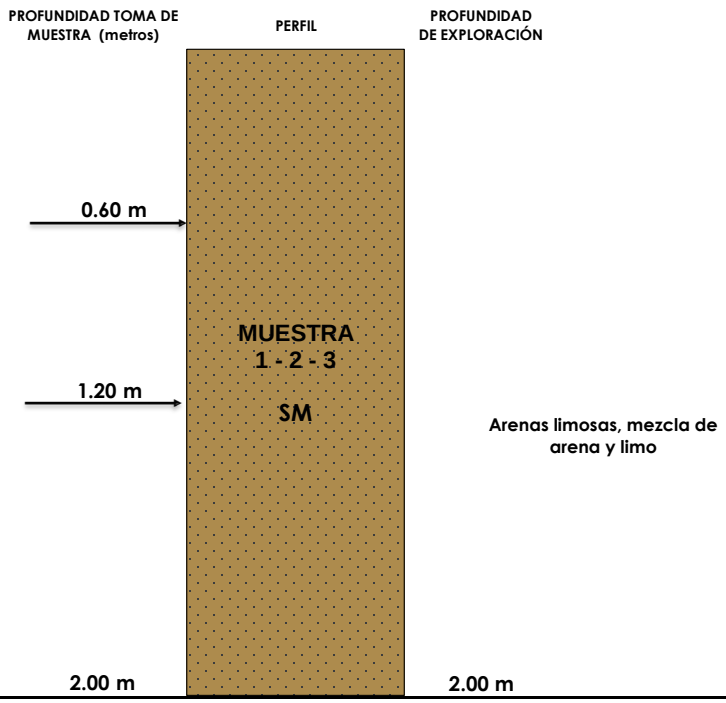
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°18



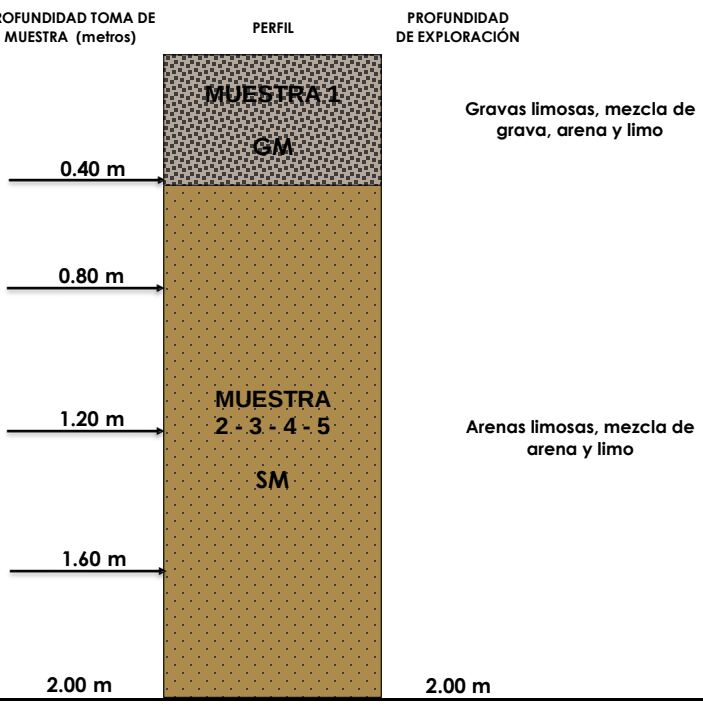
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°19



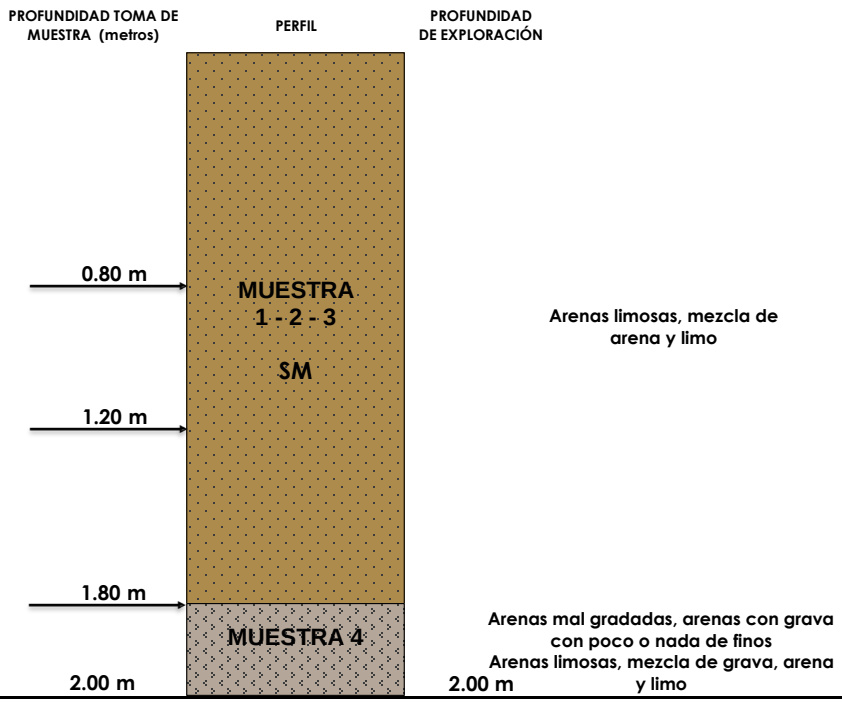
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°20



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

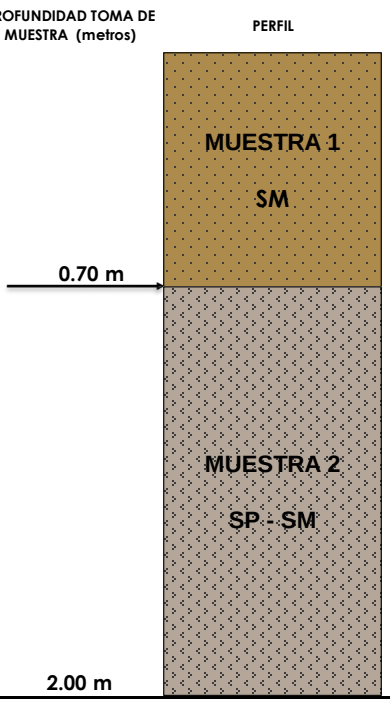
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°21



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

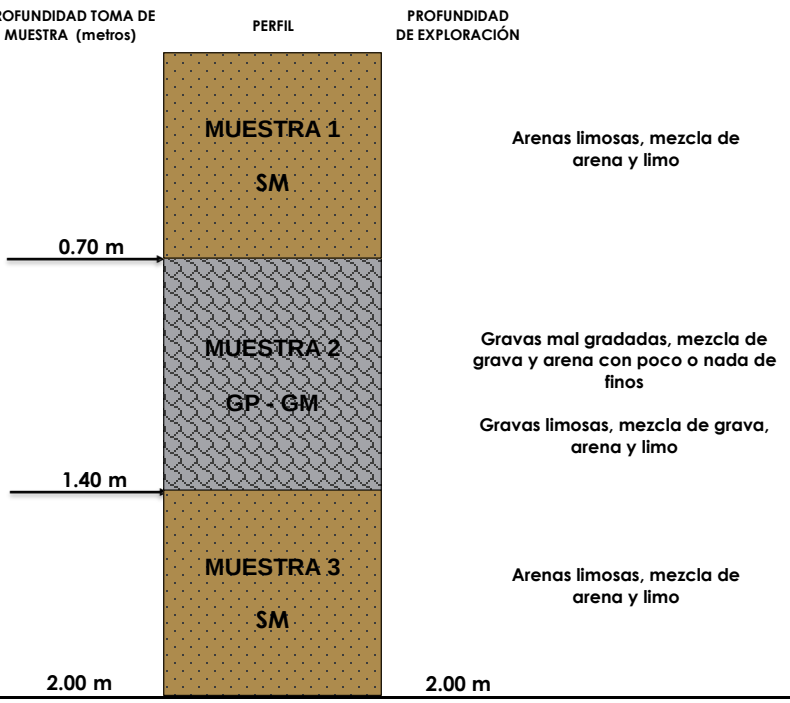
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°21



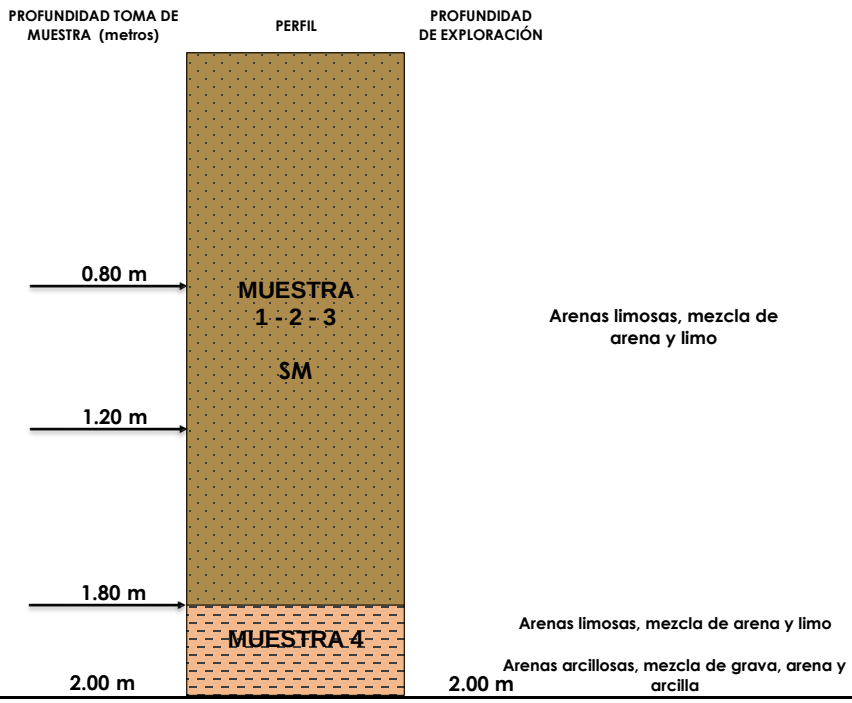
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°23



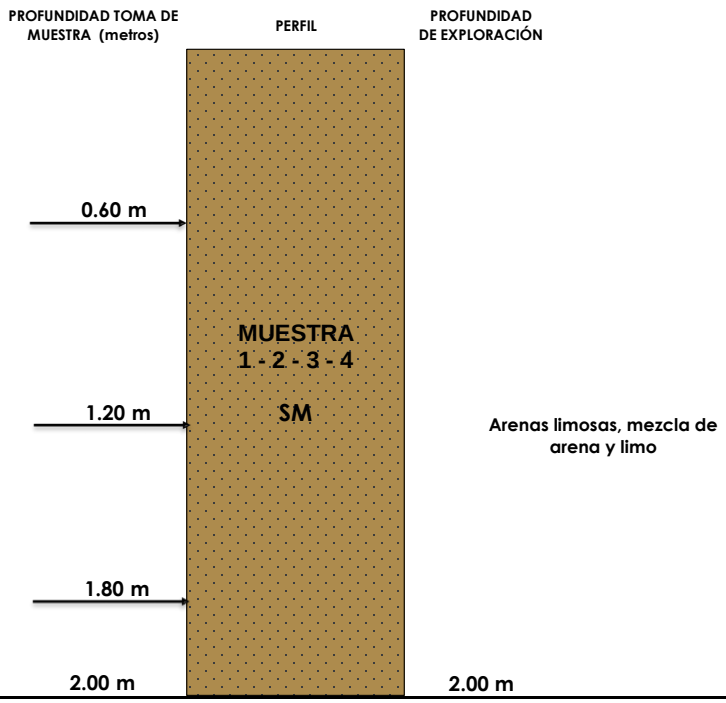
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°24



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

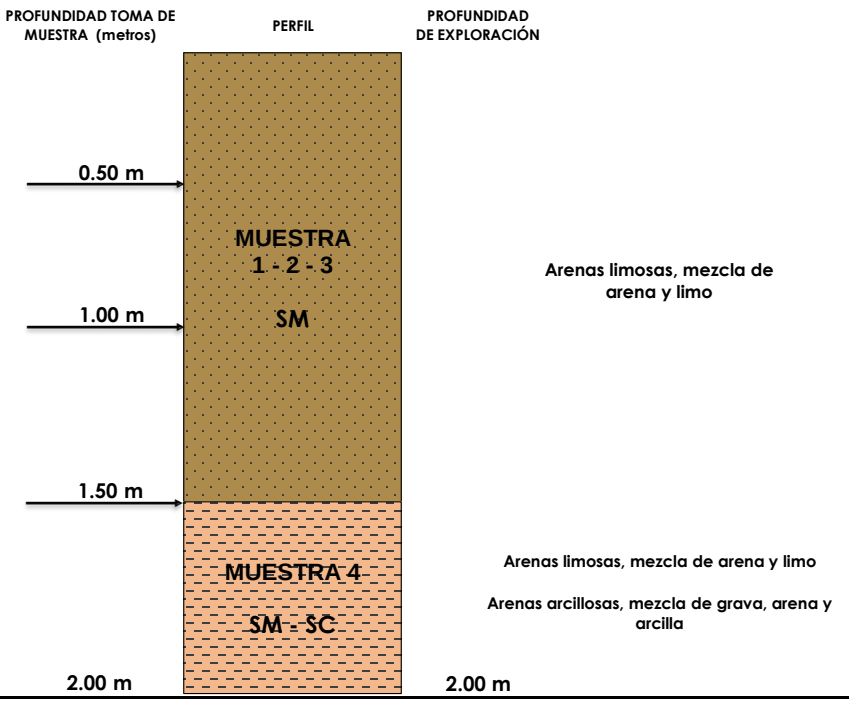
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°25



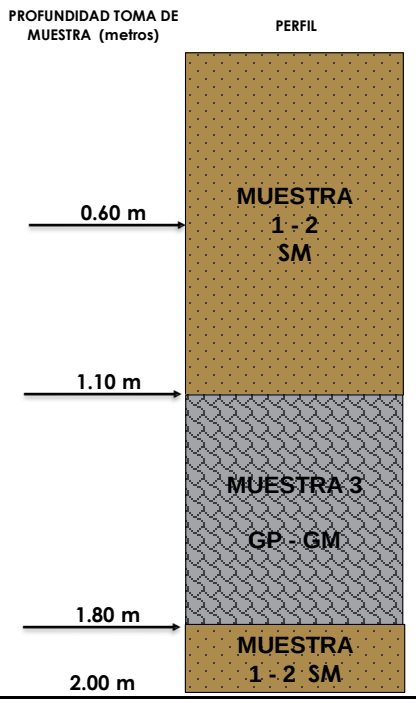
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°26



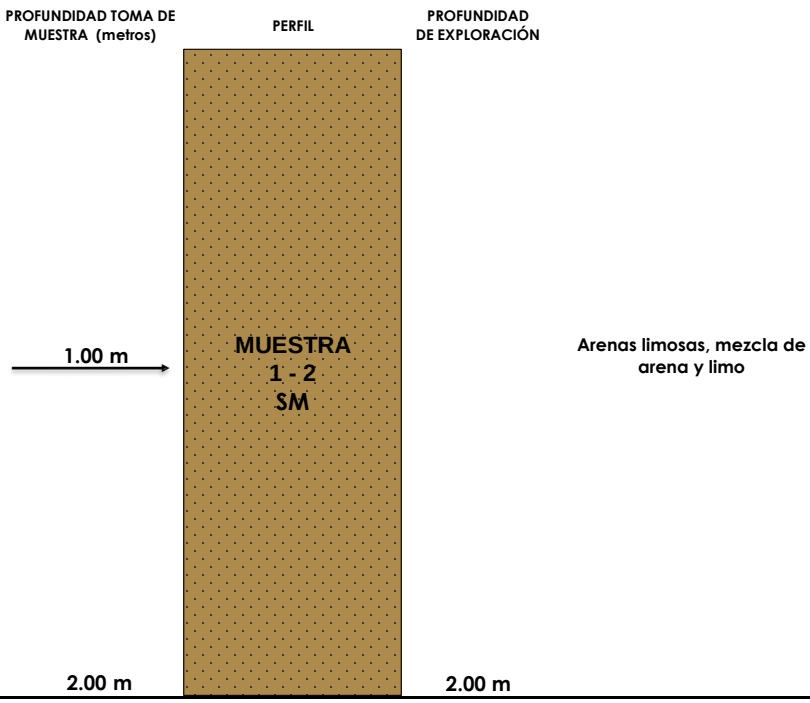
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°27



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

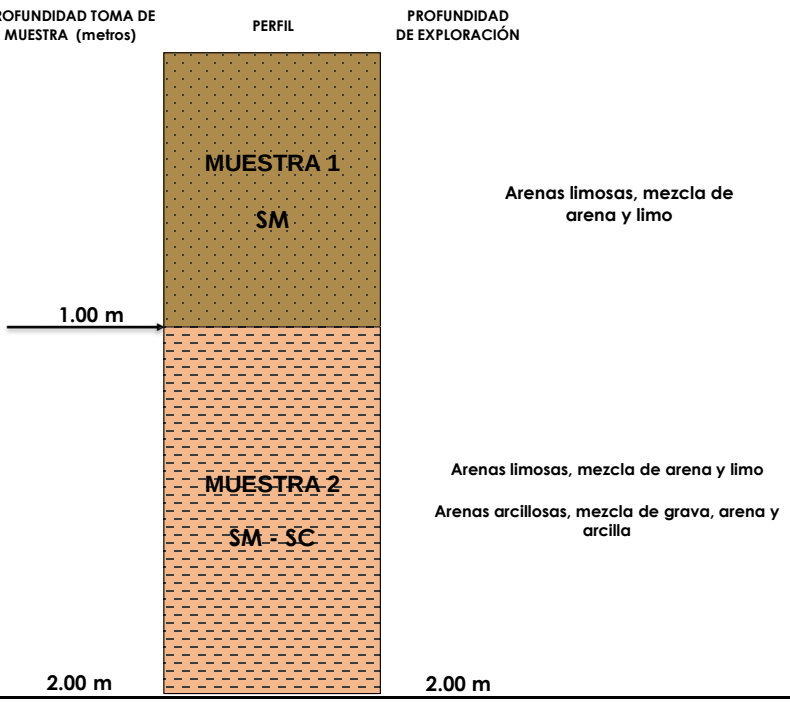
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°28



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

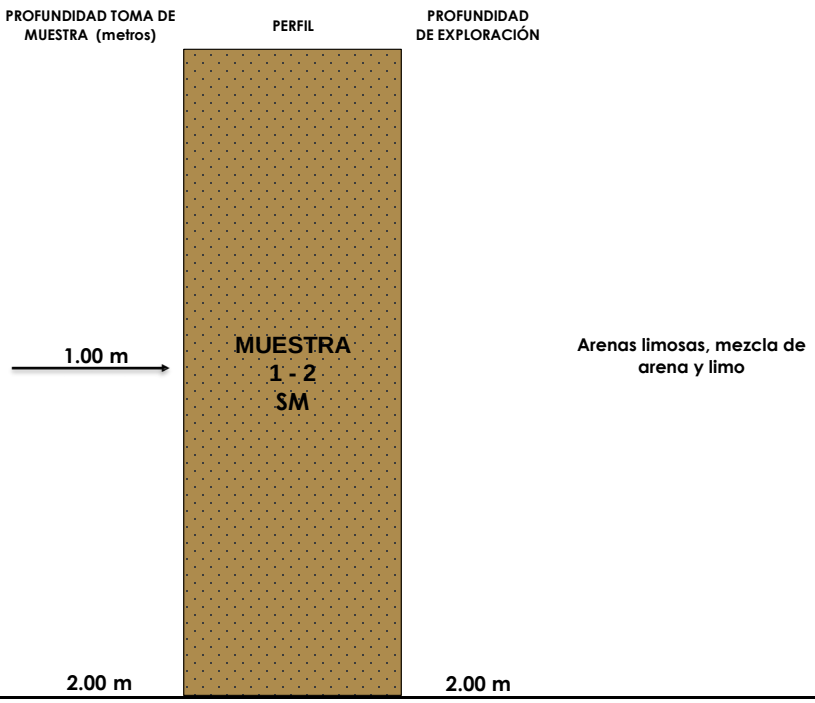
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°29



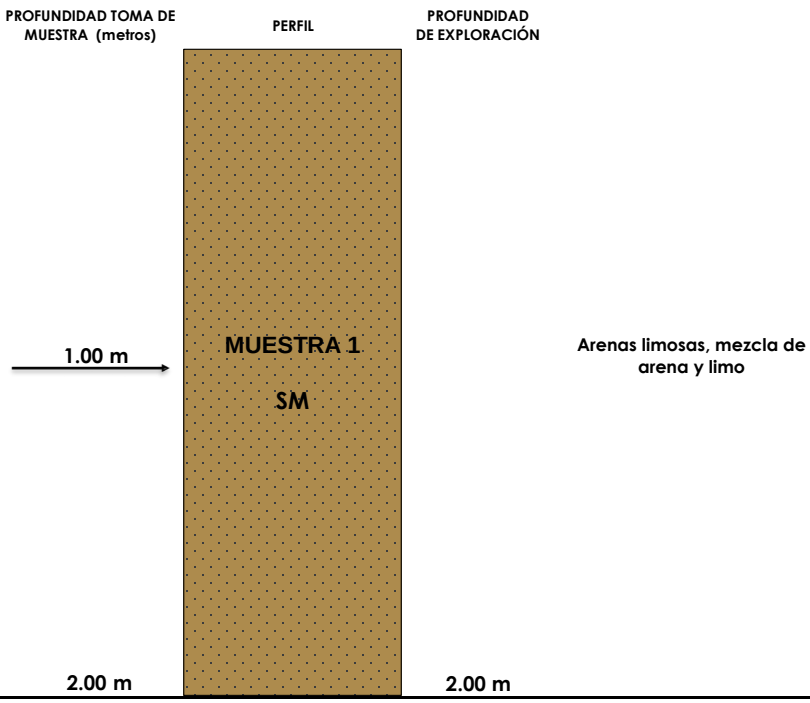
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°30



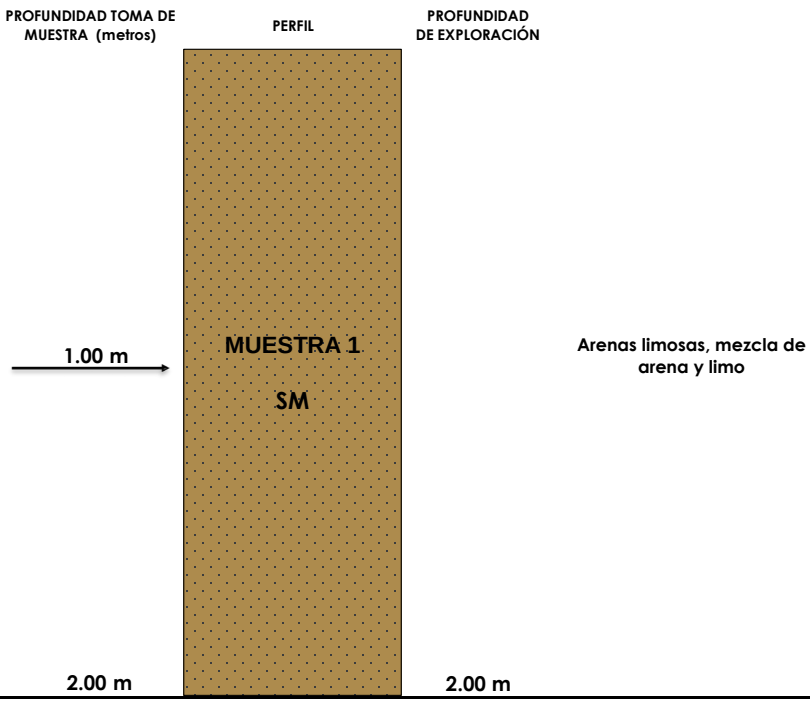
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°30



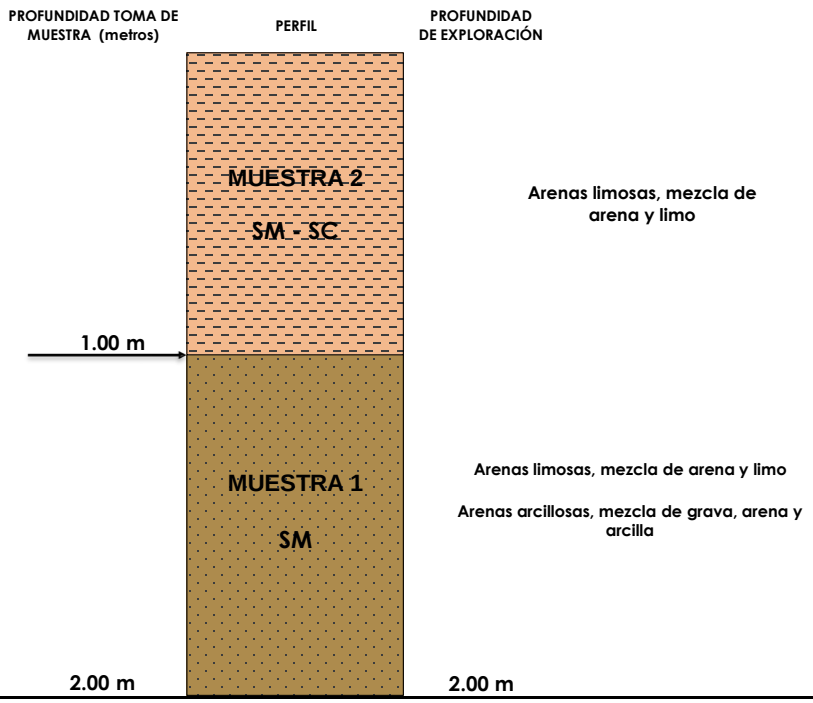
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°32



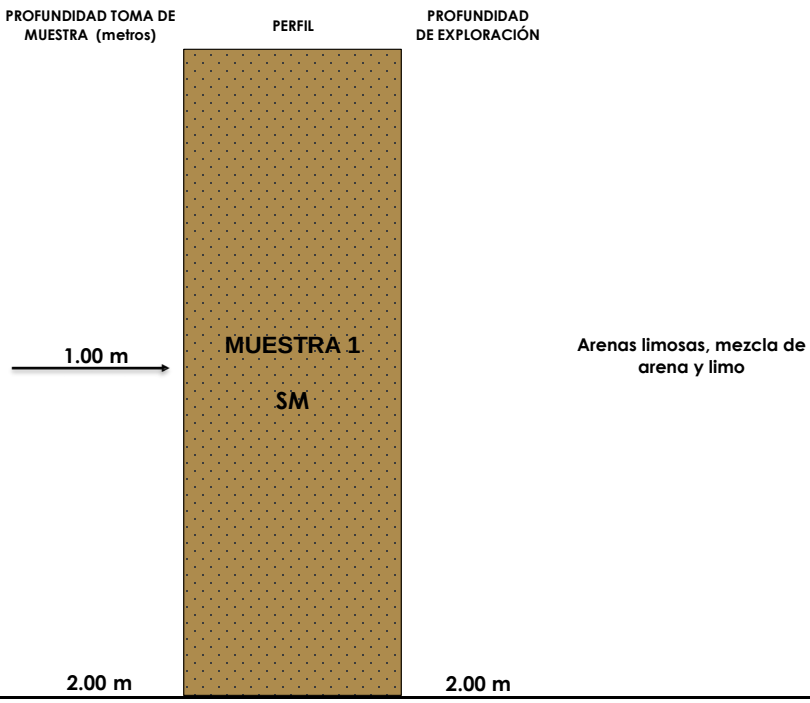
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°33



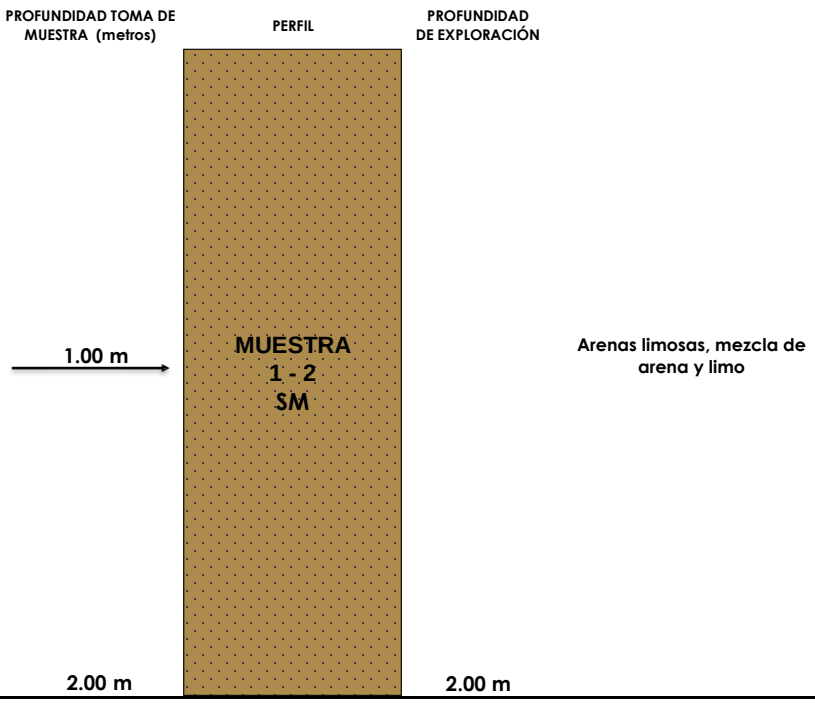
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°34



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

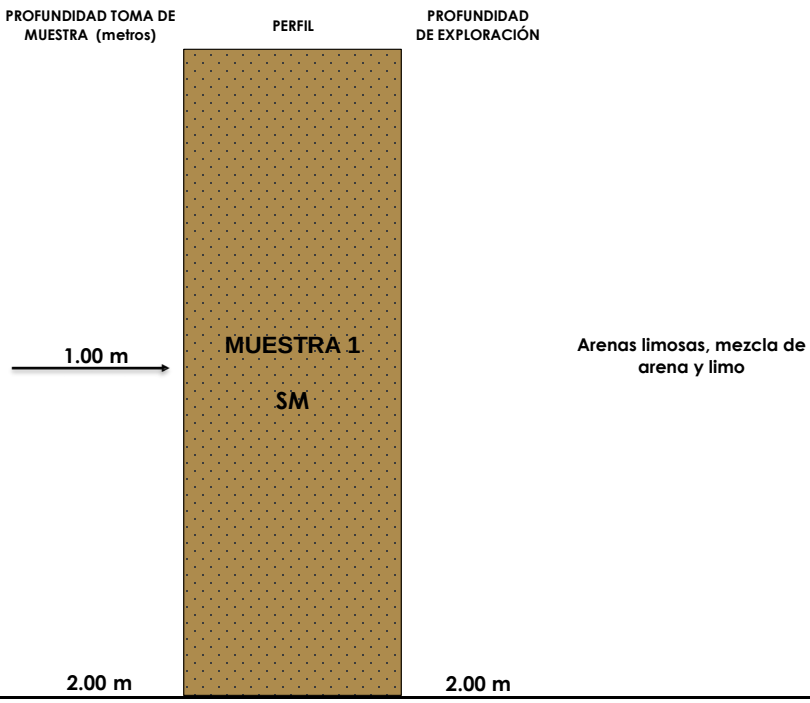
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°35



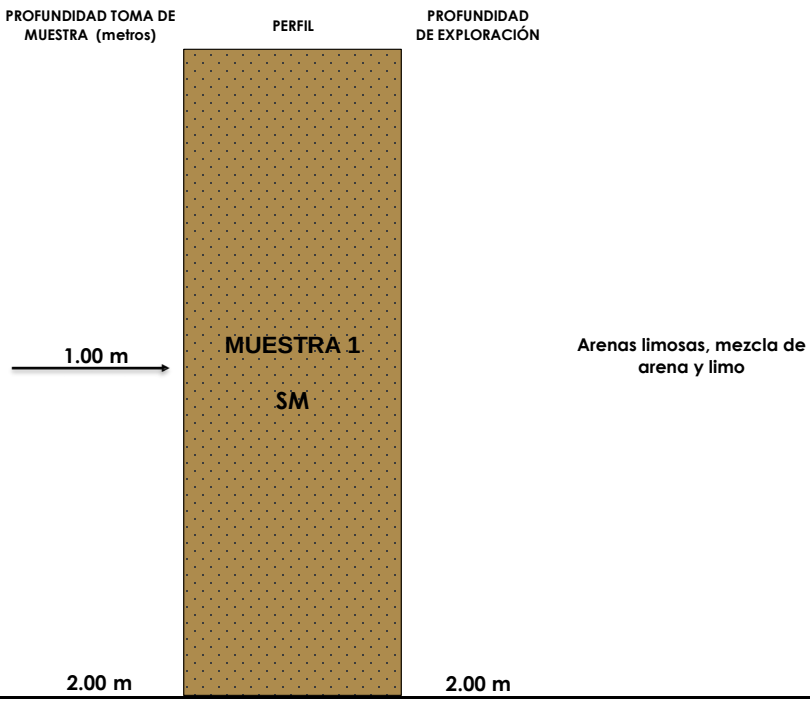
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°36



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

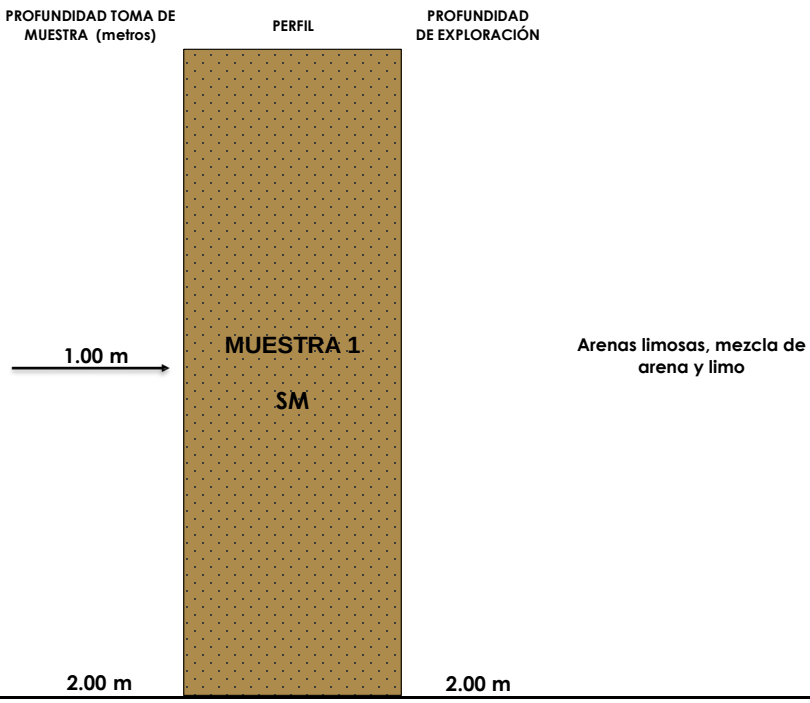
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°37



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

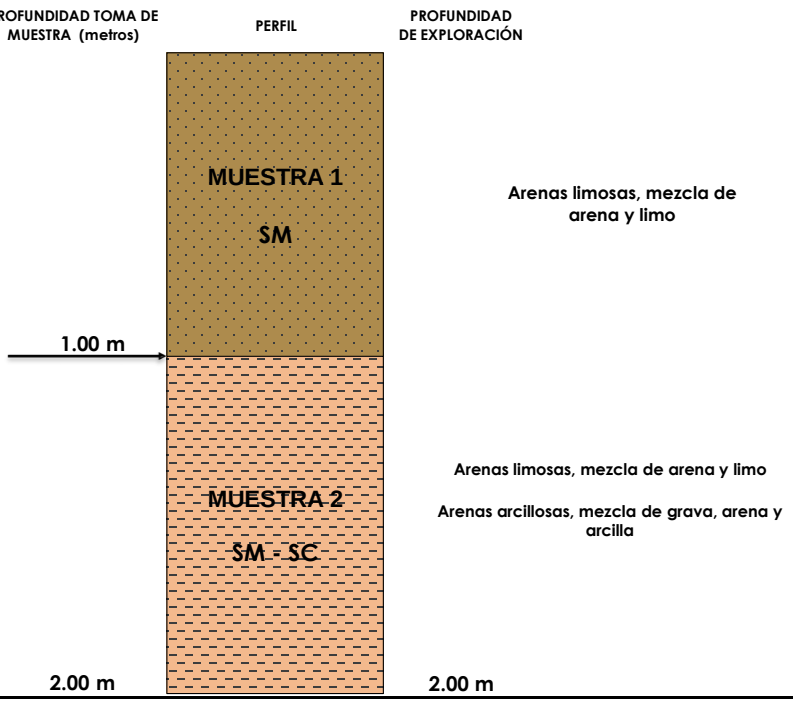
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 1

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	14/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.004-10-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	8/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS PATIOS DEL SIVA AL SUR DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°38



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

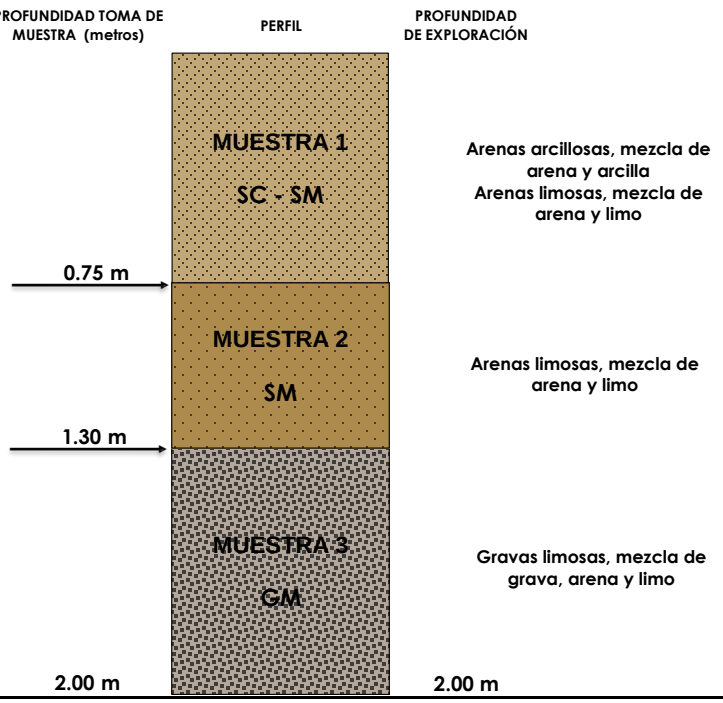
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°01



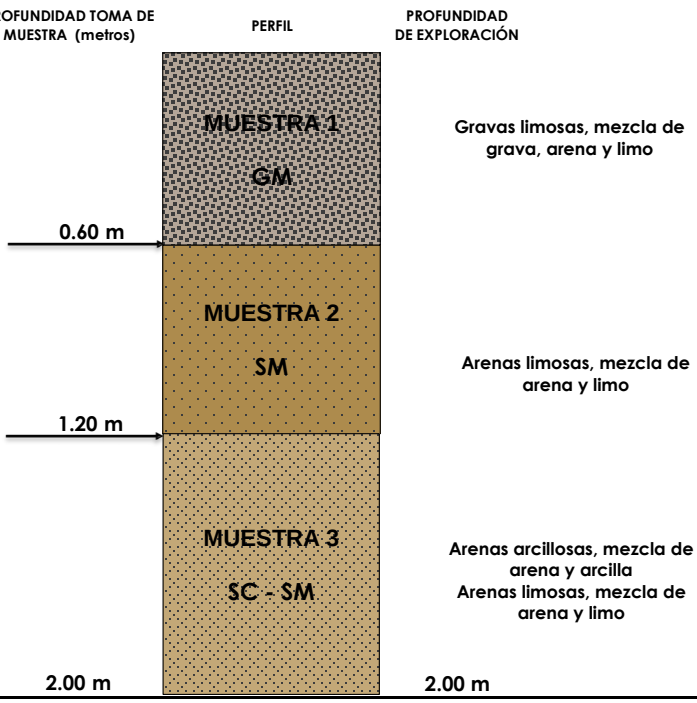
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°02



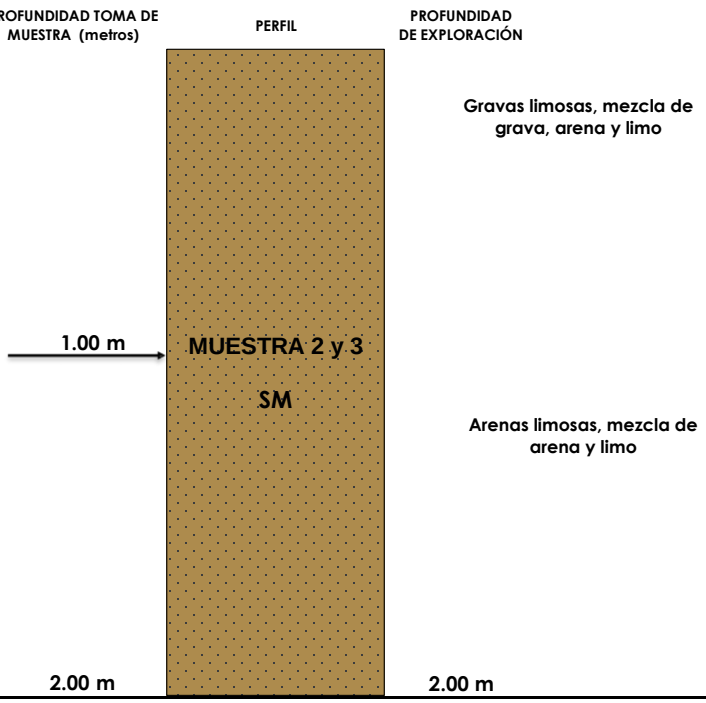
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°03



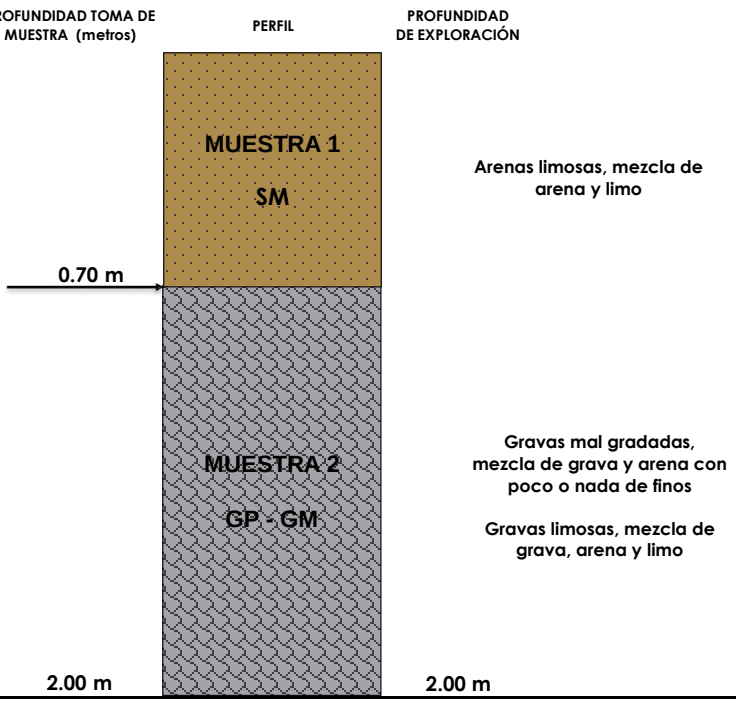
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°04



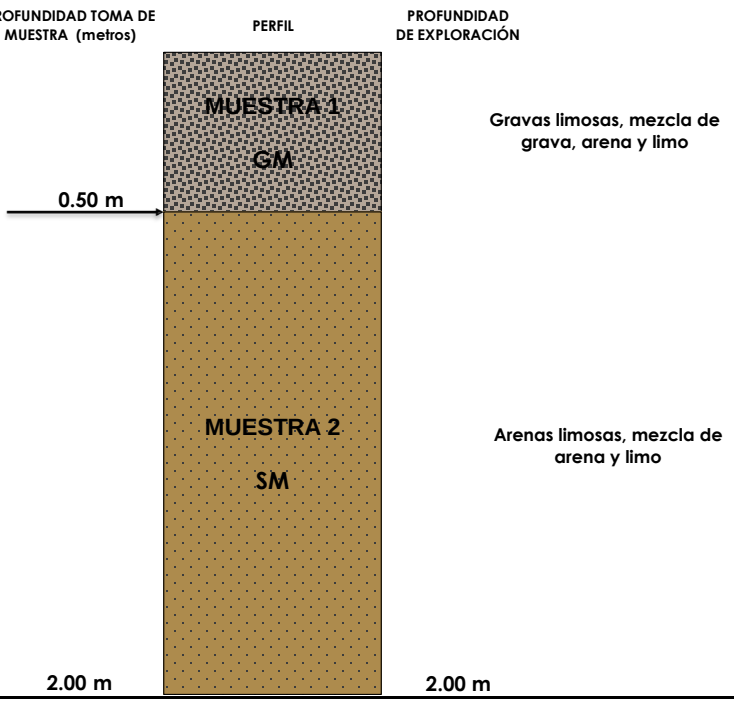
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°05



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

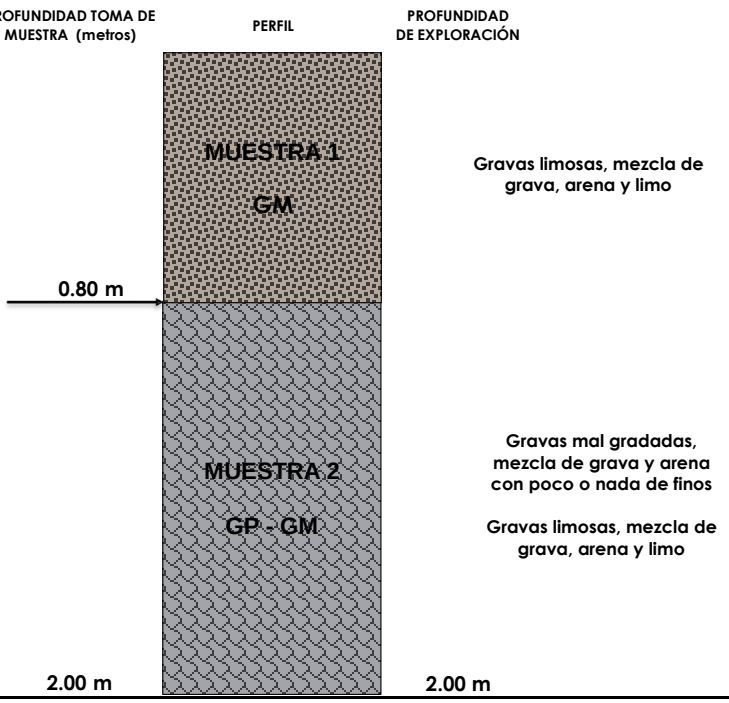
CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE Nº 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°06



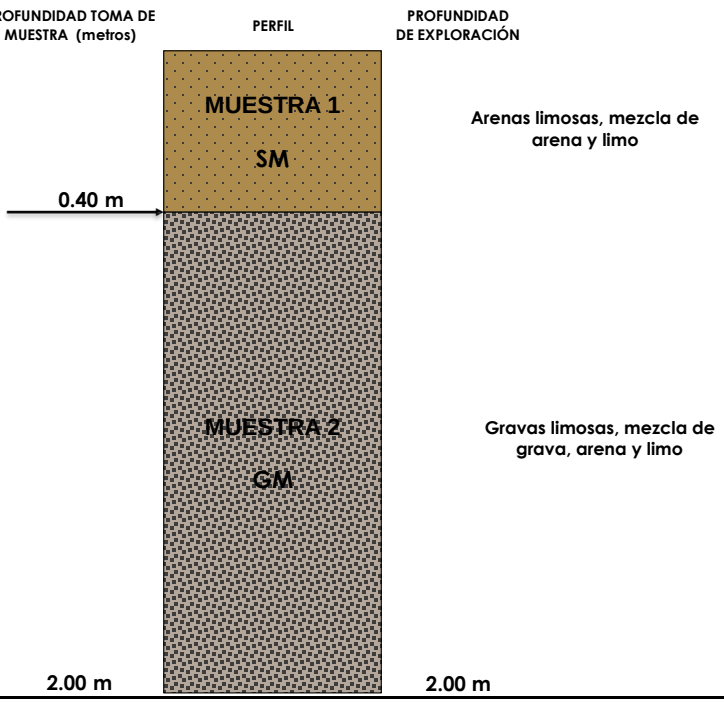
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°07



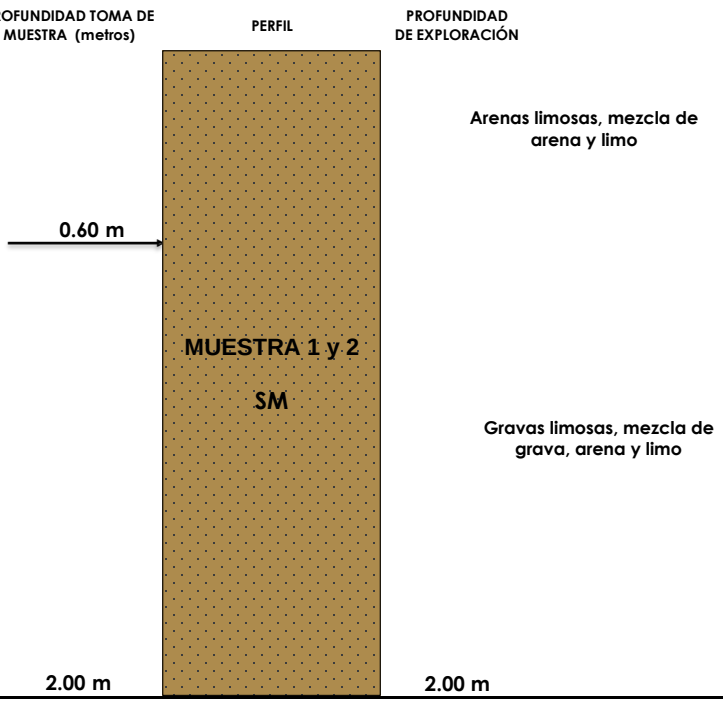
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°08

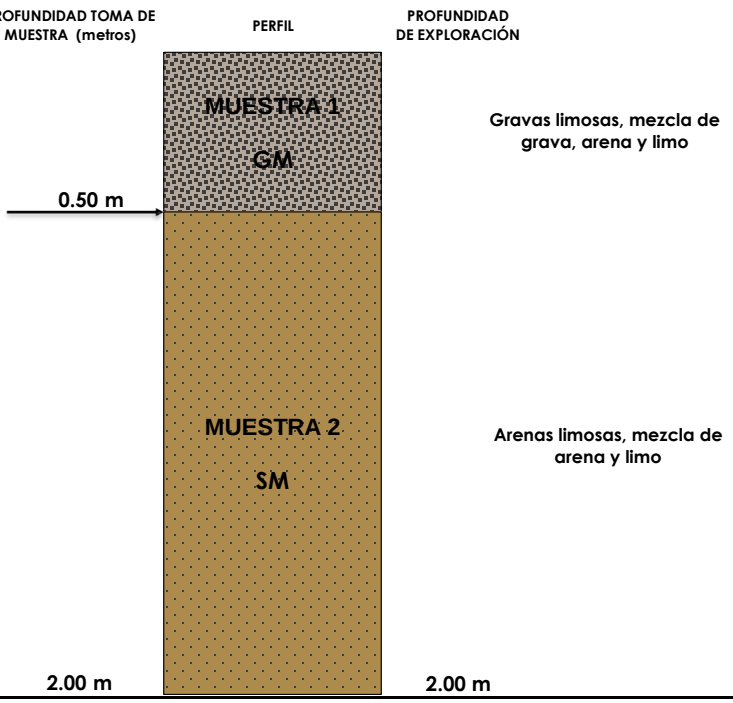


Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°09



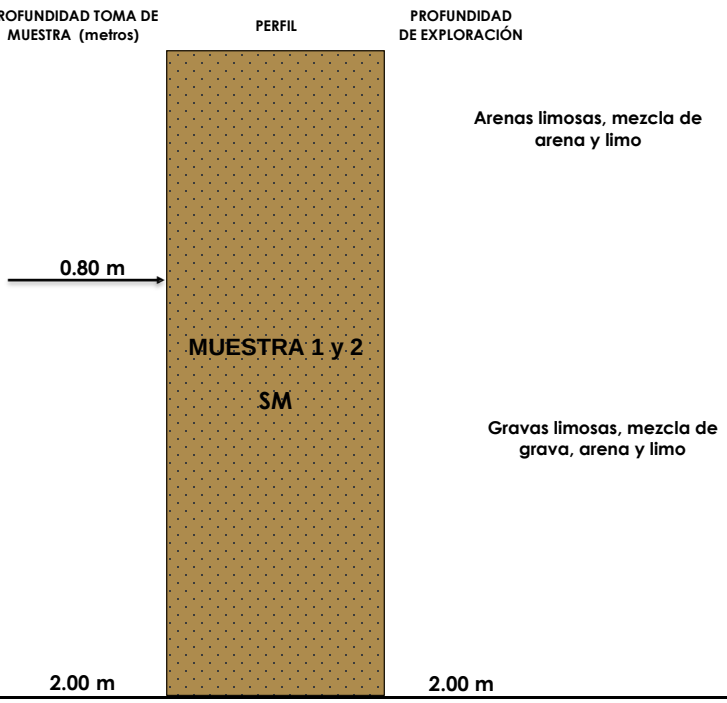
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°10



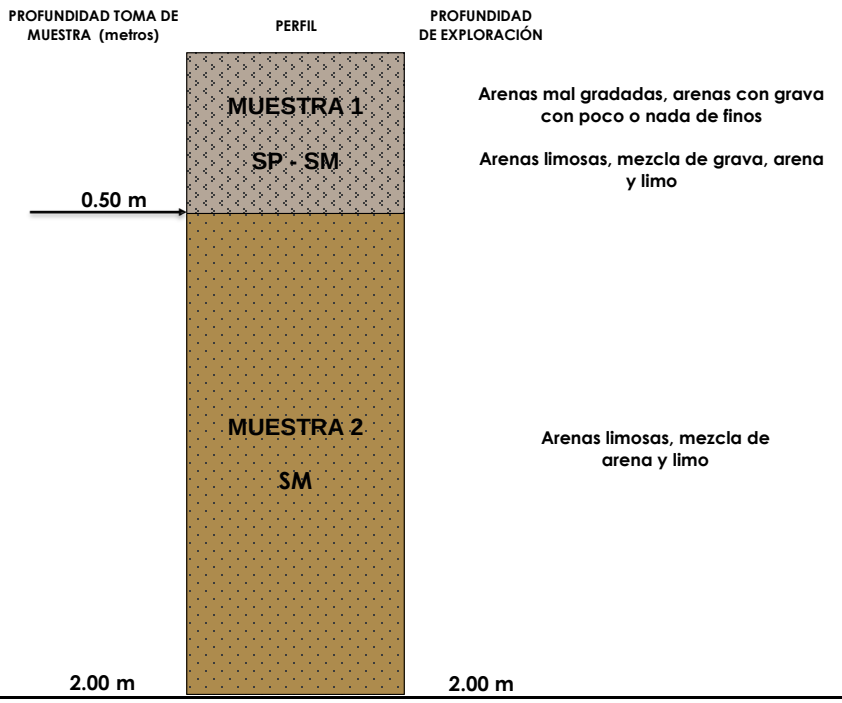
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°11



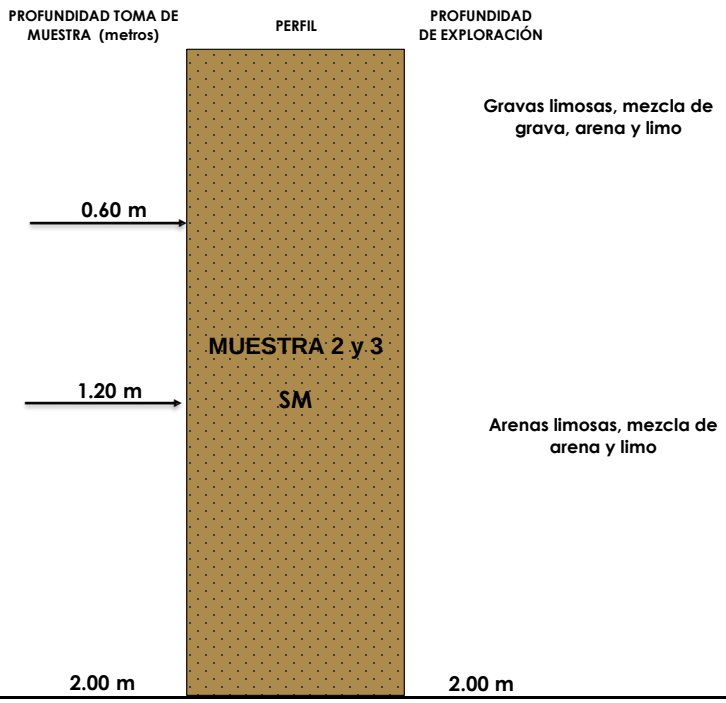
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°12



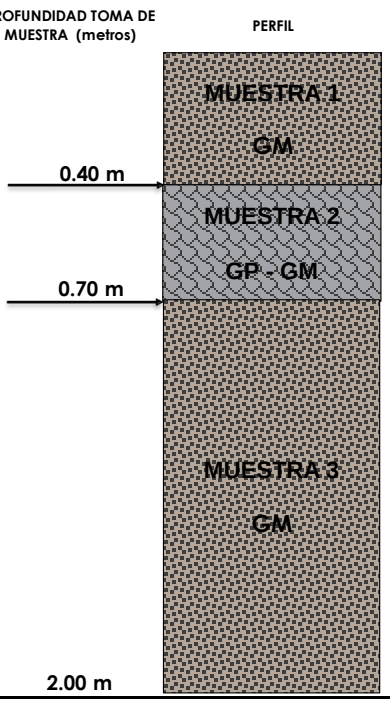
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°13



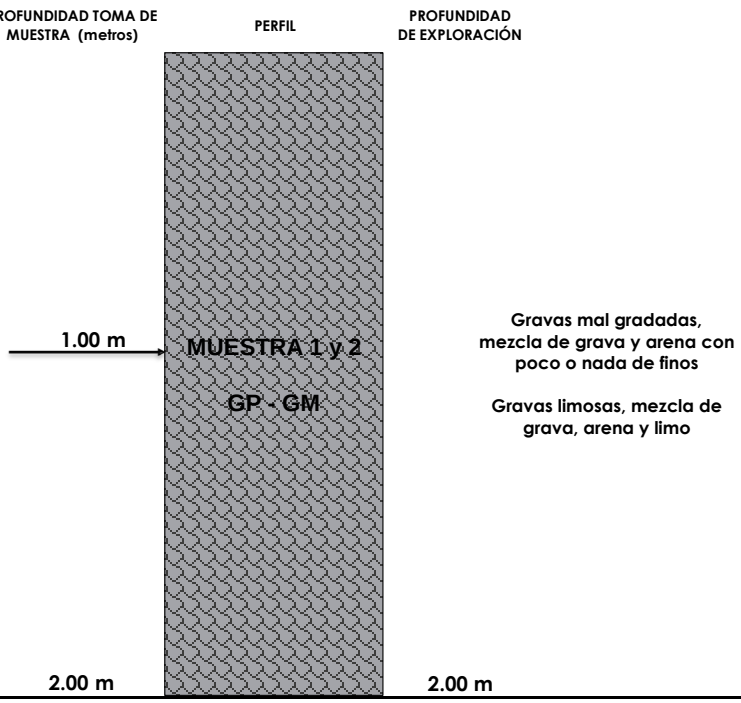
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°14



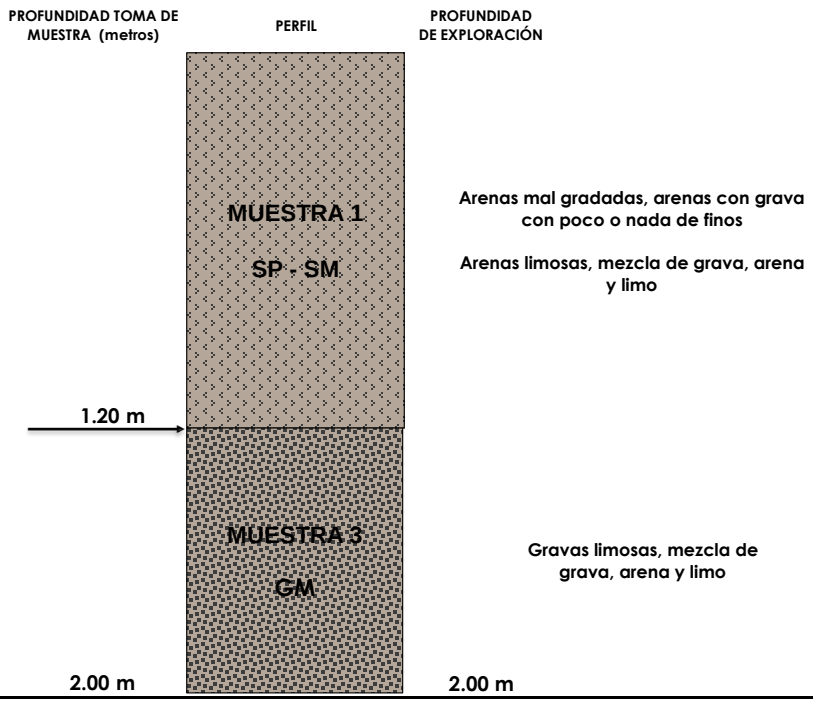
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°15



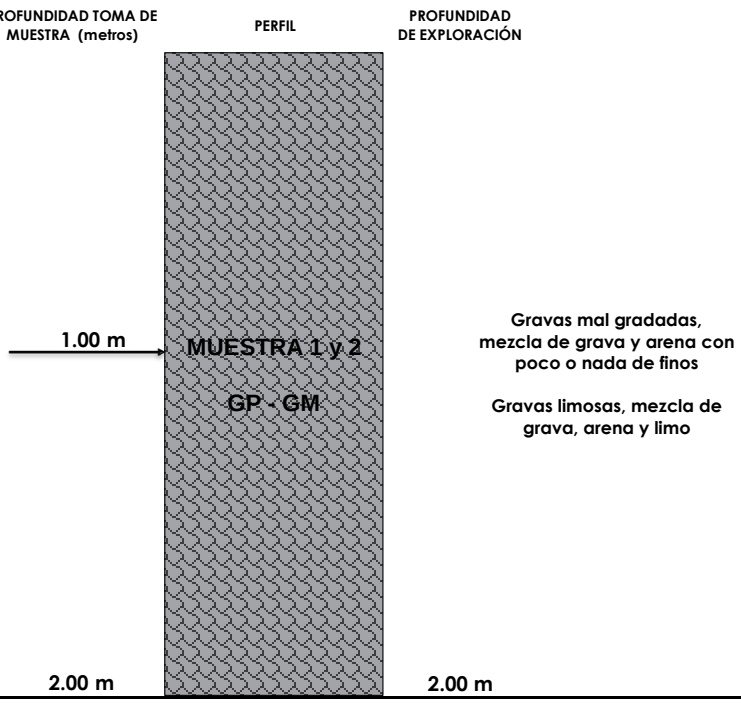
Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

V & O INGENIERÍA S.A.S. Nit. 900600953-3	**ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT) Y MUESTREO DE SUELOS CON TUBO PARTIDO** NORMA DE ENSAYO – INV. E-111 -13	VERSIÓN 2
		VIGENCIA 03/10/14
	INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS	PAGINA 1 de 3

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO

FECHA DE EXPEDICIÓN:	11/09/2021	CÓDIGO	PE.RE.AP.006-09-2021
SOLICITANTE:	GEICOL SAS	FECHA MUESTREO:	27/08/2021
DIRECCION:	CALLE 37 NORTE N° 3G -N - 19, CALI	FECHA ENSAYO:	3/09/2021
OBRA :	ESTUDIO GEOTECNICO PARA PAVIMENTACIÓN DE LAS VIAS DE ACCESO A LOS PATIOS DEL SIVA AL NORTE DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, DEPARTAMENTO DEL CESAR		

APIQUE N°16



Revisó y Aprobó
EBERTO ORTEGA SINNING
Director Técnico

CALLE 2C #8-23 LOS CAMPANOS TEL. 5834724 CEL. 3126690172-3005633896
Pagina Web: www.vyoingenieria.com E-MAIL: vyoingenieria@gmail.com
VALLEDUPAR-CESAR-COLOMBIA