

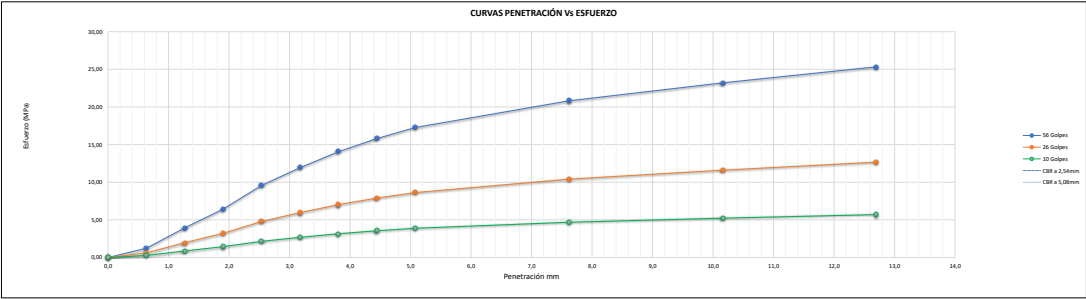
CODIGO:	GT-IN-09	INFORME DE RESULTADOS N° 0037-2026-56				 																																																																																												
VERSION:	8	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E – 148 – 13																																																																																																
PÁGINA:	1 DE 2																																																																																																	
VIGENCIA:	2024-01-23																																																																																																	
I. INFORMACIÓN DEL CLIENTE																																																																																																		
Cliente	CONSORCIO JPS				Correo electrónico	iccu783@jpsingenieria.com cesar.palacios@jpsingenieria.com																																																																																												
Nombre del proyecto	REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS VÍAS. LOTE 1: 1. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE LENGUAZQUE AL CASCO URBANO DE VILLAPINZON. 2. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE JERUSALEN AL CRUCE DE LA VÍA RUTA 45. 3. VÍA QUE DESDE EL SECTOR TABACAL CONDUCE AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE QUIPILE. 4. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE CHOCONTA AL CASCO URBANO DE CUJUNUBA. 5. VÍA QUE CONECTA EL CRUCE CON EL CORREDOR BOGOTÁ – FONTIBÓN – FACATATÁ – LOS ALPES. SECTOR LA VIRGEN, HASTA LA VÍA FACATATÁ – EL ROSAL. 6. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUPATA AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PACHO				Teléfono	310 7820758																																																																																												
Dirección o ubicación del proyecto	VILLA PINZÓN - LENGUAZQUE - MEJORAMIENTO																																																																																																	
II. INFORMACIÓN DEL LABORATORIO																																																																																																		
Nombre del laboratorio	GEO ENSAYOS SAS																																																																																																	
Dirección	CALLE 73 No. 69P-16. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA – SUR AMÉRICA				Correo electrónico:	direccionlaboratorio@geoensayos.co comercial@geoensayos.co																																																																																												
Ubicación donde se realizaron las actividades del laboratorio	LABORATORIO GEO ENSAYOS				Teléfono	316 8501923																																																																																												
III. INFORMACIÓN DE INFORME DE RESULTADOS																																																																																																		
Tipo de muestra	APIQUE		Número de la Muestra	M1	Profundidad (m)	0,00 - 0,15																																																																																												
Descripción de la muestra	RECEBO COMPUESTO POR UNA ARENA ALGO LIMOSA DE COLOR AMARILLO OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS CON HUMEDAD Y ALGO DE PLASTICIDAD DE CONSISTENCIA FIRME				Fecha de toma de muestra	2025-12-15																																																																																												
Localización/Procedencia	VILLA PINZÓN - LENGUAZQUE - MEJORAMIENTO - APQ24		Cantera	-	Fecha de recepción ítem de ensayo	2026-01-14																																																																																												
Identificación ítem de ensayo	0037-2026-56		Abscisa/Coordenadas	5+750	Fecha ejecución del ensayo	2026-03-06																																																																																												
					Fecha informe de resultados	2026-03-12																																																																																												
IV. RESULTADOS DE ENSAYO																																																																																																		
Método usado para la preparación y compactación	C	Norma	INV E-142-13	Porcentaje de material retenido en el tamiz 3/4"	21,4	Tiempo de inmersión (Días)	4																																																																																											
Condición de ensayo de las probetas	Con inmersión previa	CLASIFICACIÓN		Sobrecargas Utilizadas (Kg)	5,817	5,693	5,823																																																																																											
		INV E 180-13	INV E 181-13																																																																																															
		AASHTO	SUCS																																																																																															
		-	-																																																																																															
<table border="1"> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>56</td> <td>25</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Expansión %</td> <td>0,01</td> <td>0,03</td> <td>0,05</td> </tr> </table>								N° Golpes	56	25	10	Expansión %	0,01	0,03	0,05																																																																																			
N° Golpes	56	25	10																																																																																															
Expansión %	0,01	0,03	0,05																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Penetración (mm)</th> <th>Carga (kN)</th> <th>Esfuerzo (MPa)</th> <th>Carga (kN)</th> <th>Esfuerzo (MPa)</th> <th>Carga (kN)</th> <th>Esfuerzo (MPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,0</td><td>0</td><td>0,00</td><td>0</td><td>0,00</td><td>0</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>0,64</td><td>2,40</td><td>1,24</td><td>1,20</td><td>0,62</td><td>0,54</td><td>0,28</td></tr> <tr><td>1,27</td><td>7,63</td><td>3,94</td><td>3,82</td><td>1,97</td><td>1,72</td><td>0,89</td></tr> <tr><td>1,91</td><td>12,46</td><td>6,44</td><td>6,23</td><td>3,22</td><td>2,80</td><td>1,45</td></tr> <tr><td>2,54</td><td>18,55</td><td>9,59</td><td>9,28</td><td>4,79</td><td>4,17</td><td>2,16</td></tr> <tr><td>3,18</td><td>23,09</td><td>11,93</td><td>11,55</td><td>5,97</td><td>5,20</td><td>2,68</td></tr> <tr><td>3,81</td><td>27,21</td><td>14,06</td><td>13,60</td><td>7,03</td><td>6,12</td><td>3,16</td></tr> <tr><td>4,45</td><td>30,58</td><td>15,80</td><td>15,29</td><td>7,90</td><td>6,88</td><td>3,56</td></tr> <tr><td>5,08</td><td>33,42</td><td>17,27</td><td>16,71</td><td>8,64</td><td>7,52</td><td>3,89</td></tr> <tr><td>7,62</td><td>40,30</td><td>20,83</td><td>20,15</td><td>10,41</td><td>9,07</td><td>4,69</td></tr> <tr><td>10,16</td><td>44,90</td><td>23,21</td><td>22,45</td><td>11,60</td><td>10,10</td><td>5,22</td></tr> <tr><td>12,70</td><td>49,02</td><td>25,33</td><td>24,51</td><td>12,67</td><td>11,03</td><td>5,70</td></tr> </tbody> </table>								Penetración (mm)	Carga (kN)	Esfuerzo (MPa)	Carga (kN)	Esfuerzo (MPa)	Carga (kN)	Esfuerzo (MPa)	0,0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,64	2,40	1,24	1,20	0,62	0,54	0,28	1,27	7,63	3,94	3,82	1,97	1,72	0,89	1,91	12,46	6,44	6,23	3,22	2,80	1,45	2,54	18,55	9,59	9,28	4,79	4,17	2,16	3,18	23,09	11,93	11,55	5,97	5,20	2,68	3,81	27,21	14,06	13,60	7,03	6,12	3,16	4,45	30,58	15,80	15,29	7,90	6,88	3,56	5,08	33,42	17,27	16,71	8,64	7,52	3,89	7,62	40,30	20,83	20,15	10,41	9,07	4,69	10,16	44,90	23,21	22,45	11,60	10,10	5,22	12,70	49,02	25,33	24,51	12,67	11,03	5,70
Penetración (mm)	Carga (kN)	Esfuerzo (MPa)	Carga (kN)	Esfuerzo (MPa)	Carga (kN)	Esfuerzo (MPa)																																																																																												
0,0	0	0,00	0	0,00	0	0,00																																																																																												
0,64	2,40	1,24	1,20	0,62	0,54	0,28																																																																																												
1,27	7,63	3,94	3,82	1,97	1,72	0,89																																																																																												
1,91	12,46	6,44	6,23	3,22	2,80	1,45																																																																																												
2,54	18,55	9,59	9,28	4,79	4,17	2,16																																																																																												
3,18	23,09	11,93	11,55	5,97	5,20	2,68																																																																																												
3,81	27,21	14,06	13,60	7,03	6,12	3,16																																																																																												
4,45	30,58	15,80	15,29	7,90	6,88	3,56																																																																																												
5,08	33,42	17,27	16,71	8,64	7,52	3,89																																																																																												
7,62	40,30	20,83	20,15	10,41	9,07	4,69																																																																																												
10,16	44,90	23,21	22,45	11,60	10,10	5,22																																																																																												
12,70	49,02	25,33	24,51	12,67	11,03	5,70																																																																																												
DETERMINACIÓN DE LA MASA UNITARIA																																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>56</td> <td>25</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda + molde (g)</td> <td>11494</td> <td>11365</td> <td>11259</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (g)</td> <td>7087</td> <td>7091,4</td> <td>7078,2</td> </tr> <tr> <td>Masa muestra húmeda (g)</td> <td>4407</td> <td>4273,6</td> <td>4180,8</td> </tr> <tr> <td>Volumen del molde (cm³)</td> <td>2112,3</td> <td>2114,1</td> <td>2113,5</td> </tr> <tr> <td>Masa muestra seca (g)</td> <td>3924</td> <td>3805</td> <td>3723</td> </tr> <tr> <td>Peso unitario seco Óptimo (kN/m³)</td> <td>18,23</td> <td>18,23</td> <td>18,23</td> </tr> <tr> <td>Humedad Óptima (%)</td> <td>12,30</td> <td>12,30</td> <td>12,30</td> </tr> <tr> <td>Peso unitario húmedo (kN/m³)</td> <td>20,46</td> <td>19,82</td> <td>19,40</td> </tr> <tr> <td>Masa unitaria seca de compactación (kN/m³)</td> <td>18,22</td> <td>17,65</td> <td>17,27</td> </tr> </table>								N° Golpes	56	25	10	Masa húmeda + molde (g)	11494	11365	11259	Masa del molde (g)	7087	7091,4	7078,2	Masa muestra húmeda (g)	4407	4273,6	4180,8	Volumen del molde (cm³)	2112,3	2114,1	2113,5	Masa muestra seca (g)	3924	3805	3723	Peso unitario seco Óptimo (kN/m³)	18,23	18,23	18,23	Humedad Óptima (%)	12,30	12,30	12,30	Peso unitario húmedo (kN/m³)	20,46	19,82	19,40	Masa unitaria seca de compactación (kN/m³)	18,22	17,65	17,27																																																			
N° Golpes	56	25	10																																																																																															
Masa húmeda + molde (g)	11494	11365	11259																																																																																															
Masa del molde (g)	7087	7091,4	7078,2																																																																																															
Masa muestra húmeda (g)	4407	4273,6	4180,8																																																																																															
Volumen del molde (cm³)	2112,3	2114,1	2113,5																																																																																															
Masa muestra seca (g)	3924	3805	3723																																																																																															
Peso unitario seco Óptimo (kN/m³)	18,23	18,23	18,23																																																																																															
Humedad Óptima (%)	12,30	12,30	12,30																																																																																															
Peso unitario húmedo (kN/m³)	20,46	19,82	19,40																																																																																															
Masa unitaria seca de compactación (kN/m³)	18,22	17,65	17,27																																																																																															
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN																																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>56</td> <td>25</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Material húmedo + Capsula (g)</td> <td>798,1</td> <td>801,6</td> <td>797,3</td> </tr> <tr> <td>Material seco + Capsula (g)</td> <td>718,6</td> <td>722,1</td> <td>717,7</td> </tr> <tr> <td>Masa del agua (g)</td> <td>79,5</td> <td>79,5</td> <td>79,6</td> </tr> <tr> <td>Masa de la capsula (g)</td> <td>72,3</td> <td>75,9</td> <td>70,8</td> </tr> <tr> <td>Masa material seco (g)</td> <td>646,3</td> <td>646,2</td> <td>646,9</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (%)</td> <td>12,3</td> <td>12,3</td> <td>12,3</td> </tr> </table>								N° Golpes	56	25	10	Material húmedo + Capsula (g)	798,1	801,6	797,3	Material seco + Capsula (g)	718,6	722,1	717,7	Masa del agua (g)	79,5	79,5	79,6	Masa de la capsula (g)	72,3	75,9	70,8	Masa material seco (g)	646,3	646,2	646,9	Contenido de agua (%)	12,3	12,3	12,3																																																															
N° Golpes	56	25	10																																																																																															
Material húmedo + Capsula (g)	798,1	801,6	797,3																																																																																															
Material seco + Capsula (g)	718,6	722,1	717,7																																																																																															
Masa del agua (g)	79,5	79,5	79,6																																																																																															
Masa de la capsula (g)	72,3	75,9	70,8																																																																																															
Masa material seco (g)	646,3	646,2	646,9																																																																																															
Contenido de agua (%)	12,3	12,3	12,3																																																																																															

CODIGO:	GT-INF-09	INFORME DE RESULTADOS N°	0037-2026-56	  ISO 9001:2015 1501:2015 17025:2017 3P-LAB-013
VERSIÓN:	8	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E – 148 – 13		
PÁGINA:	2 DE 2			
VIGENCIA:	2024-01-23			

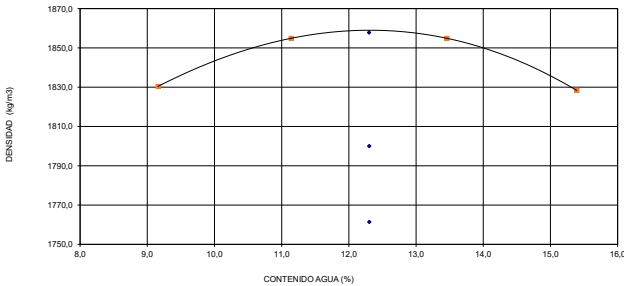
I. INFORMACIÓN DEL CLIENTE				
Cliente	CONSORCIO JPS			
Nombre del proyecto	REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS VÍAS: LOTE 1: 1. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE LENGUAZQUE AL CASCO URBANO DE VILLAPINZÓN; 2. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE JERISALEN AL CRUCE DE LA VÍA RUTA 45; 3. VÍA QUE DESDE EL SECTOR TABALÁ CONDUCE AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE GUPIRE; 4. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE CHOCONTÁ AL CASCO URBANO DE CUZUNUBÁ; 5. VÍA QUE CONECTA EL CRUCE CON EL CORREDOR BOGOTÁ - FONTIBÓN - FACATATIVA - LOS ALPES, SECTOR LA VIRGEN, HASTA LA VÍA FACATATIVA - EL ROSAL; 6. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUPATA AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PACHO		Correo electrónico:	iccu783@psingenieria.com cesar.palacios@psingenieria.com
Dirección o ubicación del proyecto	VILLA PINZÓN - LENGUAZQUE - MEJORAMIENTO		Teléfono	310 7820758

II. INFORMACIÓN DEL LABORATORIO				
Nombre del laboratorio	GEO ENSAYOS SAS			
Dirección	CALLE 73 No. 69P-16. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA – SUR AMÉRICA		Correo electrónico:	direccionlaboratorio@geoensayos.co comercial@geoensayos.co
Ubicación donde se realizaron las actividades del laboratorio	LABORATORIO GEO ENSAYOS		Teléfono	316 8501923

III. INFORMACIÓN DE INFORME DE RESULTADOS					
Tipo de muestra	APIQUE		Número de la Muestra	M1	Profundidad (m)
Descripción de la muestra	RECEBO COMPUESTO POR UNA ARENA ALGO LIMOSA DE COLOR AMARILLO OSCURO CON GRAVAS FINAS A GRUESAS CON HUMEDAD Y ALGO DE PLASTICIDAD DE CONSISTENCIA FIRME				0,00 - 0,15
Localización/Procedencia	VILLA PINZÓN - LENGUAZQUE - MEJORAMIENTO - APQ24	Cantera	-		Fecha de toma de muestra
Identificación ítem de ensayo	0037-2026-56	Abscisa/Coordenadas	5+750		Fecha de recepción ítem de ensayo
					Fecha ejecución del ensayo
					Fecha informe de resultados

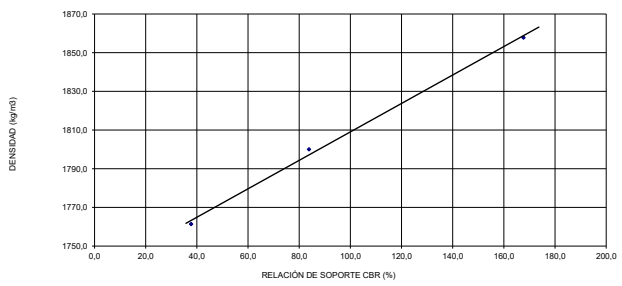
IV. RESULTADOS DE ENSAYO				
CURVAS PENETRACIÓN Vs ESFUERZO 				
Humedad de penetración (%)	13,9	15,8	17,9	
CBR Corregido 0,1" - 2,54 mm	138,9	69,5	31,3	
CBR Corregido 0,2" - 5,08 mm	167,7	83,8	37,7	
Relación de soporte (%)	167,7	83,8	37,7	

DENSIDAD SECA Vs CONTENIDO DE AGUA



Resultados ensayo Proctor	
Densidad Seca Máxima, kg/m³	1859
Humedad óptima	12,30%

DENSIDAD SECA Vs RELACIÓN DE SOPORTE CBR



% de evaluación respecto a la Densidad Seca Máxima	100%	98%	95%
Densidad Seca Máxima de acuerdo al % de evaluación, kg/m3	1859	1822	1766
Relación de soporte, CBR (%) correspondiente al % de evaluación respecto a la Densidad Seca Máxima	168	117	42

V. ADICIONES, MODIFICACIONES O EXCLUSIONES DEL MÉTODO				
-				
-				
-				

VI. DECLARACIONES				
*Los resultados reportados en el presente informe se relacionan solamente con los ítems ensayados. *Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad. *El Laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones de los resultados. *La toma de la muestra y los datos correspondientes a la misma, fueron suministrados por el cliente; por lo cual el laboratorio no se hace responsable de los ítems anteriores. *Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, tal y como se recibió.				

VII. APROBADO POR				
Nombre	Luis Miguel Duarte	Cargo	Jefe de Ingeniería	Firma
				
FIN DEL INFORME DE RESULTADOS				