INDICE							
Categoría	**Número de Documento**	**Fecha**	**Descripción**	**Observaciones**	**Tomo**	**N° de Folio**	**N° de Folio**
Oficios contratista de obra	CPRS-061-2024	18-oct-2024	CONTINUACIÓN Respuesta al Oficio COCS-460-CPRS-C-7-2024 Observaciones Volumen IV.		84	16601	16800

16601

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA

REGISTRO GEOTECNICO PERFORACIONES EN CAMPO

FORMATO GL - F - 06 v02 Actualizado 08 - 2019
Área de suelos
CODIGO DE TRABAJO
007 - 024 - 24

NORMA INV E 102 INV E 103 INV E 105 INV E 111 Pagina de

PROYECTO: CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU **PERF. N°** SC - 04 **FECHA INICIO:** 01-ago-24

LOCALIZACIÓN: MONTERIA - CORDOBA **Coordenadas:** E-1130018,301 - N-1459254,474 **Piezómetro** **FECHA FINAL:** 03-ago-24

SOLICITANTE: GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero **EQUIPO** Petty mod. 001 **CAJA N° :**

NIVEL DE AGUA LIBRE (m) : 5,00 **COLOR:** **T. MARTILLO** Segurid **PESO Kg** 75kg **Prof. Revestimiento:** 20,0m

PROFUND. (m) De	PROFUND. (m) Hasta	GRADO	SUELO	DESCRIPCION	Muestra Tipo	Profundidad (m)	LECTURAS SPT 6" 6" 6"	RECOBRO cm	%	R Q D cm	AGUA color	AGUA % pérdida
					23ts	30,50 a 31,00						
					24spt	32,00 a 32,50	9-13-16	45,0	100,0			
29,50	39,60			Deposito planicie de inundacion, arcilla, gris oscuro (azul). Consistencia dura, húmeda media, compacidad fuerte, con densidad alta y plasticidad alta con estructura homogenea.	25ts	33,50 a 35,00						
					26spt	36,00 a 36,50	10-14-16	45,0	100,0			
					27ts	37,50 a 38,00						
				Arcilla, algo arenosa de grano grueso a fino, consistencia muy dura,								
39,60	40,00			húmedad media, compacidad fuerte, amarillo oscuro, vetas oxidadas,								
				plasticidad media alta,	28spt	39,50 a 40,00	15-16-18	37,0	82,2			

PERFORACIÓN FINALIZADA A 40,0 m

VELETA TIPO		LECTURAS DE VELETA EN CAMPO								
		Profundidad (m)	Recta. Inicial kg	Recta. Resid	Profundidad (m)	Recta. Inicial kg	Recta. Residual kg	Profundidad (m)	Recta. Inicial kg	Recta. Residual kg
DESCRIPCION										
LONGITUD (mm)										
DIÁMETRO (mm)										

CONVENCIONES
PB: Dos veces la resistencia al corte no drenada, medida con penetróm. manual
B : Muestra en bolsa **C** : Costal **TS** : Tubo Shellby
SS : Splin Spood **BQ** : Bloque **SPT** : Cuchara Partida

COORDENADAS	NIVELES DE AGUA					
	DÍA	HORA	Prof.(m)	DÍA	HORA	Prof.(m)

PERFORADOR: *Juan Manuel Rueda* Tec. Perforador

APROBÓ: *Ad GM* Coordinador de Campo

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.facebook.com/geopruebasing/ https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA

REGISTRO GEOTECNICO PERFORACIONES EN CAMPO

FORMATO GL - F - 06 v02 Actualizado 08 - 2019
Área de suelos
CODIGO DE TRABAJO
007 - 024 - 24
NORMA INV E 102 INV E 103 INV E 105 INV E 111
Pagina de

PROYECTO:	CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU		**PERF. N°**	SC - 04	**FECHA INICIO:**	01-ago-24	
LOCALIZACIÓN:	MONTERIA - CORDOBA	**Coordenadas:**	E-1130018,301 - N-1459254,474	**Piezómetro**		**FECHA FINAL:**	03-ago-24
SOLICITANTE:	GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero		**E Q U I P O**	Petty mod. 001		**C A J A N° :**	
NIVEL DE AGUA LIBRE (m) :	5,00	**COLOR:**		**T. MARTILLO**	Segurid	**PESO Kg**	75kg	**Prof. Revestimiento:**	20,0m





























PERFORADOR:	***Juan Manuel Rueda***	**APROBÓ:**	***Ad GM***
	Tec. Perforador		Coordinador de Campo

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

16603

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA

REGISTRO GEOTECNICO PERFORACIONES EN CAMPO	FORMATO GL - F - 06 v02 Actualizado 08 - 2019
	Área de suelos
	CODIGO DE TRABAJO
	007 - 024 - 24
NORMA INV E 102 INV E 103 INV E 105 INV E 111	Pagina de

PROYECTO:	CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU	**PERF. N°**	SC - 04	**FECHA INICIO:**	01-ago-24
LOCALIZACIÓN:	MONTERIA - CORDOBA	**Coordenadas:**	E-1130018,301 - N-1459254,474	**Piezómetro**	**FECHA FINAL:** 03-ago-24
SOLICITANTE:	GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero	**EQUIPO**	Petty mod. 001	**CAJA N° :**	
NIVEL DE AGUA LIBRE (m) :	5,00	**COLOR:**		**T. MARTILLO** Segurid **PESO Kg** 75kg	**Prof. Revestimiento:** 20,0m



























PERFORADOR:	***Juan Manuel Rueda***	**APROBÓ:**	***Ad GM***
	Tec. Perforador		Coordinador de Campo

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.facebook.com/geopruebasing/ https://www.instagram.com/gepruebasing/

16604

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S

ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA

REGISTRO GEOTECNICO PERFORACIONES EN CAMPO	FORMATO GL - F - 06 v02 Actualizado 08 - 2019
	Área de suelos
	CODIGO DE TRABAJO
	007 - 024 - 24
NORMA INV E 102 INV E 103 INV E 105 INV E 111	Pagina de

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*		**PERF. N°**	*SC - 04*		**FECHA INICIO:**	*01-ago-24*
LOCALIZACIÓN:	*MONTERIA - CORDOBA*	**Coordenadas:**	*E-1130018,301 - N-1459254,474*	**Piezómetro**		**FECHA FINAL:**	*03-ago-24*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*		**E Q U I P O**	*Petty mod. 001*		**C A J A N° :**	
NIVEL DE AGUA LIBRE (m) :	*5,00*	**COLOR:**		**T. MARTILLO**	*Segurid*	**PESO Kg**	*75kg*	**Prof. Revestimiento:**	*20,0m*









PERFORADOR:	***Juan Manuel Rueda***	**APROBÓ:**	***Ad GM***
	Tec. Perforador		Coordinador de Campo

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.facebook.com/geopruebasing/ https://www.instagram.com/gepruebasing/

EXPLORACIÓN DIRECTA – RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

PROYECTO: Tercer Puente sobre el Rio Sinú

SONDEO	NUMERO MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)			TIPO DE MUESTRA	N_{campo} (golpe/pie)	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	LIMITE PLÁSTICO (%)	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	IL	MATERIA ORGÁNICA (%)	GRADACION (%)			Gs	INDICE EXPANSIÓN LIBRE (%)	CORTE DIRECTO (CU)		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA (kPa)	RESISTENCIA AL CORTE NO DRENADO (kPa)	PESO UNITARIO TOTAL (kN/m^3)	PESO UNITARIO SECO (kN/m^3)
		DE	A	MEDIA									GRAVA	ARENA	FINOS			C (kPa)	ANGULO DE FRICCIÓN (ø)				
S1(2022)	1	0.00	0.45	0.23	SS	8	17	58.26	28.68	29.58	-0.39	5.4	0	9	91							18.4	15.8
S1(2022)	2	0.45	0.90	0.68	SS	11	13	39.29	13.04	26.25	0.00	3.6	1	28	72							19.6	17.4
S1(2022)	3	0.90	1.35	1.13	SS	7	10	29.52	19.42	10.10	-0.91	2.6	0	29	71	2.63						18.7	17.0
S1(2022)	4	1.35	1.80	1.58	SS	16																	
S1(2022)	5	1.80	2.25	2.03	SS	19	10	25.79	18.14	7.65	-1.13		0	32	68							19.7	18.0
S1(2022)	6	2.25	2.70	2.48	SS	8																	
S1(2022)	8	3.40	3.85	3.63	SS	14	40	49.71	30.91	18.80	0.47		0	1	99	2.67						18.4	13.2
S1(2022)	9	3.85	4.30	4.08	SS	15	30	67.80	22.79	45.01	0.17		14	5	81							19.4	14.9
S1(2022)	10	4.30	4.75	4.53	SS	22	24															18.7	15.1
S1(2022)	11	4.75	5.20	4.98	SS	24	34	50.31	31.13	19.18	0.16		0	0	100							19.3	14.4
S1(2022)	12	5.20	5.65	5.43	SS	19	32	52.19	26.49	25.70	0.20		0	0	100							19.3	14.7
S1(2022)	13	5.65	6.10	5.88	SS	16	35	35.39	25.25	10.14	0.95		0	4	96	2.15						19.8	14.7
S1(2022)	14	6.10	6.55	6.33	SS	28											25						
S1(2022)	15	6.55	7.00	6.78	SS	36	42	84.01	35.74	48.27	0.12		0	0	100							18.1	12.7
S1(2022)	16	7.00	7.45	7.23	SS	50	36															17.8	13.1
S1(2022)	17	7.50	9.00	8.25	NQ		40	77.99	33.73	44.26	0.15		4	1	95							17.5	12.4
S1(2022)	18	9.00	10.50	9.75	NQ		35	56.71	33.01	23.70	0.10		0	0	100							18.0	13.3
S1(2022)	19	10.50	12.00	11.25	NQ		40	64.18	34.49	29.69	0.19		0	1	99							17.8	12.7
S1(2022)	20	12.00	13.50	12.75	NQ												17						
S1(2022)	21	13.50	15.00	14.25	NQ		62	68.83	25.04	43.79	0.85		0	0	100							16.7	10.3
S1(2022)	22	15.00	16.50	15.75	NQ		27	83.47	31.54	51.93	-0.09		0	5	95							20.1	15.8
S1(2022)	24	18.00	19.00	18.50	NQ		42	69.30	32.77	36.53	0.25		0	0	100	2.84						17.9	12.6
S1(2022)	25	19.00	20.00	19.50	NQ												25						
S2(2022)	1	0.00	0.45	0.23	SS	9	14	53.38	28.04	25.34	-0.57	4.3	0	1	99								
S2(2022)	2	0.45	0.90	0.68	SS	16	14	53.50	24.28	29.22	-0.35	4.3	0	9	91								
S2(2022)	3	0.90	1.35	1.13	SS	17	15	45.21	23.14	22.07	-0.37	3.6	0	9	91								
S2(2022)	4	1.35	1.80	1.58	SS	13																	
S2(2022)	5	1.80	2.25	2.03	SS	11	17	28.09	21.11	6.98	-0.53		0	19	81							17.6	15.0
S2(2022)	6	2.25	2.70	2.48	SS	11											0						
S2(2022)	7	2.70	3.15	2.93	SS	12	20	37.04	24.73	12.31	-0.36		2	6	92	2.37						15.8	13.1
S2(2022)	9	3.85	4.30	4.08	SS	26	20	34.88	26.62	8.26	-0.86		0	22	78							16.4	13.7
S2(2022)	10	4.30	4.75	4.53	SS	23	8									2.77						19.7	18.2
S2(2022)	11	4.75	5.20	4.98	SS	26	25	48.56	12.74	35.82	0.33		0	6	94							13.8	11.1
S2(2022)	12	5.20	5.65	5.43	SS	20											40						
S2(2022)	13	5.65	6.10	5.88	SS	18	23	40.26	24.90	15.36	-0.12		0	15	85							15.8	12.8
S2(2022)	14	6.10	6.55	6.33	SS	50	37															18.1	13.2
S2(2022)	15	6.55	8.00	7.28	NQ		38	76.76	35.11	41.65	0.06		0	0	100							13.1	9.5
S2(2022)	16	8.00	9.50	8.75	NQ		41															16.8	11.9
S2(2022)	17	9.50	11.00	10.25	NQ		56	67.39	28.12	39.27	0.70		0	7	93							11.9	7.6
S2(2022)	18	11.00	12.50	11.75	NQ		38															17.6	12.7
S2(2022)	19	12.50	14.00	13.25	NQ		47	87.92	35.62	52.30	0.22		0	0	100							11.5	7.8
S2(2022)	23	18.50	20.00	19.25	NQ		49	77.93	29.62	48.31	0.40		0	0	100							11.3	7.6
S2(2022)	24	20.00	21.50	20.75	NQ		23									2.77						18.5	15.1
S2(2022)	26	23.00	24.50	23.75	NQ		30	68.82	35.33	33.49	-0.16		0	2	98							14.7	11.3
S2(2022)	29	27.50	29.00	28.25	NQ		27	62.83	31.46	31.37	-0.14		0	0	100							14.7	11.6
S2(2022)	31	30.50	32.00	31.25	NQ		23	49.40	15.59	33.81	0.23		0	12	88							13.5	11.0
S2(2022)	32	32.00	33.50	32.75	NQ		11	50.31	19.37	30.94	-0.26		0	19	81							17.8	16.0
S2(2022)	35	36.50	38.00	37.25	NQ		19	50.53	23.64	26.89	-0.18		0	1	99							15.2	12.8
S2(2022)	36	38.00	39.00	38.50	NQ												50						
S3(2022)	1	0.00	0.45	0.23	SS	15	14	48.99	24.39	24.60	-0.43	4.2	0	4	96							17.9	15.7
S3(2022)	2	0.45	0.90	0.68	SS	49	22	43.70	18.52	25.18	0.15	4.0	0	10	90							16.6	13.6
S3(2022)	3	0.90	1.35	1.13	SS	23	15	60.12	30.49	29.63	-0.52	3.1	10	12	79							18.1	15.8
S3(2022)	4	1.35	1.80	1.58	SS	15																	
S3(2022)	5	1.80	2.25	2.03	SS	18	19	47.23	25.10	22.13	-0.26		2	7	91							18.1	15.2
S3(2022)	6	2.25	2.70	2.48	SS	14											40						
S3(2022)	7	2.70	3.15	2.93	SS	12	19	44.87	24.63	20.24	-0.28		0	5	95							17.0	14.3
S3(2022)	9	3.60	4.05	3.83	SS	13	29	41.48	25.70	15.78	0.19		0	2	98							16.7	13.0
S3(2022)	10	4.05	4.50	4.28	SS	14																	
S3(2022)	11	4.50	5.10	4.80	SH	23	19															18.6	15.6
S3(2022)	12	5.10	5.55	5.33	SS	25	9	NL	NP	NL - NP			6	82	12	2.72						14.8	13.5
S3(2022)	13	5.55	6.00	5.78	SS	50																	

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

PROYECTO: Tercer Puente sobre el Rio Sinú

SONDEO	NUMERO MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)			TIPO DE MUESTRA	N_{campo} (golpe/pie)	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	LIMITE PLÁSTICO (%)	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	IL	MATERIA ORGÁNICA (%)	GRADACIÓN (%)			Gs	INDICE EXPANSIÓN LIBRE (%)	CORTE DIRECTO (CU)		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA (kPa)	RESISTENCIA AL CORTE NO DRENADO (kPa)	PESO UNITARIO TOTAL (kN/m^3)	PESO UNITARIO SECO (kN/m^3)
		DE	A	MEDIA									GRAVA	ARENA	FINOS			C (kPa)	ÁNGULO DE FRICCIÓN (ø)				
S3(2022)	14	6.00	6.45	6.23	SS	61	15	NL	NP	NL - NP			1	72	27								
S3(2022)	15	6.45	6.90	6.68	SS		15	NL	NP	NL - NP			0	68	32								
S3(2022)	16	7.00	8.50	7.75	NQ		20	NL	NP	NL - NP			0	91	9								
S3(2022)	17	8.50	10.00	9.25	NQ												0						
S3(2022)	18	10.00	11.50	10.75	NQ		15	NL	NP	NL - NP			0	89	11								
S3(2022)	21	14.50	16.00	15.25	NQ		19	NL	NP	NL - NP			0	88	12								
S3(2022)	23	17.50	19.00	18.25	NQ		26									2.63						20.9	16.6
S3(2022)	24	19.20	19.70	19.45	SH		39													71	35	17.1	12.2
S3(2022)	25	19.70	22.00	20.85	NQ		29	66.27	36.44	29.83	-0.26		11	53	36	2.64						14.0	10.9
S3(2022)	28	24.20	25.70	24.95	NQ		30	44.18	25.07	19.11	0.28		0	20	80							14.1	10.8
S3(2022)	29	25.70	27.20	26.45	NQ		47	65.61	26.59	39.02	0.52		0	0	100							11.6	7.9
S3(2022)	30	27.20	28.70	27.95	NQ		29															18.0	13.9
S3(2022)	32	30.20	31.70	30.95	NQ		40	88.55	30.80	57.75	0.16		0	0	100							12.8	9.1
S3(2022)	33	31.70	32.40	32.05	SH		48													51	25	17.3	11.7
S3(2022)	35	34.90	35.40	35.15	NQ		27	49.39	19.70	29.69	0.24		4	50	46		0					14.0	11.1
S4(2022)	1	0.00	0.45	0.23	SS	21	5	NL	NP	NL - NP		1.6	74	19	7							21.8	20.7
S4(2022)	2	0.45	0.90	0.68	SS	25	17	64.54	32.63	31.91	-0.48	6.9	21	42	37							21.3	18.2
S4(2022)	3	0.90	1.35	1.13	SS	28	17	30.34	15.60	14.74	0.12	2.3	18	36	46							21.1	18.0
S4(2022)	6	2.50	4.00	3.25	NQ	46	6	NL	NP	NL - NP			11	73	16	2.69							
S4(2022)	7	4.00	5.50	4.75	NQ		5	NL	NP	NL - NP			14	86	0								
S4(2022)	8	5.50	7.00	6.25	NQ												0						
S4(2022)	9	7.00	8.50	7.75	NQ		11	NL	NP	NL - NP			10	90	0								
S4(2022)	11	10.00	11.50	10.75	NQ		5	NL	NP	NL - NP			11	86	3								
S4(2022)	13	13.00	14.50	13.75	NQ		4	NL	NP	NL - NP			18	82	0								
S4(2022)	14	14.50	16.00	15.25	NQ		5	NL	NP	NL - NP			17	77	6								
S4(2022)	15	16.00	17.50	16.75	NQ		4	NL	NP	NL - NP			21	79	0								
S4(2022)	16	17.50	19.00	18.25	NQ												0						
S4(2022)	19	22.00	23.50	22.75	NQ		7	NL	NP	NL - NP			4	96	0								
S4(2022)	21	25.00	26.50	25.75	NQ		25															18.2	14.5
S4(2022)	22	26.50	28.00	27.25	NQ		7	35.46	25.30	10.16	-1.76		0	3	97	2.65						19.9	18.5
S4(2022)	23	28.00	29.50	28.75	NQ												0						
S4(2022)	24	29.50	31.00	30.25	NQ		5	NL	NP	NL - NP			2	95	3								
S4(2022)	25	31.00	32.50	31.75	NQ		23	38.80	24.48	14.32	-0.08		0	45	55							21.3	17.3
S4(2022)	26	32.50	34.00	33.25	NQ		39	61.88	26.83	35.05	0.35		0	2	98	2.60						17.4	12.5
S4(2022)	27	34.00	35.50	34.75	NQ		6	NL	NP	NL - NP			2	97	1								
S4(2022)	28	35.50	37.00	36.25	NQ		3	NL	NP	NL - NP			4	93	3								
S5(2022)	1	0.00	0.50	0.25	BOLSA		20	35.52	16.07	19.45	0.22		13	44	43							20.1	16.7
S5(2022)	2	0.50	0.95	0.73	SS	11	12	33.35	20.11	13.24	-0.59		13	32	55							20.9	18.6
S5(2022)	3	0.95	1.40	1.18	SS	14																	
S5(2022)	4	1.40	1.85	1.63	SS	12	22	35.63	21.19	14.44	0.05		9	45	46							19.7	16.2
S5(2022)	5	1.85	2.30	2.08	SS	12																	
S5(2022)	6	2.30	2.75	2.53	SS	11																	
S5(2022)	7	2.75	3.20	2.98	SS	16																	
S5(2022)	8	3.20	3.65	3.43	SS	24																	
S5(2022)	9	3.65	4.10	3.88	SS	19	19	32.69	19.71	12.98	-0.06		8	33	59							20.1	16.9
S5(2022)	10	4.10	4.55	4.33	SS	15																	
S5(2022)	11	4.55	5.00	4.78	SS	23	27	33.29	16.92	16.37	0.62		19	20	61							20.1	15.8
S5(2022)	12	5.00	5.45	5.23	SS	23																	
S5(2022)	13	5.45	5.90	5.68	SS	23	17	NL	NP	NL - NP			5	76	20							21.6	18.4
S5(2022)	14	5.90	6.35	6.13	SS	21	15	NL	NP	NL - NP			13	65	21								
S5(2022)	15	6.35	6.80	6.58	SS	36																	
S5(2022)	16	6.80	7.25	7.03	SS	47	12	NL	NP	NL - NP			5	92	3								
S5(2022)	18	8.80	10.30	9.55	NQ		18	NL	NP	NL - NP			2	92	6								
S5(2022)	20	11.80	13.30	12.55	NQ		8	NL	NP	NL - NP			16	84	1								
S5(2022)	22	14.80	16.30	15.55	NQ		34	66.56	23.82	42.74	0.24		0	1	99							19.9	14.9
S5(2022)	23	16.30	17.80	17.05	NQ		44	29.45	18.86	10.59	2.41		0	0	100								
S5(2022)	25	31.00	32.50	31.75	NQ		23															21.3	17.3
S5(2022)	26	20.80	22.30	21.55	NQ		24	35.54	17.50	18.04	0.38		0	2	98							17.4	14.0
S5(2022)	31	28.30	29.80	29.05	NQ		13	NL	NP	NL - NP			13	79	8								
S5(2022)	33	31.30	32.80	32.05	NQ		29	33.35	22.82	10.53	0.58		0	3	97								
S5(2022)	35	34.30	35.50	34.90	NQ		15	NL	NP	NL - NP			12	73	15								

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

PROYECTO: Tercer Puente sobre el Rio Sinú

SONDEO	NUMERO MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)			TIPO DE MUESTRA	N_{campo} (golpe/pie)	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	LIMITE PLÁSTICO (%)	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	IL	MATERIA ORGÁNICA (%)	GRADACION (%)			Gs	INDICE EXPANSIÓN LIBRE (%)	CORTE DIRECTO (CU)		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA (kPa)	RESISTENCIA AL CORTE NO DRENADO (kPa)	PESO UNITARIO TOTAL (kN/m^3)	PESO UNITARIO SECO (kN/m^3)
		DE	A	MEDIA									GRAVA	ARENA	FINOS			C (kPa)	ANGULO DE FRICCIÓN (ø)				
S5(2022)	38	38.80	40.30	39.55	NQ		22	34.35	21.42	12.93	0.01		0	7	93								
S6(2022)	1	0.00	0.45	0.23	SS	17	16	45.43	25.48	19.95	-0.46		0	7	93								
S6(2022)	2	0.45	0.90	0.68	SS	13	21	39.58	23.89	15.69	-0.16		2	9	90								
S6(2022)	3	0.90	1.35	1.13	SS	15	21	40.96	22.09	18.87	-0.07		0	9	91								
S6(2022)	4	1.35	1.80	1.58	SS	18																	
S6(2022)	5	1.80	2.25	2.03	SS	15	18	44.02	24.32	19.70	-0.34		1	8	91								
S6(2022)	6	2.25	2.70	2.48	SS	17																	
S6(2022)	7	2.70	3.15	2.93	SS	24	19	41.33	24.31	17.02	-0.34		0	8	92								
S6(2022)	8	3.15	3.60	3.38	SS	25	19	41.87	23.17	18.70	-0.22		0	6	94								
S6(2022)	9	3.60	4.05	3.83	SS	28	19	44.47	22.21	22.26	-0.15		0	8	91								
S6(2022)	10	4.05	4.50	4.28	SS	31	18	39.77	20.15	19.62	-0.09		0	6	94								
S6(2022)	11	4.50	4.95	4.73	SS	49	24	NL	NP	NL - NP			8	77	15								
S6(2022)	12	5.00	6.50	5.75	NQ		19	NL	NP	NL - NP			5	88	8								
S6(2022)	14	8.00	8.50	8.25	NQ		19	NL	NP	NL - NP			4	84	12								
S6(2022)	15	9.50	11.00	10.25	NQ		20	NL	NP	NL - NP			5	81	14								
S6(2022)	16	11.00	12.50	11.75	NQ		20	NL	NP	NL - NP			13	81	6								
S6(2022)	18	14.80	15.50	15.15	NQ		32	37.1	19.5	17.60	0.72		5	19	76								
S6(2022)	20	17.00	18.50	17.75	NQ		35	61.56	20.61	40.95	0.35		1	2	97								
S6(2022)	21	18.50	20.10	19.30	NQ		39	62.03	16.07	45.96	0.50		0	0	100								
SC-01 (2024)	1	0.50	1.00	0.75	SS	16	23	57.8	27.3	30.50	-0.15		0	7	93								
SC-01 (2024)	2	2.00	2.50	2.25	TS		21													267.72	133.86	20.3	16.7
SC-01 (2024)	3	3.50	4.00	3.75	SS	14	24	38.4	19.1	19.40	0.26		0	51	49							20.1	
SC-01 (2024)	4	5.00	5.50	5.25	TS		23													106.89	53.45	20.1	16.4
SC-01 (2024)	5	6.50	7.00	6.75	SS	16	27	29.8	18.5	11.30	0.72		0	51	49								
SC-01 (2024)	6	8.00	9.00	8.50	TS																		
SC-01 (2024)	7	9.50	10.00	9.75	SS	20	46	74.9	38	36.90	0.22		0	8	92	2.70							
SC-01 (2024)	8	11.00	11.50	11.25	TS		46													148.08	74.04	18.3	12.5
SC-01 (2024)	9	12.50	13.00	12.75	SS	18	44	75.6	38	37.60	0.16		0	7	94							18.3	
SC-01 (2024)	10	14.00	14.50	14.25	TS		36													142.20	71.10	16.7	12.2
SC-01 (2024)	11	15.50	16.00	15.75	SS	17	46	47.9	33.7	14.30	0.85		0	9	91								
SC-01 (2024)	12	17.00	17.50	17.25	TS		33													255.95	127.98	19.7	14.9
SC-01 (2024)	13	18.50	19.00	18.75	SS	13	46	49.2	31.9	17.30	0.79		0	9	91							19.8	
SC-01 (2024)	14	20.00	20.50	20.25	TS																		
SC-01 (2024)	15	21.50	22.00	21.75	SS	12	37	31.6	26.1	5.50	1.89		0	14	86	2.67							
SC-01 (2024)	16	23.00	23.50	23.25	TS		56													58.84	29.42	17.9	11.5
SC-01 (2024)	17	24.50	25.00	24.75	SS	13	51	96.2	39.2	56.90	0.20		0	20	81							20.3	
SC-01 (2024)	18	26.00	26.50	26.25	TS		36													125.53	62.76	18.4	13.5
SC-01 (2024)	19	27.50	28.00	27.75	TS	13	42	47.8	25.9	21.90	0.73		0	10	90	2.69							
SC-01 (2024)	20	29.00	29.50	29.25	TS																		
SC-01 (2024)	21	30.50	31.00	30.75	SS	21	44	58.9	18.4	40.40	0.63		0	9	91	2.65							
SC-01 (2024)	22	32.00	32.50	32.25	TS		42													111.80	55.90	18.5	13.0
SC-01 (2024)	23	33.50	34.00	33.75	SS	26	44	76.6	35.9	40.70	0.21		0	10	90							17.2	
SC-01 (2024)	24	35.00	35.50	35.25	TS		37													139.25	69.63	18.7	13.7
SC-01 (2024)	25	36.50	37.00	36.75	SS	17	36	45.5	30.1	15.40	0.40		0	9	91	2.72							
SC-01 (2024)	26	38.00	38.50	38.25	TS		42													102.97	51.48	18.2	12.8
SC-01 (2024)	27	39.50	40.00	39.75	SS	19	44	73.9	36.9	37.00	0.19		0	8	92								
SC-02 (2024)	1	0.50	1.00	0.75	SS	12	14	38.20	21.90	16.40	-0.50		0	37	63								
SC-02 (2024)	2	1.00	1.50	1.25	SS	14	23															17.1	
SC-02 (2024)	3	1.50	2.00	1.75	SS	25																	
SC-02 (2024)	4	2.00	2.50	2.25	SS	24	15	35.60	21.90	13.70	-0.53		0	47	53								
SC-02 (2024)	5	2.50	3.00	2.75	SS	14																	
SC-02 (2024)	6	4.00	4.50	4.25	TS		23								57					59.8	29.9	19.9	15.3
SC-02 (2024)	7	5.50	6.00	5.75	TS		28									2.58						21.0	
SC-02 (2024)	8	7.50	8.00	7.75	TS													29.42	24				
SC-02 (2024)	9	9.00	9.50	9.25	TS		31								54					63.74	31.87	19.6	15.0
SC-02 (2024)	10	10.50	11.00	10.75	TS																		
SC-02 (2024)	11	12.50	13.00	12.75	SS	16	51	60.10	30.60	29.50	0.69		0	10	90								
SC-02 (2024)	12	14.50	15.00	14.75	TS		12													97.09	48.54	18.2	16.2
SC-02 (2024)	13	16.50	17.00	16.75	TS		38	70.70	24.00	46.70	0.29		0	9	91	2.53						18.9	
SC-02 (2024)	14	18.50	19.00	18.75	TS		43	41.30	17.40	23.90	1.08		0	9	91								
SC-02 (2024)	15	20.50	21.00	20.75	SS	27	51															20.1	

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

PROYECTO: Tercer Puente sobre el Rio Sinú

SONDEO	NUMERO MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)			TIPO DE MUESTRA	N_{campo} (golpe/pie)	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	LIMITE PLÁSTICO (%)	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	IL	MATERIA ORGÁNICA (%)	GRADACION (%)			Gs	INDICE EXPANSIÓN LIBRE (%)	CORTE DIRECTO (CU)		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA (kPa)	RESISTENCIA AL CORTE NO DRENADO (kPa)	PESO UNITARIO TOTAL (kN/m^3)	PESO UNITARIO SECO (kN/m^3)
		DE	A	MEDIA									GRAVA	ARENA	FINOS			C (kPa)	ANGULO DE FRICCIÓN (ø)				
SC-02 (2024)	16	22.50	23.00	22.75	TS		27	70.1	24.8	45.40	0.06		0	9	91					76.49	38.25	16.7	13.1
SC-02 (2024)	17	24.50	25.00	24.75	TS		43													194.17	97.09	19.5	13.7
SC-02 (2024)	18	26.50	27.00	26.75	SS	18	32	44.70	22.70	22.00	0.42		0	9	91								
SC-02 (2024)	19	28.50	29.00	28.75	TS		39													180.44	90.22	18.7	13.5
SC-02 (2024)	20	30.50	31.00	30.75	SS	16	45	64.90	35.60	29.30	0.32		0	8	92							20.9	
SC-02 (2024)	21	32.50	33.00	32.75	TS		48													47.07	23.54	17.0	11.5
SC-02 (2024)	22	34.50	35.00	34.75	SS	31	22	36.90	18.40	18.50	0.20		0	19	81							20.4	
SC-02 (2024)	23	36.50	37.00	36.75	TS		18									2.57				168.67	84.34	21.5	18.1
SC-02 (2024)	24	37.00	38.50	37.75	NQ		23	36.00	20.60	15.40	0.14		0	9	91							21.3	
SC-02 (2024)	25	38.50	39.00	38.75	SS	31	20															20.1	
SC-02 (2024)	26	39.00	40.50	39.75	NQ		30	48.80	28.20	20.60	0.09		0	19	81							17.1	
SC-02 (2024)	27	40.50	41.00	40.75	SS	47	18								91							21.8	
SC-02 (2024)	28	41.00	42.50	41.75	NQ		6						0	77	23			38.25	35				
SC-02 (2024)	29	42.50	44.00	43.25	NQ																		
SC-02 (2024)	30	44.00	45.50	44.75	NQ		8						0	79	21			35.30	34	3231.29		22.6	20.7
SC-02 (2024)	31	45.50	47.00	46.25	NQ		8													7484.44		22.4	
SC-02 (2024)	32	47.00	48.50	47.75	NQ		8													6251.74		22.8	21.2
SC-02 (2024)	33	48.50	50.00	49.25	NQ																		
SC-02 (2024)	34	50.00	51.50	50.75	NQ																		
SC-02 (2024)	35	51.50	53.00	52.25	NQ																		
SC-02 (2024)	36	53.00	54.50	53.75	NQ		9						0	93	7								
SC-02 (2024)	37	54.50	56.00	55.25	NQ		6											34.32	37	19395.59		24.3	22.0
SC-02 (2024)	38	56.00	57.00	56.50	NQ																		
SC-02 (2024)	39	57.00	58.50	57.75	NQ																		
SC-02 (2024)	40	58.50	60.00	59.25	NQ																		
SC-02 (2024)	41	60.00	61.50	60.75	NQ																		
SC-02 (2024)	42	61.50	63.00	62.25	NQ		19															20.4	
SC-02 (2024)	43	63.00	64.50	63.75	NQ		35											34.32	26	19508.37		24.5	23.1
SC-02 (2024)	44	64.50	66.00	65.25	NQ																		
SC-02 (2024)	45	66.00	68.00	67.00	NQ		7											45.11	37	16889.99		24.0	22.5
SC-02 (2024)	46	70.00	71.50	70.75	NQ																		
SC-02 (2024)	47	71.50	73.00	72.25	NQ															2140.79		22.9	21.6
SC-02 (2024)	48	73.00	75.00	74.00	NQ															1649.48		22.2	20.9
SC-03 (2024)	1	0.50	1.00	0.75	SS	11	24	27.7	21	6.80	0.40		0	74	26								
SC-03 (2024)	2	2.00	2.50	2.25	TS		27													32.36	16.18	16.8	13.2
SC-03 (2024)	3	3.50	4.00	3.75	SS	7	28						0	82	18							20.6	
SC-03 (2024)	4	5.00	5.50	5.25	TS		29													37.27	18.63	18.4	14.2
SC-03 (2024)	5	6.50	7.00	6.75	SS	12	26	24.1	20.8	3.30	1.67		0	74	27	2.65							
SC-03 (2024)	6	8.00	8.50	8.25	TS		35													30.40	15.20	18.1	13.4
SC-03 (2024)	7	9.50	10.00	9.75	SS	25	18						0	0	100	2.62							
SC-03 (2024)	8	11.00	11.50	11.25	TS													17.65	24.00	105.91	52.96	18.5	13.4
SC-03 (2024)	9	12.50	13.00	12.75	SS	19	35	43.7	31.5	12.20	0.25		0	9	91								
SC-03 (2024)	10	14.00	14.50	14.25	TS		35													140.24	70.12	18.4	13.6
SC-03 (2024)	11	15.50	16.00	15.75	SS	17	41	52	30.3	21.70	0.51		0	9	92							17.1	
SC-03 (2024)	12	17.00	17.50	17.25	TS		49													103.95	51.98	18.3	12.3
SC-03 (2024)	13	18.50	19.00	18.75	SS	21	44	62.4	28.9	33.40	0.46		0	9	91	2.61							
SC-03 (2024)	14	20.00	20.50	20.25	TS		40													101.99	50.99	18.4	13.1
SC-03 (2024)	15	21.50	22.00	21.75	SS	16	37	49.8	27.5	22.30	0.40		0	9	92							17.6	
SC-03 (2024)	16	23.00	23.50	23.25	TS		37													13.73	6.86	17.3	12.7
SC-03 (2024)	17	24.50	25.00	24.75	SS	17	44	70	27.3	42.70	0.39		0	10	90								
SC-03 (2024)	18	26.00	26.50	26.25	TS		38													61.78	30.89	19.3	14.0
SC-03 (2024)	19	27.50	28.00	27.75	SS	21	47	78.9	28.1	50.80	0.38		0	10	90	2.59							
SC-03 (2024)	20	29.00	29.50	29.25	TS		43													121.60	60.80	19.4	13.5
SC-03 (2024)	21	30.50	31.00	30.75	SS	33	17	43.3	19.9	23.50	-0.14		0	16	84							20.7	
SC-03 (2024)	22	31.00	32.50	31.75	NQ		35													177.50	88.75	19.1	14.1
SC-03 (2024)	23	32.00	32.50	32.25	SS	41	27	52.9	25.9	27.00	0.05		0	14	86	2.64							
SC-03 (2024)	24	32.50	34.00	33.25	NQ		28													256.93	128.47	20.0	15.6
SC-03 (2024)	25	34.00	34.50	34.25	SS	29																	
SC-03 (2024)	26	34.50	36.00	35.25	NQ		21	48.8	20.1	28.70	0.03		0	9	91							19.4	
SC-03 (2024)	27	36.00	36.50	36.25	SS	28	41	66.5	31.6	35.00	0.28		0	10	90					253.01	126.51	19.2	15.5
SC-03 (2024)	28	36.50	38.00	37.25	NQ		24									2.62							

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

PROYECTO: Tercer Puente sobre el Rio Sinú

SONDEO	NUMERO MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)			TIPO DE MUESTRA	N_{campo} (golpe/pie)	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	LIMITE PLÁSTICO (%)	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	IL	MATERIA ORGÁNICA (%)	GRADACION (%)			Gs	INDICE EXPANSIÓN LIBRE (%)	CORTE DIRECTO (CU)		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA (kPa)	RESISTENCIA AL CORTE NO DRENADO (kPa)	PESO UNITARIO TOTAL (kN/m^3)	PESO UNITARIO SECO (kN/m^3)
		DE	A	MEDIA									GRAVA	ARENA	FINOS			C (kPa)	ANGULO DE FRICCIÓN (ø)				
SC-03 (2024)	29	38.00	38.50	38.25	SS	40	25	40.7	21.8	18.90	0.14		0	15	85					66.69	33.34	17.8	14.4
SC-03 (2024)	30	38.50	40.00	39.25	NQ		24																
SC-03 (2024)	31	40.00	40.50	40.25	SS	9	18	18.2	14.5	3.70	1.00		0	78	22								
SC-03 (2024)	32	40.50	42.00	41.25	NQ																		
SC-03 (2024)	33	42.00	43.50	42.75	NQ		41													20.59	10.30	16.3	11.6
SC-03 (2024)	34	43.50	44.00	43.75	SS	11	51	81.1	41.9	39.20	0.24		0	10	90							18.0	
SC-03 (2024)	35	44.00	45.50	44.75	NQ		39													44.13	22.06	16.4	11.8
SC-03 (2024)	36	45.50	46.00	45.75	SS	17	49	67.3	23	44.30	0.58		0	9	91								
SC-03 (2024)	37	46.00	47.50	46.75	NQ		23													99.05	49.52	19.6	16.0
SC-03 (2024)	38	47.50	_		SS	R																	
SC-03 (2024)	39	47.50	49.00	48.25	NQ		23	37.6	13.8	23.90	0.37		0	86	14	2.63							
SC-03 (2024)	40	49.00	50.50	49.75	NQ													34.32	37.00	17770.60		24.9	23.8
SC-03 (2024)	41	50.50	52.00	51.25	NQ																		
SC-03 (2024)	42	52.00	53.50	52.75	NQ													30.40	35.00	11881.73		24.0	22.6
SC-03 (2024)	43	53.50	55.00	54.25	NQ															99.05		20.7	17.4
SC-03 (2024)	44	55.00	56.50	55.75	NQ													31.38	36.00				
SC-03 (2024)	45	56.50	58.00	57.25	NQ																		
SC-03 (2024)	46	58.00	59.50	58.75	NQ													34.30	21.00				
SC-03 (2024)	47	59.50	61.00	60.25	NQ																		
SC-03 (2024)	48	61.00	62.50	61.75	NQ																		
SC-03 (2024)	49	62.50	64.00	63.25	NQ																		
SC-03 (2024)	50	64.00	65.50	64.75	NQ																		
SC-03 (2024)	51	65.50	67.00	66.25	NQ													37.30	25.00				
SC-03 (2024)	52	67.00	68.50	67.75	NQ															2449.70		22.3	19.9
SC-03 (2024)	53	68.50	70.00	69.25	NQ																		
SC-03 (2024)	54	70.00	71.50	70.75	NQ													28.44	33.00				
SC-03 (2024)	55	71.50	73.00	72.25	NQ																		
SC-03 (2024)	56	73.00	75.00	74.00	NQ													27.46	31.00	1878.95		22.5	20.2
SC-04 (2024)	1	0.50	1.00	0.75	SS	29	14	38	21.4	16.60	-0.45		0	67	33								
SC-04 (2024)	2	2.00	2.50	2.25	SS	34	14	36.1	23.2	12.80	-0.74		0	54	46								
SC-04 (2024)	3	3.50	4.00	3.75	SS	30	17													102.96	51.48	19.3	16.5
SC-04 (2024)	4	5.00	5.50	5.25	SS	9	31	39	22.3	16.60	0.52		0	9	91								
SC-04 (2024)	5	6.50	7.00	6.75	SS	26	30									2.70				91.20	45.60	18.9	14.6
SC-04 (2024)	6	7.00	8.50	7.75	Lavado		18						0	98	2								
SC-04 (2024)	7	8.50	9.00	8.75	SS	18	18	NL	NP	NL - NP			0	98	2	2.74							
SC-04 (2024)	8	9.00	10.50	9.75	Lavado																		
SC-04 (2024)	9	10.50	11.00	10.75	SS	14	18	NL	NP	NL - NP			0	97	3								
SC-04 (2024)	10	11.00	12.50	11.75	NQ		37	53.5	31.7	21.80	0.26		0	10	90								
SC-04 (2024)	11	12.50	13.00	12.75	TS		40													101.99	51.00	17.9	12.8
SC-04 (2024)	12	14.00	14.50	14.25	SS	25	37	57.8	29.3	28.40	0.26		0	9	91	2.65							
SC-04 (2024)	13	15.50	16.00	15.75	TS		43													111.80	55.90	19.1	13.3
SC-04 (2024)	14	17.00	17.50	17.25	SS	20	35	60.2	16.7	43.50	0.42		0	9	91								
SC-04 (2024)	15	18.50	19.00	18.75	TS		44													69.62	34.81	18.8	13.0
SC-04 (2024)	16	20.00	20.50	20.25	SS	21	49	81.1	37.6	43.50	0.25		0	8	92	2.62							
SC-04 (2024)	17	21.50	22.00	21.75	TS															58.80	29.40	17.3	12.0
SC-04 (2024)	18	23.00	23.50	23.25	SS	21	37	50	27.7	22.30	0.43		0	13	87								
SC-04 (2024)	19	24.50	25.00	24.75	TS		36													144.16	72.08	18.8	13.8
SC-04 (2024)	20	26.00	26.50	26.25	SS	30	27	36.1	21.1	15.00	0.40		0	29	71	2.61							
SC-04 (2024)	21	27.50	28.00	27.75	TS		48													92.20	46.10	18.9	12.7
SC-04 (2024)	22	29.00	29.50	29.25	SS	29	37	32.9	23.6	9.30	1.42		0	7	93								
SC-04 (2024)	23	30.50	31.00	30.75	TS															61.80	30.90	18.6	13.0
SC-04 (2024)	24	32.00	32.50	32.25	SS	29	41	64.2	32.2	32.10	0.27		0	9	92								
SC-04 (2024)	25	33.50	35.00	34.25	TS		50													97.08	48.54	18.2	12.1
SC-04 (2024)	26	36.00	36.50	36.25	SS	30	40	37.5	26.5	11.00	1.19		0	9	91								
SC-04 (2024)	27	37.50	38.00	37.75	TS		43													69.63	34.82	17.3	12.1
SC-04 (2024)	28	39.50	40.00	39.75	SS	34	20	32.6	18	14.60	0.16		0	57	44								

16610

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA

RESUMEN DE RESULTADOS
CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU - SC 01
MONTERIA - DEPTO DE CÓRDOBA
007 - 024 - 24

SONDEO MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	Wn %	LL %	LP %	IP %	% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO			USCS	AASHTO	Resistencia		Consistencia del suelo	PESO UNITARIO	CONSOLIDACION			PESO ESPECÍFICO			
						GRAVA	ARENA	FINOS			qu kg/cm²	cu kg/cm²		gr/cm³	Cc	Cs	Pc kg/cm²	PStx			
SC 01 - M1 SPT	0,50 - 1,00	22,7	57,8	27,3	30,5	0,0	7,3	92,7	CH												
SC 01 - M2 TS	2,00 - 2,50	21,1									2,73	1,36	Muy Firme	2,067							
SC 01 - M3 SPT	3,50 - 4,00	24,1	38,4	19,1	19,4	0,0	8,3	91,7	CL					2,045							
SC 01 - M4 TS	5,00 - 5,50	22,8									1,09	0,55	Firme	2,048							
SC 01 - M5 SPT	6,50 - 7,00	26,6	29,8	18,5	11,3	0,0	51,3	48,7	SC												
SC 01 - M6 TS	8,00 - 9,00													2,092	0,061	0,027	1,58				
SC 01 - M7 SPT	9,50 - 10,00	46,3	74,9	38,0	36,9	0,0	8,2	91,8	MH									2,698			
SC 01 - M8 TS	11,00 - 11,50	46,4									1,51	0,76	Firme	1,862							
SC 01 - M9 SPT	12,50 - 13,00	44,0	75,6	38,0	37,6	0,0	6,5	93,5	MH					1,865							
SC 01 - M 10 TS	14,00 - 14,50	36,3									1,45	0,72	Firme	1,700							
SC 01 - M 11 SPT	15,50 - 16,00	45,9	47,9	33,7	14,3	0,0	9,3	90,7	ML												
SC 01 - M 12 TS	17,00 - 17,50	32,5									2,61	1,30	Muy Firme	2,006							
SC 01 - M 13 SPT	18,50 - 19,00	45,6	49,2	31,9	17,3	0,0	8,9	91,1	ML					2,014							
SC 01 - M 14 TS	20,00 - 20,50														0,411	0,050	1,42				
SC 01 - M 15 SPT	21,50 - 22,00	36,5	31,6	26,1	5,5	0,0	14,3	85,7	ML									2,669			
SC 01 - M 16 TS	23,00 - 23,50	55,5									0,60	0,30	Media	1,824							
SC 01 - M 17 SPT	24,50 - 25,00	50,6	96,2	39,2	56,9	0,0	19,5	80,5	CH-MH					2,073							
SC 01 - M 18 TS	26,00 - 26,50	36,4									1,28	0,64	Firme	1,878							
SC 01 - M 19 TS	27,50 - 28,00	41,9	47,8	25,9	21,9	0,0	10,1	89,9	CL-ML									2,689			
SC 01 - M 20 TS	29,00 - 29,50														0,228	0,040	2,40				
SC 01 - M 21 SPT	30,50 - 31,00	44,0	58,9	18,4	40,4	0,0	9,2	90,8	CH									2,653			
SC 01 - M 22 TS	32,00 - 32,50	42,2									1,14	0,57	Firme	1,886							
SC 01 - M 23 SPT	33,50 - 34,00	44,3	76,6	35,9	40,7	0,0	10,2	89,8	MH-CH					1,755							
SC 01 - M 24 TS	35,00 - 35,50	36,6									1,42	0,71	Firme	1,906							
SC 01 - M 25 SPT	36,50 - 37,00	36,3	45,5	30,1	15,4	0,0	8,9	91,1	ML									2,721			
SC 01 - M 26 TS	38,00 - 38,50	42,0									1,05	0,52	Firme	1,853							
SC 01 - M 27 SPT	39,50 - 40,00	43,9	73,9	36,9	37,0	0,0	8,4	91,6	MH												

16611

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 1 de 29

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris oscuro con tonos marrón, algunas vetas oxidadas y rastros de arena.*

MUESTRA: ***SC 01 - M1 SPT***
PROFUND (m): *0,50 - 1,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	36	26	19
Vidrio No.	33	236	199
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	25,46	29,99	23,95
Peso del suelo seco + vidrio (g)	18,48	23,61	17,09
Peso del vidrio (g)	5,27	12,43	5,98
% Humedad	52,8	57,1	61,7

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	88	188	33
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,65	14,76	80,35
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,85	12,71	73,05
Peso del vidrio (g)	5,19	5,28	40,95
% Humedad	27,0	27,6	22,7

GRADACION

P1 (grs) = 81,25 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	5,92	7,3	92,7
F	75,3	92,7	

RESULTADOS

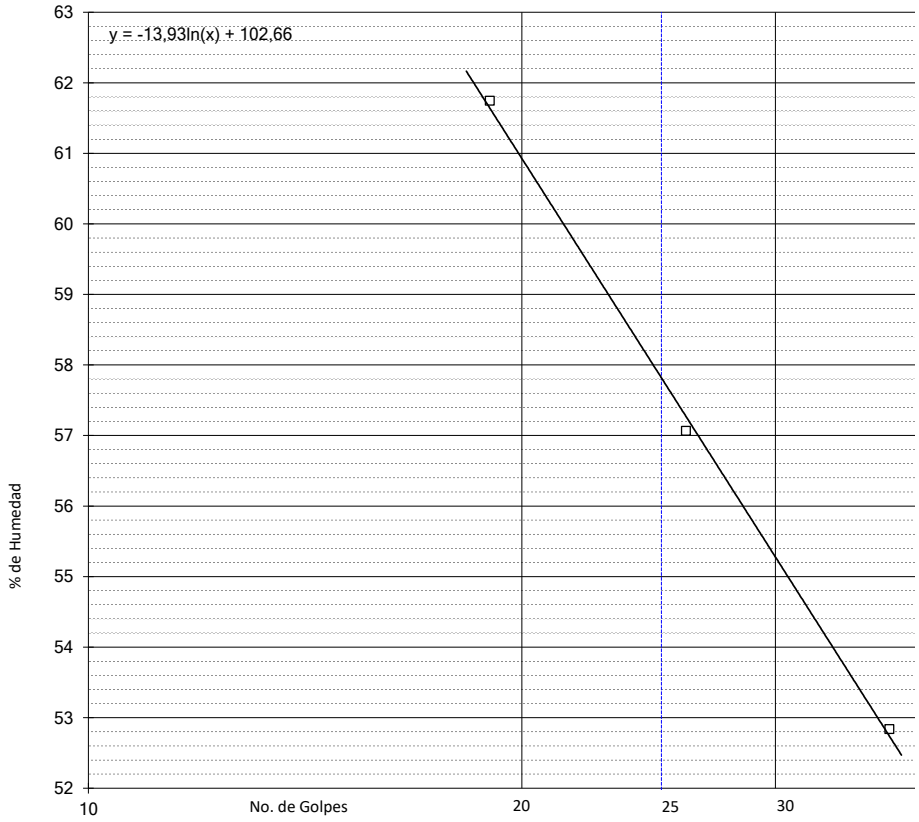
Límite Líquido	57,8	%
Límite Plástico	27,3	%
Indice Plasticidad	30,5	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo
A.A.S.H.T.O.
U.S.C.S. **CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	7,3	%
Fino	92,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arcilloso gris ocuro con tonos marrones y oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 01 - M2 TS***
PROFUND (m): *2,00 - 2,50*
FECHA DE TOMA: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	10,0	cm
Area	16,91	cm²
Volumen	168,75	cm³

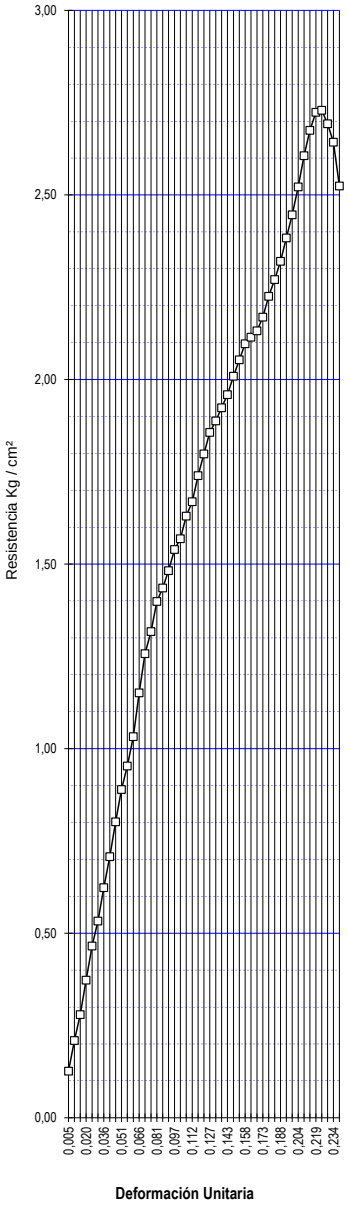
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	348,80	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	287,94	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	21,1	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	2,73
Cu (Kg./cm²)	1,36
Consistencia del suelo	Muy Firme

PESO UNITARIO
Húmedo 2,067 g/cm³
Seco 1,706 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,021	2,1	0,020	0,0051	0,9949	17,00	0,13
0,035	3,6	0,040	0,0102	0,9898	17,08	0,21
0,047	4,8	0,060	0,0153	0,9847	17,17	0,28
0,063	6,4	0,080	0,0204	0,9796	17,26	0,37
0,079	8,1	0,100	0,0255	0,9745	17,35	0,47
0,091	9,3	0,120	0,0305	0,9695	17,44	0,53
0,107	10,9	0,140	0,0356	0,9644	17,53	0,62
0,122	12,5	0,160	0,0407	0,9593	17,63	0,71
0,139	14,2	0,180	0,0458	0,9542	17,72	0,80
0,155	15,8	0,200	0,0509	0,9491	17,82	0,89
0,167	17,1	0,220	0,0560	0,9440	17,91	0,95
0,182	18,6	0,240	0,0611	0,9389	18,01	1,03
0,204	20,8	0,260	0,0662	0,9338	18,11	1,15
0,224	22,9	0,280	0,0713	0,9287	18,21	1,26
0,236	24,1	0,300	0,0764	0,9236	18,31	1,32
0,252	25,8	0,320	0,0814	0,9186	18,41	1,40
0,260	26,6	0,340	0,0865	0,9135	18,51	1,44
0,270	27,6	0,360	0,0916	0,9084	18,61	1,48
0,282	28,8	0,380	0,0967	0,9033	18,72	1,54
0,289	29,5	0,400	0,1018	0,8982	18,83	1,57
0,302	30,9	0,420	0,1069	0,8931	18,93	1,63
0,311	31,8	0,440	0,1120	0,8880	19,04	1,67
0,326	33,3	0,460	0,1171	0,8829	19,15	1,74
0,339	34,6	0,480	0,1222	0,8778	19,26	1,80
0,352	36,0	0,500	0,1273	0,8727	19,37	1,86
0,360	36,8	0,520	0,1323	0,8677	19,49	1,89
0,369	37,7	0,540	0,1374	0,8626	19,60	1,92
0,378	38,6	0,560	0,1425	0,8575	19,72	1,96
0,390	39,9	0,580	0,1476	0,8524	19,84	2,01
0,401	41,0	0,600	0,1527	0,8473	19,96	2,05
0,412	42,1	0,620	0,1578	0,8422	20,08	2,10
0,418	42,7	0,640	0,1629	0,8371	20,20	2,11
0,424	43,3	0,660	0,1680	0,8320	20,32	2,13
0,434	44,4	0,680	0,1731	0,8269	20,45	2,17
0,448	45,8	0,700	0,1782	0,8218	20,57	2,23
0,460	47,0	0,720	0,1832	0,8168	20,70	2,27
0,473	48,3	0,740	0,1883	0,8117	20,83	2,32
0,489	50,0	0,760	0,1934	0,8066	20,96	2,38
0,505	51,6	0,780	0,1985	0,8015	21,10	2,45
0,524	53,5	0,800	0,2036	0,7964	21,23	2,52
0,545	55,7	0,820	0,2087	0,7913	21,37	2,61
0,563	57,5	0,840	0,2138	0,7862	21,51	2,68
0,577	59,0	0,860	0,2189	0,7811	21,65	2,72
0,582	59,5	0,880	0,2240	0,7760	21,79	2,73
0,578	59,1	0,900	0,2291	0,7709	21,93	2,69
0,571	58,4	0,920	0,2341	0,7659	22,08	2,64
0,549	56,1	0,940	0,2392	0,7608	22,23	2,52



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16613

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 3 de 29

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris oscuro con tonos marrón, oxidados, rastros de mica y arena.*

MUESTRA: ***SC 01 - M3 SPT***
PROFUND (m): *3,50 - 4,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	34	24	16
Vidrio No.	1A	178	3
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	24,12	24,35	25,56
Peso del suelo seco + vidrio (g)	19,14	19,03	19,60
Peso del vidrio (g)	5,51	5,34	5,01
% Humedad	36,5	38,9	40,8

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	50	189	84A
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,38	15,36	101,62
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,82	13,73	89,82
Peso del vidrio (g)	5,66	5,15	40,86
% Humedad	19,1	19,0	24,1

GRADACION

P1 (grs) = 74,55 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	6,16	8,3	91,7
F	68,4	91,7	

RESULTADOS

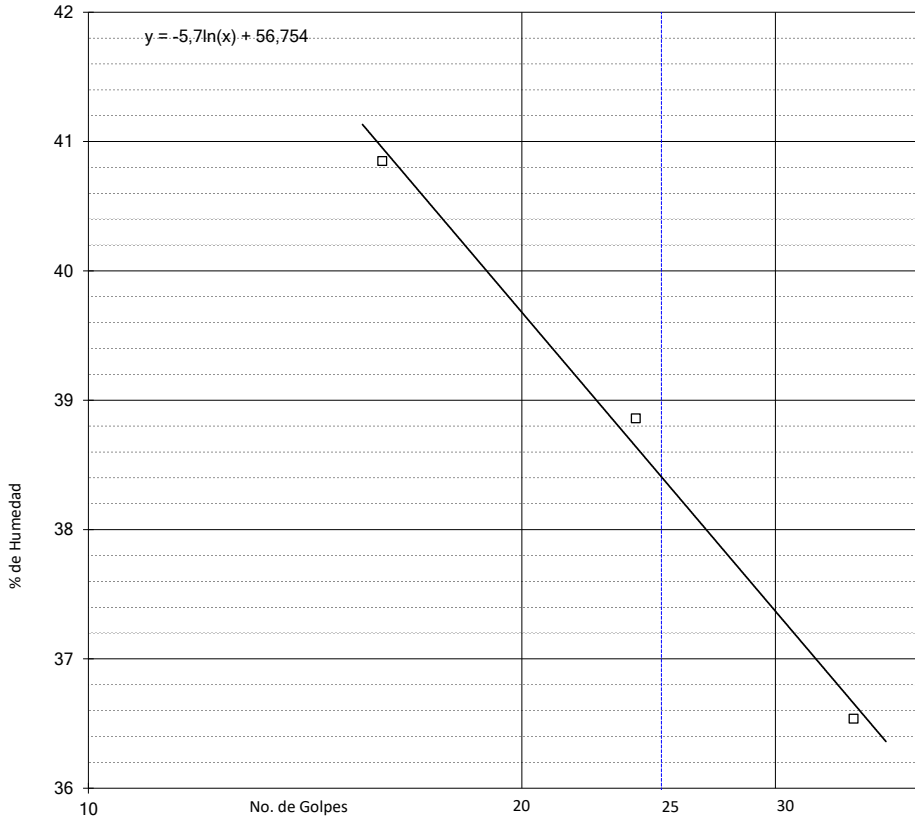
Límite Líquido	38,4	%
Límite Plástico	19,1	%
Indice Plasticidad	19,4	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,3	%
Fino	91,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 01 - M4 TS***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*	PROFUND (m):	*5,00 - 5,50*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*30-jul-24*
DESCRIPCION VISUAL:	*Limo arcilloso marrón con rastros de arena fina.*	FECHA ENTREGA:	*02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	10,0	cm
Area	16,98	cm²
Volumen	169,99	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	348,10	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	283,55	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	22,8	%

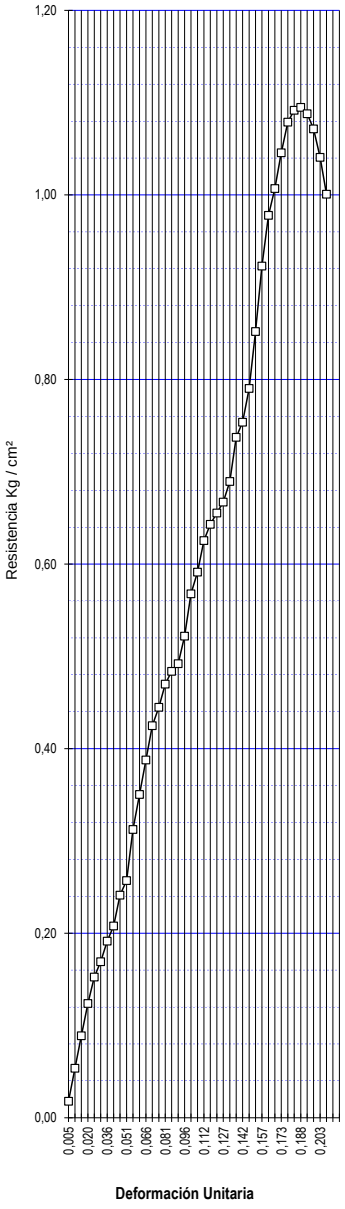

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,09
Cu (Kg./cm²)	0,55
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	2,048	g/cm³
Seco	1,668	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,003	0,3	0,020	0,0051	0,9949	17,07	0,02
0,009	0,9	0,040	0,0101	0,9899	17,16	0,05
0,015	1,5	0,060	0,0152	0,9848	17,24	0,09
0,021	2,1	0,080	0,0203	0,9797	17,33	0,12
0,026	2,7	0,100	0,0254	0,9746	17,42	0,15
0,029	3,0	0,120	0,0304	0,9696	17,52	0,17
0,033	3,4	0,140	0,0355	0,9645	17,61	0,19
0,036	3,7	0,160	0,0406	0,9594	17,70	0,21
0,042	4,3	0,180	0,0457	0,9543	17,79	0,24
0,045	4,6	0,200	0,0507	0,9493	17,89	0,26
0,055	5,6	0,220	0,0558	0,9442	17,99	0,31
0,062	6,3	0,240	0,0609	0,9391	18,08	0,35
0,069	7,1	0,260	0,0660	0,9340	18,18	0,39
0,076	7,8	0,280	0,0710	0,9290	18,28	0,42
0,080	8,2	0,300	0,0761	0,9239	18,38	0,44
0,085	8,7	0,320	0,0812	0,9188	18,48	0,47
0,088	9,0	0,340	0,0863	0,9137	18,59	0,48
0,090	9,2	0,360	0,0913	0,9087	18,69	0,49
0,096	9,8	0,380	0,0964	0,9036	18,79	0,52
0,105	10,7	0,400	0,1015	0,8985	18,90	0,57
0,110	11,2	0,420	0,1066	0,8934	19,01	0,59
0,117	12,0	0,440	0,1116	0,8884	19,12	0,63
0,121	12,4	0,460	0,1167	0,8833	19,23	0,64
0,124	12,7	0,480	0,1218	0,8782	19,34	0,66
0,127	13,0	0,500	0,1269	0,8731	19,45	0,67
0,132	13,5	0,520	0,1319	0,8681	19,56	0,69
0,142	14,5	0,540	0,1370	0,8630	19,68	0,74
0,146	14,9	0,560	0,1421	0,8579	19,79	0,75
0,154	15,7	0,580	0,1472	0,8528	19,91	0,79
0,167	17,1	0,600	0,1522	0,8478	20,03	0,85
0,182	18,6	0,620	0,1573	0,8427	20,15	0,92
0,194	19,8	0,640	0,1624	0,8376	20,27	0,98
0,201	20,5	0,660	0,1675	0,8325	20,40	1,01
0,210	21,5	0,680	0,1725	0,8275	20,52	1,05
0,218	22,3	0,700	0,1776	0,8224	20,65	1,08
0,222	22,7	0,720	0,1827	0,8173	20,78	1,09
0,224	22,9	0,740	0,1878	0,8122	20,91	1,09
0,224	22,9	0,760	0,1928	0,8072	21,04	1,09
0,222	22,7	0,780	0,1979	0,8021	21,17	1,07
0,217	22,2	0,800	0,2030	0,7970	21,31	1,04
0,210	21,5	0,820	0,2081	0,7919	21,44	1,00



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16615

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 01 - M5 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*	PROFUND (m):	*6,50 - 7,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arena fina arcillo-limosa gris oscuro con tonos marrón y oxidados.*	FECHA ENSAYO:	*30-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	26	15
Vidrio No.	84B	26	22
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	27,27	24,04	25,07
Peso del suelo seco + vidrio (g)	24,11	19,72	20,34
Peso del vidrio (g)	13,09	5,20	5,29
% Humedad	28,7	29,8	31,4

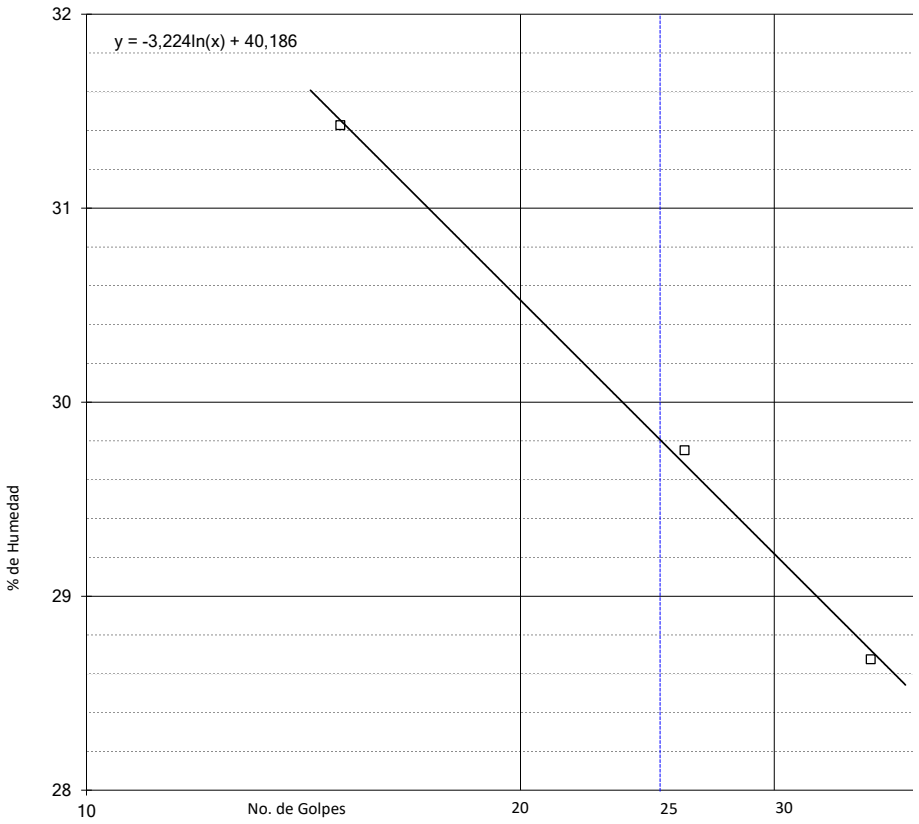
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	207	93	512
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,45	13,03	149,91
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,38	11,77	127,66
Peso del vidrio (g)	5,38	5,17	44,00
% Humedad	17,8	19,1	26,6

GRADACION			
P1 (grs) =	127,66	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	65,51	51,3	48,7
F	62,2	48,7	

RESULTADOS		
Límite Líquido	29,8	%
Límite Plástico	18,5	%
Indice Plasticidad	11,3	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SC**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	51,3	%
Fino	48,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *JuC CJ*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CONSOLIDACION LENTA CON DESCARGA

PROYECTO : *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO : *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arena arcillosa, color gris verdoso, vetas marron con oxidaciones.*

MUESTRA : ***SC 01 - M6 TS***
PROFUND (m) : *8,00 - 9,00*
FECHA DE TOMA : *01-ago-24*
FECHA ENTREGA : *09-ago-24*

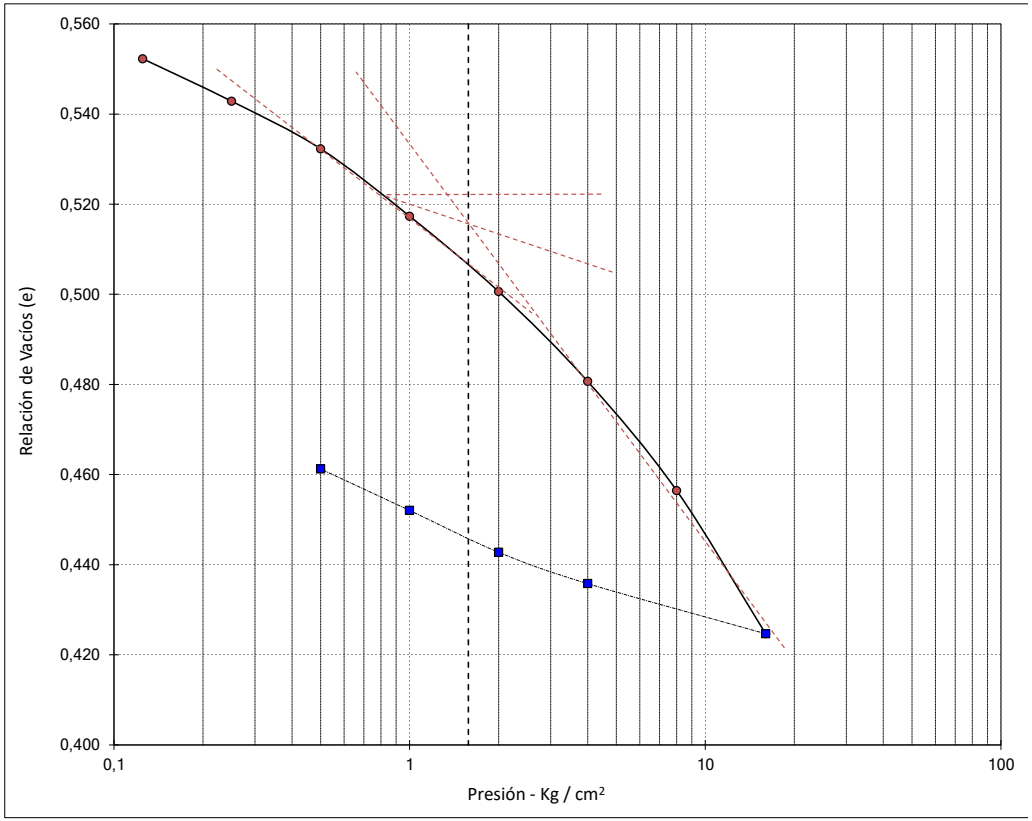
CONTENIDO DE HUMEDAD			
PESO DE LA MUESTRA		Inicial	Final
Peso anillo+muestra hum.	g	138,8	136,4
Peso anillo+muestra seca.	g	125,3	125,1
Peso anillo	g	56,0	56,0
Peso del agua	g	13,5	11,3
Peso suelo seco	g	69,3	69,1
Humedad	%	19,5	16,3

GRADO DE SATURACION - %	
Inicial	100,0
Final	100,0

Area anillo **B**	20,24	cm²
Volum.anillo **B**	39,62	cm³
diáme. anillo **B**	5,08	cm
altura anillo **B**	1,96	cm
P. específico	**2,740**	

Altura de sólidos, $2Ho = \frac{Ws}{Gs*Dw*A}$ 1,2499 cm; 12,4990 mm.

Carga Aplicada (kg/cm²)	Lectura Final (mm.)	2H (mm.)	Altura vacíos (mm.) 2H - 2Ho	Relación de Vacíos e	Tiempo de consolidación (s) t 90	Coef. consolidación (cm² / seg) (1) para t 90
0,00	0,000	19,570	7,0710	0,5657		
0,13	0,168	19,402	6,9028	0,5523	960	8,31E-02
0,25	0,286	19,284	6,7850	0,5428	634	1,24E-01
0,50	0,418	19,152	6,6530	0,5323	866	8,98E-02
1,00	0,605	18,965	6,4660	0,5173	614	1,24E-01
2,00	0,814	18,756	6,2569	0,5006	487	1,53E-01
4,00	1,063	18,507	6,0080	0,4807	487	1,49E-01
8,00	1,366	18,204	5,7050	0,4564	421	1,67E-01
16,00	1,763	17,807	5,3080	0,4247	406	1,66E-01
D E S C A R G A						
4,00	1,624	17,946	5,4470	0,4358		
2,00	1,537	18,033	5,5340	0,4428		
1,00	1,421	18,149	5,6500	0,4520		
0,50	1,306	18,264	5,7650	0,4612		



OBSERVACIONES

Peso Unitario total	2,092	Relación de vacíos inicial	0,566	Cc = (e1 - e2)/log(s2/s1)	**0,061**
LL	99,6			Cs = (e3 - e4)/log(s4/s3)	**0,027**
Lp	37,1	Relación de vacíos final	0,456	Esfuerzo Preconsolidacion	**1,58 kg/cm2**

ELABORO	REVISO	APROBO
Jc CJ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Direccion General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16617

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 7 de 29

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso gris-verdoso con tonos oscuros y rastros de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 01 - M7 SPT***
PROFUND (m): *9,50 - 10,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	33	22	15
Vidrio No.	40	XA	195
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	21,42	18,93	18,35
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,73	12,97	12,31
Peso del vidrio (g)	5,09	5,32	5,13
% Humedad	69,4	77,9	84,1

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	183	173	B33
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,18	13,96	135,25
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,04	11,59	105,03
Peso del vidrio (g)	5,39	5,38	39,71
% Humedad	37,9	38,2	46,3

GRADACION

P1 (grs) = 95,51 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	7,83	8,2	91,8
F	87,7	91,8	

RESULTADOS

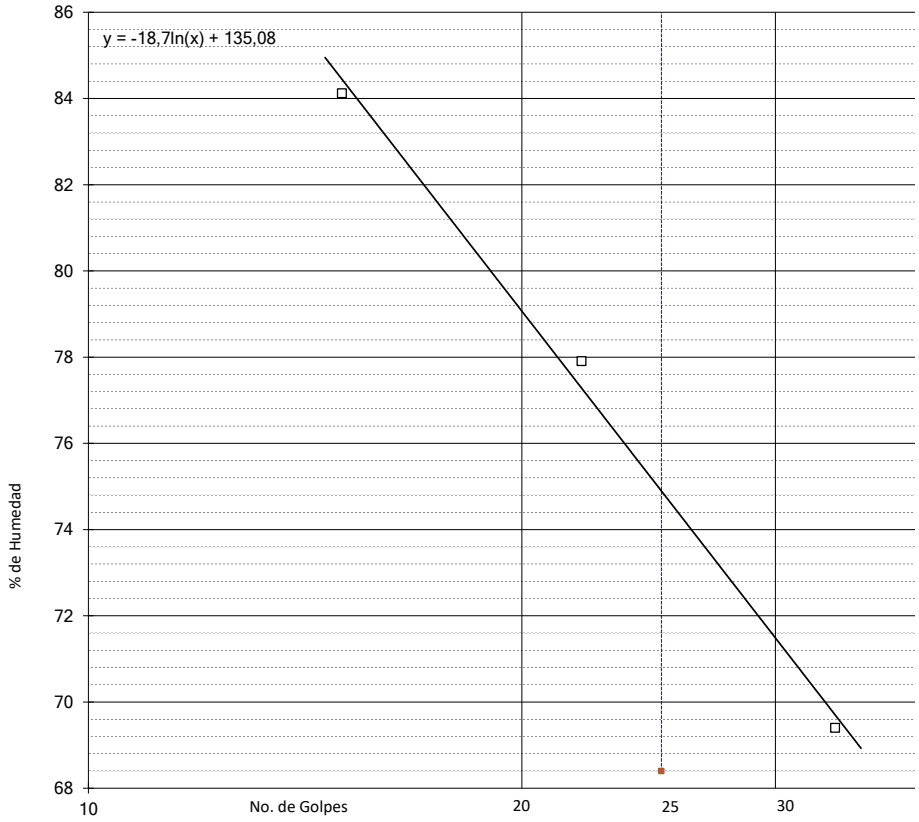
Límite Líquido	74,9	%
Límite Plástico	38,0	%
Indice Plasticidad	36,9	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,2	%
Fino	91,8	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con tonos oxidados.*

MUESTRA: ***SC 01 - M8 TS***
PROFUND (m): *11,00 - 11,50*
FECHA DE TOMA: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,8	cm
Altura	9,8	cm
Area	18,17	cm²
Volumen	177,35	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	330,30	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	225,64	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	46,4	%

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,51
Cu (Kg./cm²)	0,76
Consistencia del suelo	Firme

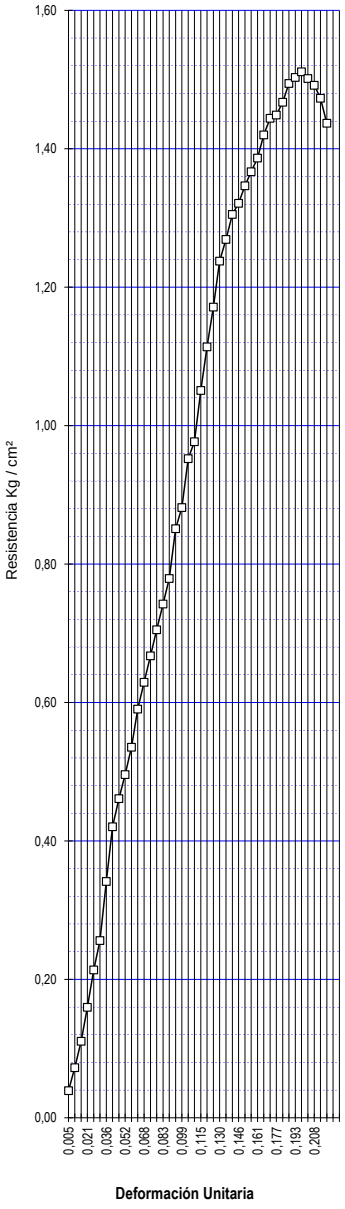
PESO UNITARIO

Húmedo 1,862 g/cm³
Seco 1,272 g/cm³



plano de falla

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,007	0,7	0,020	0,0052	0,9948	18,27	0,04
0,013	1,3	0,040	0,0104	0,9896	18,36	0,07
0,020	2,0	0,060	0,0156	0,9844	18,46	0,11
0,029	3,0	0,080	0,0208	0,9792	18,56	0,16
0,039	4,0	0,100	0,0260	0,9740	18,66	0,21
0,047	4,8	0,120	0,0312	0,9688	18,76	0,26
0,063	6,4	0,140	0,0364	0,9636	18,86	0,34
0,078	8,0	0,160	0,0416	0,9584	18,96	0,42
0,086	8,8	0,180	0,0468	0,9532	19,06	0,46
0,093	9,5	0,200	0,0520	0,9480	19,17	0,50
0,101	10,3	0,220	0,0573	0,9427	19,27	0,54
0,112	11,4	0,240	0,0625	0,9375	19,38	0,59
0,120	12,3	0,260	0,0677	0,9323	19,49	0,63
0,128	13,1	0,280	0,0729	0,9271	19,60	0,67
0,136	13,9	0,300	0,0781	0,9219	19,71	0,71
0,144	14,7	0,320	0,0833	0,9167	19,82	0,74
0,152	15,5	0,340	0,0885	0,9115	19,93	0,78
0,167	17,1	0,360	0,0937	0,9063	20,05	0,85
0,174	17,8	0,380	0,0989	0,9011	20,16	0,88
0,189	19,3	0,400	0,1041	0,8959	20,28	0,95
0,195	19,9	0,420	0,1093	0,8907	20,40	0,98
0,211	21,6	0,440	0,1145	0,8855	20,52	1,05
0,225	23,0	0,460	0,1197	0,8803	20,64	1,11
0,238	24,3	0,480	0,1249	0,8751	20,76	1,17
0,253	25,9	0,500	0,1301	0,8699	20,89	1,24
0,261	26,7	0,520	0,1353	0,8647	21,01	1,27
0,270	27,6	0,540	0,1405	0,8595	21,14	1,31
0,275	28,1	0,560	0,1457	0,8543	21,27	1,32
0,282	28,8	0,580	0,1509	0,8491	21,40	1,35
0,288	29,4	0,600	0,1561	0,8439	21,53	1,37
0,294	30,0	0,620	0,1614	0,8386	21,67	1,39
0,303	31,0	0,640	0,1666	0,8334	21,80	1,42
0,310	31,7	0,660	0,1718	0,8282	21,94	1,44
0,313	32,0	0,680	0,1770	0,8230	22,08	1,45
0,319	32,6	0,700	0,1822	0,8178	22,22	1,47
0,327	33,4	0,720	0,1874	0,8126	22,36	1,49
0,331	33,8	0,740	0,1926	0,8074	22,50	1,50
0,335	34,2	0,760	0,1978	0,8022	22,65	1,51
0,335	34,2	0,780	0,2030	0,7970	22,80	1,50
0,335	34,2	0,800	0,2082	0,7918	22,95	1,49
0,333	34,0	0,820	0,2134	0,7866	23,10	1,47
0,327	33,4	0,840	0,2186	0,7814	23,25	1,44



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16619

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 9 de 29

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso gris-verdoso con tonos oscuros y rastros de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 01 - M9 SPT***
PROFUND (m): *12,50 - 13,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	24	15
Vidrio No.	74B	205	181
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	30,42	20,33	21,3
Peso del suelo seco + vidrio (g)	23,11	13,58	14,01
Peso del vidrio (g)	12,92	4,67	5,12
% Humedad	71,7	75,8	82,0

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	1	91	B84
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,05	13,97	126,92
Peso del suelo seco + vidrio (g)	10,91	11,61	100,78
Peso del vidrio (g)	5,24	5,44	41,39
% Humedad	37,7	38,2	44,0

GRADACION

P1 (grs) = 69,75 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	4,51	6,5	93,5
F	65,2	93,5	

RESULTADOS

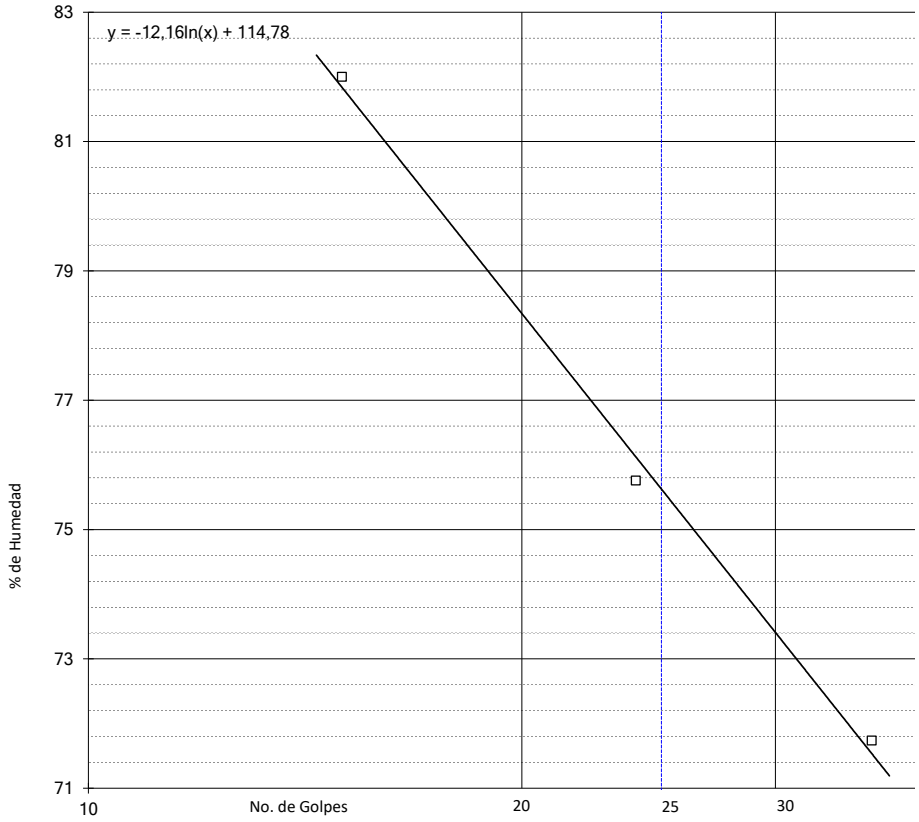
Límite Líquido	75,6	%
Límite Plástico	38,0	%
Indice Plasticidad	37,6	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	6,5	%
Fino	93,5	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16620

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con tonos oscuros.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 10 TS***
PROFUND (m): *14,00 - 14,50*
FECHA DE TOMA: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	10,1	cm
Area	17,20	cm²
Volumen	173,39	cm³

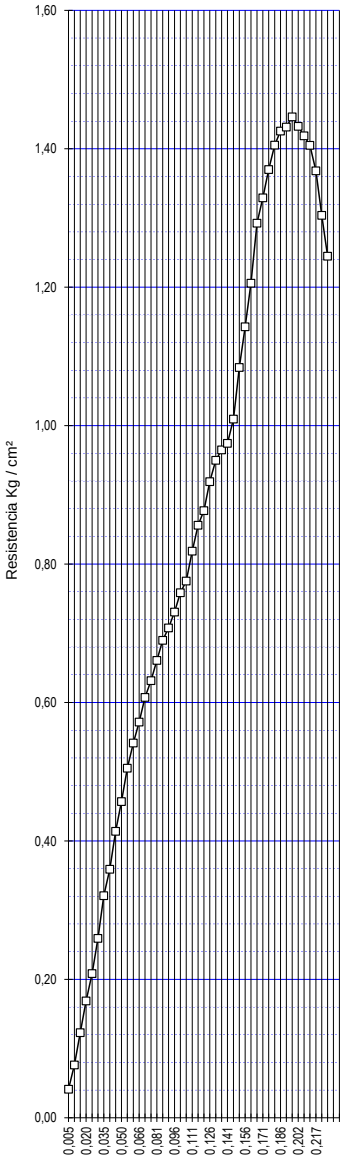
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	294,70	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	216,20	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	36,3	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,45
Cu (Kg./cm²)	0,72
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO
Húmedo 1,700 g/cm³
Seco 1,247 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,007	0,7	0,020	0,0050	0,9950	17,29	0,04
0,013	1,3	0,040	0,0101	0,9899	17,38	0,08
0,021	2,1	0,060	0,0151	0,9849	17,47	0,12
0,029	3,0	0,080	0,0202	0,9798	17,56	0,17
0,036	3,7	0,100	0,0252	0,9748	17,65	0,21
0,045	4,6	0,120	0,0302	0,9698	17,74	0,26
0,056	5,7	0,140	0,0353	0,9647	17,83	0,32
0,063	6,4	0,160	0,0403	0,9597	17,92	0,36
0,073	7,5	0,180	0,0454	0,9546	18,02	0,41
0,081	8,3	0,200	0,0504	0,9496	18,11	0,46
0,090	9,2	0,220	0,0554	0,9446	18,21	0,51
0,097	9,9	0,240	0,0605	0,9395	18,31	0,54
0,103	10,5	0,260	0,0655	0,9345	18,41	0,57
0,110	11,2	0,280	0,0706	0,9294	18,51	0,61
0,115	11,8	0,300	0,0756	0,9244	18,61	0,63
0,121	12,4	0,320	0,0806	0,9194	18,71	0,66
0,127	13,0	0,340	0,0857	0,9143	18,81	0,69
0,131	13,4	0,360	0,0907	0,9093	18,92	0,71
0,136	13,9	0,380	0,0958	0,9042	19,02	0,73
0,142	14,5	0,400	0,1008	0,8992	19,13	0,76
0,146	14,9	0,420	0,1058	0,8942	19,24	0,78
0,155	15,8	0,440	0,1109	0,8891	19,35	0,82
0,163	16,7	0,460	0,1159	0,8841	19,46	0,86
0,168	17,2	0,480	0,1210	0,8790	19,57	0,88
0,177	18,1	0,500	0,1260	0,8740	19,68	0,92
0,184	18,8	0,520	0,1310	0,8690	19,80	0,95
0,188	19,2	0,540	0,1361	0,8639	19,91	0,96
0,191	19,5	0,560	0,1411	0,8589	20,03	0,97
0,199	20,3	0,580	0,1462	0,8538	20,15	1,01
0,215	22,0	0,600	0,1512	0,8488	20,27	1,08
0,228	23,3	0,620	0,1562	0,8438	20,39	1,14
0,242	24,7	0,640	0,1613	0,8387	20,51	1,21
0,261	26,7	0,660	0,1663	0,8337	20,63	1,29
0,270	27,6	0,680	0,1713	0,8287	20,76	1,33
0,280	28,6	0,700	0,1764	0,8236	20,89	1,37
0,289	29,5	0,720	0,1814	0,8186	21,01	1,41
0,295	30,1	0,740	0,1865	0,8135	21,14	1,43
0,298	30,5	0,760	0,1915	0,8085	21,28	1,43
0,303	31,0	0,780	0,1965	0,8035	21,41	1,45
0,302	30,9	0,800	0,2016	0,7984	21,54	1,43
0,301	30,8	0,820	0,2066	0,7934	21,68	1,42
0,300	30,7	0,840	0,2117	0,7883	21,82	1,41
0,294	30,0	0,860	0,2167	0,7833	21,96	1,37
0,282	28,8	0,880	0,2217	0,7783	22,10	1,30
0,271	27,7	0,900	0,2268	0,7732	22,25	1,24



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16621

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 01 - M 11 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*	PROFUND (m):	*15,50 - 16,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris -verdoso con tonos oscuros y rastros de arena.*	FECHA ENSAYO:	*30-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	34	23	15
Vidrio No.	97	193	187
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,3	18,00	21,38
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,93	13,71	15,7
Peso del vidrio (g)	5,13	4,95	5,05
% Humedad	44,6	49,0	53,3

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	192	191	B02
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,42	12,11	133,56
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,35	10,26	104,44
Peso del vidrio (g)	5,16	4,8	41,06
% Humedad	33,4	33,9	45,9

GRADACION			
P1 (grs) =	92,51	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	8,63	9,3	90,7
F	83,9	90,7	

RESULTADOS

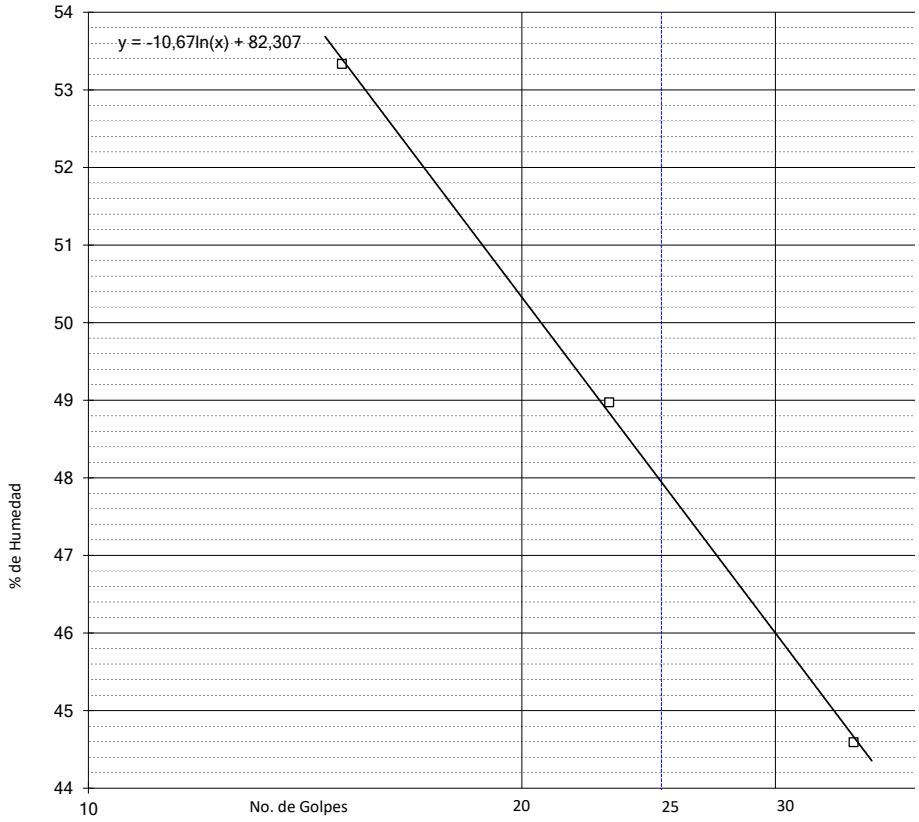
Límite Líquido	47,9	%
Límite Plástico	33,7	%
Indice Plasticidad	14,3	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**ML**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,3	%
Fino	90,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 12 TS***
PROFUND (m): *17,00 - 17,50*
FECHA DE TOMA: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,9	cm
Area	17,13	cm²
Volumen	169,06	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	339,10	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	256,01	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	32,5	%

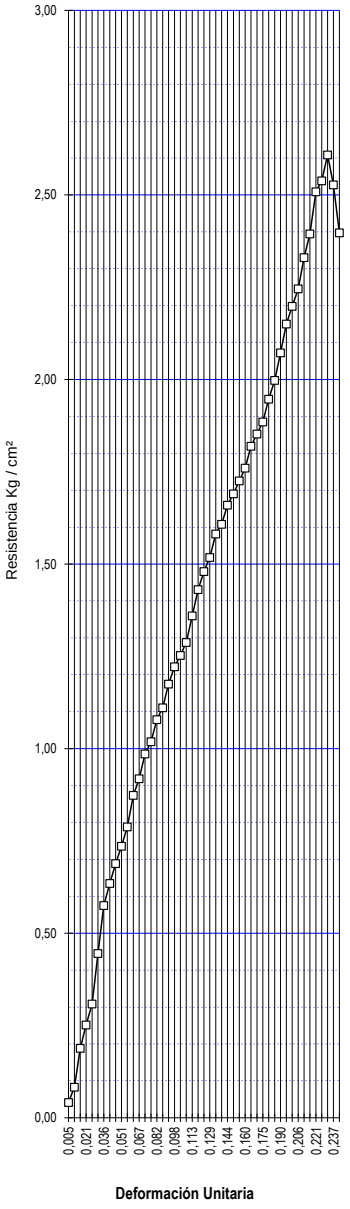

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	2,61
Cu (Kg./cm²)	1,30
Consistencia del suelo	Muy Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	2,006	g/cm³
Seco	1,514	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,007	0,7	0,020	0,0051	0,9949	17,22	0,04
0,014	1,4	0,040	0,0103	0,9897	17,31	0,08
0,032	3,3	0,060	0,0154	0,9846	17,40	0,19
0,043	4,4	0,080	0,0206	0,9794	17,49	0,25
0,053	5,4	0,100	0,0257	0,9743	17,58	0,31
0,077	7,9	0,120	0,0309	0,9691	17,67	0,45
0,100	10,2	0,140	0,0360	0,9640	17,77	0,58
0,111	11,3	0,160	0,0412	0,9588	17,86	0,63
0,121	12,4	0,180	0,0463	0,9537	17,96	0,69
0,130	13,3	0,200	0,0515	0,9485	18,06	0,74
0,140	14,3	0,220	0,0566	0,9434	18,16	0,79
0,156	15,9	0,240	0,0618	0,9382	18,26	0,87
0,165	16,9	0,260	0,0669	0,9331	18,36	0,92
0,178	18,2	0,280	0,0721	0,9279	18,46	0,99
0,185	18,9	0,300	0,0772	0,9228	18,56	1,02
0,197	20,1	0,320	0,0824	0,9176	18,67	1,08
0,204	20,8	0,340	0,0875	0,9125	18,77	1,11
0,217	22,2	0,360	0,0926	0,9074	18,88	1,17
0,227	23,2	0,380	0,0978	0,9022	18,98	1,22
0,234	23,9	0,400	0,1029	0,8971	19,09	1,25
0,242	24,7	0,420	0,1081	0,8919	19,20	1,29
0,257	26,3	0,440	0,1132	0,8868	19,32	1,36
0,272	27,8	0,460	0,1184	0,8816	19,43	1,43
0,283	28,9	0,480	0,1235	0,8765	19,54	1,48
0,292	29,8	0,500	0,1287	0,8713	19,66	1,52
0,306	31,3	0,520	0,1338	0,8662	19,77	1,58
0,313	32,0	0,540	0,1390	0,8610	19,89	1,61
0,325	33,2	0,560	0,1441	0,8559	20,01	1,66
0,333	34,0	0,580	0,1493	0,8507	20,13	1,69
0,342	34,9	0,600	0,1544	0,8456	20,26	1,73
0,351	35,9	0,620	0,1596	0,8404	20,38	1,76
0,365	37,3	0,640	0,1647	0,8353	20,51	1,82
0,374	38,2	0,660	0,1698	0,8302	20,63	1,85
0,383	39,1	0,680	0,1750	0,8250	20,76	1,89
0,398	40,7	0,700	0,1801	0,8199	20,89	1,95
0,411	42,0	0,720	0,1853	0,8147	21,02	2,00
0,429	43,8	0,740	0,1904	0,8096	21,16	2,07
0,448	45,8	0,760	0,1956	0,8044	21,29	2,15
0,461	47,1	0,780	0,2007	0,7993	21,43	2,20
0,474	48,4	0,800	0,2059	0,7941	21,57	2,25
0,495	50,6	0,820	0,2110	0,7890	21,71	2,33
0,512	52,3	0,840	0,2162	0,7838	21,85	2,39
0,540	55,2	0,860	0,2213	0,7787	22,00	2,51
0,550	56,2	0,880	0,2265	0,7735	22,14	2,54
0,569	58,1	0,900	0,2316	0,7684	22,29	2,61
0,555	56,7	0,920	0,2368	0,7632	22,44	2,53
0,530	54,2	0,940	0,2419	0,7581	22,59	2,40



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16623

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 13 de 29

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso gris-verdoso con tonos oscuros, algunas oxidaciones y rastros arenosos finos.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 13 SPT***
PROFUND (m): *18,50 - 19,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	34	23	15
Vidrio No.	66B	41	24B
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	21,75	12,70	23,15
Peso del suelo seco + vidrio (g)	18,87	10,12	19,85
Peso del vidrio (g)	12,79	4,93	13,51
% Humedad	47,4	49,7	52,1

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	6B	17B	B5
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	24,12	25,64	137,22
Peso del suelo seco + vidrio (g)	21,42	22,78	106,44
Peso del vidrio (g)	12,94	13,83	38,91
% Humedad	31,8	32,0	45,6

GRADACION			
P1 (grs) =	101,31	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	9,02	8,9	91,1
F	92,3	91,1	

RESULTADOS

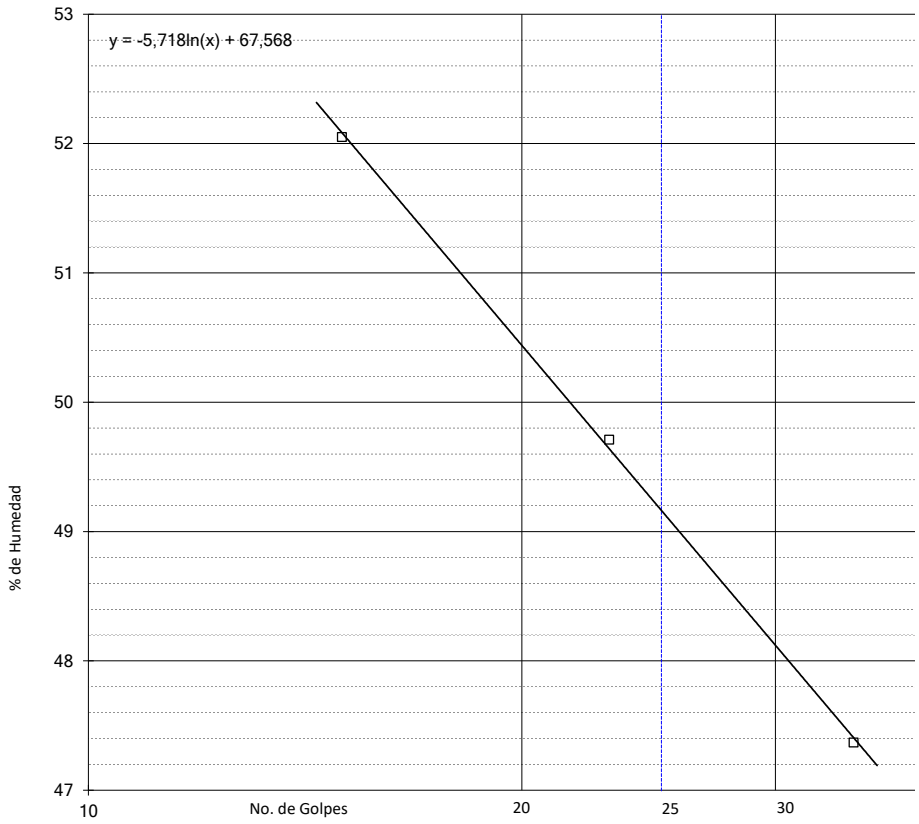
Límite Líquido	49,2	%
Límite Plástico	31,9	%
Indice Plasticidad	17,3	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**ML**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,9	%
Fino	91,1	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CONSOLIDACION LENTA CON DESCARGA

PROYECTO : *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO : *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla de alta plasticidad color gris verdoso.*

MUESTRA : ***SC 01 - M14***
PROFUND (m) : *20,00 - 20,50*
FECHA DE TOMA :
FECHA ENTREGA : *11-ago-24*

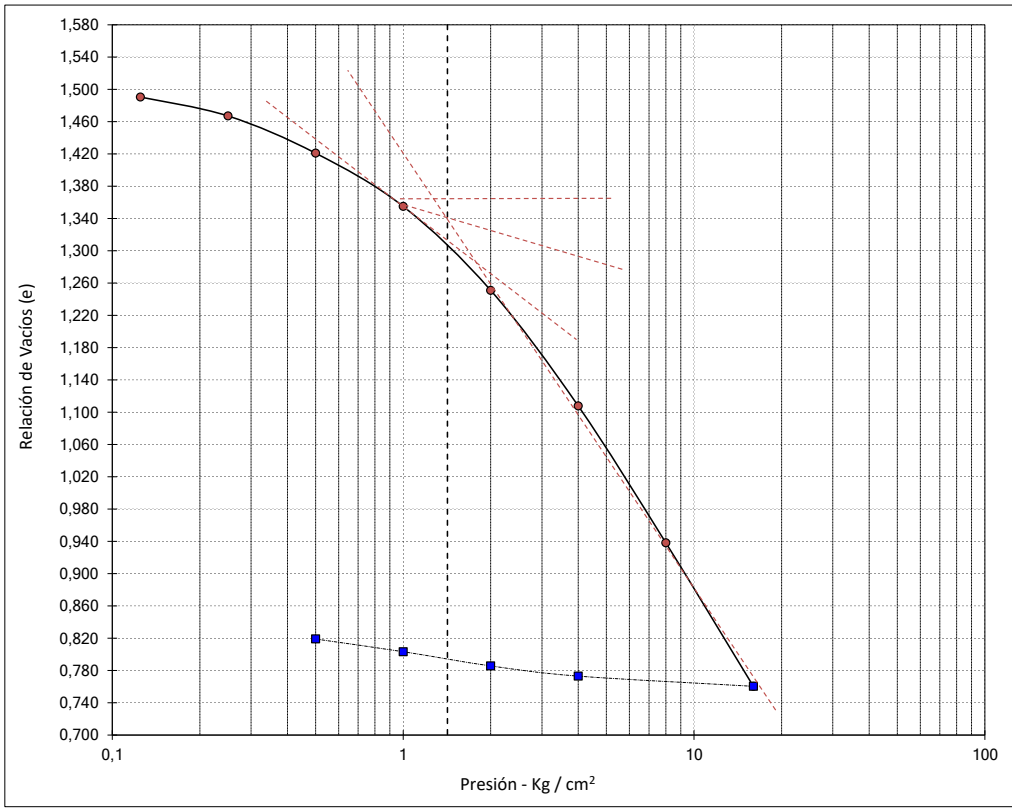
CONTENIDO DE HUMEDAD			
PESO DE LA MUESTRA		Inicial	Final
Peso anillo+muestra hum.	g	192,4	181,7
Peso anillo+muestra seca.	g	167,5	165,1
Peso anillo	g	120,7	120,7
Peso del agua	g	24,9	16,6
Peso suelo seco	g	46,8	44,4
Humedad	%	53,2	37,4

GRADO DE SATURACION - %	
Inicial	100,0
Final	100,0

Area anillo **A**	20,38	cm²
Volum.anillo **A**	43,29	cm³
diáme. anillo **A**	5,09	cm
altura anillo **A**	2,12	cm
P. específico	**2,714**	

Altura de sólidos, 2Ho= $\frac{Ws}{Gs*Dw*A}$ 0,8463 cm; 8,4635 mm.

Carga Aplicada (kg/cm²)	Lectura Final (mm.)	2H (mm.)	Altura vacíos (mm.) 2H - 2Ho	Relación de Vacíos e	Tiempo de consolidación (s) t 90	Coef. consolidación (cm² / seg) (1) para t 90
0,00	0,000	21,240	12,7765	1,5096		
0,13	0,162	21,078	12,6145	1,4905	1215	7,75E-02
0,25	0,360	20,880	12,4165	1,4671	960	9,63E-02
0,50	0,750	20,490	12,0265	1,4210	2381	3,74E-02
1,00	1,308	19,932	11,4685	1,3551	2535	3,32E-02
2,00	2,189	19,051	10,5875	1,2510	2614	2,94E-02
4,00	3,401	17,839	9,3755	1,1078	2614	2,58E-02
8,00	4,836	16,404	7,9405	0,9382	2458	2,32E-02
16,00	6,341	14,899	6,4355	0,7604	2614	1,80E-02
D E S C A R G A						
4,00	6,234	15,006	6,5425	0,7730		
2,00	6,127	15,113	6,6495	0,7857		
1,00	5,978	15,262	6,7985	0,8033		
0,50	5,845	15,395	6,9315	0,8190		



OBSERVACIONES

Peso Unitario total	1,656	Relación de vacíos inicial	1,510	Cc = (e1 - e2)/log(s2/s1)	**0,411**
LL	99,6			Cs = (e3 - e4)/log(s4/s3)	**0,050**
Lp	37,1	Relación de vacíos final	0,938	Esfuerzo Preconsolidacion	**1,42 kg/cm2**

ELABORO	REVISO	APROBO
Jc CJ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Direccion General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 01 - M 15 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*	PROFUND (m):	*21,50 - 22,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris-verdoso con algunas oxidaciones con trazas de arena muy fina (una piedra media).*	FECHA ENSAYO:	*30-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	24	16
Vidrio No.	190	77B	64B
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	18,13	25,43	25,48
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,07	22,44	22,16
Peso del vidrio (g)	4,64	12,98	12,62
% Humedad	29,3	31,6	34,8

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	88B	89B	B25
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	22,65	22,37	162,25
Peso del suelo seco + vidrio (g)	20,67	20,43	128,8
Peso del vidrio (g)	13,05	13,01	37,13
% Humedad	26,0	26,1	36,5

GRADACION			
P1 (grs) =	98,83	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	14,17	14,3	85,7
F	84,7	85,7	

RESULTADOS

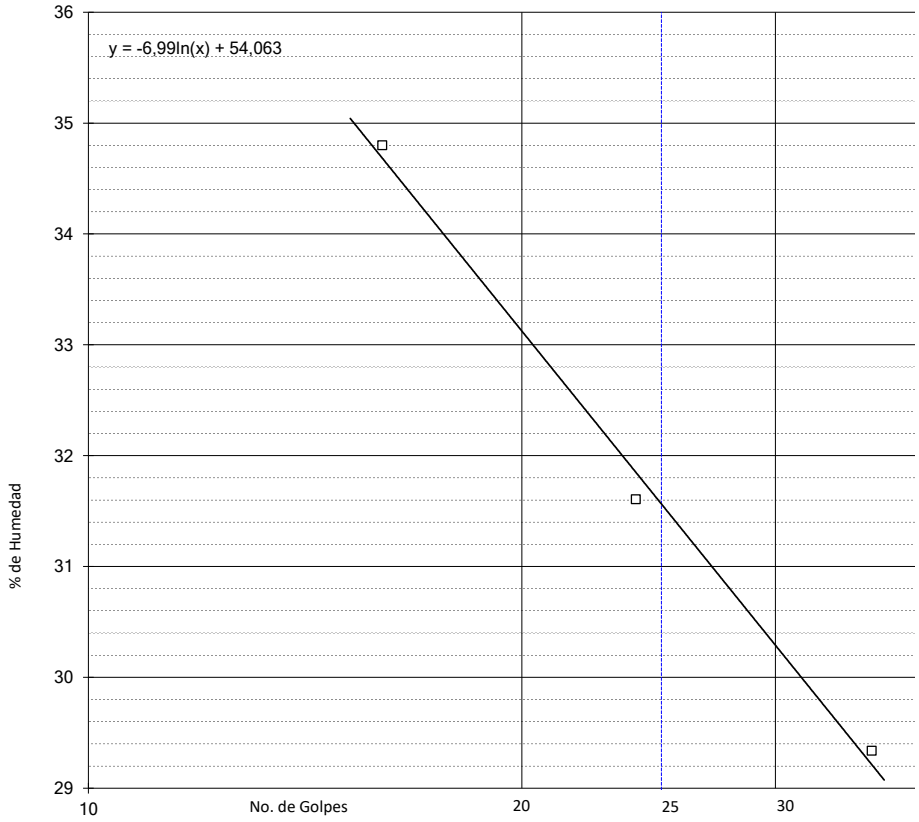
Límite Líquido	31,6	%
Límite Plástico	26,1	%
Indice Plasticidad	5,5	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**ML**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	14,3	%
Fino	85,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris claro con tonos claros y vetas oxidadas.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 16 TS***
PROFUND (m): *23,00 - 23,50*
FECHA DE TOMA: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,2	cm
Altura	8,8	cm
Area	13,66	cm²
Volumen	120,32	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	219,50	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	141,19	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	55,5	%

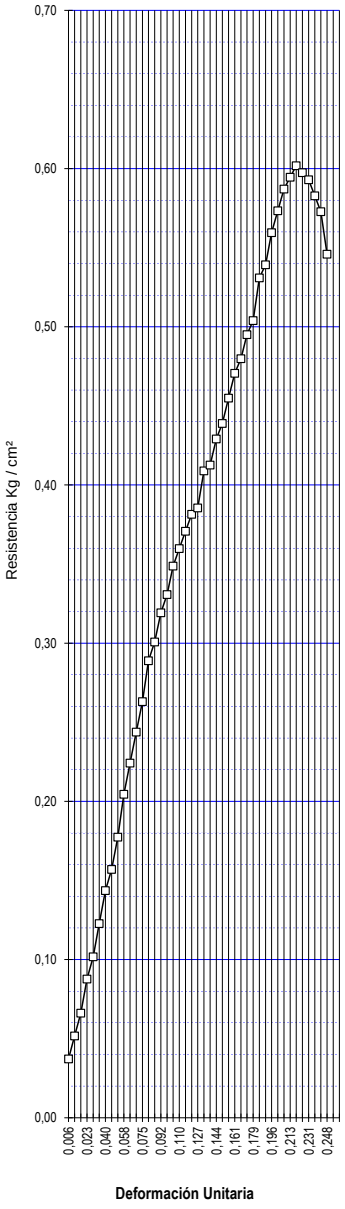

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,60
Cu (Kg./cm²)	0,30
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,824	g/cm³
Seco	1,174	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,005	0,5	0,020	0,0058	0,9942	13,74	0,04
0,007	0,7	0,040	0,0115	0,9885	13,82	0,05
0,009	0,9	0,060	0,0173	0,9827	13,90	0,07
0,012	1,2	0,080	0,0231	0,9769	13,98	0,09
0,014	1,4	0,100	0,0288	0,9712	14,06	0,10
0,017	1,7	0,120	0,0346	0,9654	14,15	0,12
0,020	2,0	0,140	0,0404	0,9596	14,23	0,14
0,022	2,2	0,160	0,0461	0,9539	14,32	0,16
0,025	2,6	0,180	0,0519	0,9481	14,40	0,18
0,029	3,0	0,200	0,0577	0,9423	14,49	0,20
0,032	3,3	0,220	0,0634	0,9366	14,58	0,22
0,035	3,6	0,240	0,0692	0,9308	14,67	0,24
0,038	3,9	0,260	0,0750	0,9250	14,76	0,26
0,042	4,3	0,280	0,0807	0,9193	14,86	0,29
0,044	4,5	0,300	0,0865	0,9135	14,95	0,30
0,047	4,8	0,320	0,0923	0,9077	15,04	0,32
0,049	5,0	0,340	0,0980	0,9020	15,14	0,33
0,052	5,3	0,360	0,1038	0,8962	15,24	0,35
0,054	5,5	0,380	0,1096	0,8904	15,34	0,36
0,056	5,7	0,400	0,1153	0,8847	15,44	0,37
0,058	5,9	0,420	0,1211	0,8789	15,54	0,38
0,059	6,0	0,440	0,1269	0,8731	15,64	0,39
0,063	6,4	0,460	0,1326	0,8674	15,75	0,41
0,064	6,5	0,480	0,1384	0,8616	15,85	0,41
0,067	6,8	0,500	0,1442	0,8558	15,96	0,43
0,069	7,1	0,520	0,1499	0,8501	16,07	0,44
0,072	7,4	0,540	0,1557	0,8443	16,18	0,45
0,075	7,7	0,560	0,1615	0,8385	16,29	0,47
0,077	7,9	0,580	0,1672	0,8328	16,40	0,48
0,080	8,2	0,600	0,1730	0,8270	16,51	0,50
0,082	8,4	0,620	0,1788	0,8212	16,63	0,50
0,087	8,9	0,640	0,1845	0,8155	16,75	0,53
0,089	9,1	0,660	0,1903	0,8097	16,87	0,54
0,093	9,5	0,680	0,1960	0,8040	16,99	0,56
0,096	9,8	0,700	0,2018	0,7982	17,11	0,57
0,099	10,1	0,720	0,2076	0,7924	17,23	0,59
0,101	10,3	0,740	0,2133	0,7867	17,36	0,59
0,103	10,5	0,760	0,2191	0,7809	17,49	0,60
0,103	10,5	0,780	0,2249	0,7751	17,62	0,60
0,103	10,5	0,800	0,2306	0,7694	17,75	0,59
0,102	10,4	0,820	0,2364	0,7636	17,89	0,58
0,101	10,3	0,840	0,2422	0,7578	18,02	0,57
0,097	9,9	0,860	0,2479	0,7521	18,16	0,55



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16627

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 01 - M 17 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*	PROFUND (m):	*24,50 - 25,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arcilla limosa gris con tonos claros y trazas de arena.*	FECHA ENSAYO:	*30-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	23	15
Vidrio No.	51B	24	54B
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	27,13	19,11	21,00
Peso del suelo seco + vidrio (g)	20,91	12,09	15,09
Peso del vidrio (g)	14,2	4,86	9,26
% Humedad	92,7	97,1	101,4

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	30B	67B	C18
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	22,95	22,26	139,99
Peso del suelo seco + vidrio (g)	20,43	19,56	105,06
Peso del vidrio (g)	13,98	12,71	36,09
% Humedad	39,1	39,4	50,6

GRADACION

P1 (grs) = 75,06 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	14,67	19,5	80,5
F	60,4	80,5	

RESULTADOS

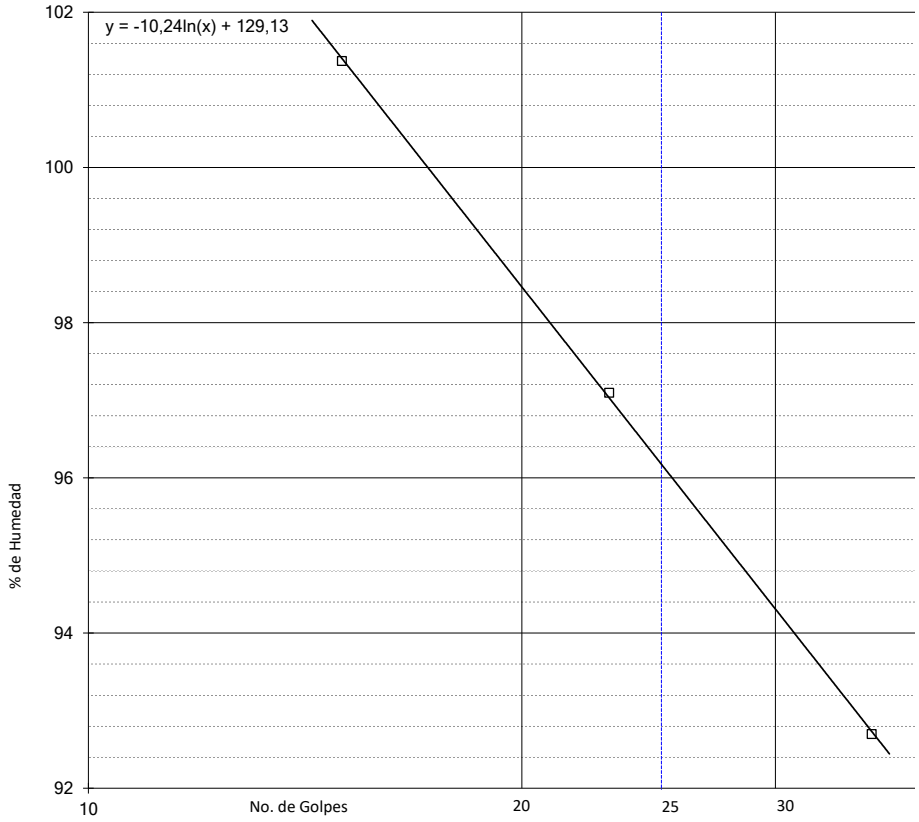
Límite Líquido	96,2	%
Límite Plástico	39,2	%
Indice Plasticidad	56,9	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH-MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	19,5	%
Fino	80,5	%
Cu		
Cc		



ELABORO	*NiSt GM*	Tec.Laboratorista
REVISO	*El GM*	Area Técnica
APROBO	*Ad GM*	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris con tonos oxidados.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 18 TS***
PROFUND (m): *26,00 - 26,50*
FECHA DE TOMA: *31-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	8,7	cm
Area	17,50	cm²
Volumen	152,40	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	286,20	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	209,77	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	36,4	%

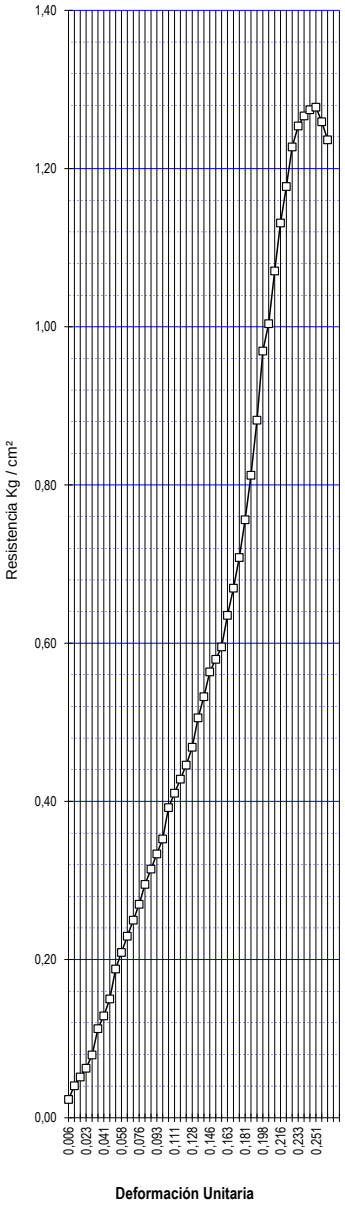

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,28
Cu (Kg./cm²)	0,64
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo 1,878 g/cm³
Seco 1,376 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,004	0,4	0,020	0,0058	0,9942	17,60	0,02
0,007	0,7	0,040	0,0117	0,9883	17,70	0,04
0,009	0,9	0,060	0,0175	0,9825	17,81	0,05
0,011	1,1	0,080	0,0233	0,9767	17,91	0,06
0,014	1,4	0,100	0,0292	0,9708	18,02	0,08
0,020	2,0	0,120	0,0350	0,9650	18,13	0,11
0,023	2,4	0,140	0,0408	0,9592	18,24	0,13
0,027	2,8	0,160	0,0467	0,9533	18,35	0,15
0,034	3,5	0,180	0,0525	0,9475	18,47	0,19
0,038	3,9	0,200	0,0583	0,9417	18,58	0,21
0,042	4,3	0,220	0,0642	0,9358	18,70	0,23
0,046	4,7	0,240	0,0700	0,9300	18,81	0,25
0,050	5,1	0,260	0,0758	0,9242	18,93	0,27
0,055	5,6	0,280	0,0817	0,9183	19,05	0,30
0,059	6,0	0,300	0,0875	0,9125	19,17	0,31
0,063	6,4	0,320	0,0933	0,9067	19,30	0,33
0,067	6,8	0,340	0,0992	0,9008	19,42	0,35
0,075	7,7	0,360	0,1050	0,8950	19,55	0,39
0,079	8,1	0,380	0,1108	0,8892	19,68	0,41
0,083	8,5	0,400	0,1166	0,8834	19,81	0,43
0,087	8,9	0,420	0,1225	0,8775	19,94	0,45
0,092	9,4	0,440	0,1283	0,8717	20,07	0,47
0,100	10,2	0,460	0,1341	0,8659	20,21	0,51
0,106	10,8	0,480	0,1400	0,8600	20,34	0,53
0,113	11,5	0,500	0,1458	0,8542	20,48	0,56
0,117	12,0	0,520	0,1516	0,8484	20,62	0,58
0,121	12,4	0,540	0,1575	0,8425	20,77	0,60
0,130	13,3	0,560	0,1633	0,8367	20,91	0,64
0,138	14,1	0,580	0,1691	0,8309	21,06	0,67
0,147	15,0	0,600	0,1750	0,8250	21,21	0,71
0,158	16,1	0,620	0,1808	0,8192	21,36	0,76
0,171	17,5	0,640	0,1866	0,8134	21,51	0,81
0,187	19,1	0,660	0,1925	0,8075	21,67	0,88
0,207	21,2	0,680	0,1983	0,8017	21,82	0,97
0,216	22,1	0,700	0,2041	0,7959	21,98	1,00
0,232	23,7	0,720	0,2100	0,7900	22,15	1,07
0,247	25,2	0,740	0,2158	0,7842	22,31	1,13
0,259	26,5	0,760	0,2216	0,7784	22,48	1,18
0,272	27,8	0,780	0,2275	0,7725	22,65	1,23
0,280	28,6	0,800	0,2333	0,7667	22,82	1,25
0,285	29,1	0,820	0,2391	0,7609	23,00	1,27
0,289	29,5	0,840	0,2450	0,7550	23,17	1,27
0,292	29,8	0,860	0,2508	0,7492	23,35	1,28
0,290	29,6	0,880	0,2566	0,7434	23,54	1,26
0,287	29,3	0,900	0,2625	0,7375	23,72	1,24



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16629

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma **I.N.V.** E - 125 E - 126 E - 123 **NTC** 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 01 - M 19 TS***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*	PROFUND (m):	*27,50 - 28,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris con vetas oxidadas y rastros de grava fina arenosa.*	FECHA ENSAYO:	*30-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	27	15
Vidrio No.	65B	170	29
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	24,58	18,47	17,95
Peso del suelo seco + vidrio (g)	21,03	14,11	13,54
Peso del vidrio (g)	12,93	4,93	5,22
% Humedad	43,8	47,5	53,0

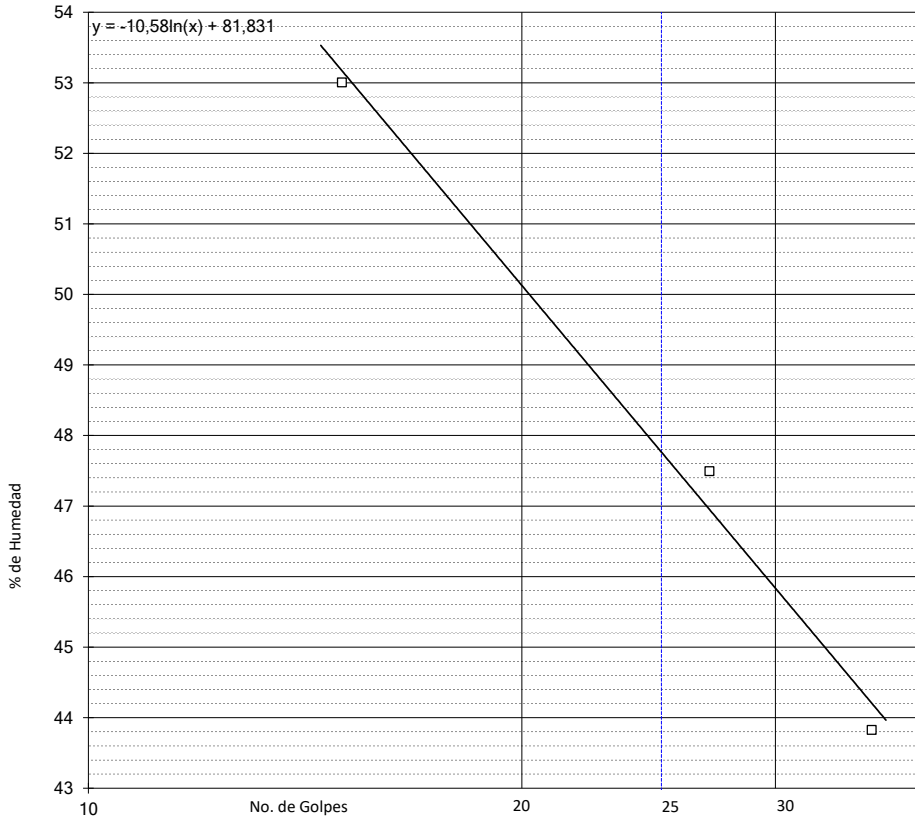
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	176	94	A1
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,44	14,21	143,01
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,51	12,33	111,64
Peso del vidrio (g)	4,99	5,14	36,69
% Humedad	25,7	26,1	41,9

GRADACION			
P1 (grs) =	86,69	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	8,79	10,1	89,9
F	77,9	89,9	

RESULTADOS		
Límite Líquido	47,8	%
Límite Plástico	25,9	%
Indice Plasticidad	21,9	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL-ML**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	10,1	%
Fino	89,9	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16630

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CONSOLIDACION LENTA CON DESCARGA

PROYECTO : *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO : *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla de alta plasticidad color gris verdoso con oxidaciones.*

MUESTRA : ***SC 01 - M20***
PROFUND (m) : *29,00 - 29,50*
FECHA DE TOMA :
FECHA ENTREGA : *12-ago-24*

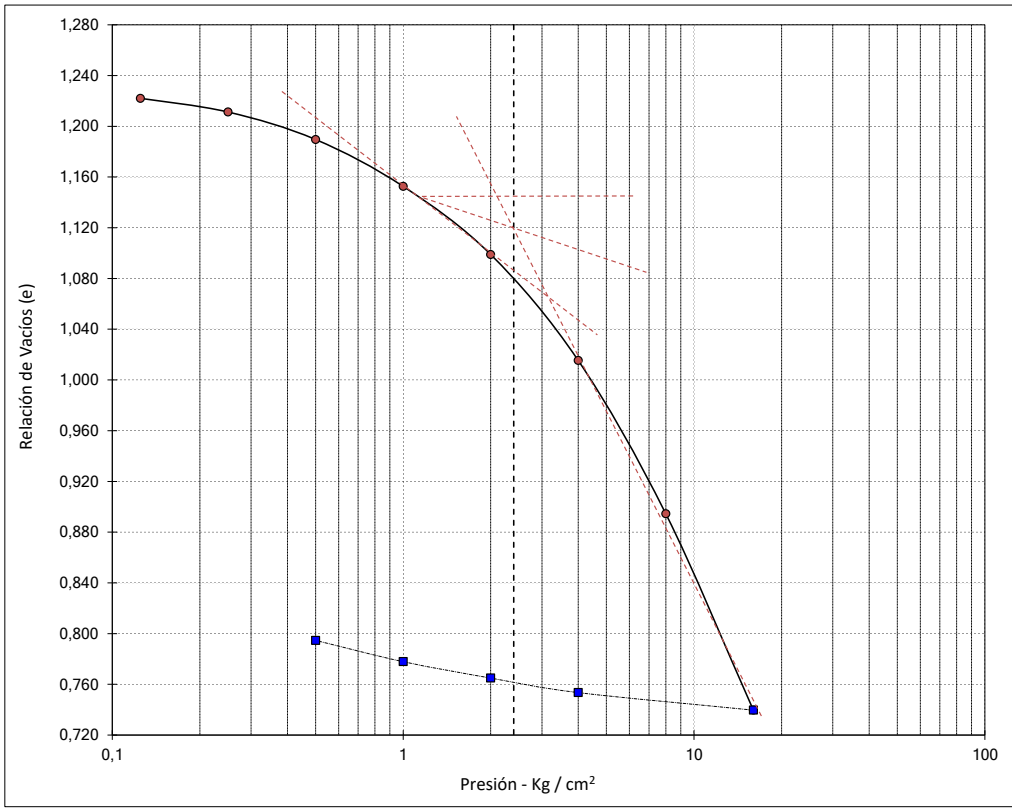
CONTENIDO DE HUMEDAD			
PESO DE LA MUESTRA		Inicial	Final
Peso anillo+muestra hum.	g	126,2	119,9
Peso anillo+muestra seca.	g	106,0	104,0
Peso anillo	g	56,0	56,0
Peso del agua	g	20,2	15,9
Peso suelo seco	g	50,1	48,0
Humedad	%	40,3	33,2

GRADO DE SATURACION - %	
Inicial	100,0
Final	100,0

Area anillo **C**	20,34	cm²
Volum.anillo **C**	39,97	cm³
diáme. anillo **C**	5,09	cm
altura anillo **C**	1,97	cm
P. específico	**2,792**	

Altura de sólidos, $2Ho = \frac{Ws}{Gs*Dw*A}$ 0,8819 cm; 8,8185 mm.

Carga Aplicada (kg/cm²)	Lectura Final (mm.)	2H (mm.)	Altura vacíos (mm.) 2H - 2Ho	Relación de Vacíos e	Tiempo de consolidación (s) t 90	Coef. consolidación (cm² / seg) (1) para t 90
0,00	0,000	19,650	10,8315	1,2283		
0,13	0,055	19,595	10,7765	1,2220	1109	7,34E-02
0,25	0,150	19,500	10,6815	1,2113	1009	7,99E-02
0,50	0,341	19,309	10,4905	1,1896	2774	2,85E-02
1,00	0,667	18,983	10,1645	1,1526	2815	2,71E-02
2,00	1,141	18,509	9,6905	1,0989	2693	2,70E-02
4,00	1,878	17,772	8,9535	1,0153	2693	2,49E-02
8,00	2,944	16,706	7,8875	0,8944	3110	1,90E-02
16,00	4,309	15,341	6,5225	0,7396	3286	1,52E-02
D E S C A R G A						
4,00	4,187	15,463	6,6445	0,7535		
2,00	4,086	15,564	6,7455	0,7649		
1,00	3,972	15,678	6,8595	0,7778		
0,50	3,824	15,826	7,0075	0,7946		



OBSERVACIONES

Peso Unitario total	1,758	Relación de vacíos inicial	1,228	Cc = (e1 - e2)/log(s2/s1)	**0,228**
LL				Cs = (e3 - e4)/log(s4/s3)	**0,040**
Lp		Relación de vacíos final	0,894	Esfuerzo Preconsolidacion	**2,40 kg/cm2**

ELABORO	REVISO	APROBO
Jc CJ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Direccion General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16631

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 21 de 29

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris con rastros arenosos finos.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 21 SPT***
PROFUND (m): *30,50 - 31,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	21	15
Vidrio No.	182	87B	206
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,68	26,26	18,44
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,11	21,08	13,10
Peso del vidrio (g)	4,76	12,63	5,10
% Humedad	53,8	61,3	66,8

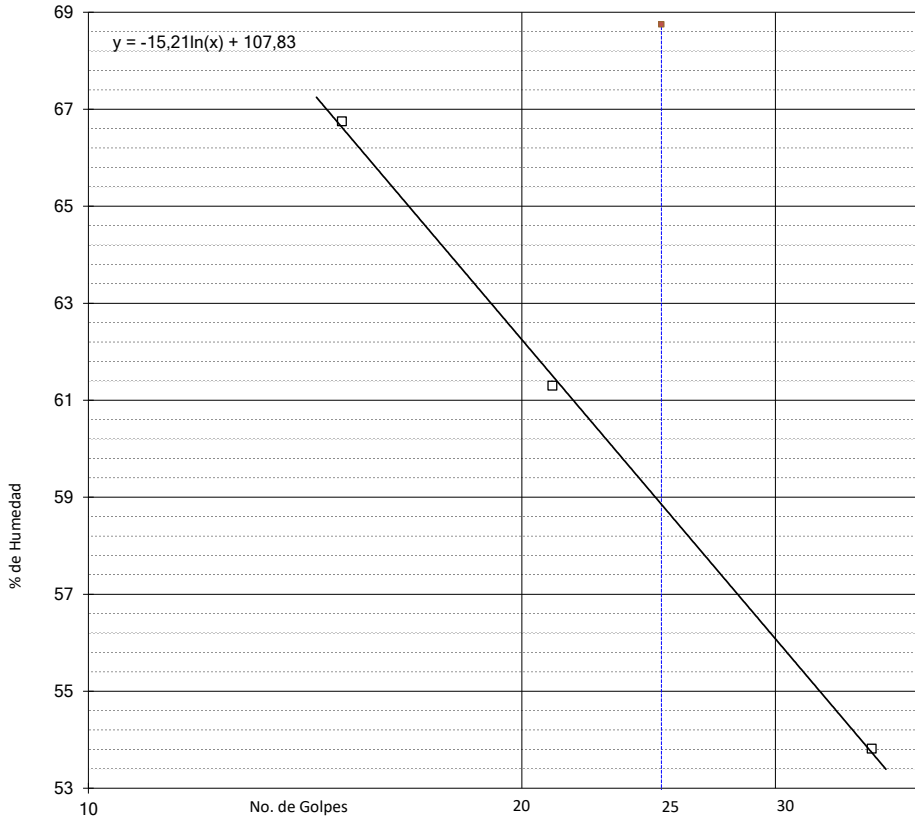
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	175	202	21
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,34	13,75	133,36
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,07	12,46	105,13
Peso del vidrio (g)	5,18	5,46	40,91
% Humedad	18,4	18,4	44,0

GRADACION			
P1 (grs) =	65,13	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	5,97	9,2	90,8
F	59,2	90,8	

RESULTADOS		
Límite Líquido	58,9	%
Límite Plástico	18,4	%
Indice Plasticidad	40,4	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	9,2	%
Fino	90,8	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16632

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 22 TS***
PROFUND (m): *32,00 - 32,50*
FECHA DE TOMA: *31-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,0	cm
Area	17,05	cm²
Volumen	153,84	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	290,10	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	204,08	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	42,2	%

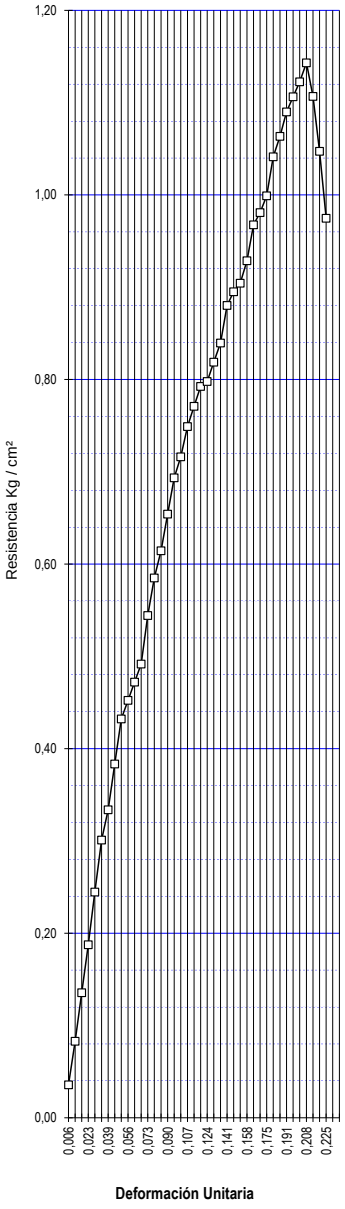
RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,14
Cu (Kg./cm²)	0,57
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,886	g/cm³
Seco	1,327	g/cm³


plano de falla

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,006	0,6	0,020	0,0056	0,9944	17,15	0,04
0,014	1,4	0,040	0,0113	0,9887	17,25	0,08
0,023	2,4	0,060	0,0169	0,9831	17,35	0,14
0,032	3,3	0,080	0,0225	0,9775	17,45	0,19
0,042	4,3	0,100	0,0282	0,9718	17,55	0,24
0,052	5,3	0,120	0,0338	0,9662	17,65	0,30
0,058	5,9	0,140	0,0394	0,9606	17,75	0,33
0,067	6,8	0,160	0,0451	0,9549	17,86	0,38
0,076	7,8	0,180	0,0507	0,9493	17,97	0,43
0,080	8,2	0,200	0,0563	0,9437	18,07	0,45
0,084	8,6	0,220	0,0620	0,9380	18,18	0,47
0,088	9,0	0,240	0,0676	0,9324	18,29	0,49
0,098	10,0	0,260	0,0732	0,9268	18,40	0,54
0,106	10,8	0,280	0,0788	0,9212	18,51	0,59
0,112	11,4	0,300	0,0845	0,9155	18,63	0,61
0,120	12,3	0,320	0,0901	0,9099	18,74	0,65
0,128	13,1	0,340	0,0957	0,9043	18,86	0,69
0,133	13,6	0,360	0,1014	0,8986	18,98	0,72
0,140	14,3	0,380	0,1070	0,8930	19,10	0,75
0,145	14,8	0,400	0,1126	0,8874	19,22	0,77
0,150	15,3	0,420	0,1183	0,8817	19,34	0,79
0,152	15,5	0,440	0,1239	0,8761	19,47	0,80
0,157	16,0	0,460	0,1295	0,8705	19,59	0,82
0,162	16,6	0,480	0,1352	0,8648	19,72	0,84
0,171	17,5	0,500	0,1408	0,8592	19,85	0,88
0,175	17,9	0,520	0,1464	0,8536	19,98	0,90
0,178	18,2	0,540	0,1521	0,8479	20,11	0,90
0,184	18,8	0,560	0,1577	0,8423	20,25	0,93
0,193	19,7	0,580	0,1633	0,8367	20,38	0,97
0,197	20,1	0,600	0,1690	0,8310	20,52	0,98
0,202	20,6	0,620	0,1746	0,8254	20,66	1,00
0,212	21,7	0,640	0,1802	0,8198	20,80	1,04
0,218	22,3	0,660	0,1859	0,8141	20,95	1,06
0,225	23,0	0,680	0,1915	0,8085	21,09	1,09
0,230	23,5	0,700	0,1971	0,8029	21,24	1,11
0,235	24,0	0,720	0,2027	0,7973	21,39	1,12
0,241	24,6	0,740	0,2084	0,7916	21,54	1,14
0,235	24,0	0,760	0,2140	0,7860	21,70	1,11
0,224	22,9	0,780	0,2196	0,7804	21,86	1,05
0,210	21,5	0,800	0,2253	0,7747	22,01	0,97



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16633

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 23 de 29

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso gris oscuro con rastros arenosos.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 23 SPT***
PROFUND (m): *33,50 - 34,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	26	17
Vidrio No.	201	1B	8
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,36	28,63	17,14
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,16	22,13	11,63
Peso del vidrio (g)	4,72	13,62	4,75
% Humedad	73,5	76,4	80,1

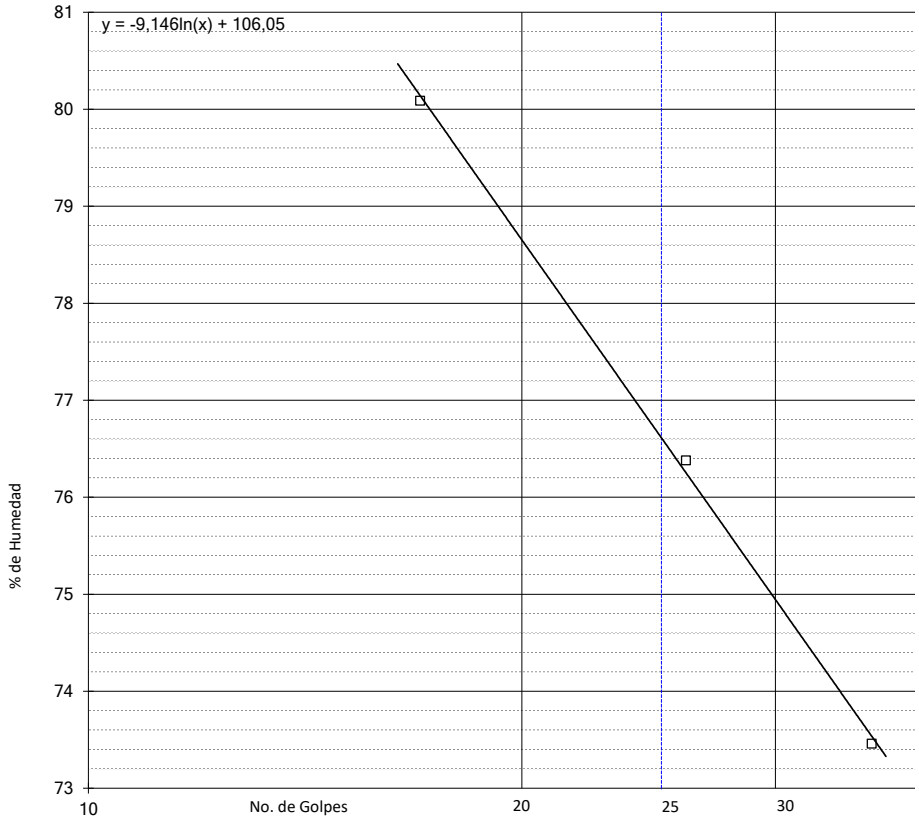
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	19	180	3
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,70	13,77	100,13
Peso del suelo seco + vidrio (g)	10,69	11,51	82,45
Peso del vidrio (g)	5,04	5,28	42,52
% Humedad	35,6	36,3	44,3

GRADACION			
P1 (grs) =	60,44	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	6,17	10,2	89,8
F	54,3	89,8	

RESULTADOS		
Límite Líquido	76,6	%
Límite Plástico	35,9	%
Indice Plasticidad	40,7	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH-CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	10,2	%
Fino	89,8	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

HUMEDAD NATURAL PESO UNITARIO

FORMATO GL F 12 a v01 Actualizado 11 de 2019
AREA DE SUELOS
CODIGO DE TRABAJO
007 - 024 - 24
NORMA INV E 122 NTC 1495 - INV E 734

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
FECHA ENSAYO : *30-jul-24*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

SONDEO	MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	P1 (gr)	P2 (gr)	P3 (gr)	HUMEDAD NATURAL (%)	VOLUMEN cm^3	PU	DESCRIPCION VISUAL
SC 01	3	3,50 - 4,00				**24,1**	68,29	**2,045**	*Arcilla limosa gris oscuro con tonos marrón, oxidados, rastros de*
	9	12,50 - 13,00				**44,0**	100,34	**1,865**	*Limo arcilloso gris-verdoso con tonos oscuros y rastros de arena*
	13	18,50 - 19,00				**45,6**	73,29	**2,014**	*Limo arcilloso gris-verdoso con tonos oscuros, algunas oxidaciones y rastros arenosos finos.*
	17	24,50 - 25,00				**50,6**	69,28	**2,073**	*Arcilla limosa gris con tonos claros y trazas de arena.*
	23	33,60 - 34,00				**44,3**	110,90	**1,755**	*Limo arcilloso gris oscuro con rastros arenosos.*

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NiEs GM	*El GM*	*Ad GM*
Laboratorista Tec.	Dep.Técnico	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria SAS., & tampoco tendrá ninguna validez sin el sello seco.

16635

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 24 TS***
PROFUND (m): *35,00 - 35,50*
FECHA DE TOMA: *31-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,0	cm
Area	16,33	cm²
Volumen	146,98	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	280,20	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	205,16	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	36,6	%

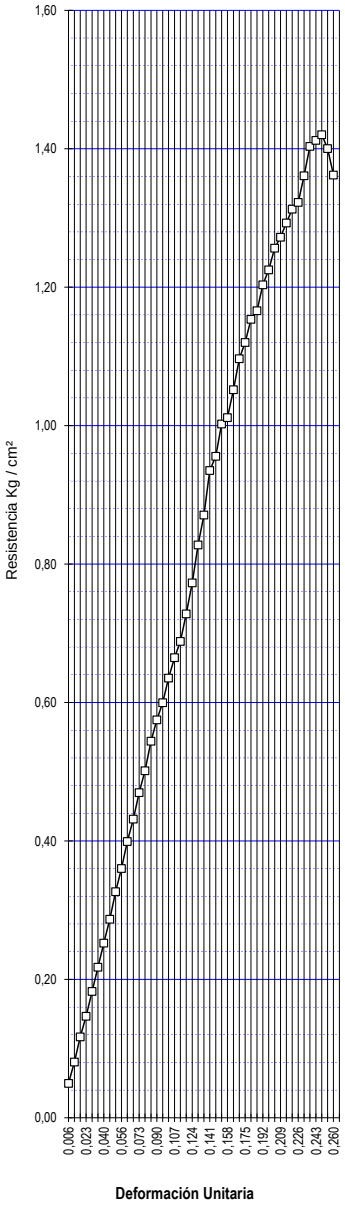

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,42
Cu (Kg./cm²)	0,71
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,906	g/cm³
Seco	1,396	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,008	0,8	0,020	0,0056	0,9944	16,42	0,05
0,013	1,3	0,040	0,0113	0,9887	16,52	0,08
0,019	1,9	0,060	0,0169	0,9831	16,61	0,12
0,024	2,5	0,080	0,0226	0,9774	16,71	0,15
0,030	3,1	0,100	0,0282	0,9718	16,81	0,18
0,036	3,7	0,120	0,0339	0,9661	16,90	0,22
0,042	4,3	0,140	0,0395	0,9605	17,00	0,25
0,048	4,9	0,160	0,0452	0,9548	17,10	0,29
0,055	5,6	0,180	0,0508	0,9492	17,20	0,33
0,061	6,2	0,200	0,0564	0,9436	17,31	0,36
0,068	6,9	0,220	0,0621	0,9379	17,41	0,40
0,074	7,6	0,240	0,0677	0,9323	17,52	0,43
0,081	8,3	0,260	0,0734	0,9266	17,62	0,47
0,087	8,9	0,280	0,0790	0,9210	17,73	0,50
0,095	9,7	0,300	0,0847	0,9153	17,84	0,54
0,101	10,3	0,320	0,0903	0,9097	17,95	0,57
0,106	10,8	0,340	0,0960	0,9040	18,06	0,60
0,113	11,5	0,360	0,1016	0,8984	18,18	0,64
0,119	12,2	0,380	0,1072	0,8928	18,29	0,66
0,124	12,7	0,400	0,1129	0,8871	18,41	0,69
0,132	13,5	0,420	0,1185	0,8815	18,53	0,73
0,141	14,4	0,440	0,1242	0,8758	18,65	0,77
0,152	15,5	0,460	0,1298	0,8702	18,77	0,83
0,161	16,5	0,480	0,1355	0,8645	18,89	0,87
0,174	17,8	0,500	0,1411	0,8589	19,01	0,94
0,179	18,3	0,520	0,1468	0,8532	19,14	0,96
0,189	19,3	0,540	0,1524	0,8476	19,27	1,00
0,192	19,6	0,560	0,1580	0,8420	19,40	1,01
0,201	20,5	0,580	0,1637	0,8363	19,53	1,05
0,211	21,6	0,600	0,1693	0,8307	19,66	1,10
0,217	22,2	0,620	0,1750	0,8250	19,79	1,12
0,225	23,0	0,640	0,1806	0,8194	19,93	1,15
0,229	23,4	0,660	0,1863	0,8137	20,07	1,17
0,238	24,3	0,680	0,1919	0,8081	20,21	1,20
0,244	24,9	0,700	0,1976	0,8024	20,35	1,23
0,252	25,8	0,720	0,2032	0,7968	20,50	1,26
0,257	26,3	0,740	0,2088	0,7912	20,64	1,27
0,263	26,9	0,760	0,2145	0,7855	20,79	1,29
0,269	27,5	0,780	0,2201	0,7799	20,94	1,31
0,273	27,9	0,800	0,2258	0,7742	21,09	1,32
0,283	28,9	0,820	0,2314	0,7686	21,25	1,36
0,294	30,0	0,840	0,2371	0,7629	21,41	1,40
0,298	30,5	0,860	0,2427	0,7573	21,56	1,41
0,302	30,9	0,880	0,2484	0,7516	21,73	1,42
0,300	30,7	0,900	0,2540	0,7460	21,89	1,40
0,294	30,0	0,920	0,2596	0,7404	22,06	1,36



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16636

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 26 de 29

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso gris oscuro con algunas oxidaciones y rastros de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 25 SPT***
PROFUND (m): *36,50 - 37,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *30-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	34	23	16
Vidrio No.	95B	2	25
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	22,53	16,66	17,07
Peso del suelo seco + vidrio (g)	20,01	12,97	12,65
Peso del vidrio (g)	13,29	5,15	5,00
% Humedad	37,5	47,2	57,8

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	46	76	A3
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,92	14,39	124,89
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,66	12,27	102,21
Peso del vidrio (g)	5,15	5,22	39,79
% Humedad	30,1	30,1	36,3

GRADACION

P1 (grs) = 57,92 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	5,13	8,9	91,1
F	52,8	91,1	

RESULTADOS

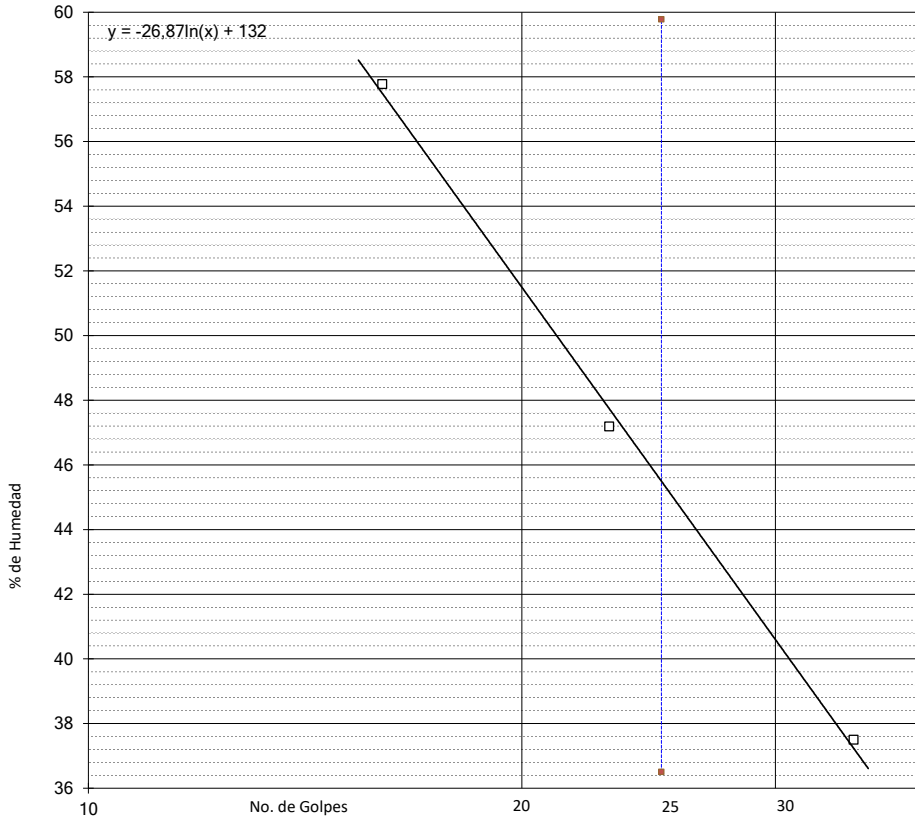
Límite Líquido	45,5	%
Límite Plástico	30,1	%
Indice Plasticidad	15,4	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**ML**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,9	%
Fino	91,1	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

PESO ESPECIFICO DEL SUELO

FORMARO GL F 22 v 01 Actualizado 10 de 2019
AREA DE SUELOS
CODIGO DE TRABAJO
007 - 024 - 24
NORMA INV E 128 ASTM D 854

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO : *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*

FECHA ENSAYO : *31-ene-24*
FECHA ENTREGA : *02-ago-24*

Muestra	SC 01 - M7	SC 01 - M 15	SC 01 - M 19	SC 01 - M 21	SC 01 - M 25		
Profundidad (m)	9,50 - 10,00	21,50 - 22,00	27,50 - 28,00	30,50 - 31,00	36,50 - 37,00		
Tx , °C							
Wa , Grs	80,62	78,00	83,38	80,49	77,11		
Wb , Grs	93,17	90,35	96,00	92,18	89,28		
(Wa - Wb)	-12,55	-12,35	-12,62	-11,69	-12,17		
Wo , Grs	19,94	19,75	20,09	18,76	19,24		
Wo , + (Wa - Wb)	7,39	7,40	7,47	7,07	7,07		
PStx = (Wo / (Wo + (Wa - Wb))	**2,698**	**2,669**	**2,689**	**2,653**	**2,721**		
Picnómetro o frasco Nº	5	8	28	4	9		

K = Factor de correción
PS a 20 °C = Peso específico a 20 °C
PStx = Peso específico a la temperatura Tx
Tx , = Temperatura del agua y muestra al momento de terminar el Wb, en °C
Wa , = Peso del picnómetro lleno con agua a la temperatura Tx, Grs
Wb , = Peso picnómetro con agua y muestra , Grs
Wo , = Peso seco de la muestra en Grs

OBSERVACIONES :

ELABORÓ: *NiEs GM* Laboratorista
REVISO *El GM* Area Tecnica
APROBÓ: *Ad GM* Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris.*

MUESTRA: ***SC 01 - M 26 TS***
PROFUND (m): *38,00 - 38,50*
FECHA DE TOMA: *31-jul-24*
FECHA ENTREGA: *02-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,6	cm
Area	15,97	cm²
Volumen	153,36	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	284,20	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	200,15	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	42,0	%

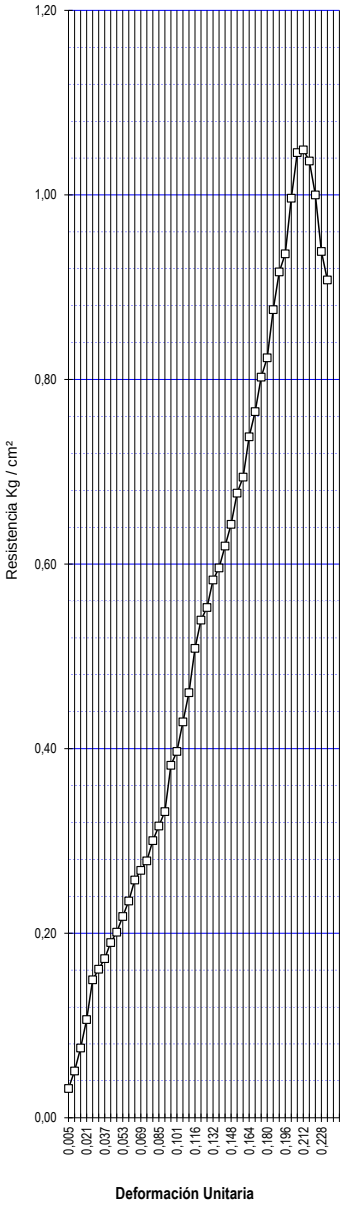

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,05
Cu (Kg./cm²)	0,52
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo 1,853 g/cm³
Seco 1,305 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,005	0,5	0,020	0,0053	0,9947	16,06	0,03
0,008	0,8	0,040	0,0106	0,9894	16,15	0,05
0,012	1,2	0,060	0,0159	0,9841	16,23	0,08
0,017	1,7	0,080	0,0212	0,9788	16,32	0,11
0,024	2,5	0,100	0,0265	0,9735	16,41	0,15
0,026	2,7	0,120	0,0318	0,9683	16,50	0,16
0,028	2,9	0,140	0,0370	0,9630	16,59	0,17
0,031	3,2	0,160	0,0423	0,9577	16,68	0,19
0,033	3,4	0,180	0,0476	0,9524	16,77	0,20
0,036	3,7	0,200	0,0529	0,9471	16,87	0,22
0,039	4,0	0,220	0,0582	0,9418	16,96	0,23
0,043	4,4	0,240	0,0635	0,9365	17,06	0,26
0,045	4,6	0,260	0,0688	0,9312	17,15	0,27
0,047	4,8	0,280	0,0741	0,9259	17,25	0,28
0,051	5,2	0,300	0,0794	0,9206	17,35	0,30
0,054	5,5	0,320	0,0847	0,9153	17,45	0,32
0,057	5,8	0,340	0,0900	0,9100	17,55	0,33
0,066	6,7	0,360	0,0953	0,9048	17,66	0,38
0,069	7,1	0,380	0,1005	0,8995	17,76	0,40
0,075	7,7	0,400	0,1058	0,8942	17,87	0,43
0,081	8,3	0,420	0,1111	0,8889	17,97	0,46
0,090	9,2	0,440	0,1164	0,8836	18,08	0,51
0,096	9,8	0,460	0,1217	0,8783	18,19	0,54
0,099	10,1	0,480	0,1270	0,8730	18,30	0,55
0,105	10,7	0,500	0,1323	0,8677	18,41	0,58
0,108	11,0	0,520	0,1376	0,8624	18,52	0,60
0,113	11,5	0,540	0,1429	0,8571	18,64	0,62
0,118	12,1	0,560	0,1482	0,8518	18,75	0,64
0,125	12,8	0,580	0,1535	0,8465	18,87	0,68
0,129	13,2	0,600	0,1588	0,8413	18,99	0,69
0,138	14,1	0,620	0,1640	0,8360	19,11	0,74
0,144	14,7	0,640	0,1693	0,8307	19,23	0,77
0,152	15,5	0,660	0,1746	0,8254	19,35	0,80
0,157	16,0	0,680	0,1799	0,8201	19,48	0,82
0,168	17,2	0,700	0,1852	0,8148	19,61	0,88
0,177	18,1	0,720	0,1905	0,8095	19,73	0,92
0,182	18,6	0,740	0,1958	0,8042	19,86	0,94
0,195	19,9	0,760	0,2011	0,7989	20,00	1,00
0,206	21,1	0,780	0,2064	0,7936	20,13	1,05
0,208	21,3	0,800	0,2117	0,7883	20,26	1,05
0,207	21,2	0,820	0,2170	0,7830	20,40	1,04
0,201	20,5	0,840	0,2223	0,7778	20,54	1,00
0,190	19,4	0,860	0,2275	0,7725	20,68	0,94
0,185	18,9	0,880	0,2328	0,7672	20,82	0,91



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16639

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma **I.N.V.** E - 125 E - 126 E - 123 **NTC** 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 01 - M 27 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA)*	PROFUND (m):	*39,50 - 40,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris oscuro con rastros de arena fina.*	FECHA ENSAYO:	*30-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*02-ago-24*

LIMITE LIQUIDO

Número de Golpes	35	27	15
Vidrio No.	174	4	6
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	17,93	18,57	18,53
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,51	12,93	12,65
Peso del vidrio (g)	4,92	5,26	5,06
% Humedad	71,4	73,5	77,5

LIMITE PLASTICO

			H. NATURAL
Vidrio No.	208	203	B23
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,4	12,80	110,08
Peso del suelo seco + vidrio (g)	10,43	10,71	86,40
Peso del vidrio (g)	5,07	5,07	32,42
% Humedad	36,8	37,1	43,9

GRADACION

P1 (grs) = 59,66 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	4,99	8,4	91,6
F	54,7	91,6	

RESULTADOS

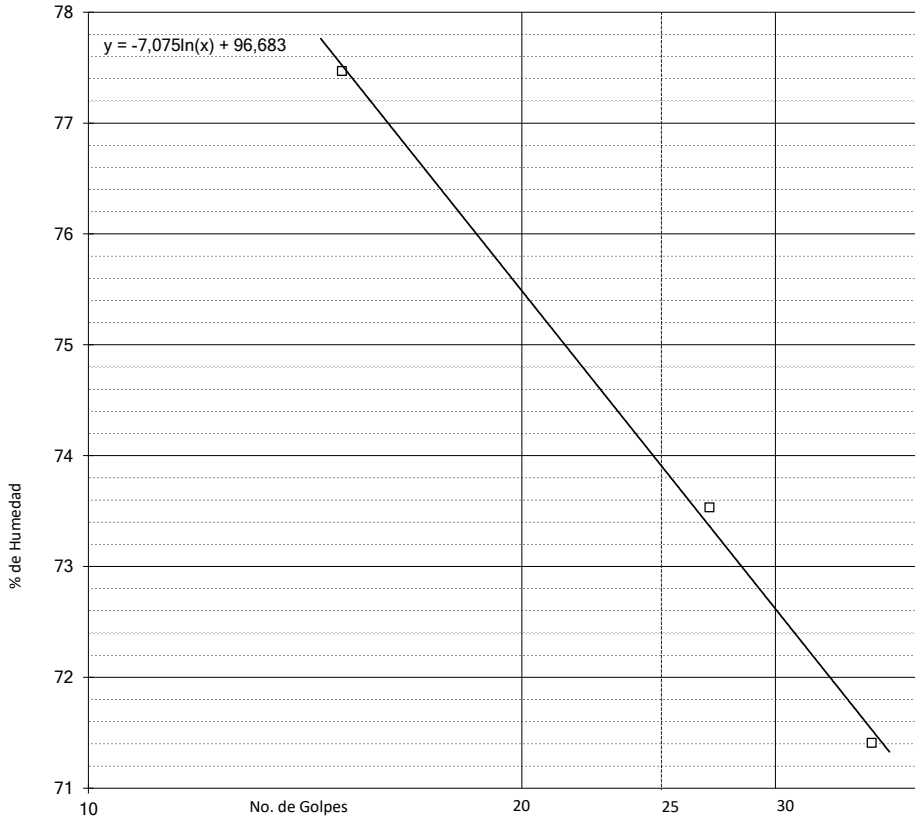
Límite Líquido	73,9	%
Límite Plástico	36,9	%
Indice Plasticidad	37,0	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,4	%
Fino	91,6	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
LABORATORIO
GEOPRUEBASING

RESUMEN DE RESULTADOS
CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU - SC 02
MONTERIA - DEPTO DE CÓRDOBA
007 - 024 - 25

SONDEO MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	Wn %	LL %	LP %	IP %	% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO			USCS	AASHTO	Resistencia		Consistencia del suelo	PESO UNITARIO gr/cm³	CORTE CU		PESO ESPECÍFICO PStx	CARGA P	
						GRAVA	ARENA	FINOS			qu kg/cm²	cu kg/cm²			ÁNGULO FRICCIÓN ϕ(°)	COHESIÓN C' kg/cm2		Is (MPa)	Is_{50} (MPa)
SC 02 - M1 SPT	0,50 - 1,00	13,7	38,2	21,9	16,4	0,0	37,2	62,8	CL										
SC 02 - M2 SPT	1,00 - 1,50	22,7												1,739					
SC 02 - M3 SPT	1,50 - 2,00																		
SC 02 - M4 SPT	2,00 - 2,50	14,6	35,6	21,9	13,7	0,0	46,7	53,3	CL										
SC 02 - M5 SPT	2,50 - 3,00																		
SC 02 - M6 TS	4,00 - 4,50	22,7						56,8			0,61	0,31	Media	2,026					
SC 02 - M7 TS	5,50 - 6,00	27,9												2,138			2,583		
SC 02 - M8 TS	7,50 - 8,00	25,5													24	0,30			
SC 02 - M9 TS	9,00 - 9,50	30,7						53,5			0,65	0,33	Media	1,993					
SC 02 - M 10 TS	10,50 - 11,00																		
SC 02 - M 11 SPT	12,50 - 13,00	51,1	60,1	30,6	29,5	0,0	9,7	90,3	CH-MH										
SC 02 - M 12 TS	14,50 - 15,00	12,4									0,99	0,49	Media	1,856					
SC 02 - M 13 TS	16,50 - 17,00	37,5	70,7	24,0	46,7	0,0	9,2	90,8	CH					1,925			2,534		
SC 02 - M 14 TS	18,50 - 19,00	43,2	41,3	17,4	23,9	0,0	9,0	91,0	CL										
SC 02 - M 15 SPT	20,50 - 21,00	50,6												2,044					
SC 02 - M 16 TS	22,50 - 23,00	27,3	70,1	24,8	45,4	0,0	8,8	91,2	CH		0,78	0,39	Media	1,706					
SC 02 - M 17 TS	24,50 - 25,00	43,0									1,98	0,99	Firme	1,990					
SC 02 - M 18 SPT	26,50 - 27,00	31,9	44,7	22,7	22,0	0,0	9,1	90,9	CL										
SC 02 - M 19 TS	28,50 - 29,00	39,0									1,84	0,92	Firme	1,909					
SC 02 - M 20 SPT	30,50 - 31,00	45,1	64,9	35,6	29,3	0,0	8,3	91,7	MH					2,126					
SC 02 - M 21 TS	28,50 - 29,00	47,6									0,48	0,24	Blanda	1,735					
SC 02 - M 22 SPT	34,60 - 35,00	22,1	36,9	18,4	18,5	0,0	19,3	80,7	CL					2,081					
SC 02 - M 23 TS	36,50 - 37,00	18,4									1,72	0,86	Firme	2,190			2,565		
SC 02 - M 24 NQ	37,00 - 38,50	22,8	36,0	20,6	15,4	0,0	8,9	91,1	CL					2,170					
SC 02 - M 25 SPT	38,50 - 39,00	20,2												2,054					
SC 02 - M 26 NQ	39,00 - 40,50	30,0	48,8	28,2	20,6	0,0	18,8	81,2	ML-CL					1,743					
SC 02 - M 27 SPT	40,50 - 41,00	17,9						91,0						2,224					
SC 02 - M28 NQ	41,00 - 42,50	6,4	NL - NP			0,0	77,0	23,0	SM						35	0,39			
SC 02 - M 29 NQ	42,50 - 44,00																		
SC 02 - M30 NQ	44,00 - 45,50	7,5	NL - NP			0,0	78,8	21,2	SM		32,95	16,47	Dura	2,308	34	0,36			
SC 02 - M 31 NQ	45,50 - 47,00	8,2									76,32	38,16	Dura	2,282					
SC 02 - M 32 NQ	47,00 - 48,50	7,6									63,75	31,87	Dura	2,327					
SC 02 - M 33 NQ	48,50 - 50,00																		
SC 02 - M 34 NQ	50,00 - 51,50																		
SC 02 - M 35 NQ	51,50 - 53,00																	1,11	1,05
SC 02 - M 36 NQ	53,00 - 54,50	8,6	NL - NP			0,0	92,6	7,4	SP-SM										
SC 02 - M37 NQ	54,50 - 56,00	5,7									197,78	98,89	Dura	2,475	37	0,35			
SC 02 - M 38 NQ	56,00 - 57,00																	0,37	0,36
SC 02 - M 39 NQ	57,00 - 58,50																		
SC 02 - M 40 NQ	58,50 - 60,00																	0,37	0,34
SC 02 - M 41 NQ	60,00 - 61,50																		
SC 02 - M 42 NQ	61,50 - 63,00	18,6												2,081					
SC 02 - M43 NQ	63,00 - 64,50	35,4									198,93	99,46	Dura	1,919	26	0,35			
SC 02 - M44 NQ	64,50 - 66,00																	2,74	2,32
SC 02 - M45 NQ	66,00 - 68,00	7,0													37	0,46			
SC 02 - M46 NQ	70,00 - 71,50																		
SC 02 - M47 NQ	71,50 - 73,00	6,3									21,83	10,92	Dura	2,336					
SC 02 - M48 NQ	71,50 - 73,00																		
SC 02 - M49 NQ	73,00 - 75,00	6,1									16,82	8,41	Dura	2,260					

16641

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 1 de 43

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso algo arenoso gris con vetas oxidadas.*

MUESTRA: ***SC 02 - M1 SPT***
PROFUND (m): *0,50 - 1,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *25-jul-24*
FECHA ENTREGA: *29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	33	24	17
Vidrio No.	124	208	198
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	22,18	23,6	18,96
Peso del suelo seco + vidrio (g)	18,21	18,42	14,84
Peso del vidrio (g)	7,19	5,07	4,79
% Humedad	36,0	38,8	41,0

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	3A	93	B92
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,63	16,33	153,01
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,87	14,22	139,50
Peso del vidrio (g)	5,23	5,19	41,08
% Humedad	20,4	23,4	13,7

GRADACION

P1 (grs) = 139,50 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	51,86	37,2	62,8
F	87,6	62,8	

RESULTADOS

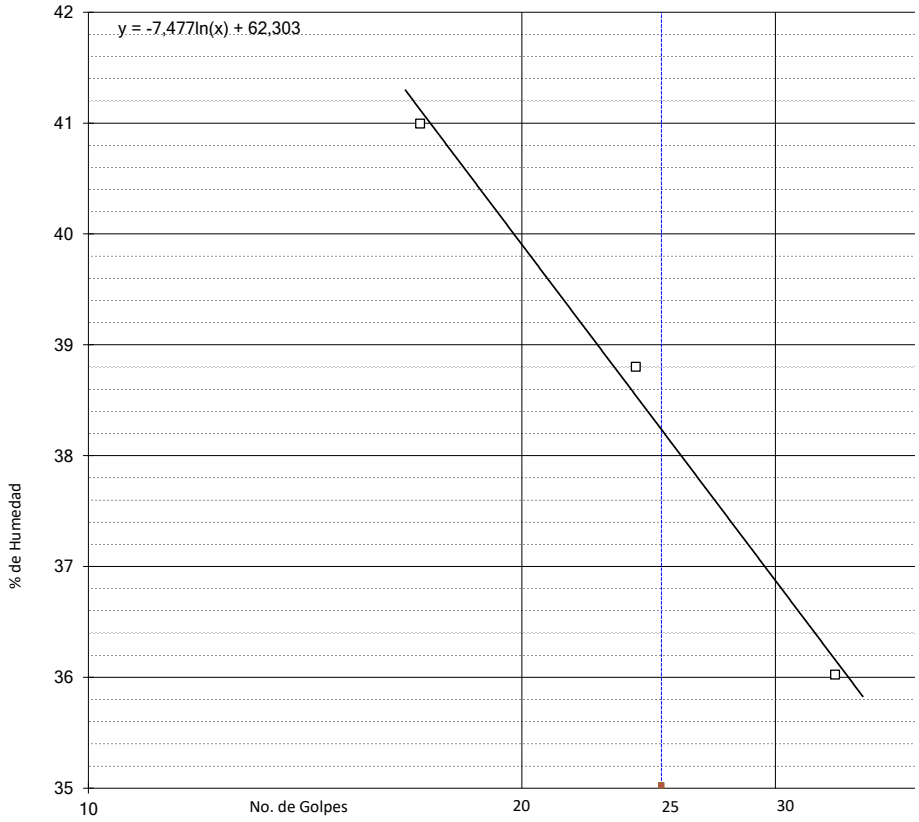
Límite Líquido	38,2	%
Límite Plástico	21,9	%
Indice Plasticidad	16,4	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	37,2	%
Fino	62,8	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16642

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 2 de 43

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limo-arenosa gris-verdoso con vetas oxidadas y rastros de raíces.*

MUESTRA: ***SC 02 - M4 SPT***
PROFUND (m): *2,00 - 2,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *25-jul-24*
FECHA ENTREGA: *29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	36	28	17
Vidrio No.	58	178	4
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,45	21,88	21,28
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,76	17,58	16,89
Peso del vidrio (g)	8,73	5,34	5,24
% Humedad	33,5	35,1	37,7

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	175	88	C18
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	16,02	16,91	103,61
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,07	14,81	95,04
Peso del vidrio (g)	5,17	5,19	36,14
% Humedad	21,9	21,8	14,6

GRADACION

P1 (grs) = 95,04 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	44,41	46,7	53,3
F	50,6	53,3	

RESULTADOS

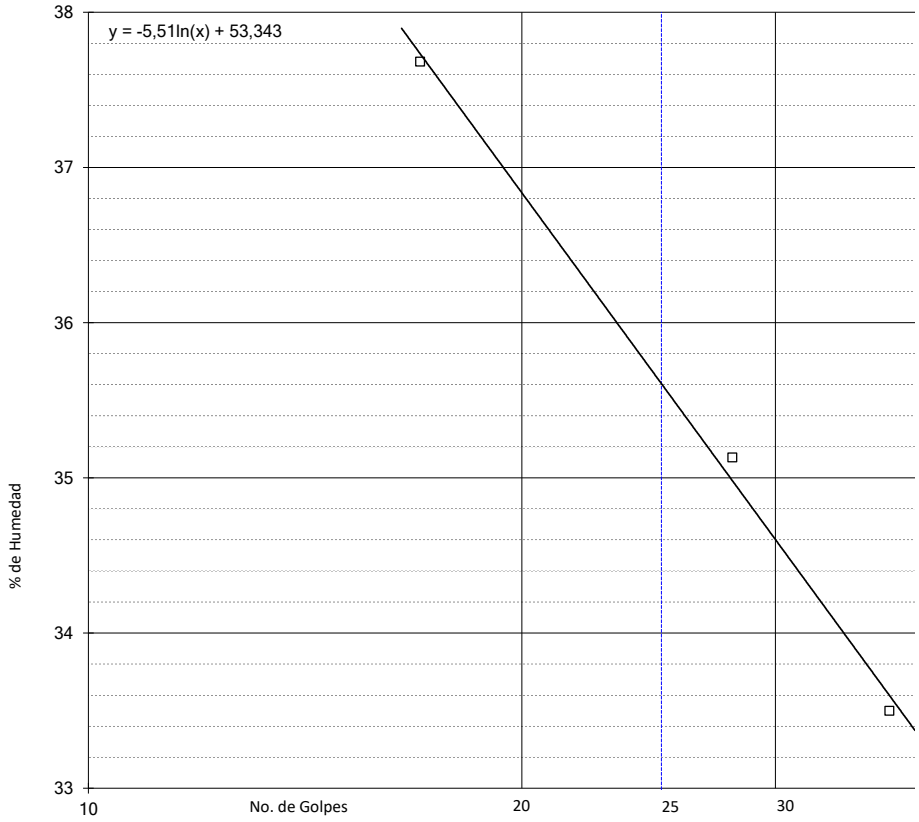
Límite Líquido	35,6	%
Límite Plástico	21,9	%
Indice Plasticidad	13,7	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo
A.A.S.H.T.O.
U.S.C.S. **CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	46,7	%
Fino	53,3	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16643

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arcilloso amarillo-gris con algunas vetas marrón oscuro y rastros de arena muy fina.*

MUESTRA: ***SC 02 - M6 TS***
PROFUND (m): *4,00 - 4,50*
FECHA DE TOMA: *25-jul-24*
FECHA ENTREGA: *27-jul-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	3,3	cm
Altura	7,0	cm
Area	8,60	cm²
Volumen	60,23	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	122,02	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	94,09	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	29,7	%

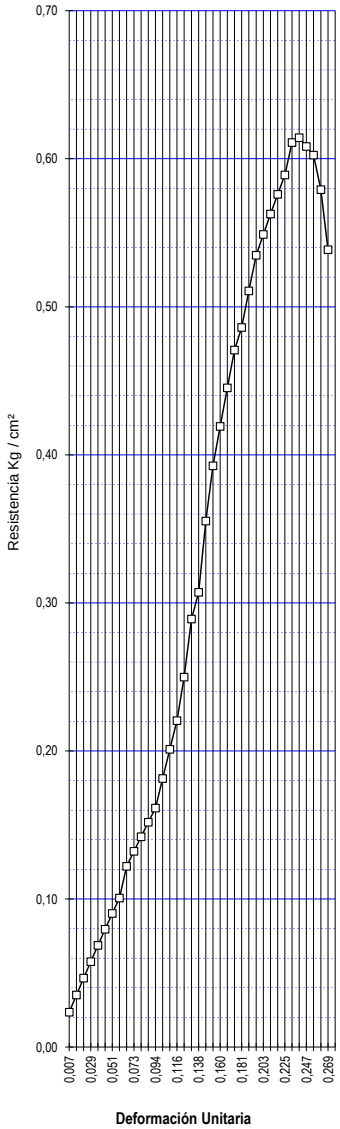

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,61
Cu (Kg./cm²)	0,31
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	2,026	g/cm³
Seco	1,562	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,002	0,2	0,020	0,0073	0,9927	8,67	0,02
0,003	0,3	0,040	0,0145	0,9855	8,73	0,04
0,004	0,4	0,060	0,0218	0,9782	8,80	0,05
0,005	0,5	0,080	0,0290	0,9710	8,86	0,06
0,006	0,6	0,100	0,0363	0,9637	8,93	0,07
0,007	0,7	0,120	0,0435	0,9565	9,00	0,08
0,008	0,8	0,140	0,0508	0,9492	9,07	0,09
0,009	0,9	0,160	0,0581	0,9419	9,14	0,10
0,011	1,1	0,180	0,0653	0,9347	9,21	0,12
0,012	1,2	0,200	0,0726	0,9274	9,28	0,13
0,013	1,3	0,220	0,0798	0,9202	9,35	0,14
0,014	1,4	0,240	0,0871	0,9129	9,43	0,15
0,015	1,5	0,260	0,0943	0,9057	9,50	0,16
0,017	1,7	0,280	0,1016	0,8984	9,58	0,18
0,019	1,9	0,300	0,1089	0,8911	9,66	0,20
0,021	2,1	0,320	0,1161	0,8839	9,74	0,22
0,024	2,5	0,340	0,1234	0,8766	9,82	0,25
0,028	2,9	0,360	0,1306	0,8694	9,90	0,29
0,030	3,1	0,380	0,1379	0,8621	9,98	0,31
0,035	3,6	0,400	0,1451	0,8549	10,07	0,36
0,039	4,0	0,420	0,1524	0,8476	10,15	0,39
0,042	4,3	0,440	0,1597	0,8403	10,24	0,42
0,045	4,6	0,460	0,1669	0,8331	10,33	0,45
0,048	4,9	0,480	0,1742	0,8258	10,42	0,47
0,050	5,1	0,500	0,1814	0,8186	10,51	0,49
0,053	5,4	0,520	0,1887	0,8113	10,61	0,51
0,056	5,7	0,540	0,1959	0,8041	10,70	0,53
0,058	5,9	0,560	0,2032	0,7968	10,80	0,55
0,060	6,1	0,580	0,2105	0,7895	10,90	0,56
0,062	6,3	0,600	0,2177	0,7823	11,00	0,58
0,064	6,5	0,620	0,2250	0,7750	11,10	0,59
0,067	6,8	0,640	0,2322	0,7678	11,21	0,61
0,068	6,9	0,660	0,2395	0,7605	11,31	0,61
0,068	6,9	0,680	0,2467	0,7533	11,42	0,61
0,068	6,9	0,700	0,2540	0,7460	11,53	0,60
0,066	6,7	0,720	0,2613	0,7387	11,65	0,58
0,062	6,3	0,740	0,2685	0,7315	11,76	0,54



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

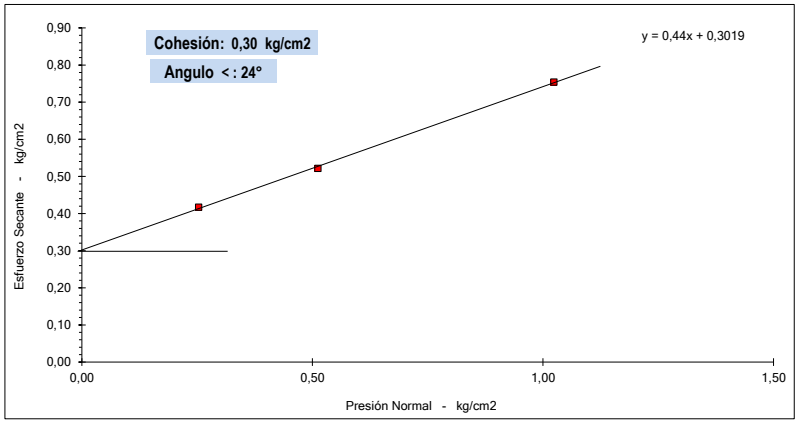
CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

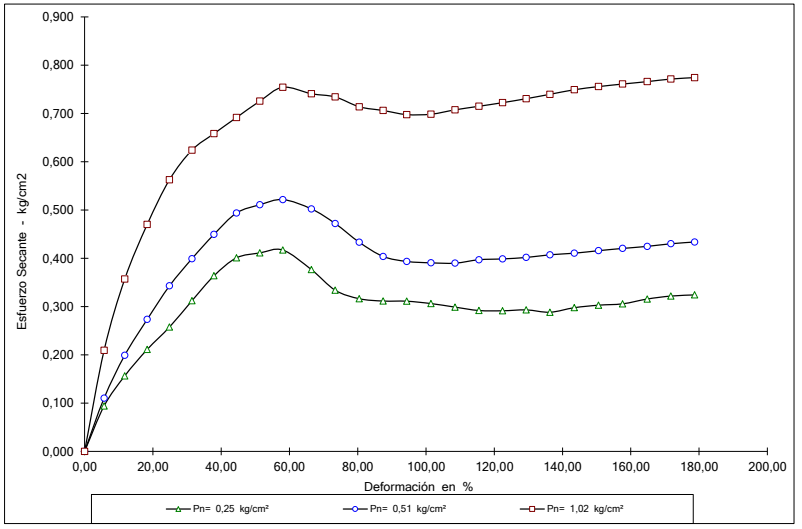
PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA (APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA)* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris con trazas de arena fina.*

MUESTRA: *SC 02 - M8 TS*
PROFUND (m): *7,50 - 8,00*
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *31-jul-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,73	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2867	5,72	19,59	0,018	1,84	0,094	0,021	2,160	0,110	0,040	4,100	0,209
0,5900	11,77	19,43	0,030	3,04	0,156	0,038	3,870	0,199	0,068	6,940	0,357
0,9200	18,36	19,27	0,040	4,07	0,211	0,052	5,270	0,274	0,089	9,060	0,470
1,2467	24,87	19,10	0,048	4,92	0,258	0,064	6,550	0,343	0,105	10,750	0,563
1,5767	31,46	18,94	0,058	5,91	0,312	0,074	7,560	0,399	0,116	11,820	0,624
1,9000	37,91	18,78	0,067	6,83	0,364	0,083	8,440	0,449	0,121	12,360	0,658
2,2300	44,49	18,61	0,073	7,46	0,401	0,090	9,190	0,494	0,126	12,870	0,692
2,5733	51,34	18,44	0,074	7,58	0,411	0,092	9,420	0,511	0,131	13,380	0,726
2,9100	58,06	18,27	0,075	7,62	0,417	0,093	9,530	0,522	0,135	13,780	0,754
3,3300	66,44	18,06	0,067	6,80	0,377	0,089	9,070	0,502	0,131	13,380	0,741
3,6800	73,42	17,88	0,059	5,97	0,334	0,083	8,440	0,472	0,129	13,130	0,734
4,0333	80,47	17,71	0,055	5,60	0,316	0,075	7,670	0,433	0,124	12,640	0,714
4,3833	87,46	17,53	0,054	5,46	0,311	0,069	7,080	0,404	0,121	12,380	0,706
4,7300	94,37	17,36	0,053	5,40	0,311	0,067	6,830	0,393	0,119	12,110	0,698
5,0867	101,49	17,18	0,052	5,26	0,306	0,066	6,710	0,391	0,118	12,000	0,698
5,4400	108,54	17,00	0,050	5,08	0,299	0,065	6,630	0,390	0,118	12,030	0,708
5,7900	115,52	16,83	0,048	4,91	0,292	0,066	6,680	0,397	0,118	12,030	0,715
6,1367	122,44	16,65	0,048	4,85	0,291	0,065	6,640	0,399	0,118	12,030	0,722
6,4833	129,36	16,48	0,047	4,83	0,293	0,065	6,620	0,402	0,118	12,040	0,731
6,8333	136,34	16,30	0,046	4,70	0,288	0,065	6,640	0,407	0,118	12,060	0,740
7,1900	143,46	16,13	0,047	4,80	0,298	0,065	6,620	0,411	0,118	12,080	0,749
7,5467	150,57	15,95	0,047	4,83	0,303	0,065	6,630	0,416	0,118	12,050	0,756
7,9000	157,62	15,77	0,047	4,82	0,306	0,065	6,630	0,420	0,118	12,000	0,761
8,2600	164,80	15,59	0,048	4,92	0,316	0,065	6,620	0,425	0,117	11,940	0,766
8,6067	171,72	15,42	0,049	4,96	0,322	0,065	6,630	0,430	0,117	11,890	0,771
8,9567	178,70	15,24	0,048	4,94	0,324	0,065	6,610	0,434	0,116	11,800	0,774
Carga Normal		kg		5,00			10,10			20,20	
Presión Normal		**kg/cm²**		**0,25**			**0,51**			**1,02**	
Área Inicial		cm²		19,73			19,73			19,73	
Volumen		cm³		40,56			40,56			40,56	
Peso Muestra		gr		81,9			81,7			82,1	
Densidad Total		gr/cm³		2,020			2,014			2,023	
Humedad Inicial		%		25,5			25,5			25,5	
Humedad Final		%		24,9			23,4			21,4	
Consolidación Lect. Deformación inicial		mm		0,000			0,000			0,000	
Consolidación Lect. Deformación final		mm		0,400			0,635			0,918	
Esfuerzo Secante		**kg/cm²**		**0,42**			**0,52**			**0,75**	





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arcilloso gris-verdoso con vetas oxidadas y rastros de arena muy fina.*

MUESTRA: ***SC 02 - M9 TS***
PROFUND (m): *9,00 - 9,50*
FECHA DE TOMA: *25-jul-24*
FECHA ENTREGA: *27-jul-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	3,3	cm
Altura	7,0	cm
Area	8,66	cm²
Volumen	60,60	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	120,77	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	92,38	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	30,7	%

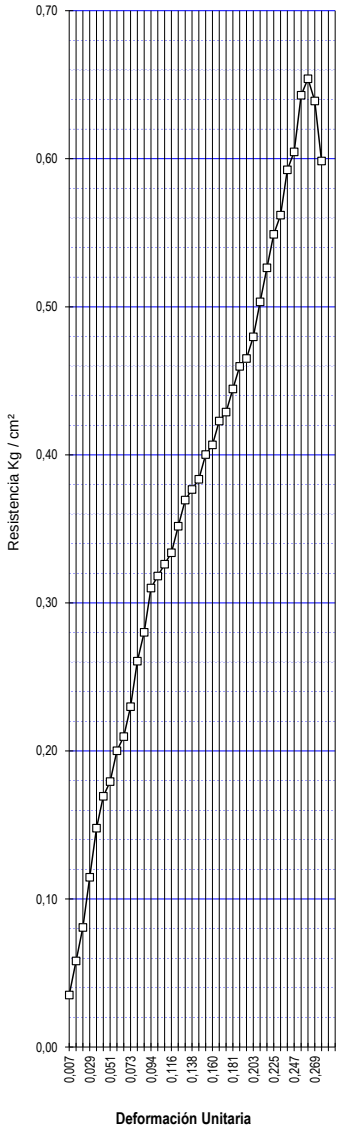

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,65
Cu (Kg./cm²)	0,33
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,993	g/cm³
Seco	1,524	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,003	0,3	0,020	0,0073	0,9927	8,72	0,04
0,005	0,5	0,040	0,0145	0,9855	8,78	0,06
0,007	0,7	0,060	0,0218	0,9782	8,85	0,08
0,010	1,0	0,080	0,0290	0,9710	8,92	0,11
0,013	1,3	0,100	0,0363	0,9637	8,98	0,15
0,015	1,5	0,120	0,0435	0,9565	9,05	0,17
0,016	1,6	0,140	0,0508	0,9492	9,12	0,18
0,018	1,8	0,160	0,0581	0,9419	9,19	0,20
0,019	1,9	0,180	0,0653	0,9347	9,26	0,21
0,021	2,1	0,200	0,0726	0,9274	9,33	0,23
0,024	2,5	0,220	0,0798	0,9202	9,41	0,26
0,026	2,7	0,240	0,0871	0,9129	9,48	0,28
0,029	3,0	0,260	0,0943	0,9057	9,56	0,31
0,030	3,1	0,280	0,1016	0,8984	9,64	0,32
0,031	3,2	0,300	0,1089	0,8911	9,71	0,33
0,032	3,3	0,320	0,1161	0,8839	9,79	0,33
0,034	3,5	0,340	0,1234	0,8766	9,88	0,35
0,036	3,7	0,360	0,1306	0,8694	9,96	0,37
0,037	3,8	0,380	0,1379	0,8621	10,04	0,38
0,038	3,9	0,400	0,1451	0,8549	10,13	0,38
0,040	4,1	0,420	0,1524	0,8476	10,21	0,40
0,041	4,2	0,440	0,1597	0,8403	10,30	0,41
0,043	4,4	0,460	0,1669	0,8331	10,39	0,42
0,044	4,5	0,480	0,1742	0,8258	10,48	0,43
0,046	4,7	0,500	0,1814	0,8186	10,58	0,44
0,048	4,9	0,520	0,1887	0,8113	10,67	0,46
0,049	5,0	0,540	0,1959	0,8041	10,77	0,47
0,051	5,2	0,560	0,2032	0,7968	10,86	0,48
0,054	5,5	0,580	0,2105	0,7895	10,96	0,50
0,057	5,8	0,600	0,2177	0,7823	11,07	0,53
0,060	6,1	0,620	0,2250	0,7750	11,17	0,55
0,062	6,3	0,640	0,2322	0,7678	11,28	0,56
0,066	6,7	0,660	0,2395	0,7605	11,38	0,59
0,068	6,9	0,680	0,2467	0,7533	11,49	0,60
0,073	7,5	0,700	0,2540	0,7460	11,60	0,64
0,075	7,7	0,720	0,2613	0,7387	11,72	0,65
0,074	7,6	0,740	0,2685	0,7315	11,83	0,64
0,070	7,2	0,760	0,2758	0,7242	11,95	0,60



CELDA DE CARGA 0,25 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16646

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M 11 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*12,50 - 13,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arcilla limosa gris oscuro con algunas vetas oxidadas, tonos verdosos y rastros de arena fina.*	FECHA ENSAYO:	*25-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	36	21	13
Vidrio No.	182	6	26
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,83	17,82	18,86
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,13	12,92	13,23
Peso del vidrio (g)	4,74	5,04	5,2
% Humedad	54,9	62,2	70,1

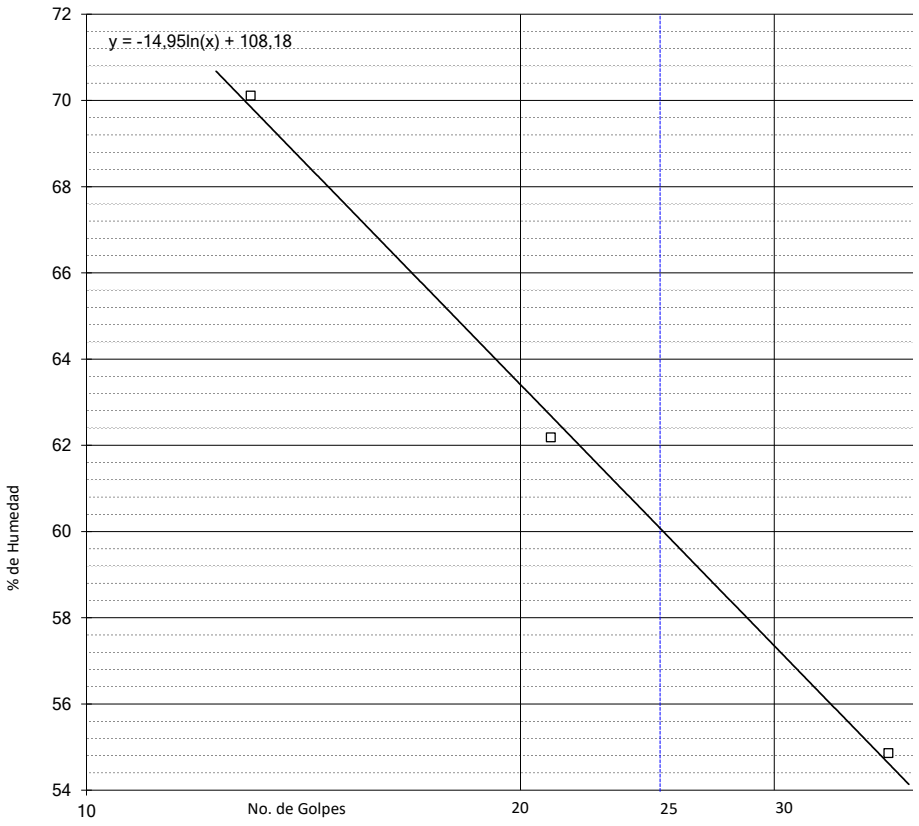
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	91	176	84A
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,82	13,83	84,54
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,84	11,78	69,77
Peso del vidrio (g)	5,44	5,01	40,89
% Humedad	30,9	30,3	51,1

GRADACION			
P1 (grs) =	93,75	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	9,06	9,7	90,3
F	84,7	90,3	

RESULTADOS		
Límite Líquido	60,1	%
Límite Plástico	30,6	%
Indice Plasticidad	29,5	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH-MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	9,7	%
Fino	90,3	%
Cu		
Cc		



ELABORO *JuC CJ*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 7 de 43

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris con algunas vetas oxidadas.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 12 TS***
PROFUND (m): *14,50 - 15,00*
FECHA DE TOMA: *25-jul-24*
FECHA ENTREGA: *27-jul-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,9	cm
Altura	10,0	cm
Area	18,47	cm²
Volumen	185,11	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	343,50	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	305,73	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	12,4	%


plano de falla

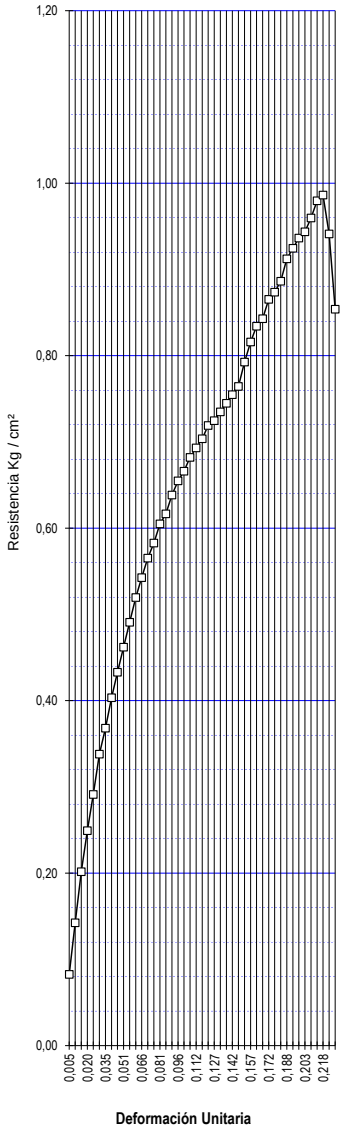
RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,99
Cu (Kg./cm²)	0,49
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,856	g/cm³
Seco	1,652	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,015	1,5	0,020	0,0051	0,9949	18,57	0,08
0,026	2,7	0,040	0,0101	0,9899	18,66	0,14
0,037	3,8	0,060	0,0152	0,9848	18,76	0,20
0,046	4,7	0,080	0,0203	0,9797	18,86	0,25
0,054	5,5	0,100	0,0253	0,9747	18,95	0,29
0,063	6,4	0,120	0,0304	0,9696	19,05	0,34
0,069	7,1	0,140	0,0355	0,9645	19,15	0,37
0,076	7,8	0,160	0,0406	0,9594	19,26	0,40
0,082	8,4	0,180	0,0456	0,9544	19,36	0,43
0,088	9,0	0,200	0,0507	0,9493	19,46	0,46
0,094	9,6	0,220	0,0558	0,9442	19,57	0,49
0,100	10,2	0,240	0,0608	0,9392	19,67	0,52
0,105	10,7	0,260	0,0659	0,9341	19,78	0,54
0,110	11,2	0,280	0,0710	0,9290	19,89	0,57
0,114	11,6	0,300	0,0760	0,9240	19,99	0,58
0,119	12,2	0,320	0,0811	0,9189	20,10	0,60
0,122	12,5	0,340	0,0862	0,9138	20,22	0,62
0,127	13,0	0,360	0,0913	0,9087	20,33	0,64
0,131	13,4	0,380	0,0963	0,9037	20,44	0,65
0,134	13,7	0,400	0,1014	0,8986	20,56	0,67
0,138	14,1	0,420	0,1065	0,8935	20,68	0,68
0,141	14,4	0,440	0,1115	0,8885	20,79	0,69
0,144	14,7	0,460	0,1166	0,8834	20,91	0,70
0,148	15,1	0,480	0,1217	0,8783	21,03	0,72
0,150	15,3	0,500	0,1267	0,8733	21,16	0,72
0,153	15,6	0,520	0,1318	0,8682	21,28	0,73
0,156	15,9	0,540	0,1369	0,8631	21,40	0,74
0,159	16,2	0,560	0,1420	0,8580	21,53	0,75
0,162	16,6	0,580	0,1470	0,8530	21,66	0,76
0,169	17,3	0,600	0,1521	0,8479	21,79	0,79
0,175	17,9	0,620	0,1572	0,8428	21,92	0,82
0,180	18,4	0,640	0,1622	0,8378	22,05	0,83
0,183	18,7	0,660	0,1673	0,8327	22,19	0,84
0,189	19,3	0,680	0,1724	0,8276	22,32	0,87
0,192	19,6	0,700	0,1774	0,8226	22,46	0,87
0,196	20,0	0,720	0,1825	0,8175	22,60	0,89
0,203	20,7	0,740	0,1876	0,8124	22,74	0,91
0,207	21,2	0,760	0,1927	0,8073	22,88	0,92
0,211	21,6	0,780	0,1977	0,8023	23,03	0,94
0,214	21,9	0,800	0,2028	0,7972	23,17	0,94
0,219	22,4	0,820	0,2079	0,7921	23,32	0,96
0,225	23,0	0,840	0,2129	0,7871	23,47	0,98
0,228	23,3	0,860	0,2180	0,7820	23,62	0,99
0,219	22,4	0,880	0,2231	0,7769	23,78	0,94
0,200	20,4	0,900	0,2281	0,7719	23,93	0,85

CELDA DE CARGA 0,25 **KN**



OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16648

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 8 de 43

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris-verdosa con algunas vetas oxidadas, marrones y rastros de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 13 TS***
PROFUND (m): *16,50 - 17,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *25-jul-24*
FECHA ENTREGA: *29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	26	17
Vidrio No.	8	195	191
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	23,52	20,89	17,99
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,14	14,36	12,27
Peso del vidrio (g)	4,75	5,12	4,81
% Humedad	64,8	70,7	76,7

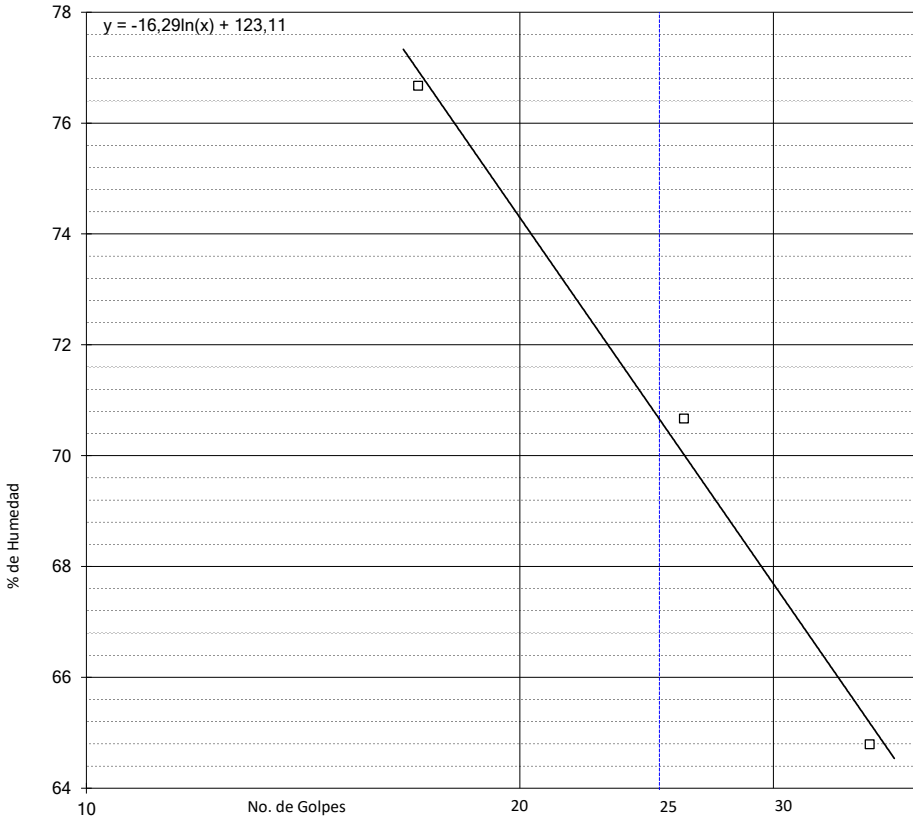
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	183	192	ZX
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,12	14,12	133,83
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,43	12,39	107,83
Peso del vidrio (g)	5,39	5,16	38,50
% Humedad	24,0	23,9	37,5

GRADACION			
P1 (grs) =	89,44	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	8,25	9,2	90,8
F	81,2	90,8	

RESULTADOS		
Límite Líquido	70,7	%
Límite Plástico	24,0	%
Indice Plasticidad	46,7	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	9,2	%
Fino	90,8	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16649

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M 14 TS***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*18,50 - 19,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arcilla algo limosa gris-verdoso con oxidaciones y rastros de arena fina.*	FECHA ENSAYO:	*25-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	22	13
Vidrio No.	187	193	40
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	17,32	24,51	20,88
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,97	18,67	15,69
Peso del vidrio (g)	5,03	4,94	5,08
% Humedad	37,5	42,5	48,9

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	46	206	85
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,16	11,60	106,24
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,11	10,65	83,52
Peso del vidrio (g)	5,15	5,09	30,93
% Humedad	17,6	17,1	43,2

GRADACION			
P1 (grs) =	70,16	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	6,29	9,0	91,0
F	63,9	91,0	

RESULTADOS

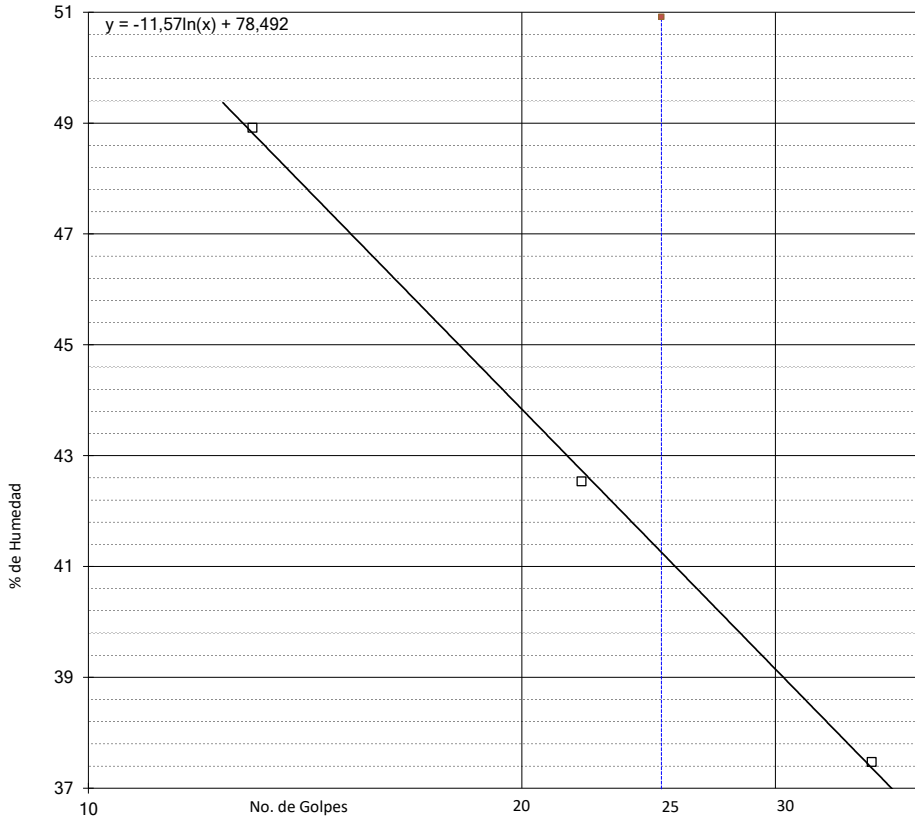
Límite Líquido	41,3	%
Límite Plástico	17,4	%
Indice Plasticidad	23,9	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,0	%
Fino	91,0	%
Cu		
Cc		



ELABORO	*NiSt GM*	Tec.Laboratorista
REVISO	*El GM*	Area Técnica
APROBO	*Ad GM*	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16650

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 10 de 43

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris claro-verdoso con algunas vetas oxidadas y rastros de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 16 TS***
PROFUND (m): *22,50 - 23,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	36	26	18
Vidrio No.	22	208	173
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	24,14	19,5	20,67
Peso del suelo seco + vidrio (g)	17,65	13,71	13,55
Peso del vidrio (g)	5,27	5,07	5,38
% Humedad	52,4	67,0	87,1

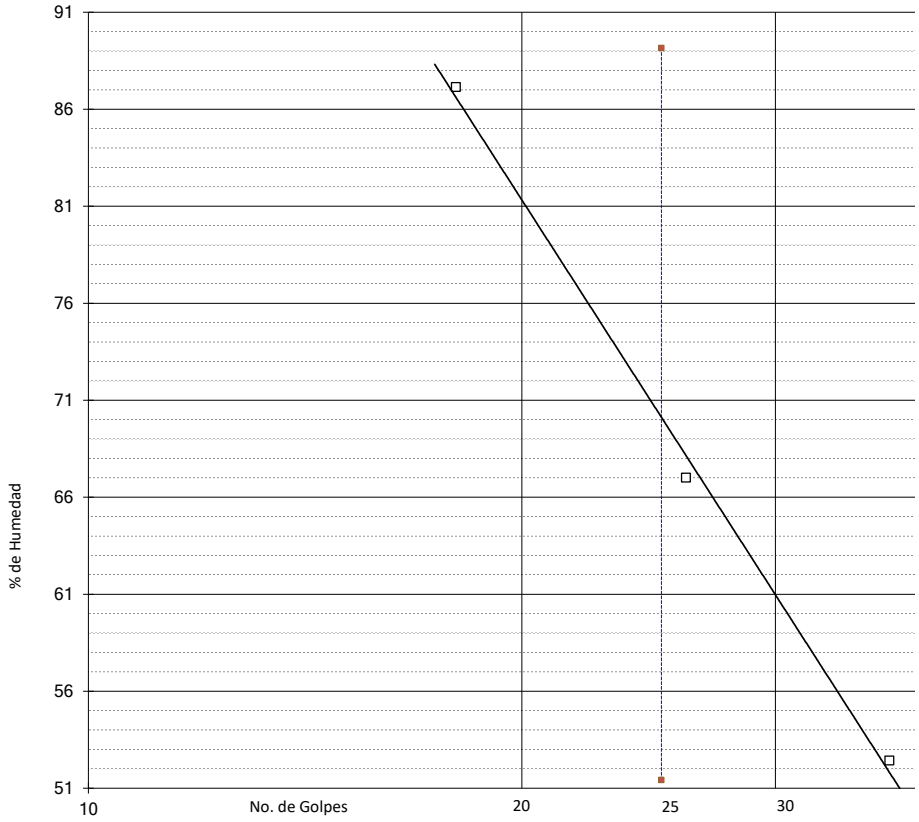
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	199	33	512
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,22	11,62	137,15
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,03	10,31	109,49
Peso del vidrio (g)	5,98	5,26	8,00
% Humedad	23,6	25,9	27,3

GRADACION			
P1 (grs) =	77,25	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	6,82	8,8	91,2
F	70,4	91,2	

RESULTADOS		
Límite Líquido	70,1	%
Límite Plástico	24,8	%
Indice Plasticidad	45,4	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	8,8	%
Fino	91,2	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M 16 TS***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*22,50 - 23,00*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*25-jul-24*
DESCRIPCION:	*Arcilla limosa gris claro-verdoso con algunas vetas oxidadas y rastros de arena fina.*	FECHA ENTREGA:	*27-jul-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,8	cm
Altura	10,0	cm
Area	17,87	cm²
Volumen	177,98	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	303,60	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	238,58	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	27,3	%

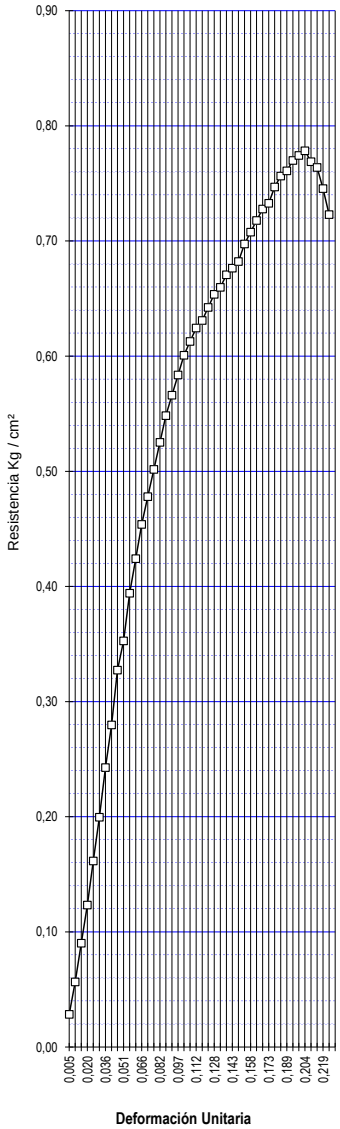

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,78
Cu (Kg./cm²)	0,39
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,706	g/cm³
Seco	1,340	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,005	0,5	0,020	0,0051	0,9949	17,96	0,03
0,010	1,0	0,040	0,0102	0,9898	18,05	0,06
0,016	1,6	0,060	0,0153	0,9847	18,15	0,09
0,022	2,2	0,080	0,0204	0,9796	18,24	0,12
0,029	3,0	0,100	0,0255	0,9745	18,34	0,16
0,036	3,7	0,120	0,0306	0,9694	18,43	0,20
0,044	4,5	0,140	0,0357	0,9643	18,53	0,24
0,051	5,2	0,160	0,0408	0,9592	18,63	0,28
0,060	6,1	0,180	0,0459	0,9541	18,73	0,33
0,065	6,6	0,200	0,0510	0,9490	18,83	0,35
0,073	7,5	0,220	0,0561	0,9439	18,93	0,39
0,079	8,1	0,240	0,0612	0,9388	19,03	0,42
0,085	8,7	0,260	0,0663	0,9337	19,14	0,45
0,090	9,2	0,280	0,0714	0,9286	19,24	0,48
0,095	9,7	0,300	0,0765	0,9235	19,35	0,50
0,100	10,2	0,320	0,0816	0,9184	19,46	0,53
0,105	10,7	0,340	0,0867	0,9133	19,57	0,55
0,109	11,1	0,360	0,0918	0,9082	19,68	0,57
0,113	11,5	0,380	0,0969	0,9031	19,79	0,58
0,117	12,0	0,400	0,1020	0,8980	19,90	0,60
0,120	12,3	0,420	0,1071	0,8929	20,01	0,61
0,123	12,6	0,440	0,1122	0,8878	20,13	0,62
0,125	12,8	0,460	0,1173	0,8827	20,24	0,63
0,128	13,1	0,480	0,1224	0,8776	20,36	0,64
0,131	13,4	0,500	0,1275	0,8725	20,48	0,65
0,133	13,6	0,520	0,1326	0,8674	20,60	0,66
0,136	13,9	0,540	0,1377	0,8623	20,72	0,67
0,138	14,1	0,560	0,1428	0,8572	20,85	0,68
0,140	14,3	0,580	0,1479	0,8521	20,97	0,68
0,144	14,7	0,600	0,1530	0,8470	21,10	0,70
0,147	15,0	0,620	0,1581	0,8419	21,23	0,71
0,150	15,3	0,640	0,1632	0,8368	21,36	0,72
0,153	15,6	0,660	0,1683	0,8317	21,49	0,73
0,155	15,8	0,680	0,1734	0,8266	21,62	0,73
0,159	16,2	0,700	0,1785	0,8215	21,75	0,75
0,162	16,6	0,720	0,1836	0,8164	21,89	0,76
0,164	16,8	0,740	0,1887	0,8113	22,03	0,76
0,167	17,1	0,760	0,1938	0,8062	22,17	0,77
0,169	17,3	0,780	0,1989	0,8011	22,31	0,77
0,171	17,5	0,800	0,2040	0,7960	22,45	0,78
0,170	17,4	0,820	0,2091	0,7909	22,59	0,77
0,170	17,4	0,840	0,2142	0,7858	22,74	0,76
0,167	17,1	0,860	0,2193	0,7807	22,89	0,75
0,163	16,7	0,880	0,2244	0,7756	23,04	0,72



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con vetas carmelitas y oxidadas.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 17 TS***
PROFUND (m): *24,50 - 25,00*
FECHA DE TOMA: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *27-jul-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,9	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	157,61	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	313,60	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	219,33	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	43,0	%

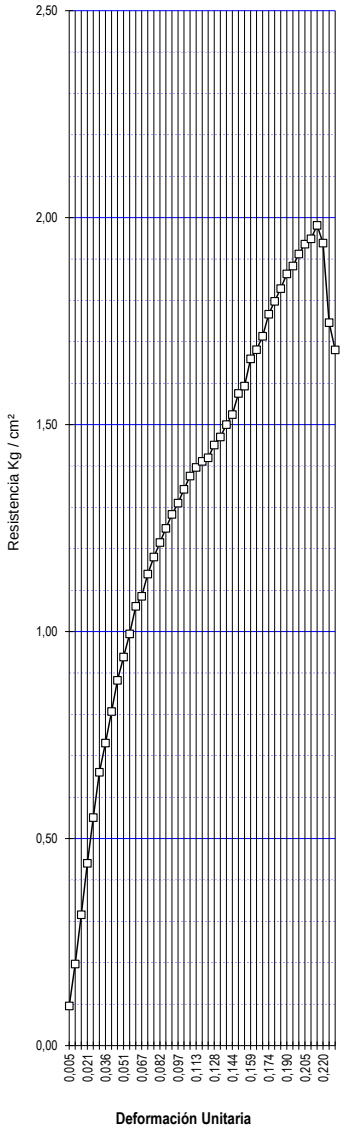

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,98
Cu (Kg./cm²)	0,99
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo 1,990 g/cm³
Seco 1,392 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,015	1,5	0,020	0,0051	0,9949	15,99	0,10
0,031	3,2	0,040	0,0103	0,9897	16,07	0,20
0,050	5,1	0,060	0,0154	0,9846	16,15	0,32
0,070	7,2	0,080	0,0205	0,9795	16,24	0,44
0,088	9,0	0,100	0,0256	0,9744	16,32	0,55
0,106	10,8	0,120	0,0308	0,9692	16,41	0,66
0,118	12,1	0,140	0,0359	0,9641	16,50	0,73
0,131	13,4	0,160	0,0410	0,9590	16,58	0,81
0,144	14,7	0,180	0,0461	0,9539	16,67	0,88
0,154	15,7	0,200	0,0513	0,9487	16,76	0,94
0,164	16,8	0,220	0,0564	0,9436	16,85	0,99
0,176	18,0	0,240	0,0615	0,9385	16,95	1,06
0,181	18,5	0,260	0,0666	0,9334	17,04	1,09
0,191	19,5	0,280	0,0718	0,9282	17,13	1,14
0,199	20,3	0,300	0,0769	0,9231	17,23	1,18
0,206	21,1	0,320	0,0820	0,9180	17,32	1,22
0,213	21,8	0,340	0,0871	0,9129	17,42	1,25
0,220	22,5	0,360	0,0923	0,9077	17,52	1,28
0,226	23,1	0,380	0,0974	0,9026	17,62	1,31
0,233	23,8	0,400	0,1025	0,8975	17,72	1,34
0,240	24,5	0,420	0,1076	0,8924	17,82	1,38
0,245	25,0	0,440	0,1128	0,8872	17,93	1,40
0,249	25,4	0,460	0,1179	0,8821	18,03	1,41
0,252	25,8	0,480	0,1230	0,8770	18,14	1,42
0,259	26,5	0,500	0,1282	0,8718	18,24	1,45
0,264	27,0	0,520	0,1333	0,8667	18,35	1,47
0,271	27,7	0,540	0,1384	0,8616	18,46	1,50
0,277	28,3	0,560	0,1435	0,8565	18,57	1,52
0,288	29,4	0,580	0,1487	0,8513	18,68	1,58
0,293	29,9	0,600	0,1538	0,8462	18,79	1,59
0,307	31,4	0,620	0,1589	0,8411	18,91	1,66
0,313	32,0	0,640	0,1640	0,8360	19,02	1,68
0,321	32,8	0,660	0,1692	0,8308	19,14	1,71
0,333	34,0	0,680	0,1743	0,8257	19,26	1,77
0,341	34,8	0,700	0,1794	0,8206	19,38	1,80
0,349	35,7	0,720	0,1845	0,8155	19,50	1,83
0,358	36,6	0,740	0,1897	0,8103	19,63	1,86
0,364	37,2	0,760	0,1948	0,8052	19,75	1,88
0,372	38,0	0,780	0,1999	0,8001	19,88	1,91
0,379	38,7	0,800	0,2050	0,7950	20,01	1,94
0,384	39,2	0,820	0,2102	0,7898	20,14	1,95
0,393	40,2	0,840	0,2153	0,7847	20,27	1,98
0,387	39,5	0,860	0,2204	0,7796	20,40	1,94
0,351	35,9	0,880	0,2255	0,7745	20,54	1,75
0,340	34,7	0,900	0,2307	0,7693	20,67	1,68



CELDA DE CARGA 0,25 **KN**

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16653

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 13 de 43

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris-verdosa con algunas oxidaciones y rastros de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 18 SPT***
PROFUND (m): *26,50 - 27,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	34	22	13
Vidrio No.	180	190	170
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,52	18,60	22,19
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,01	14,23	16,38
Peso del vidrio (g)	5,28	4,64	4,96
% Humedad	42,0	45,6	50,9

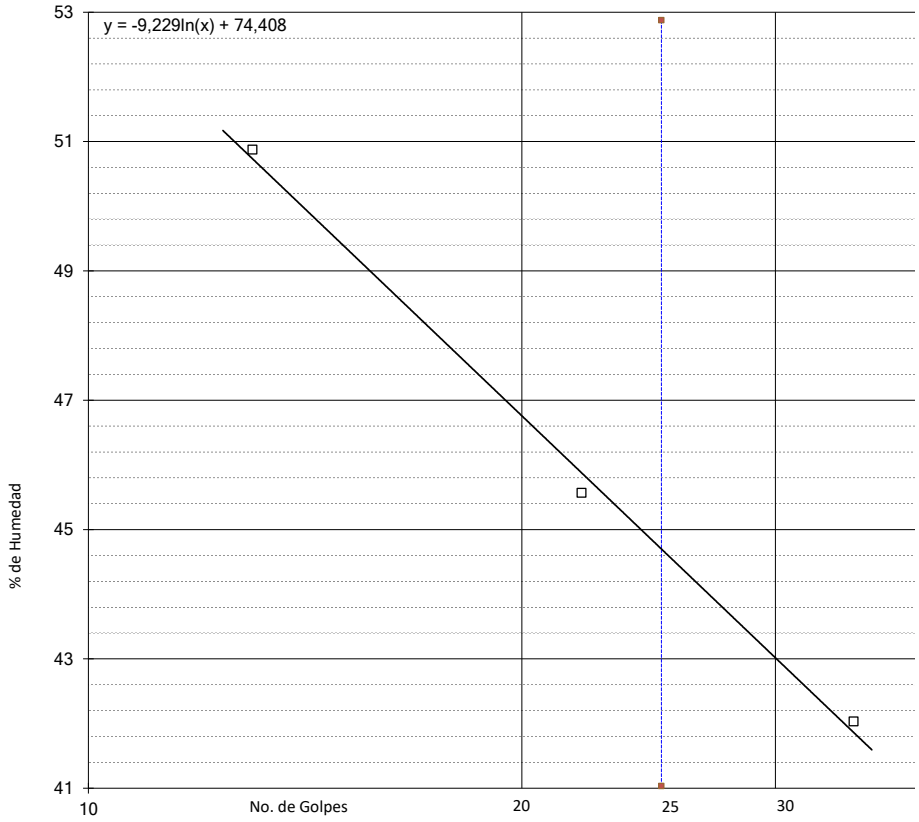
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	179	5	10
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,42	15,10	99,70
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,77	13,24	85,79
Peso del vidrio (g)	5,33	5,20	42,19
% Humedad	22,2	23,1	31,9

GRADACION			
P1 (grs) =	81,40	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	7,44	9,1	90,9
F	74,0	90,9	

RESULTADOS		
Límite Líquido	44,7	%
Límite Plástico	22,7	%
Indice Plasticidad	22,0	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	9,1	%
Fino	90,9	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con vetas oxidadas.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 19 TS***
PROFUND (m): *28,50 - 29,00*
FECHA DE TOMA: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *27-jul-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,1	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	151,23	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	288,70	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	207,67	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	39,0	%



plano de falla

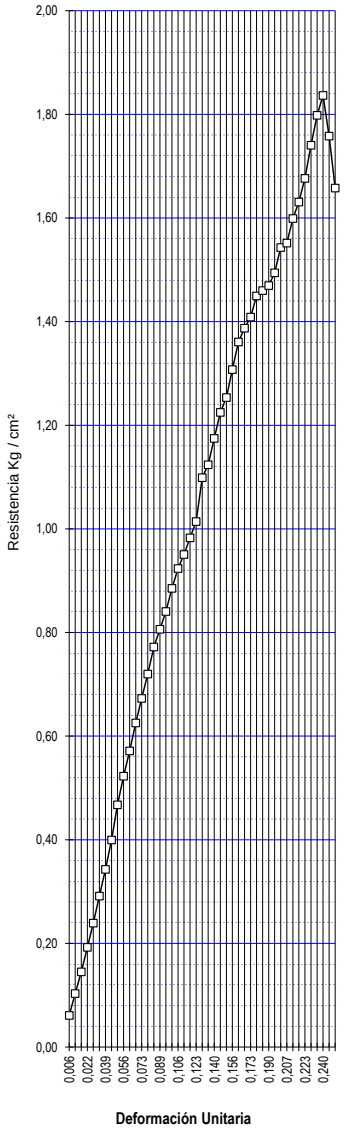
RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,84
Cu (Kg./cm²)	0,92
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo 1,909 g/cm³
Seco 1,373 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,010	1,0	0,020	0,0056	0,9944	16,71	0,06
0,017	1,7	0,040	0,0112	0,9888	16,81	0,10
0,024	2,5	0,060	0,0167	0,9833	16,90	0,15
0,032	3,3	0,080	0,0223	0,9777	17,00	0,19
0,040	4,1	0,100	0,0279	0,9721	17,10	0,24
0,049	5,0	0,120	0,0335	0,9665	17,19	0,29
0,058	5,9	0,140	0,0391	0,9609	17,29	0,34
0,068	6,9	0,160	0,0447	0,9553	17,40	0,40
0,080	8,2	0,180	0,0502	0,9498	17,50	0,47
0,090	9,2	0,200	0,0558	0,9442	17,60	0,52
0,099	10,1	0,220	0,0614	0,9386	17,71	0,57
0,109	11,1	0,240	0,0670	0,9330	17,81	0,63
0,118	12,1	0,260	0,0726	0,9274	17,92	0,67
0,127	13,0	0,280	0,0782	0,9218	18,03	0,72
0,137	14,0	0,300	0,0837	0,9163	18,14	0,77
0,144	14,7	0,320	0,0893	0,9107	18,25	0,81
0,151	15,4	0,340	0,0949	0,9051	18,36	0,84
0,160	16,4	0,360	0,1005	0,8995	18,48	0,89
0,168	17,2	0,380	0,1061	0,8939	18,59	0,92
0,174	17,8	0,400	0,1116	0,8884	18,71	0,95
0,181	18,5	0,420	0,1172	0,8828	18,83	0,98
0,188	19,2	0,440	0,1228	0,8772	18,95	1,01
0,205	20,9	0,460	0,1284	0,8716	19,07	1,10
0,211	21,6	0,480	0,1340	0,8660	19,19	1,12
0,222	22,7	0,500	0,1396	0,8604	19,31	1,17
0,233	23,8	0,520	0,1451	0,8549	19,44	1,22
0,240	24,5	0,540	0,1507	0,8493	19,57	1,25
0,252	25,8	0,560	0,1563	0,8437	19,70	1,31
0,264	27,0	0,580	0,1619	0,8381	19,83	1,36
0,271	27,7	0,600	0,1675	0,8325	19,96	1,39
0,277	28,3	0,620	0,1731	0,8269	20,10	1,41
0,287	29,3	0,640	0,1786	0,8214	20,23	1,45
0,291	29,7	0,660	0,1842	0,8158	20,37	1,46
0,295	30,1	0,680	0,1898	0,8102	20,51	1,47
0,302	30,9	0,700	0,1954	0,8046	20,65	1,49
0,314	32,1	0,720	0,2010	0,7990	20,80	1,54
0,318	32,5	0,740	0,2065	0,7935	20,94	1,55
0,330	33,7	0,760	0,2121	0,7879	21,09	1,60
0,339	34,6	0,780	0,2177	0,7823	21,24	1,63
0,351	35,9	0,800	0,2233	0,7767	21,40	1,68
0,367	37,5	0,820	0,2289	0,7711	21,55	1,74
0,382	39,0	0,840	0,2345	0,7655	21,71	1,80
0,393	40,2	0,860	0,2400	0,7600	21,87	1,84
0,379	38,7	0,880	0,2456	0,7544	22,03	1,76
0,360	36,8	0,900	0,2512	0,7488	22,19	1,66

CELDA DE CARGA 0,25 KN



OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16655

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma **I.N.V.** E - 125 E - 126 E - 123 **NTC** 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M 20 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*30,50 - 31,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris con tonos verdosos y rastros arenosos finos.*	FECHA ENSAYO:	*26-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	36	23	14
Vidrio No.	175	1	182
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,39	21,50	17,3
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,57	15,05	12,17
Peso del vidrio (g)	5,18	5,25	4,75
% Humedad	62,0	65,8	69,1

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	202	19	68b
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,14	14,08	92,65
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,90	11,67	74,83
Peso del vidrio (g)	5,45	5,05	35,3
% Humedad	34,7	36,4	45,1

GRADACION			
P1 (grs) =	60,55	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	5,02	8,3	91,7
F	55,5	91,7	

RESULTADOS

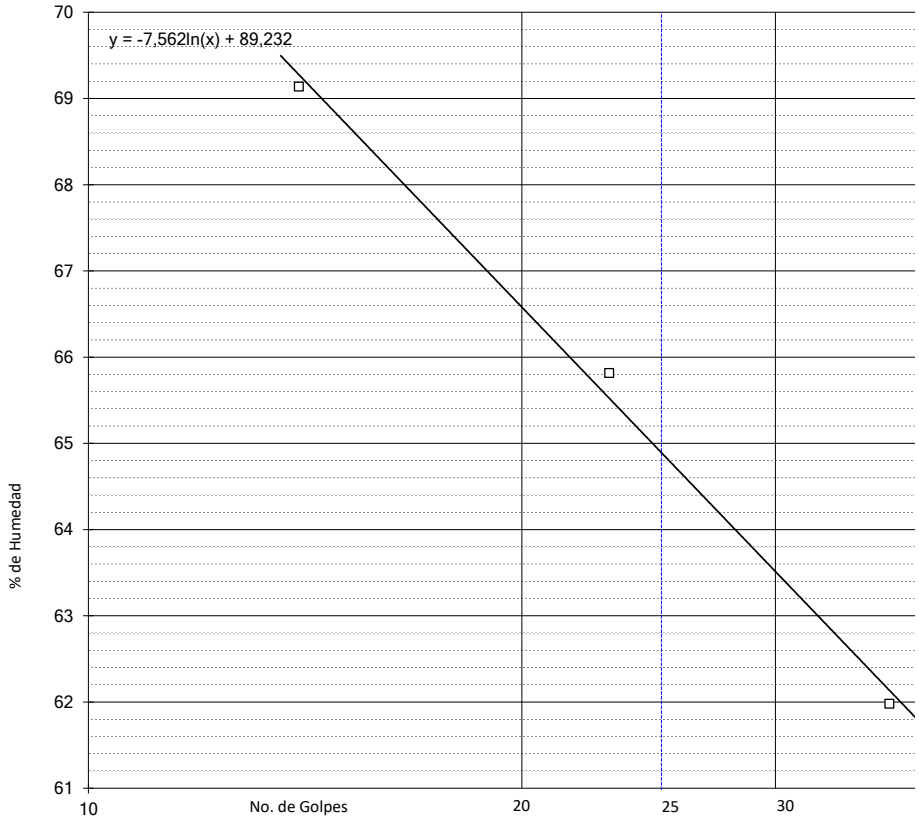
Límite Líquido	64,9	%
Límite Plástico	35,6	%
Indice Plasticidad	29,3	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,3	%
Fino	91,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16656

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris medio con algunas vetas verdosas y oxidadas.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 21 TS***
PROFUND (m): *28,50 - 29,00*
FECHA DE TOMA: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *27-jul-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,9	cm
Altura	9,6	cm
Area	18,70	cm²
Volumen	179,74	cm³

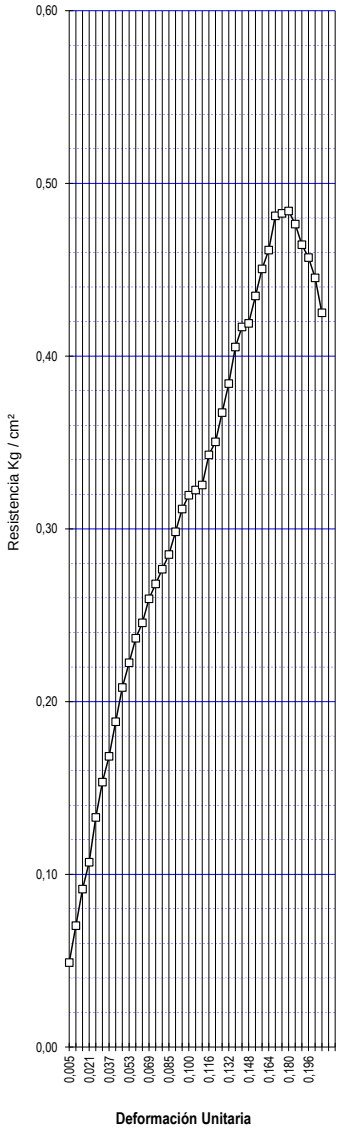
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	311,80	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	211,25	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	47,6	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,48
Cu (Kg./cm²)	0,24
Consistencia del suelo	Blanda

PESO UNITARIO
Húmedo 1,735 g/cm³
Seco 1,175 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,009	0,9	0,020	0,0053	0,9947	18,80	0,05
0,013	1,3	0,040	0,0106	0,9894	18,90	0,07
0,017	1,7	0,060	0,0159	0,9841	19,00	0,09
0,020	2,0	0,080	0,0211	0,9789	19,11	0,11
0,025	2,6	0,100	0,0264	0,9736	19,21	0,13
0,029	3,0	0,120	0,0317	0,9683	19,32	0,15
0,032	3,3	0,140	0,0370	0,9630	19,42	0,17
0,036	3,7	0,160	0,0423	0,9577	19,53	0,19
0,040	4,1	0,180	0,0476	0,9524	19,64	0,21
0,043	4,4	0,200	0,0529	0,9471	19,75	0,22
0,046	4,7	0,220	0,0581	0,9419	19,86	0,24
0,048	4,9	0,240	0,0634	0,9366	19,97	0,25
0,051	5,2	0,260	0,0687	0,9313	20,08	0,26
0,053	5,4	0,280	0,0740	0,9260	20,20	0,27
0,055	5,6	0,300	0,0793	0,9207	20,31	0,28
0,057	5,8	0,320	0,0846	0,9154	20,43	0,29
0,060	6,1	0,340	0,0899	0,9101	20,55	0,30
0,063	6,4	0,360	0,0952	0,9048	20,67	0,31
0,065	6,6	0,380	0,1004	0,8996	20,79	0,32
0,066	6,7	0,400	0,1057	0,8943	20,91	0,32
0,067	6,8	0,420	0,1110	0,8890	21,04	0,33
0,071	7,3	0,440	0,1163	0,8837	21,16	0,34
0,073	7,5	0,460	0,1216	0,8784	21,29	0,35
0,077	7,9	0,480	0,1269	0,8731	21,42	0,37
0,081	8,3	0,500	0,1322	0,8678	21,55	0,38
0,086	8,8	0,520	0,1374	0,8626	21,68	0,41
0,089	9,1	0,540	0,1427	0,8573	21,82	0,42
0,090	9,2	0,560	0,1480	0,8520	21,95	0,42
0,094	9,6	0,580	0,1533	0,8467	22,09	0,43
0,098	10,0	0,600	0,1586	0,8414	22,23	0,45
0,101	10,3	0,620	0,1639	0,8361	22,37	0,46
0,106	10,8	0,640	0,1692	0,8308	22,51	0,48
0,107	10,9	0,660	0,1744	0,8256	22,66	0,48
0,108	11,0	0,680	0,1797	0,8203	22,80	0,48
0,107	10,9	0,700	0,1850	0,8150	22,95	0,48
0,105	10,7	0,720	0,1903	0,8097	23,10	0,46
0,104	10,6	0,740	0,1956	0,8044	23,25	0,46
0,102	10,4	0,760	0,2009	0,7991	23,40	0,45
0,098	10,0	0,780	0,2062	0,7938	23,56	0,43



CELDA DE CARGA 0,25 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M 22 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*34,60 - 35,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arcilla limosa amarillo oscuro con vetas carmelitas, oxidadas, tonos verdosos y trazas de arena muy fina.*	FECHA ENSAYO:	*26-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	33	24	16
Vidrio No.	174	178	203
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,5	26,43	22,63
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,41	20,74	17,67
Peso del vidrio (g)	4,92	5,35	5,07
% Humedad	35,6	37,0	39,4

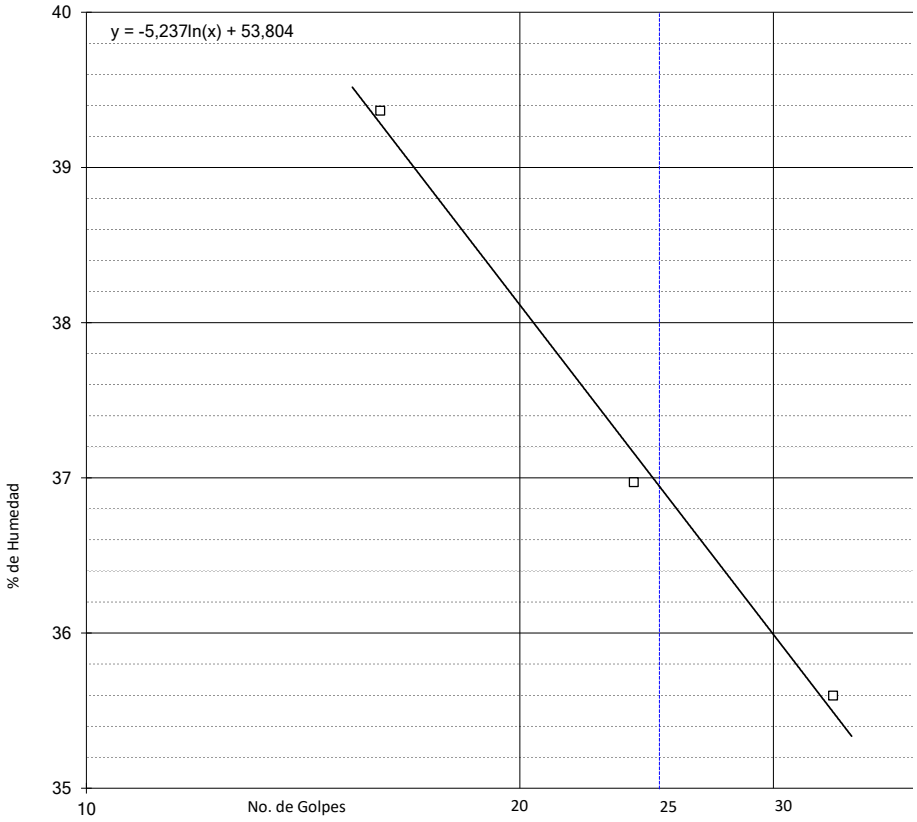
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	207	88	51
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,95	13,94	104,21
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,64	12,56	92,94
Peso del vidrio (g)	5,39	5,19	41,94
% Humedad	18,1	18,7	22,1

GRADACION			
P1 (grs) =	74,17	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	14,31	19,3	80,7
F	59,9	80,7	

RESULTADOS		
Límite Líquido	36,9	%
Límite Plástico	18,4	%
Indice Plasticidad	18,5	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	19,3	%
Fino	80,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16658

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arcilloso amarillo oscuro-marrón con oxidaciones y algunas vetas grises.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 23 TS***
PROFUND (m): *36,50 - 37,00*
FECHA DE TOMA: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *27-jul-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,8	cm
Altura	9,3	cm
Area	17,72	cm²
Volumen	164,97	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	361,30	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	305,06	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	18,4	%

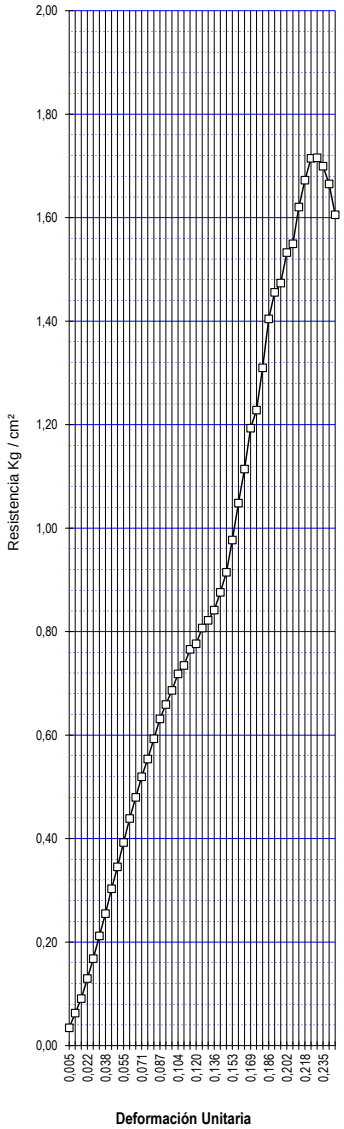

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,72
Cu (Kg./cm²)	0,86
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO
Húmedo 2,190 g/cm³
Seco 1,849 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,006	0,6	0,020	0,0055	0,9945	17,82	0,03
0,011	1,1	0,040	0,0109	0,9891	17,92	0,06
0,016	1,6	0,060	0,0164	0,9836	18,02	0,09
0,023	2,4	0,080	0,0218	0,9782	18,12	0,13
0,030	3,1	0,100	0,0273	0,9727	18,22	0,17
0,038	3,9	0,120	0,0327	0,9673	18,32	0,21
0,046	4,7	0,140	0,0382	0,9618	18,42	0,26
0,055	5,6	0,160	0,0437	0,9563	18,53	0,30
0,063	6,4	0,180	0,0491	0,9509	18,64	0,35
0,072	7,4	0,200	0,0546	0,9454	18,74	0,39
0,081	8,3	0,220	0,0600	0,9400	18,85	0,44
0,089	9,1	0,240	0,0655	0,9345	18,96	0,48
0,097	9,9	0,260	0,0709	0,9291	19,07	0,52
0,104	10,6	0,280	0,0764	0,9236	19,19	0,55
0,112	11,4	0,300	0,0818	0,9182	19,30	0,59
0,120	12,3	0,320	0,0873	0,9127	19,42	0,63
0,126	12,9	0,340	0,0928	0,9072	19,53	0,66
0,132	13,5	0,360	0,0982	0,9018	19,65	0,69
0,139	14,2	0,380	0,1037	0,8963	19,77	0,72
0,143	14,6	0,400	0,1091	0,8909	19,89	0,73
0,150	15,3	0,420	0,1146	0,8854	20,01	0,77
0,153	15,6	0,440	0,1200	0,8800	20,14	0,78
0,160	16,4	0,460	0,1255	0,8745	20,26	0,81
0,164	16,8	0,480	0,1310	0,8690	20,39	0,82
0,169	17,3	0,500	0,1364	0,8636	20,52	0,84
0,177	18,1	0,520	0,1419	0,8581	20,65	0,88
0,186	19,0	0,540	0,1473	0,8527	20,78	0,91
0,200	20,4	0,560	0,1528	0,8472	20,92	0,98
0,216	22,1	0,580	0,1582	0,8418	21,05	1,05
0,231	23,6	0,600	0,1637	0,8363	21,19	1,11
0,249	25,4	0,620	0,1692	0,8308	21,33	1,19
0,258	26,4	0,640	0,1746	0,8254	21,47	1,23
0,277	28,3	0,660	0,1801	0,8199	21,61	1,31
0,299	30,6	0,680	0,1855	0,8145	21,76	1,40
0,312	31,9	0,700	0,1910	0,8090	21,90	1,46
0,318	32,5	0,720	0,1964	0,8036	22,05	1,47
0,333	34,0	0,740	0,2019	0,7981	22,20	1,53
0,339	34,6	0,760	0,2073	0,7927	22,36	1,55
0,357	36,5	0,780	0,2128	0,7872	22,51	1,62
0,371	37,9	0,800	0,2183	0,7817	22,67	1,67
0,383	39,1	0,820	0,2237	0,7763	22,83	1,71
0,386	39,4	0,840	0,2292	0,7708	22,99	1,72
0,385	39,3	0,860	0,2346	0,7654	23,15	1,70
0,380	38,8	0,880	0,2401	0,7599	23,32	1,67
0,369	37,7	0,900	0,2455	0,7545	23,49	1,61

CELDA DE CARGA 0,25 KN



OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

PESO ESPECIFICO DEL SUELO	FORMARO GL F 22 v 01 Actualizado 10 de 2019 AREA DE SUELOS CODIGO DE TRABAJO 007 - 024 - 24
NORMA INV E 128 ASTM D 854	Pagina 19 de 43

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO : *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*

FECHA ENSAYO : *29-jul-24*
FECHA ENTREGA : *30-jul-24*

Muestra	SC 02 - M7	SC 02 - M 13	SC 02 - M 23				
Profundidad (m)	5,50 - 6,00	16,50 - 17,00	36,50 - 37,00				
Tx , °C							
Wa , Grs	92,62	81,19	76,06				
Wb , Grs	104,49	92,05	85,98				
(Wa - Wb)	-11,87	-10,86	-9,92				
Wo , Grs	19,37	17,94	16,26				
Wo , + (Wa - Wb)	7,50	7,08	6,34				
PStx = (Wo / (Wo + (Wa - Wb))	**2,583**	**2,534**	**2,565**				
Picnómetro o frasco Nº	2	10	7				

K = Factor de correción
PS a 20 °C = Peso específico a 20 °C
PStx = Peso específico a la temperatura Tx
Tx , = Temperatura del agua y muestra al momento de terminar el Wb, en °C
Wa , = Peso del picnómetro lleno con agua a la temperatura Tx, Grs
Wb , = Peso picnómetro con agua y muestra , Grs
Wo , = Peso seco de la muestra en Grs

OBSERVACIONES :

ELABORÓ: *JuCe CJ* Laboratorista	REVISO *El GM* Area Tecnica	APROBÓ: *Ad GM* Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

16660

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 20 de 43

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa amarillo oscuro-marrón con vetas oxidadas y rastros arenosos finos.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 24 NQ***
PROFUND (m): *37,00 - 38,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	32	21	12
Vidrio No.	193	29	181
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	21,11	22,51	24,81
Peso del suelo seco + vidrio (g)	17,01	17,82	18,95
Peso del vidrio (g)	4,94	5,22	5,11
% Humedad	34,0	37,2	42,3

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	93	188	3
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,89	15,09	112,5
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,42	13,4	99,5
Peso del vidrio (g)	5,17	5,29	42,53
% Humedad	20,3	20,8	22,8

GRADACION

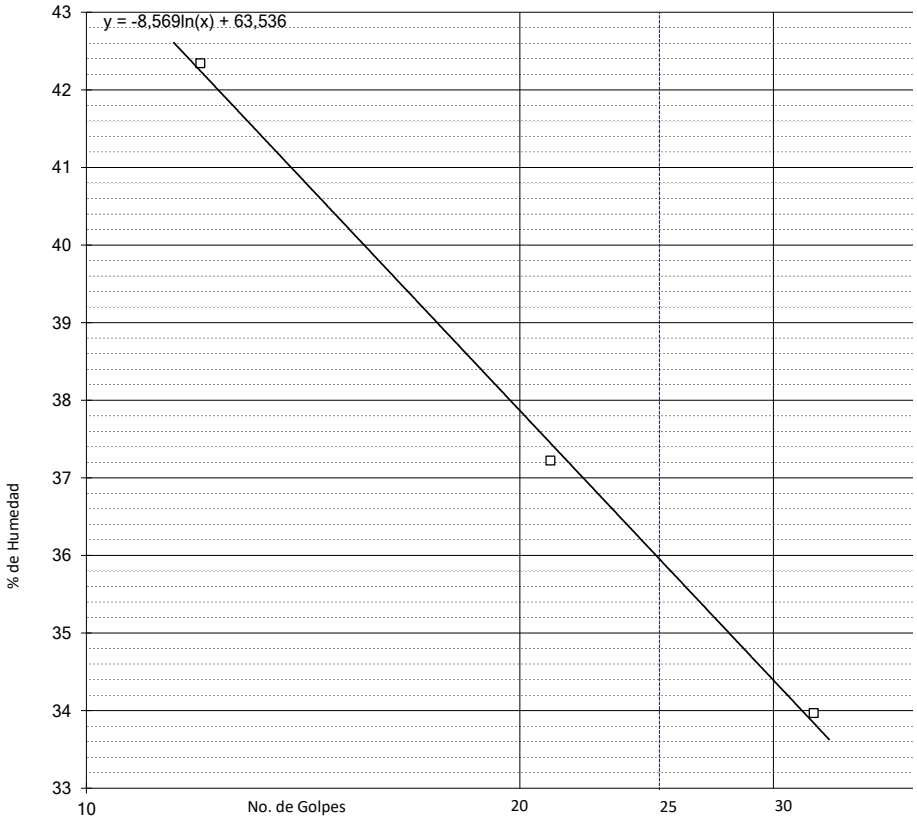
P1 (grs) = 93,10 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	8,33	8,9	91,1
F	84,8	91,1	

RESULTADOS		
Límite Líquido	36,0	%
Límite Plástico	20,6	%
Indice Plasticidad	15,4	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	8,9	%
Fino	91,1	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16661

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 21 de 43

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso carmelito-marrón con tonos grises, oxidaciones y trazas de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 02 - M 26 NQ***
PROFUND (m): *39,00 - 40,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *29-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	26	18
Vidrio No.	8	3	205
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,69	19,66	22,16
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,08	14,93	15,81
Peso del vidrio (g)	4,75	5,00	4,66
% Humedad	40,7	47,6	57,0

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	189	50	A3
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,5	15,12	103,27
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,67	13,04	88,62
Peso del vidrio (g)	5,19	5,67	39,73
% Humedad	28,2	28,2	30,0

GRADACION

P1 (grs) = 82,15 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
200	15,41	18,8	81,2
F	66,7	81,2	

RESULTADOS

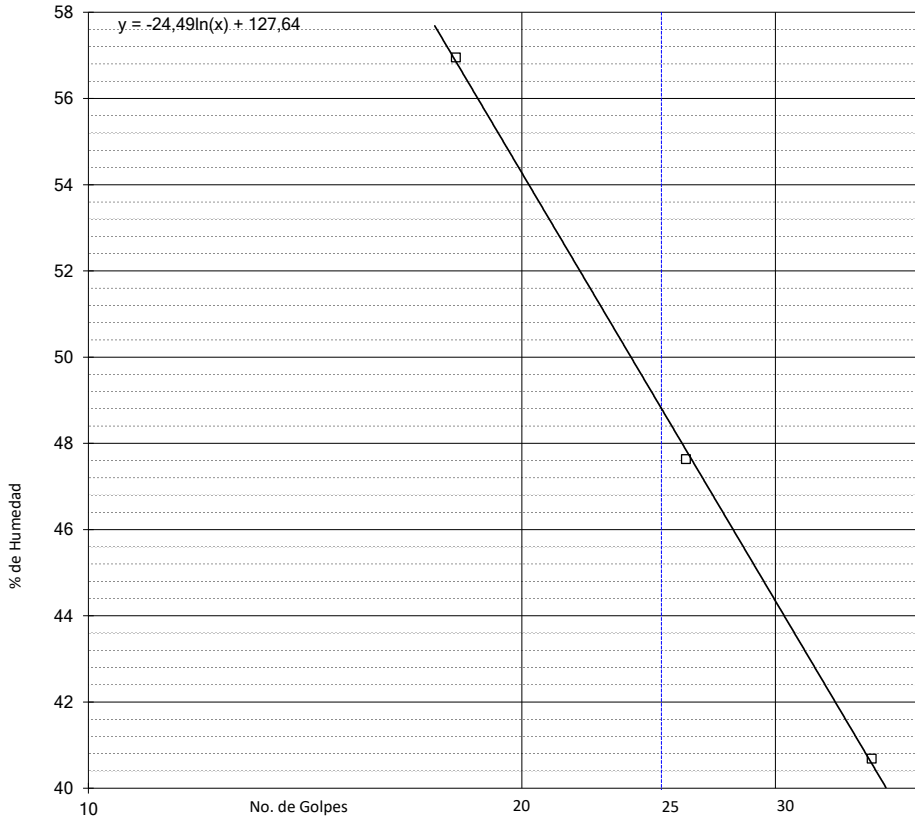
Límite Líquido	48,8	%
Límite Plástico	28,2	%
Indice Plasticidad	20,6	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**ML-CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	18,8	%
Fino	81,2	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16662

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

HUMEDAD NATURAL
LAVADO SOBRE TAMIZ 200

FORMATO GL F 12 a v01 Actualizado 11 de 2019

AREA DE SUELOS

CODIGO DE TRABAJO
007 - 024 - 24

NORMA **INV E** 122 **NTC** 1495 - **INV E** 214 07

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*

FECHA ENSAYO : *25-jul-24*
FECHA ENTREGA: *27-jul-24*

SONDEO	MUESTRA No.	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL					LAVADO TAMIZ 200				DESCRIPCION VISUAL
		PROFUNDIDAD (m)	P1 (gr)	P2 (gr)	P3 (gr)	HUMEDAD NATURAL (%)	P S S L	P S L	% Ret. T 200	% Pasa. T 200	
SC 02	6 TS	4,00 - 4,50				**29,7**	121,74	52,59	**43,2**	**56,8**	*Limo arcillo-arenoso gris-marrón oscuro.*
	9 TS	9,00 - 9,50				**30,7**	94,70	44,07	**46,5**	**53,5**	*Limo arcillo-arenoso gris-verdoso con vetas oxidadas.*
	27 SPT	40,50 - 41,00	86,63	78,39	32,44	**17,9**	71,14	6,42	**9,0**	**91,0**	*Limo arcilloso café oscuro con rastros de arena fina.*

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Laboratorista Tec.	Dep.Técnico	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio Misael Guerra S.A.S., & tampoco tendrá ninguna validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021

Area de Suelos

COD. DE TRABAJO

007 - 024 - 24

Norma **I.N.V.** E - 125 E - 126 E - 123 **NTC** 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M28 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*41,00 - 42,50*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arenisca de grano fino color gris verdoso, vetas marron con oxidfaciones.*	FECHA ENSAYO:	*29-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*31-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes			
Vidrio No.			
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			
Peso del suelo seco + vidrio (g)			
Peso del vidrio (g)			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.			32
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			177,03
Peso del suelo seco + vidrio (g)			168,67
Peso del vidrio (g)			37,64
% Humedad			6,4

GRADACION			
P1 (grs) =	201,67	P2=	155,4
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	155,37	77,0	23,0
F	46,3	23,0	

RESULTADOS

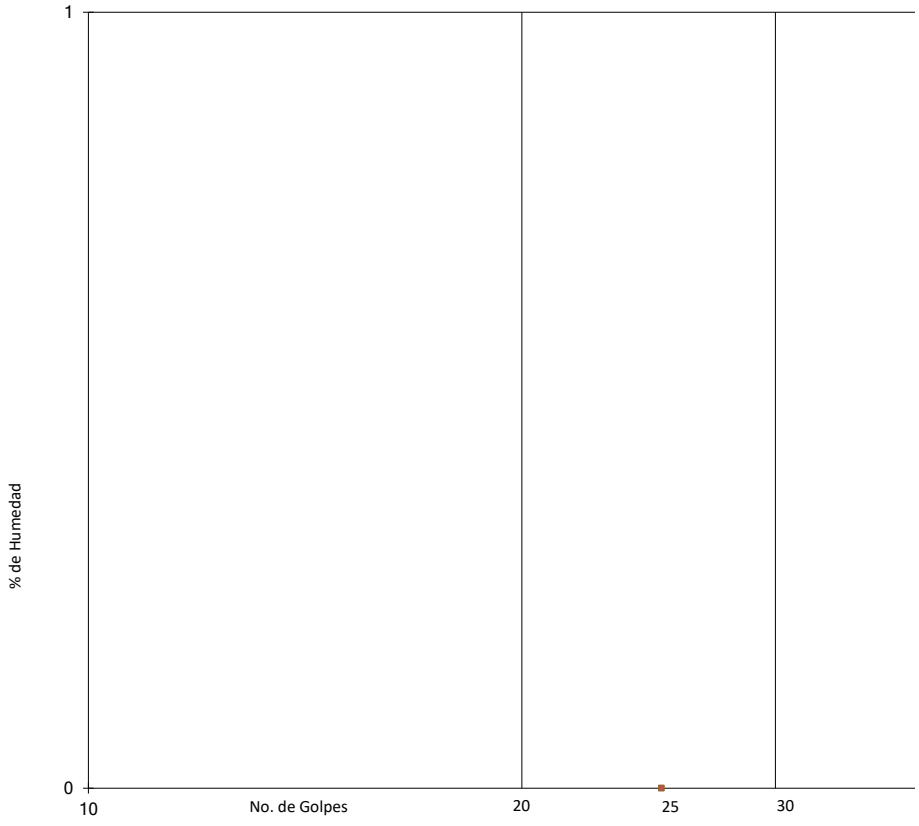
Límite Líquido	**N L**	%
Límite Plástico	**N P**	%
Indice Plasticidad		%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava	0,0	%
Arena	77,0	%
Fino	23,0	%
Cu		
Cc		



ELABORO *JuC SZ*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

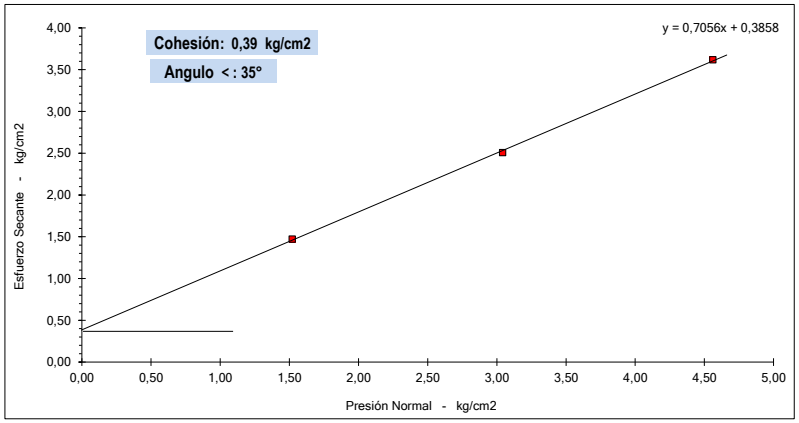
PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION: *Arenisca de grano fino color gris verdoso, vetas marron con oxidfaciones.*

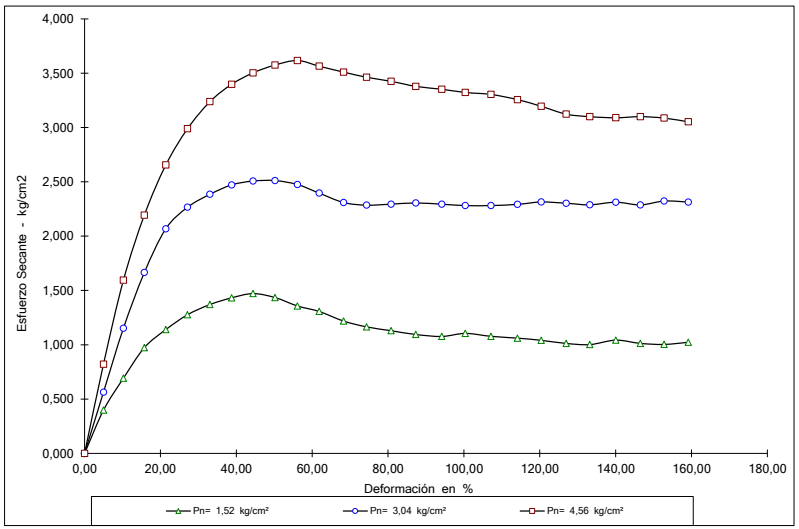
MUESTRA: *SC 02 - M28 NQ*
PROFUND (m): *41,00 - 42,50*
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *31-jul-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,73	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2500	4,99	19,60	0,076	7,80	0,398	0,108	11,050	0,564	0,158	16,100	0,821
0,5133	10,24	19,47	0,132	13,47	0,692	0,220	22,440	1,152	0,304	31,050	1,595
0,7900	15,76	19,33	0,185	18,82	0,973	0,316	32,190	1,665	0,416	42,410	2,194
1,0733	21,42	19,19	0,214	21,87	1,140	0,389	39,680	2,068	0,500	50,950	2,655
1,3600	27,13	19,05	0,238	24,31	1,276	0,423	43,160	2,266	0,558	56,930	2,989
1,6567	33,05	18,90	0,254	25,90	1,370	0,442	45,080	2,385	0,600	61,200	3,238
1,9433	38,77	18,76	0,263	26,86	1,432	0,455	46,360	2,472	0,625	63,730	3,398
2,2267	44,43	18,61	0,268	27,38	1,471	0,458	46,670	2,507	0,639	65,210	3,503
2,5167	50,21	18,47	0,260	26,49	1,434	0,455	46,380	2,511	0,647	66,030	3,575
2,8133	56,13	18,32	0,244	24,86	1,357	0,445	45,340	2,475	0,650	66,260	3,617
3,1000	61,85	18,18	0,233	23,74	1,306	0,427	43,550	2,396	0,635	64,790	3,565
3,4233	68,30	18,01	0,215	21,94	1,218	0,408	41,600	2,309	0,620	63,230	3,510
3,7267	74,35	17,86	0,204	20,80	1,165	0,400	40,820	2,285	0,607	61,850	3,463
4,0500	80,81	17,70	0,196	19,99	1,129	0,398	40,610	2,294	0,595	60,630	3,426
4,3767	87,32	17,54	0,188	19,19	1,094	0,396	40,430	2,306	0,581	59,250	3,379
4,7200	94,17	17,36	0,183	18,69	1,076	0,391	39,830	2,294	0,571	58,210	3,352
5,0300	100,36	17,21	0,186	19,01	1,105	0,385	39,260	2,281	0,561	57,180	3,323
5,3700	107,14	17,04	0,180	18,36	1,078	0,381	38,870	2,281	0,552	56,300	3,304
5,7200	114,13	16,86	0,175	17,89	1,061	0,379	38,660	2,293	0,539	54,920	3,257
6,0333	120,38	16,71	0,171	17,39	1,041	0,379	38,660	2,314	0,523	53,380	3,195
6,3633	126,96	16,54	0,164	16,74	1,012	0,374	38,090	2,303	0,507	51,660	3,123
6,6767	133,21	16,38	0,161	16,41	1,002	0,368	37,490	2,288	0,498	50,780	3,100
7,0200	140,06	16,21	0,166	16,90	1,043	0,368	37,490	2,313	0,491	50,090	3,090
7,3433	146,52	16,05	0,159	16,25	1,013	0,360	36,710	2,287	0,488	49,750	3,100
7,6567	152,77	15,89	0,156	15,94	1,003	0,362	36,920	2,323	0,481	49,060	3,087
7,9767	159,15	15,73	0,158	16,09	1,023	0,357	36,400	2,314	0,471	48,020	3,052

Carga Normal	kg	30,00	60,00	90,00
Presión Normal	kg/cm²	**1,52**	**3,04**	**4,56**
Área Inicial	cm²	19,73	19,73	19,73
Volumen	cm³	40,56	40,56	40,56
Peso Muestra	gr	98,2	97,7	98,0
Densidad Total	gr/cm³	2,421	2,409	2,415
Humedad Inicial	%	6,4	6,4	6,4
Humedad Final	%	18,5	15,9	13,1
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,262	0,397	0,576
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**1,47**	**2,51**	**3,62**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

16665

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M30 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*44,00 - 45,50*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arenisca de grano fino color gris verdoso, vetas marron con oxidfaciones.*	FECHA ENSAYO:	*29-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*31-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes			
Vidrio No.			
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			
Peso del suelo seco + vidrio (g)			
Peso del vidrio (g)			
% Humedad			

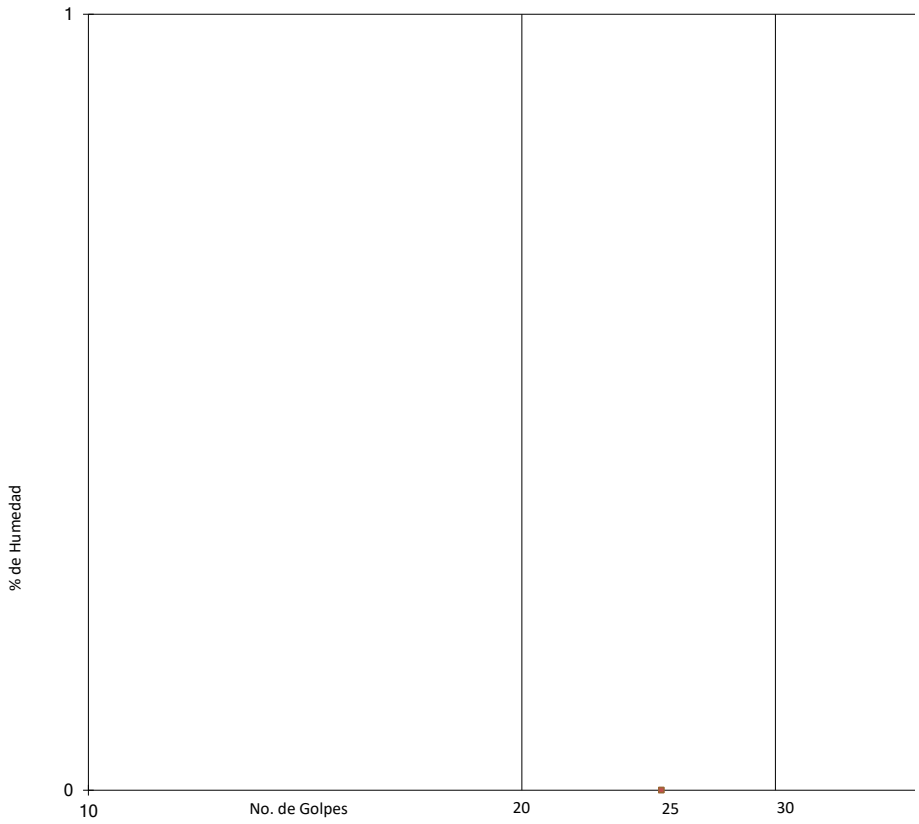
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.			6
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			272,92
Peso del suelo seco + vidrio (g)			256,63
Peso del vidrio (g)			38,35
% Humedad			7,5

GRADACION			
P1 (grs) =	173,01	P2=	136,3
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	136,31	78,8	21,2
F	36,7	21,2	

RESULTADOS		
Límite Líquido	**N L**	%
Límite Plástico	**N P**	%
Indice Plasticidad		%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava	0,0	%
Arena	78,8	%
Fino	21,2	%
Cu		
Cc		



ELABORO *JuC SZ*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M30 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*44,00 - 45,50*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*29-jul-24*
DESCRIPCION:	*Arenisca de grano fino color gris verdoso, vetas marron con oxidfaciones.*	FECHA ENTREGA:	*01-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,8	cm
Area	17,21	cm²
Volumen	169,24	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	390,57	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	363,45	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	7,5	%

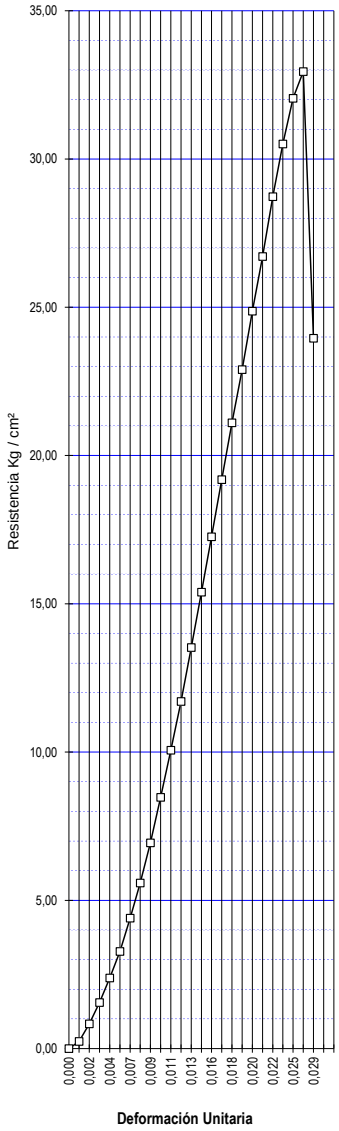

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	32,95
Cu (Kg./cm²)	16,47
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,308	g/cm³
Seco	2,148	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,21	0,00
0,040	4,1	0,110	0,0011	0,9989	17,23	0,24
0,141	14,4	0,220	0,0022	0,9978	17,25	0,84
0,263	26,8	0,330	0,0034	0,9966	17,27	1,55
0,404	41,2	0,440	0,0045	0,9955	17,29	2,38
0,556	56,7	0,550	0,0056	0,9944	17,31	3,27
0,747	76,2	0,660	0,0067	0,9933	17,33	4,40
0,949	96,8	0,770	0,0078	0,9922	17,34	5,58
1,182	120,5	0,880	0,0089	0,9911	17,36	6,94
1,444	147,3	0,990	0,0101	0,9899	17,38	8,47
1,717	175,1	1,100	0,0112	0,9888	17,40	10,06
2,000	203,9	1,210	0,0123	0,9877	17,42	11,70
2,313	235,9	1,320	0,0134	0,9866	17,44	13,52
2,636	268,8	1,430	0,0145	0,9855	17,46	15,39
2,960	301,8	1,540	0,0157	0,9843	17,48	17,26
3,293	335,8	1,650	0,0168	0,9832	17,50	19,18
3,626	369,8	1,760	0,0179	0,9821	17,52	21,10
3,939	401,7	1,870	0,0190	0,9810	17,54	22,90
4,283	436,7	1,980	0,0201	0,9799	17,56	24,87
4,606	469,7	2,090	0,0213	0,9787	17,58	26,71
4,959	505,7	2,200	0,0224	0,9776	17,60	28,73
5,273	537,7	2,310	0,0235	0,9765	17,62	30,51
5,545	565,5	2,420	0,0246	0,9754	17,64	32,05
5,707	582,0	2,530	0,0257	0,9743	17,66	32,95
4,163	424,5	2,850	0,0290	0,9710	17,72	23,95



CELDA DE CARGA	5,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

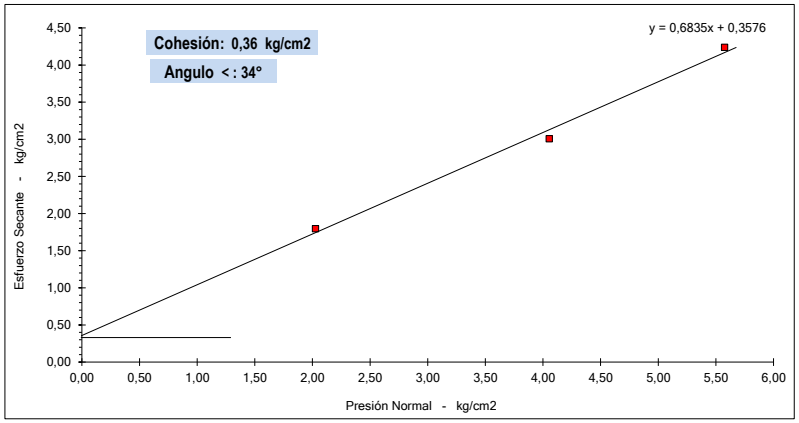
PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION: *Arenisca de grano fino color gris verdoso, vetas marron con oxidfaciones.*

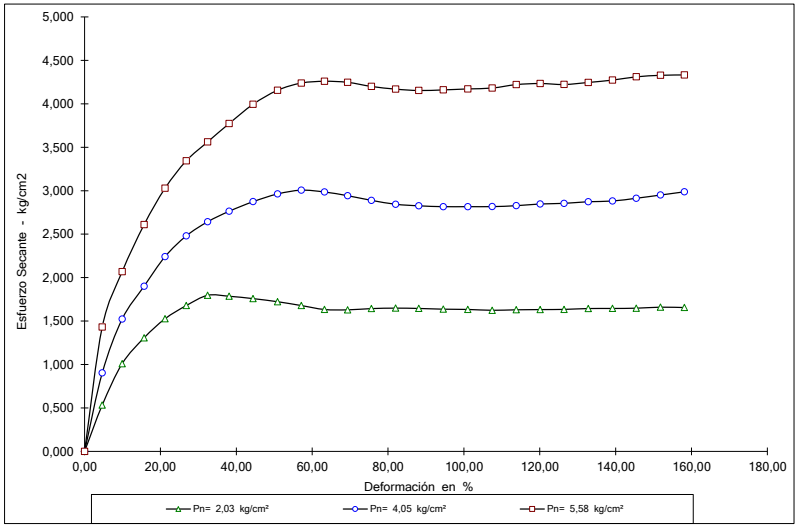
MUESTRA: *SC 02 - M30 NQ*
PROFUND (m): *44,00 - 45,50*
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *31-jul-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,73	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2333	4,66	19,61	0,102	10,45	0,533	0,174	17,700	0,902	0,275	28,080	1,432
0,4967	9,91	19,48	0,193	19,66	1,009	0,291	29,670	1,523	0,395	40,270	2,067
0,7867	15,70	19,34	0,248	25,27	1,307	0,360	36,750	1,901	0,495	50,450	2,609
1,0633	21,22	19,20	0,287	29,30	1,526	0,422	43,020	2,241	0,570	58,130	3,028
1,3433	26,80	19,06	0,313	31,97	1,678	0,463	47,250	2,480	0,625	63,720	3,344
1,6267	32,46	18,91	0,333	33,97	1,796	0,490	49,980	2,642	0,661	67,370	3,562
1,9100	38,11	18,77	0,329	33,51	1,785	0,509	51,870	2,763	0,694	70,820	3,773
2,2267	44,43	18,61	0,321	32,72	1,758	0,525	53,490	2,874	0,729	74,350	3,994
2,5500	50,88	18,45	0,312	31,78	1,722	0,536	54,660	2,962	0,752	76,680	4,156
2,8633	57,13	18,29	0,301	30,70	1,678	0,539	54,990	3,006	0,760	77,540	4,238
3,1700	63,25	18,14	0,290	29,62	1,633	0,531	54,150	2,985	0,758	77,260	4,259
3,4767	69,37	17,99	0,287	29,30	1,629	0,519	52,920	2,942	0,749	76,390	4,247
3,7900	75,62	17,83	0,287	29,30	1,643	0,505	51,510	2,889	0,734	74,880	4,200
4,1100	82,00	17,67	0,286	29,13	1,649	0,493	50,250	2,844	0,722	73,660	4,169
4,4167	88,12	17,52	0,283	28,81	1,645	0,485	49,500	2,826	0,713	72,740	4,153
4,7400	94,57	17,35	0,278	28,40	1,637	0,479	48,870	2,816	0,708	72,190	4,160
5,0633	101,02	17,19	0,275	28,08	1,633	0,475	48,420	2,816	0,703	71,710	4,171
5,3867	107,48	17,03	0,271	27,65	1,624	0,470	47,970	2,817	0,698	71,210	4,182
5,7033	113,79	16,87	0,270	27,49	1,629	0,468	47,700	2,827	0,698	71,210	4,221
6,0200	120,11	16,71	0,267	27,27	1,632	0,467	47,580	2,847	0,694	70,750	4,233
6,3367	126,43	16,55	0,265	27,05	1,634	0,463	47,250	2,854	0,685	69,890	4,222
6,6567	132,81	16,39	0,264	26,95	1,644	0,462	47,100	2,873	0,682	69,600	4,246
6,9767	139,20	16,23	0,262	26,70	1,645	0,459	46,770	2,881	0,680	69,360	4,273
7,2900	145,45	16,08	0,260	26,49	1,648	0,459	46,830	2,913	0,679	69,290	4,310
7,6100	151,84	15,92	0,259	26,41	1,659	0,460	46,950	2,950	0,675	68,880	4,328
7,9267	158,15	15,76	0,256	26,08	1,655	0,462	47,070	2,987	0,669	68,260	4,332

Carga Normal	kg	40,00	80,00	110,00
Presión Normal	kg/cm²	**2,03**	**4,05**	**5,58**
Área Inicial	cm²	19,73	19,73	19,73
Volumen	cm³	40,56	40,56	40,56
Peso Muestra	gr	94,4	93,8	93,9
Densidad Total	gr/cm³	2,326	2,312	2,315
Humedad Inicial	%	7,5	7,5	7,5
Humedad Final	%	20,1	18,1	15,3
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,230	0,361	0,590
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**1,80**	**3,01**	**4,24**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca de grano fino color gris verdoso, vetas marron con oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 02 - M31 NQ***
PROFUND (m): *45,50 - 47,00*
FECHA DE TOMA: *29-jul-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,8	cm
Area	17,15	cm²
Volumen	167,95	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	383,33	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	354,41	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	8,2	%

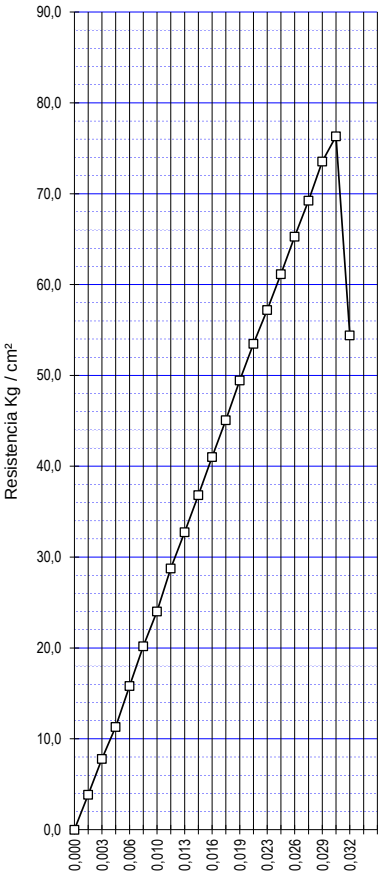

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	76,32
Cu (Kg./cm²)	38,16
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,282	g/cm³
Seco	2,110	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,15	0,00
0,647	66,0	0,140	0,0014	0,9986	17,17	3,84
1,314	134,0	0,300	0,0031	0,9969	17,20	7,79
1,912	195,0	0,460	0,0047	0,9953	17,23	11,32
2,677	273,0	0,620	0,0063	0,9937	17,26	15,82
3,422	349,0	0,780	0,0080	0,9920	17,29	20,19
4,080	416,0	0,940	0,0096	0,9904	17,32	24,02
4,893	499,0	1,100	0,0112	0,9888	17,35	28,77
5,580	569,0	1,260	0,0129	0,9871	17,37	32,75
6,286	641,0	1,420	0,0145	0,9855	17,40	36,83
7,012	715,0	1,580	0,0161	0,9839	17,43	41,02
7,718	787,0	1,740	0,0178	0,9822	17,46	45,07
8,483	865,0	1,900	0,0194	0,9806	17,49	49,46
9,189	937,0	2,060	0,0210	0,9790	17,52	53,49
9,846	1004,0	2,220	0,0227	0,9773	17,55	57,21
10,542	1075,0	2,370	0,0242	0,9758	17,58	61,16
11,268	1149,0	2,520	0,0257	0,9743	17,60	65,27
11,974	1221,0	2,680	0,0274	0,9726	17,63	69,25
12,739	1299,0	2,830	0,0289	0,9711	17,66	73,55
13,240	1350,1	2,990	0,0305	0,9695	17,69	76,32
9,456	964,3	3,150	0,0322	0,9678	17,72	54,42



CELDA DE CARGA	50,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca de grano fino color gris verdoso, vetas marron con oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 02 - M32 NQ***
PROFUND (m): *47,50 - 48,50*
FECHA DE TOMA: *29-jul-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,4	cm
Area	17,26	cm²
Volumen	162,10	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	377,18	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	350,41	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	7,6	%

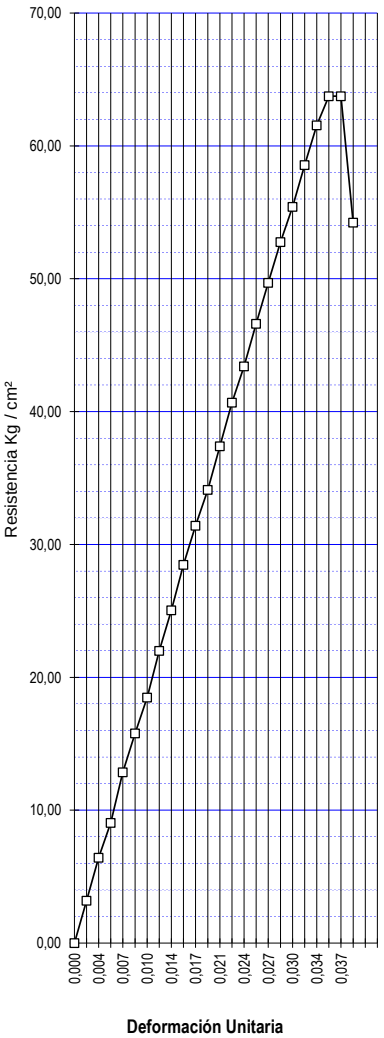

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	63,75
Cu (Kg./cm²)	31,87
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,327	g/cm³
Seco	2,162	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,26	0,00
0,541	55,2	0,140	0,0015	0,9985	17,28	3,19
1,091	111,3	0,330	0,0035	0,9965	17,32	6,43
1,539	156,9	0,490	0,0052	0,9948	17,35	9,05
2,192	223,5	0,650	0,0069	0,9931	17,38	12,86
2,695	274,8	0,810	0,0086	0,9914	17,41	15,79
3,161	322,3	0,970	0,0103	0,9897	17,44	18,49
3,768	384,2	1,130	0,0120	0,9880	17,47	22,00
4,299	438,4	1,290	0,0137	0,9863	17,50	25,06
4,893	499,0	1,450	0,0154	0,9846	17,53	28,47
5,408	551,5	1,610	0,0171	0,9829	17,56	31,41
5,884	600,0	1,770	0,0188	0,9812	17,59	34,12
6,462	659,0	1,930	0,0205	0,9795	17,62	37,41
7,040	717,9	2,080	0,0221	0,9779	17,65	40,68
7,526	767,4	2,240	0,0238	0,9762	17,68	43,41
8,094	825,4	2,390	0,0254	0,9746	17,71	46,62
8,644	881,5	2,540	0,0270	0,9730	17,74	49,70
9,195	937,6	2,700	0,0287	0,9713	17,77	52,77
9,670	986,1	2,850	0,0303	0,9697	17,80	55,41
10,239	1044,1	3,010	0,0320	0,9680	17,83	58,57
10,779	1099,2	3,160	0,0336	0,9664	17,86	61,56
11,179	1140,0	3,310	0,0352	0,9648	17,89	63,74
11,201	1142,2	3,470	0,0369	0,9631	17,92	63,75
9,544	973,2	3,620	0,0385	0,9615	17,95	54,23



CELDA DE CARGA	50,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CARGA PUNTUAL

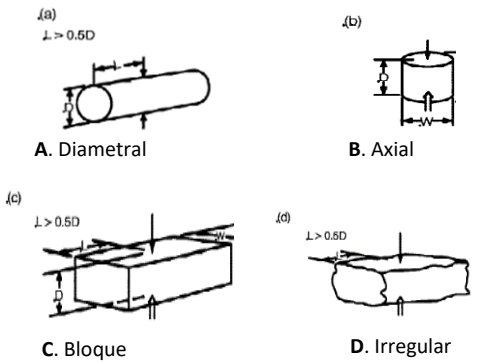
FORMATO GL - F - 36 v. 03 Actualizado 08 - 2019
Area de Rocas
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
NORMA **ASTM** D 531 - 95

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 02 - M35 NQ***
PROFUNDIDAD: *51,50 - 53,00*
FECHA ENREGA: *11-ago-24*

TIPO DE CARGA	TESTIGO	DIMENSIONES (mm)			A (mm^2)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD		KN	(mm^2)			
A	a	46,21		35,50		1,73	46,2	0,81		0,78
D	b		27,00	53,91		2,60	43,0	1,40		1,31
						PROMEDIO		**1,11**		**1,05**

TIPO DE CARGA



A. Diametral **B**. Axial **C**. Bloque **D**. Irregular



OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC CJ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

16671

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M 36 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*53,00 - 54,50*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Grava algo limosa gris con tonos amarillos, rojizos oscuros.*	FECHA ENSAYO:	*26-jul-24*
		FECHA ENTREGA:	*27-jul-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes			
Vidrio No.			
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			
Peso del suelo seco + vidrio (g)			
Peso del vidrio (g)			
% Humedad			

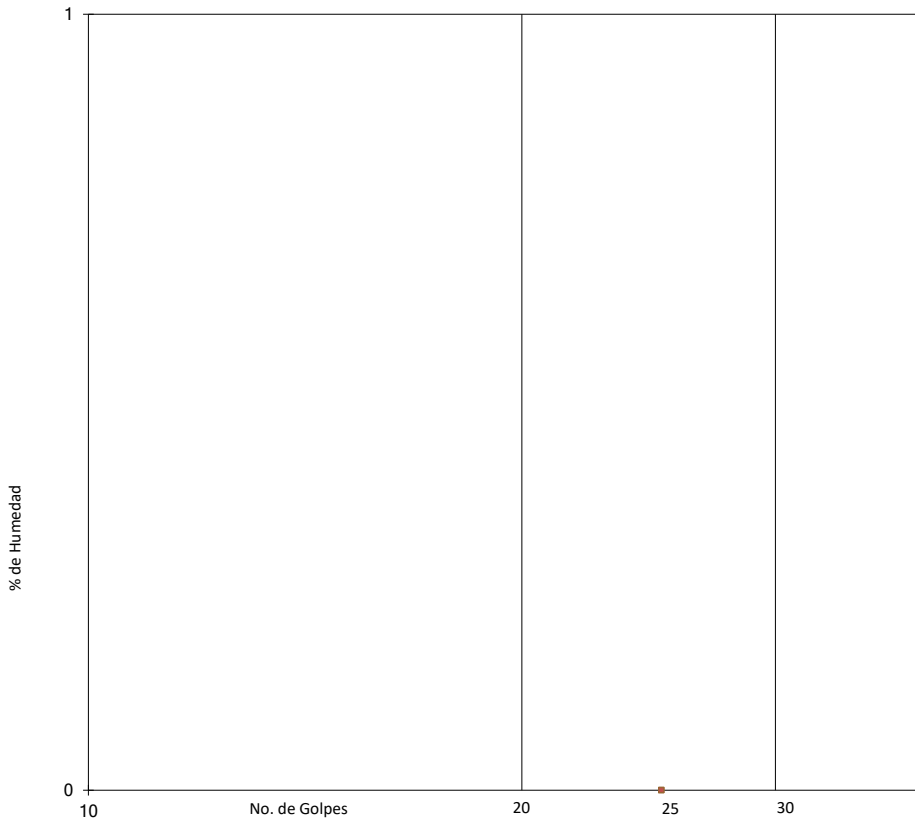
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.			L18
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			162,48
Peso del suelo seco + vidrio (g)			152,63
Peso del vidrio (g)			38,11
% Humedad			8,6

GRADACION			
P1 (grs) =	278,92	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
200	258,25	92,6	7,4
F	20,7	7,4	

RESULTADOS		
Límite Líquido	**N L**	%
Límite Plástico	**N P**	%
Indice Plasticidad		%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SP-SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava	0,0	%
Arena	92,6	%
Fino	7,4	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16672

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca de grano fino, gris con tonos amarillos y rojizos.*

MUESTRA: ***SC 02 - M37 NQ***
PROFUND (m): *54,50 - 56,00*
FECHA DE TOMA: *29-jul-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,8	cm
Altura	9,4	cm
Area	17,96	cm²
Volumen	169,32	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	419,15	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	378,94	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	10,6	%

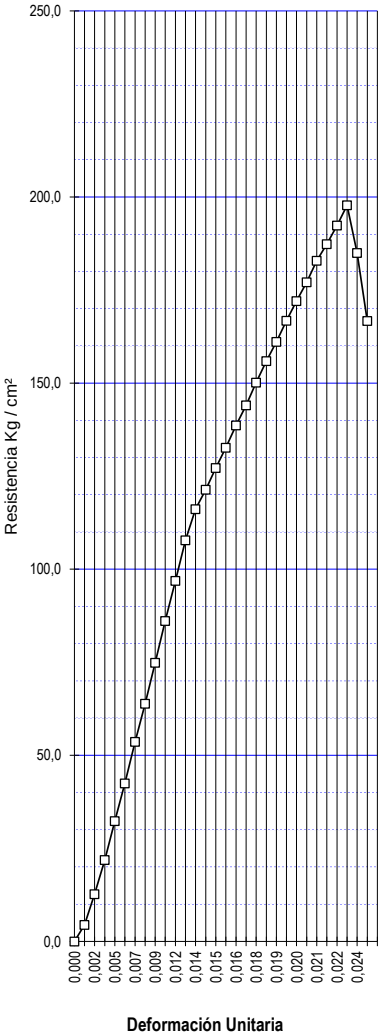

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	197,78
Cu (Kg./cm²)	98,89
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,475	g/cm³
Seco	2,238	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,96	0,00
0,784	79,9	0,110	0,0012	0,9988	17,98	4,44
2,243	228,7	0,220	0,0023	0,9977	18,00	12,70
3,870	394,6	0,330	0,0035	0,9965	18,03	21,89
5,721	583,4	0,440	0,0047	0,9953	18,05	32,33
7,529	767,8	0,550	0,0058	0,9942	18,07	42,50
9,518	970,6	0,660	0,0070	0,9930	18,09	53,66
11,345	1156,9	0,770	0,0082	0,9918	18,11	63,88
13,316	1357,9	0,880	0,0093	0,9907	18,13	74,89
15,330	1563,2	0,990	0,0105	0,9895	18,15	86,11
17,264	1760,5	1,100	0,0117	0,9883	18,17	96,87
19,230	1960,9	1,210	0,0128	0,9872	18,20	107,77
20,743	2115,2	1,290	0,0137	0,9863	18,21	116,15
21,695	2212,3	1,350	0,0143	0,9857	18,22	121,40
22,750	2319,9	1,410	0,0150	0,9850	18,23	127,22
23,733	2420,1	1,470	0,0156	0,9844	18,25	132,63
24,823	2531,3	1,530	0,0162	0,9838	18,26	138,64
25,812	2632,1	1,590	0,0169	0,9831	18,27	144,06
26,922	2745,3	1,650	0,0175	0,9825	18,28	150,16
27,970	2852,2	1,710	0,0181	0,9819	18,29	155,91
28,922	2949,3	1,770	0,0188	0,9812	18,31	161,11
29,960	3055,1	1,830	0,0194	0,9806	18,32	166,78
30,924	3153,4	1,890	0,0200	0,9800	18,33	172,04
31,858	3248,7	1,950	0,0207	0,9793	18,34	177,12
32,919	3356,9	2,010	0,0213	0,9787	18,35	182,90
33,739	3440,5	2,060	0,0219	0,9781	18,36	187,36
34,667	3535,1	2,120	0,0225	0,9775	18,38	192,38
35,662	3636,6	2,180	0,0231	0,9769	18,39	197,78
33,381	3404,0	2,240	0,0238	0,9762	18,40	185,01
30,102	3069,6	2,300	0,0244	0,9756	18,41	166,72



CELDA DE CARGA	50,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

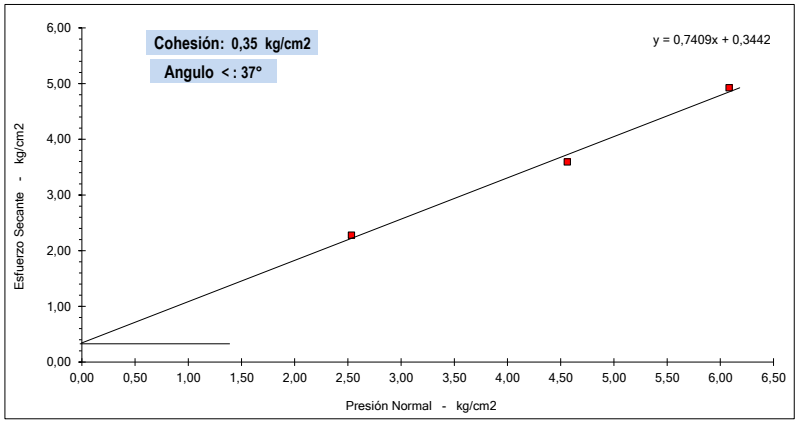
PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA (APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA)* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca de grano fino, color gris con tonos amarillos y rojizos.*

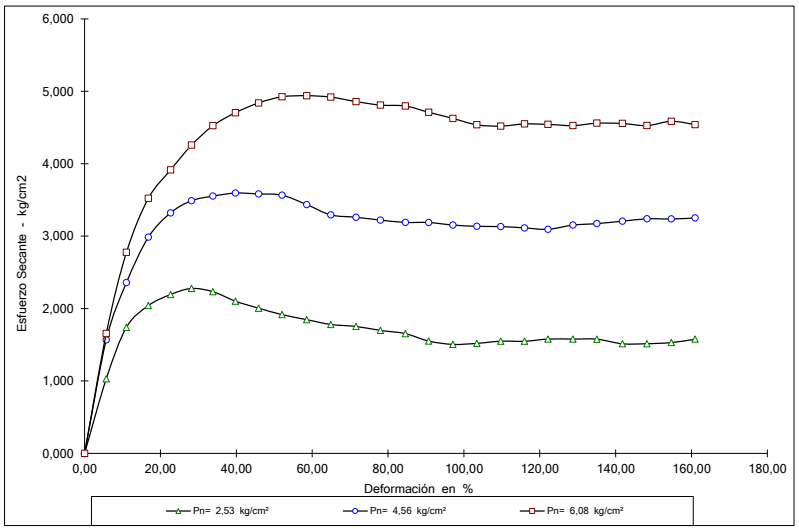
MUESTRA: *SC 02 - M37 NQ*
PROFUND (m): *54,50 - 56,00*
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *31-jul-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,73	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2867	5,72	19,59	0,198	20,18	1,030	0,301	30,720	1,568	0,318	32,430	1,656
0,5533	11,04	19,45	0,332	33,86	1,741	0,450	45,880	2,359	0,530	54,000	2,776
0,8433	16,83	19,31	0,386	39,41	2,041	0,565	57,640	2,986	0,667	68,010	3,523
1,1367	22,68	19,16	0,412	42,03	2,194	0,624	63,640	3,322	0,735	75,000	3,914
1,4133	28,20	19,02	0,425	43,32	2,277	0,651	66,360	3,489	0,794	80,970	4,257
1,6967	33,85	18,88	0,413	42,14	2,232	0,658	67,080	3,553	0,838	85,440	4,526
1,9933	39,77	18,73	0,386	39,37	2,102	0,660	67,320	3,594	0,864	88,110	4,704
2,3000	45,89	18,58	0,365	37,24	2,005	0,653	66,560	3,583	0,882	89,910	4,840
2,6100	52,08	18,42	0,346	35,30	1,916	0,644	65,680	3,565	0,890	90,720	4,925
2,9367	58,59	18,26	0,331	33,71	1,846	0,615	62,720	3,435	0,884	90,180	4,939
3,2533	64,91	18,10	0,316	32,22	1,780	0,584	59,600	3,293	0,873	89,040	4,920
3,5867	71,56	17,93	0,308	31,43	1,753	0,573	58,480	3,261	0,854	87,120	4,858
3,9100	78,01	17,77	0,296	30,17	1,698	0,561	57,240	3,221	0,838	85,470	4,810
4,2400	84,60	17,60	0,285	29,11	1,654	0,551	56,160	3,190	0,828	84,450	4,797
4,5467	90,72	17,45	0,265	27,06	1,551	0,546	55,640	3,188	0,806	82,200	4,710
4,8667	97,10	17,29	0,255	26,03	1,505	0,535	54,520	3,153	0,784	79,980	4,626
5,1833	103,42	17,13	0,255	26,03	1,519	0,527	53,720	3,136	0,762	77,730	4,537
5,5000	109,74	16,97	0,258	26,30	1,550	0,521	53,160	3,132	0,752	76,710	4,520
5,8133	115,99	16,82	0,255	26,03	1,548	0,513	52,360	3,114	0,750	76,500	4,549
6,1233	122,17	16,66	0,258	26,30	1,579	0,506	51,560	3,095	0,742	75,690	4,543
6,4533	128,76	16,49	0,255	26,03	1,578	0,510	52,000	3,152	0,732	74,670	4,527
6,7700	135,08	16,34	0,253	25,76	1,577	0,508	51,840	3,173	0,730	74,490	4,560
7,1067	141,79	16,17	0,240	24,47	1,514	0,508	51,840	3,206	0,722	73,650	4,555
7,4300	148,24	16,01	0,238	24,24	1,514	0,508	51,840	3,239	0,710	72,450	4,527
7,7533	154,70	15,84	0,238	24,24	1,530	0,503	51,280	3,237	0,713	72,660	4,586
8,0667	160,95	15,69	0,243	24,74	1,577	0,500	51,000	3,251	0,698	71,220	4,540

Carga Normal	kg	50,00	90,00	120,00
Presión Normal	kg/cm²	**2,53**	**4,56**	**6,08**
Área Inicial	cm²	19,73	19,73	19,73
Volumen	cm³	40,56	40,56	40,56
Peso Muestra	gr	99,0	99,1	98,9
Densidad Total	gr/cm³	2,440	2,443	2,437
Humedad Inicial	%	5,7	5,7	5,7
Humedad Final	%	15,6	13,7	11,3
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,284	0,530	0,854
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**2,28**	**3,59**	**4,92**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

16674

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

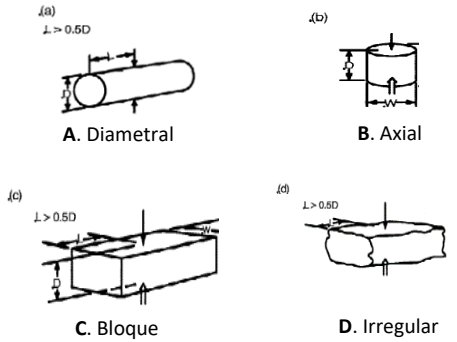
CARGA PUNTUAL

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 02 - M38 NQ***
PROFUNDIDAD: *56,00 - 57,00*
FECHA ENREGA: *20-ago-24*

TIPO DE CARGA	testigo	DIMENSIONES (mm)			CARGA (P)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD	Kg	KN	(mm^2)			
Diametral	a	44,23		54,13	63,5	622,94	1956,3	0,32	0,95	0,30
Irregular	b	46,72	34,17	53,04	55,8	547,4	2032,6	0,27	0,97	0,26
Irregular	c	46,58	25,08	26,94	79,4	778,91	1487,4	0,52	0,97	0,51
							PROMEDIO	**0,37**		**0,36**

TIPO DE CARGA



A. Diametral **B**. Axial **C**. Bloque **D**. Irregular



OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

16675

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

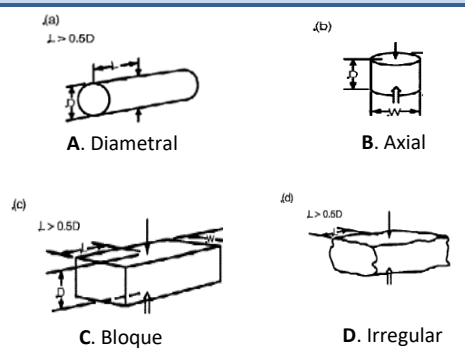
CARGA PUNTUAL

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 02 - M40 NQ***
PROFUNDIDAD: *58,50 - 60,00*
FECHA ENREGA: *20-ago-24*

TIPO DE CARGA	testigo	DIMENSIONES (mm)			CARGA (P)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD	Kg	KN	(mm^2)			
Diametral	a	46,74		51,13	63,5	622,94	2184,6	0,29	0,97	0,28
Irregular	b	39,10	31,22	82,40	55,8	547,4	1554,2	0,35	0,90	0,32
Irregular	c	38,47	34,02	97,90	79,4	778,91	1666,4	0,47	0,89	0,42
							PROMEDIO	**0,37**		**0,34**

TIPO DE CARGA



A. Diametral **B**. Axial **C**. Bloque **D**. Irregular



OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

HUMEDAD NATURAL
PESO UNITARIO

FORMATO GL F 12 a v01 Actualizado 11 de 2019
AREA DE SUELOS
CODIGO DE TRABAJO
007 - 024 - 24

NORMA **INV E** 122 **NTC** 1495 - **INV E** 734

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
FECHA ENSAYO : *25-jul-24*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
FECHA ENTREGA: *29-jul-24*

SONDEO	MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	P1 (gr)	P2 (gr)	P3 (gr)	HUMEDAD NATURAL (%)	VOLUMEN cm^3	PU	DESCRIPCION VISUAL
SC 02	2 SPT	1,00 - 1,50	109,96	96,97	39,74	**22,7**	51,93	**1,739**	*Limo carmelito oscuro con algunas vetas oxidadas.*
	7 TS	5,50 - 6,00	117,77	100,76	39,90	**27,9**	121,82	**2,138**	*Limo arcilloso carmelito oscuro con vetas gris-verdoso.*
	13 TS	16,50 - 17,00				**37,5**	160,14	**1,925**	*Arcilla limosa gris-verdosa con algunas vetas oxidadas, marrones y rastros de arena fina.*
	15 SPT	20,50 - 21,00	100,80	80,27	39,72	**50,6**	81,71	**2,044**	*Arcilla limosa gris claro con vetas oxidadas.*
	20 SPT	30,50 - 31,00				**45,1**	78,37	**2,126**	*Arcilla limosa gris medio.*
	22 SPT	34,50 - 35,00	104,21	92,94	41,94	**22,1**	77,95	**2,081**	*Arcilla limosa verdoso con vetas carmelitas y oxidadas.*
	24 NQ	37,00 - 38,50	112,50	99,5	42,53	**22,8**	156,14	**2,170**	*Arcilla limosa amarillo oscuro-marrón con vetas oxidadas y rastros arenosos finos.*
	25 SPT	38,50 - 39,00	99,68	89,79	40,93	**20,2**	89,59	**2,054**	*Arcilla limosa café.*
	26 NQ	39,00 - 40,50	103,27	88,62	39,73	**30,0**	199,07	**1,743**	*Arcilla limosa carmelito-gris con oxidaciones.*
	27 SPT	40,50 - 41,00	86,63	78,39	32,44	**17,9**	42,12	**2,224**	*Limo arcilloso café oscuro con rastros de arena fina.*
	42 NQ	61,50 - 63,00	170,13	150,52	45,37	**18,6**	128,82	**2,081**	*Arena fina algo limosa gris oscuro con grava media.*

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Ju CCJ	*El GM*	*Ad GM*
Laboratorista Tec.	Dep.Técnico	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria SAS., & tampoco tendrá ninguna validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Gravas gruesas areniscas, con presencia de arcillolita, color gris verdoso con oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 02 - M43 NQ***
PROFUND (m): *63,00 - 64,50*
FECHA DE TOMA: *29-jul-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,4	cm
Area	17,36	cm²
Volumen	162,82	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	405,91	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	383,95	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	5,7	%



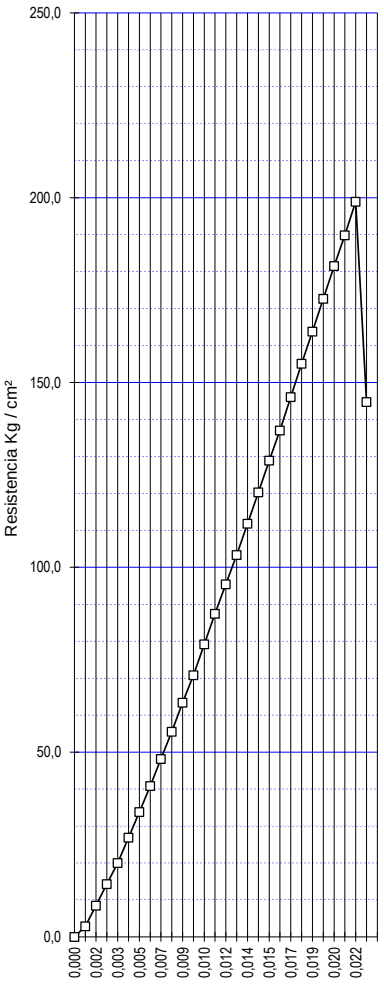
plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	198,93
Cu (Kg./cm²)	99,46
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo 2,493 g/cm³
Seco 2,358 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,36	0,00
0,489	49,9	0,070	0,0007	0,9993	17,37	2,87
1,441	146,9	0,160	0,0017	0,9983	17,39	8,45
2,440	248,8	0,240	0,0026	0,9974	17,40	14,30
3,415	348,2	0,320	0,0034	0,9966	17,42	19,99
4,591	468,2	0,400	0,0043	0,9957	17,43	26,86
5,784	589,8	0,480	0,0051	0,9949	17,45	33,80
6,997	713,5	0,560	0,0060	0,9940	17,46	40,86
8,249	841,2	0,640	0,0068	0,9932	17,48	48,13
9,527	971,5	0,720	0,0077	0,9923	17,49	55,54
10,885	1110,0	0,800	0,0085	0,9915	17,51	63,40
12,173	1241,3	0,880	0,0094	0,9906	17,52	70,84
13,622	1389,1	0,960	0,0102	0,9898	17,54	79,20
15,048	1534,5	1,040	0,0111	0,9889	17,55	87,42
16,441	1676,5	1,120	0,0119	0,9881	17,57	95,43
17,824	1817,6	1,200	0,0128	0,9872	17,58	103,37
19,300	1968,1	1,280	0,0136	0,9864	17,60	111,83
20,782	2119,2	1,360	0,0145	0,9855	17,61	120,31
22,285	2272,5	1,440	0,0154	0,9846	17,63	128,90
23,711	2417,9	1,520	0,0162	0,9838	17,64	137,03
25,293	2579,2	1,600	0,0171	0,9829	17,66	146,05
26,882	2741,2	1,680	0,0179	0,9821	17,68	155,09
28,418	2897,9	1,760	0,0188	0,9812	17,69	163,81
29,977	3056,9	1,840	0,0196	0,9804	17,71	172,65
31,549	3217,2	1,920	0,0205	0,9795	17,72	181,54
33,022	3367,4	2,000	0,0213	0,9787	17,74	189,85
34,632	3531,5	2,080	0,0222	0,9778	17,75	198,93
25,220	2571,8	2,160	0,0230	0,9770	17,77	144,74



CELDA DE CARGA 50,00 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

GL-F-19-a V.02 FECHA: 01/jul/17
Área de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

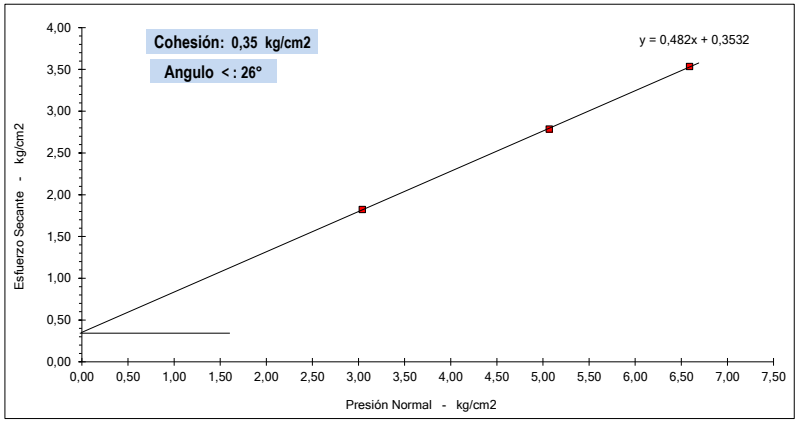
NORMA I.N.V.E - 154 | Pagina 38 de 43

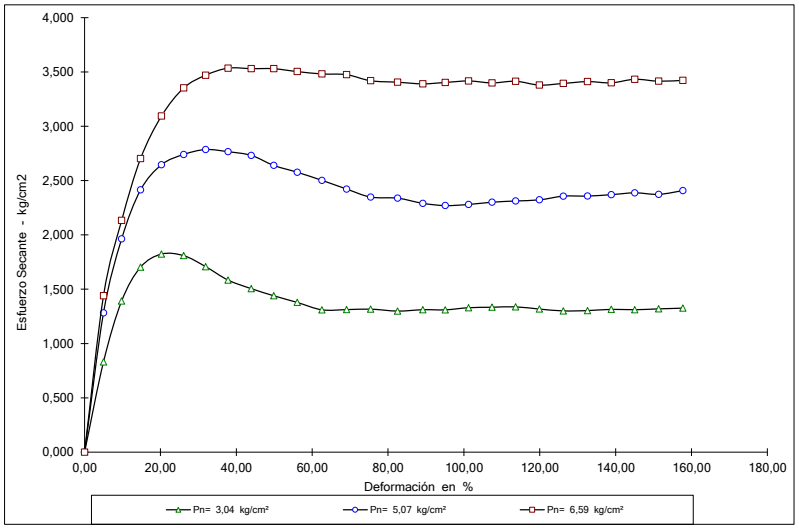
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcillolita con lentes de arena, color gris verdoso, vetas marron con oxidaciones.*

MUESTRA: *SC 02 - M43 NQ*
PROFUND (m): *63,00 - 64,50*
FECHA ENSAYO: *28-jul-24*
FECHA ENTREGA: *01-ago-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN | **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,73	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2500	4,99	19,60	0,160	16,28	0,830	0,246	25,130	1,282	0,277	28,220	1,440
0,4900	9,78	19,48	0,266	27,12	1,392	0,375	38,260	1,964	0,408	41,560	2,133
0,7400	14,76	19,36	0,323	32,97	1,703	0,458	46,730	2,414	0,513	52,330	2,703
1,0167	20,28	19,22	0,344	35,05	1,824	0,499	50,860	2,646	0,583	59,480	3,095
1,3100	26,14	19,07	0,338	34,50	1,809	0,513	52,270	2,741	0,627	63,950	3,353
1,6000	31,92	18,93	0,317	32,32	1,708	0,517	52,730	2,786	0,644	65,680	3,470
1,8967	37,84	18,78	0,292	29,74	1,584	0,509	51,940	2,766	0,651	66,390	3,535
2,2033	43,96	18,63	0,275	28,03	1,505	0,499	50,880	2,732	0,645	65,760	3,531
2,5000	49,88	18,48	0,261	26,60	1,440	0,478	48,770	2,640	0,640	65,220	3,530
2,8100	56,07	18,32	0,248	25,25	1,378	0,463	47,210	2,577	0,629	64,190	3,504
3,1367	62,58	18,16	0,233	23,79	1,310	0,445	45,430	2,502	0,620	63,220	3,482
3,4633	69,10	17,99	0,232	23,61	1,312	0,427	43,580	2,422	0,613	62,530	3,475
3,7800	75,42	17,83	0,230	23,48	1,317	0,411	41,880	2,348	0,598	60,980	3,419
4,1367	82,54	17,66	0,225	22,93	1,299	0,405	41,280	2,338	0,590	60,130	3,406
4,4700	89,19	17,49	0,225	22,93	1,311	0,393	40,060	2,291	0,581	59,300	3,391
4,7667	95,11	17,34	0,223	22,72	1,310	0,386	39,360	2,270	0,579	59,020	3,404
5,0733	101,22	17,19	0,224	22,85	1,330	0,384	39,190	2,280	0,576	58,730	3,417
5,3833	107,41	17,03	0,223	22,72	1,334	0,384	39,190	2,301	0,568	57,900	3,400
5,6967	113,66	16,87	0,221	22,57	1,338	0,383	39,020	2,312	0,565	57,620	3,415
6,0100	119,91	16,72	0,216	22,02	1,317	0,381	38,830	2,323	0,554	56,490	3,379
6,3267	126,23	16,56	0,211	21,53	1,300	0,383	39,020	2,357	0,551	56,210	3,395
6,6467	132,62	16,40	0,210	21,37	1,303	0,379	38,660	2,358	0,549	55,940	3,411
6,9600	138,87	16,24	0,209	21,35	1,315	0,378	38,500	2,371	0,541	55,220	3,400
7,2700	145,05	16,09	0,207	21,09	1,311	0,377	38,400	2,387	0,541	55,220	3,433
7,5867	151,37	15,93	0,206	21,01	1,319	0,371	37,800	2,373	0,533	54,390	3,415
7,9067	157,75	15,77	0,205	20,90	1,326	0,372	37,970	2,408	0,529	53,970	3,423
Carga Normal		kg		60,00			100,00			130,00	
Presión Normal		kg/cm²		**3,04**			**5,07**			**6,59**	
Área Inicial		cm²		19,73			19,73			19,73	
Volumen		cm³		40,56			40,56			40,56	
Peso Muestra		gr		77,9			77,7			78,1	
Densidad Total		gr/cm³		1,919			1,915			1,924	
Humedad Inicial		%		35,4			35,4			35,4	
Humedad Final		%		32,2			29,6			25,8	
Consolidación Lect. Deformación inicial		mm		0,000			0,000			0,000	
Consolidación Lect. Deformación final		mm		0,576			0,720			1,206	
Esfuerzo Secante		kg/cm²		**1,82**			**2,79**			**3,54**	





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

16679

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

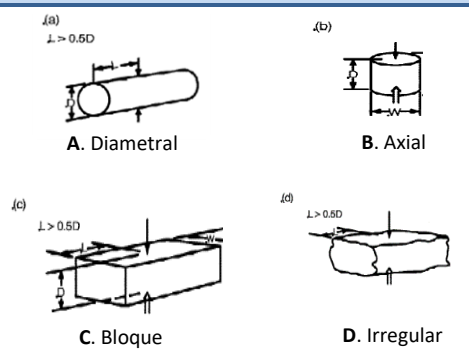
CARGA PUNTUAL

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 02 - M44 NQ***
PROFUNDIDAD: *64,50 - 66,00*
FECHA ENREGA: *20-ago-24*

TIPO DE CARGA	testigo	DIMENSIONES (mm)			CARGA (P)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD	Kg	KN	(mm^2)			
Diametral	a	47,43		66,33	565,7	5549,52	2249,6	2,47	0,98	2,41
Irregular	b	33,53	35,95	25,12	288,7	2832,1	1534,8	1,85	0,84	1,54
Irregular	c	27,86	30,48	22,34	430,2	4220,26	1081,2	3,90	0,77	3,00
							PROMEDIO	**2,74**		**2,32**

TIPO DE CARGA



A. Diametral **B**. Axial **C**. Bloque **D**. Irregular



OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL : *Gravas gruesas areniscas, con presencia de arcillolita, color gris verdoso con oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 02 - M45 NQ***
PROFUND (m): *66,00 - 68,00*
FECHA DE TOMA: *29-jul-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,6	cm
Area	17,49	cm²
Volumen	167,61	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	410,84	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	384,83	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	6,8	%

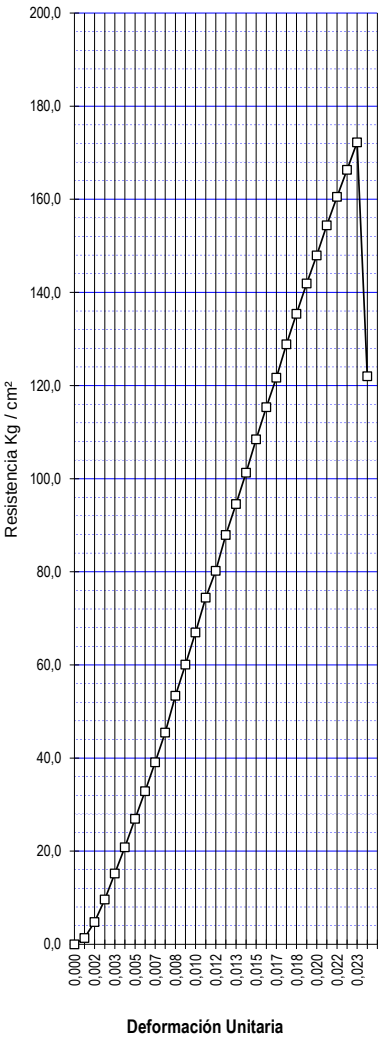

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	172,23
Cu (Kg./cm²)	86,12
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,451	g/cm³
Seco	2,296	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,49	0,00
0,235	24,0	0,080	0,0008	0,9992	17,50	1,37
0,828	84,4	0,160	0,0017	0,9983	17,52	4,82
1,655	168,8	0,240	0,0025	0,9975	17,53	9,63
2,616	266,8	0,320	0,0033	0,9967	17,55	15,20
3,589	366,0	0,400	0,0042	0,9958	17,56	20,84
4,648	474,0	0,480	0,0050	0,9950	17,58	26,97
5,680	579,2	0,560	0,0058	0,9942	17,59	32,92
6,751	688,4	0,640	0,0067	0,9933	17,61	39,10
7,861	801,6	0,720	0,0075	0,9925	17,62	45,49
9,238	942,0	0,800	0,0083	0,9917	17,64	53,41
10,403	1060,8	0,880	0,0092	0,9908	17,65	60,10
11,603	1183,2	0,960	0,0100	0,9900	17,67	66,97
12,909	1316,4	1,040	0,0109	0,9891	17,68	74,45
13,921	1419,6	1,120	0,0117	0,9883	17,70	80,22
15,271	1557,2	1,200	0,0125	0,9875	17,71	87,92
16,440	1676,4	1,280	0,0134	0,9866	17,73	94,57
17,624	1797,2	1,360	0,0142	0,9858	17,74	101,30
18,891	1926,4	1,440	0,0150	0,9850	17,76	108,49
20,107	2050,4	1,520	0,0159	0,9841	17,77	115,38
21,229	2164,8	1,600	0,0167	0,9833	17,79	121,71
22,496	2294,0	1,680	0,0175	0,9825	17,80	128,86
23,661	2412,8	1,760	0,0184	0,9816	17,82	135,42
24,822	2531,2	1,840	0,0192	0,9808	17,83	141,95
25,893	2640,4	1,920	0,0200	0,9800	17,85	147,95
27,054	2758,8	2,000	0,0209	0,9791	17,86	154,45
28,145	2870,0	2,080	0,0217	0,9783	17,88	160,54
29,192	2976,8	2,160	0,0225	0,9775	17,89	166,37
30,247	3084,4	2,240	0,0234	0,9766	17,91	172,23
21,445	2186,8	2,320	0,0242	0,9758	17,92	122,01



CELDA DE CARGA 50,00 **KN**

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

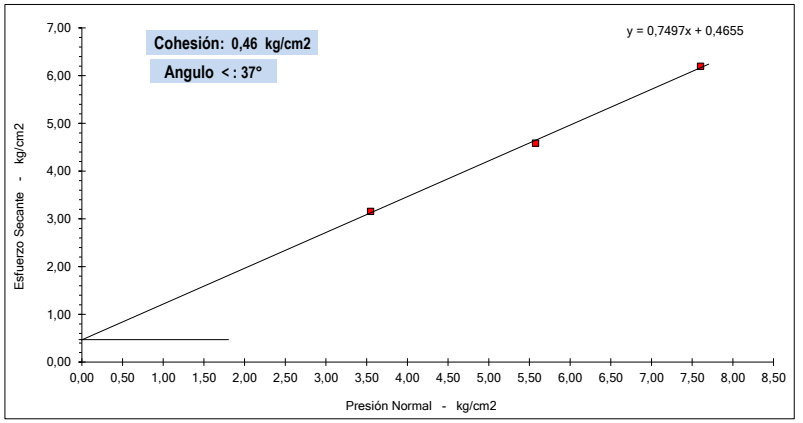
PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA (APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA)* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Gravas gruesas areniscas, color gris verdoso, vetas marron con oxidaciones.*

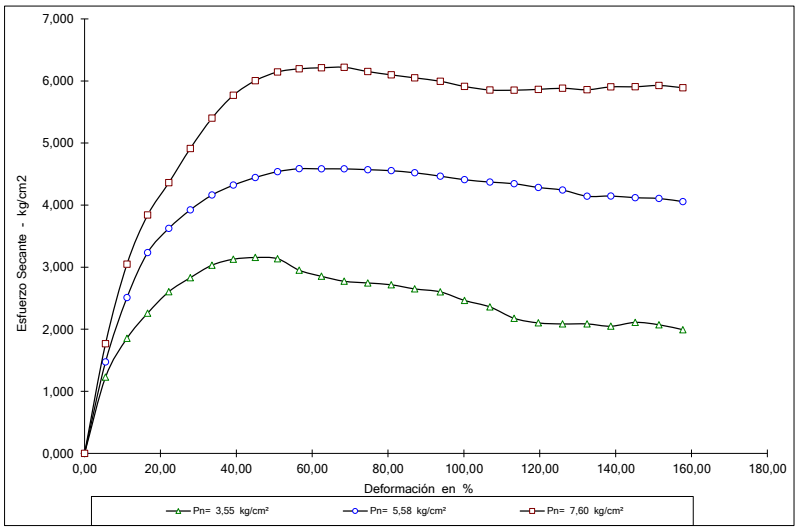
MUESTRA: *SC 02 - M45 NQ*
PROFUND (m): *66,00 - 68,00*
FECHA ENSAYO: *26-jul-24*
FECHA ENTREGA: *31-jul-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,73	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2767	5,52	19,59	0,236	24,04	1,227	0,283	28,850	1,473	0,339	34,580	1,765
0,5600	11,17	19,45	0,353	36,03	1,853	0,479	48,800	2,509	0,581	59,280	3,048
0,8333	16,63	19,31	0,428	43,62	2,259	0,612	62,450	3,234	0,727	74,140	3,839
1,1133	22,21	19,17	0,490	49,94	2,605	0,682	69,500	3,625	0,820	83,600	4,361
1,3967	27,87	19,03	0,528	53,85	2,830	0,732	74,650	3,923	0,917	93,480	4,912
1,6833	33,59	18,89	0,561	57,26	3,032	0,771	78,600	4,162	1,000	101,990	5,400
1,9667	39,24	18,74	0,575	58,63	3,128	0,794	81,000	4,321	1,061	108,150	5,770
2,2567	45,03	18,60	0,576	58,69	3,156	0,810	82,650	4,444	1,095	111,680	6,005
2,5500	50,88	18,45	0,567	57,86	3,136	0,821	83,750	4,539	1,112	113,390	6,145
2,8367	56,60	18,31	0,530	54,01	2,950	0,823	83,950	4,586	1,112	113,430	6,196
3,1300	62,45	18,16	0,508	51,81	2,853	0,816	83,250	4,584	1,106	112,820	6,212
3,4300	68,44	18,01	0,490	49,94	2,773	0,809	82,550	4,584	1,098	112,020	6,220
3,7433	74,69	17,85	0,481	49,01	2,745	0,800	81,600	4,571	1,077	109,820	6,151
4,0533	80,87	17,70	0,471	48,07	2,716	0,790	80,600	4,554	1,058	107,920	6,098
4,3633	87,06	17,54	0,456	46,48	2,650	0,778	79,300	4,520	1,041	106,130	6,050
4,7000	93,77	17,37	0,443	45,21	2,602	0,761	77,600	4,467	1,021	104,160	5,995
5,0200	100,16	17,21	0,416	42,41	2,464	0,744	75,900	4,409	0,998	101,760	5,912
5,3567	106,88	17,04	0,394	40,21	2,359	0,731	74,500	4,371	0,979	99,790	5,855
5,6767	113,26	16,88	0,360	36,74	2,176	0,719	73,350	4,344	0,969	98,800	5,852
5,9967	119,65	16,72	0,345	35,15	2,102	0,703	71,650	4,284	0,962	98,080	5,865
6,3167	126,03	16,56	0,339	34,54	2,085	0,689	70,250	4,241	0,955	97,430	5,882
6,6400	132,48	16,40	0,335	34,21	2,086	0,666	67,950	4,143	0,942	96,100	5,859
6,9533	138,73	16,24	0,326	33,28	2,049	0,660	67,350	4,146	0,940	95,910	5,904
7,2767	145,18	16,08	0,333	33,94	2,110	0,650	66,250	4,119	0,932	95,000	5,907
7,5900	151,44	15,93	0,324	33,00	2,072	0,641	65,400	4,107	0,926	94,390	5,927
7,9067	157,75	15,77	0,308	31,41	1,992	0,627	63,950	4,056	0,911	92,870	5,890

Carga Normal	kg	70,00		110,00		150,00	
Presión Normal	kg/cm²	**3,55**		**5,58**		**7,60**	
Área Inicial	cm²	19,73		19,73		19,73	
Volumen	cm³	40,56		40,56		40,56	
Peso Muestra	gr	99,6		99,5		99,7	
Densidad Total	gr/cm³	2,454		2,452		2,459	
Humedad Inicial	%	7,0		7,0		7,0	
Humedad Final	%	15,2		13,7		12,8	
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000		0,000		0,000	
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,237		0,420		0,637	
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**3,16**		**4,59**		**6,20**	





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M47 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*71,50 - 73,00*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*16-ago-24*
DESCRIPCION:	*Arenisca color marron claro, vetas grises verdosas.*	FECHA ENTREGA:	*19-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,5	cm
Area	17,37	cm²
Volumen	164,51	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	384,22	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	361,38	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	6,3	%

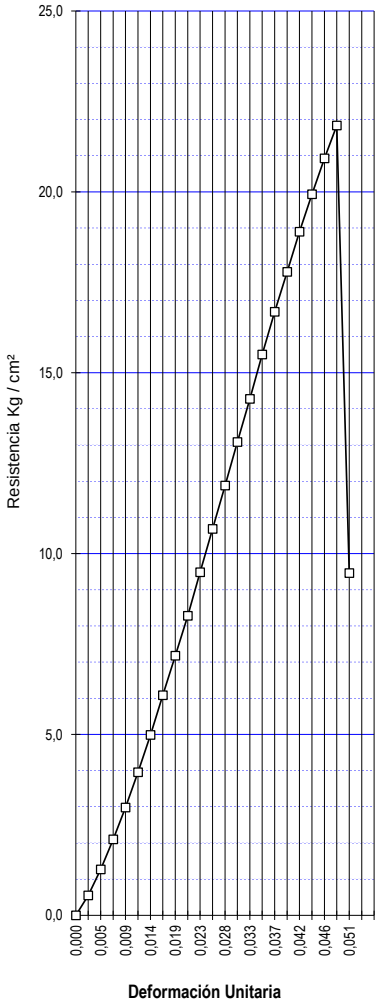

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	21,83
Cu (Kg./cm²)	10,92
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo 2,336 g/cm³
Seco 2,197 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,37	0,00
0,094	9,6	0,220	0,0023	0,9977	17,41	0,55
0,217	22,1	0,440	0,0046	0,9954	17,45	1,27
0,360	36,7	0,660	0,0070	0,9930	17,49	2,10
0,512	52,2	0,880	0,0093	0,9907	17,53	2,98
0,682	69,5	1,100	0,0116	0,9884	17,58	3,95
0,861	87,8	1,320	0,0139	0,9861	17,62	4,98
1,053	107,4	1,540	0,0163	0,9837	17,66	6,08
1,245	127,0	1,760	0,0186	0,9814	17,70	7,18
1,441	146,9	1,980	0,0209	0,9791	17,74	8,28
1,653	168,6	2,200	0,0232	0,9768	17,78	9,48
1,867	190,4	2,420	0,0256	0,9744	17,83	10,68
2,082	212,3	2,640	0,0279	0,9721	17,87	11,88
2,298	234,3	2,860	0,0302	0,9698	17,91	13,08
2,513	256,3	3,080	0,0325	0,9675	17,96	14,27
2,736	279,0	3,300	0,0348	0,9652	18,00	15,50
2,952	301,0	3,520	0,0372	0,9628	18,04	16,68
3,155	321,7	3,740	0,0395	0,9605	18,09	17,79
3,360	342,6	3,960	0,0418	0,9582	18,13	18,90
3,552	362,2	4,180	0,0441	0,9559	18,17	19,93
3,737	381,1	4,390	0,0464	0,9536	18,22	20,92
3,909	398,6	4,600	0,0486	0,9514	18,26	21,83
1,698	173,1	4,810	0,0508	0,9492	18,30	9,46



CELDA DE CARGA 5,00 **KN**

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC CJ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16683

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 02 - M49 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*73,00 - 75,00*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*16-ago-24*
DESCRIPCION:	*Arenisca color marron claro, vetas grises con oxidaciones.*	FECHA ENTREGA:	*19-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,5	cm
Area	17,52	cm²
Volumen	166,89	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	377,25	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	355,43	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	6,1	%

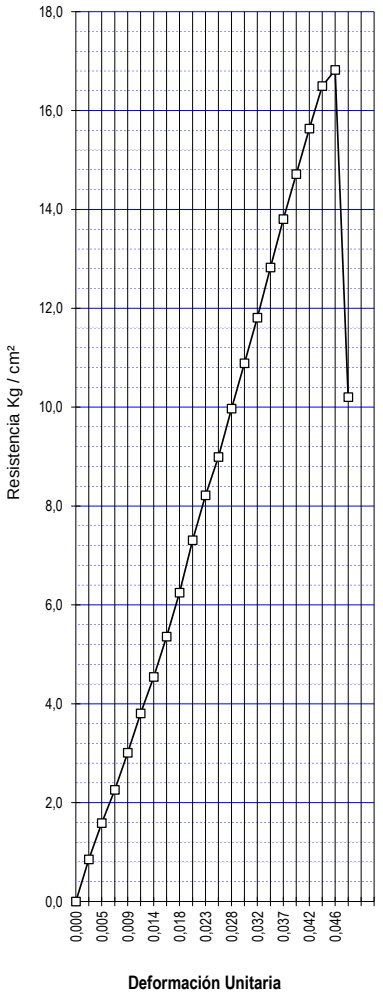

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	16,82
Cu (Kg./cm²)	8,41
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,260	g/cm³
Seco	2,130	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,52	0,00
0,146	14,9	0,220	0,0023	0,9977	17,56	0,85
0,274	27,9	0,440	0,0046	0,9954	17,60	1,59
0,390	39,8	0,660	0,0069	0,9931	17,64	2,26
0,522	53,2	0,880	0,0092	0,9908	17,68	3,01
0,661	67,4	1,100	0,0115	0,9885	17,72	3,80
0,791	80,7	1,320	0,0139	0,9861	17,77	4,54
0,936	95,4	1,540	0,0162	0,9838	17,81	5,36
1,093	111,5	1,760	0,0185	0,9815	17,85	6,25
1,282	130,7	1,980	0,0208	0,9792	17,89	7,31
1,444	147,3	2,200	0,0231	0,9769	17,93	8,21
1,585	161,6	2,420	0,0254	0,9746	17,98	8,99
1,761	179,6	2,640	0,0277	0,9723	18,02	9,97
1,928	196,6	2,860	0,0300	0,9700	18,06	10,89
2,097	213,8	3,080	0,0323	0,9677	18,10	11,81
2,282	232,7	3,300	0,0346	0,9654	18,15	12,82
2,462	251,1	3,520	0,0370	0,9630	18,19	13,80
2,631	268,3	3,740	0,0393	0,9607	18,24	14,71
2,803	285,8	3,960	0,0416	0,9584	18,28	15,64
2,964	302,2	4,180	0,0439	0,9561	18,32	16,49
3,029	308,9	4,390	0,0461	0,9539	18,37	16,82
1,842	187,8	4,600	0,0483	0,9517	18,41	10,20



CELDA DE CARGA	5,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC CJ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA

RESUMEN DE RESULTADOS
CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU - SC 03
MONTERIA - DEPTO DE CÓRDOBA
007 - 024 - 24

SONDEO MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	Wn %	LL %	LP %	IP %	% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO			USCS	AASHTO	Resistencia		Consistencia del suelo	PESO UNITARIO	CORTE CU		PESO ESPECÍFICO	CARGA P	
						GRAVA	ARENA	FINOS			qu kg/cm²	cu kg/cm²		gr/cm³	ÁNGULO FRICCIÓN ϕ(°)	COHESIÓN C' kg/cm2	PSts	Is (MPa)	Is_{50} (MPa)
SC 03 - M1 SPT	0,50 - 1,00	23,7	27,7	21,0	6,8	0,0	74,4	25,6	SC-SM										
SC 03 - M2 TS	2,00 - 2,50	26,7									0,33	0,17	Blanda	1,712					
SC 03 - M3 SPT	3,50 - 4,00	28,2	N L - NP			0,0	81,9	18,1	SM					2,096					
SC 03 - M4 TS	5,00 - 5,50	29,3									0,38	0,19	Blanda	1,874					
SC 03 - M5 SPT	6,50 - 7,00	26,3	24,1	20,8	3,3	0,0	73,5	26,5	SM								2,652		
SC 03 - M6 TS	8,00 - 8,50	35,2									0,31	0,15	Blanda	1,841					
SC 03 - M7 SPT	9,50 - 10,00	17,9	N L - NP			0,0	88,4	11,6	SP-SM								2,622		
SC 03 - M8 TS	11,00 - 11,50	28,7									1,08	0,54	Firme	1,887	24	0,18			
SC 03 - M9 SPT	12,50 - 13,00	34,6	43,7	31,5	12,2	0,0	8,8	91,2	ML										
SC 03 - M10 TS	14,00 - 14,50	35,1									1,43	0,72	Firme	1,872					
SC 03 - M 11 SPT	15,50 - 16,00	41,3	52,0	30,3	21,7	0,0	8,5	91,5	MH-CH					1,744					
SC 03 - M 12 TS	17,00 - 17,50	48,9									1,06	0,53	Firme	1,864					
SC 03 - M 13 SPT	18,50 - 19,00	44,1	62,4	28,9	33,4	0,0	9,4	90,6	CH								2,613		
SC 03 - M 14 TS	20,00 - 20,50	40,3									1,04	0,52	Firme	1,878					
SC 03 - M 15 SPT	21,50 - 22,00	36,5	49,8	27,5	22,3	0,0	8,5	91,5	CL-ML					1,789					
SC 03 - M 16 TS	23,00 - 23,50	36,7									0,14	0,07	Muy Blanda	1,765					
SC 03 - M 17 SPT	24,50 - 25,00	44,0	70,0	27,3	42,7	0,0	9,8	90,2	CH										
SC 03 - M 18 TS	26,00 - 26,50	37,5									0,63	0,32	Media	1,963					
SC 03 - M 19 SPT	27,50 - 28,00	47,3	78,9	28,1	50,8	0,0	9,7	90,3									2,593		
SC 03 - M 20 TS	29-00 - 29-50	42,9									1,24	0,62	Firme	1,973					
SC 03 - M 21 SPT	30,50 - 31,00	16,5	43,3	19,9	23,5	0,0	16,4	83,6	CL					2,109					
SC 03 - M 22 NQ	31,00 - 32,50	35,2									1,81	0,90	Firme	1,948					
SC 03 - M 23 SPT	32,00 - 32,50	27,3	52,9	25,9	27,0	0,0	14,2	85,8	CH								2,641		
SC 03 - M 24 NQ	32,50 - 34,00	28,4									2,62	1,31	Firme	2,038					
SC 03 - M 25 SPT	34,50 - 36,00	21,0	48,8	20,1	28,7	0,0	9,2	90,8	CL										
SC 03 - M 26 NQ	34,50 - 36,00	41,4	66,5	31,6	35,0	0,0	9,7	90,3	CH-MH					1,973					
SC 03 - M 27 SPT	36,00 - 36,50	23,6									2,58	1,29	Muy Firme	1,956					
SC 03 - M 28 NQ	36,50 - 38,00	24,5	40,7	21,8	18,9	0,0	14,7	85,3	CL								2,617		
SC 03 - M 29 SPT	38,00 - 38,50	23,6									0,68	0,34	Media	1,813					
SC 03 - M30 NQ	38,50-40,00																		
SC 03 - M 31 SPT	40,00 - 40,50	18,2	18,2	14,5	3,7	0,0	78,3	21,7	SM										
SC 03 - M32 NQ	40,50 - 42,00																		
SC 03 - M 33 NQ	42,00 - 43,50	40,6									0,21	0,10	Muy Blanda	1,666					
SC 03 - M 34 SPT	34,50 - 44,00	51,4	81,1	41,9	39,2	0,0	9,8	90,2	MH					1,831					
SC 03 - M 35 NQ	44,00 - 45,50	39,1									0,45	0,22	Blanda	1,667					
SC 03 - M 36 SPT	45,50 - 46,00	48,7	67,3	23,0	44,3	0,0	8,6	91,4	CH										
SC 03 - M 37 NQ	46,00 - 47,50	22,8									1,01	0,50	Firme	2,001					
SC 03 - M38 SPT	47,50 -																		
SC 03 - M 39 NQ	47,50 - 49,00	22,6	37,6	13,8	23,9	0,0	85,9	14,1	SC								2,627		
SC 03 - M40 NQ	49,00 - 50,50	5,0									181,21	90,61	Dura	2,542	37	0,35			
SC 03 - M 41 NQ	50,50 - 52,00																	0,58	0,57
SC 03 - M42 NQ	52,00 - 53,50	6,1									121,16	60,58	Dura	2,442	31	0,35			
SC 03 - M 43 NQ	53,50 - 55,00	19,0									1,01	0,51	Firme	2,107					
SC 03 - M44 NQ	55,00 - 56,50	7,0													36	0,32		1,03	1,00
SC 03 - M 45 NQ	56,50 - 58,00																		
SC 03 - M 46 NQ	58,00 - 59,50	37,0													21	0,35			
SC 03 - M 47 NQ	59,50 - 61,00																	0,56	0,55
SC 03 - M 48 NQ	61,00 - 62,50																		
SC 03 - M 49 NQ	62,50 - 64,00																	0,94	0,91
SC 03 - M 50 NQ	64,00 - 65,50																		
SC 03 - M 51 NQ	65,50 - 67,00	13,2													25	0,38			
SC 03 - M52 NQ	67,00 - 68,50	12,2									24,98	12,49	Dura	2,271					
SC 03 - M 53 NQ	68,50 - 70,00																	0,60	0,58
SC 03 - M 54 NQ	70,00 - 71,50	14,5													33	0,29			
SC 03 - M 55 NQ	71,50 - 73,00																		
SC 03 - M56 NQ	73,00 - 75,00	11,3									19,16	9,58	Dura	2,296	31	0,28			

16685

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 1 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arena arcillo-limosa gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 03 - M1 SPT***
PROFUND (m): *0,50 - 1,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *02-ago-24*
FECHA ENTREGA: *07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	24	15
Vidrio No.	76	178	195
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	21,61	21,79	23,51
Peso del suelo seco + vidrio (g)	18,31	18,16	19,14
Peso del vidrio (g)	5,23	5,35	5,12
% Humedad	25,2	28,3	31,2

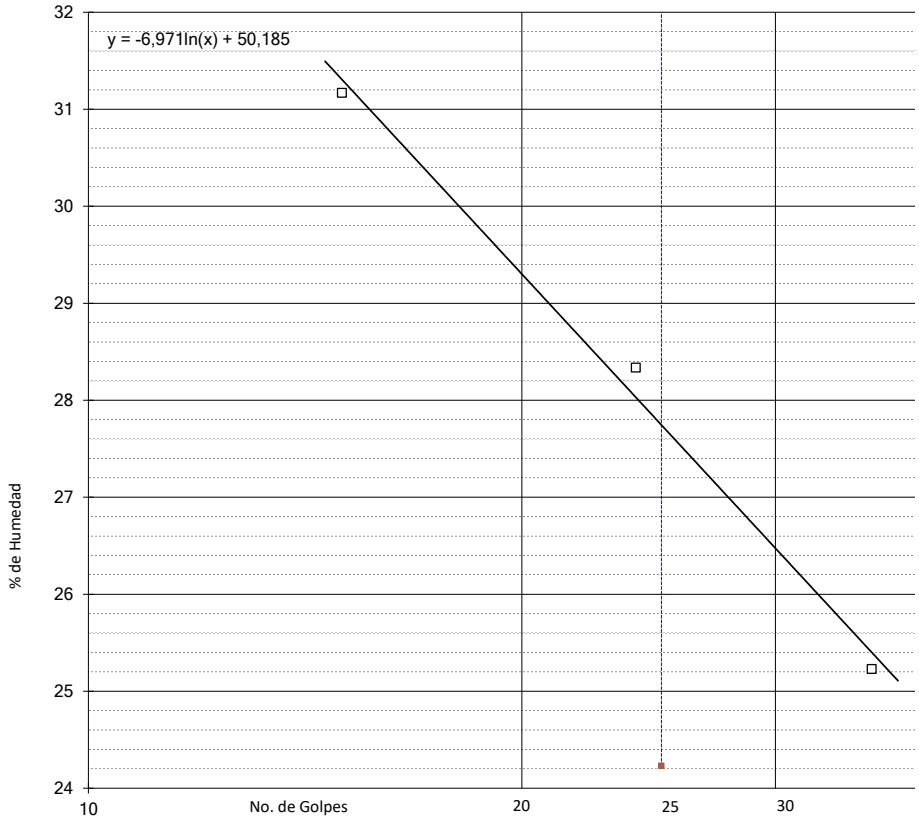
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	202	50	A1
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	17,02	16,85	111,50
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,99	14,94	97,16
Peso del vidrio (g)	5,48	5,66	36,69
% Humedad	21,3	20,6	23,7

GRADACION			
P1 (grs) =	97,16	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	72,26	74,4	25,6
F	24,9	25,6	

RESULTADOS		
Límite Líquido	27,7	%
Límite Plástico	21,0	%
Indice Plasticidad	6,8	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SC-SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	74,4	%
Fino	25,6	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arenoso gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 03 - M2 TS***
PROFUND (m): *2,00 - 2,50*
FECHA DE TOMA: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,0	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	143,14	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	244,98	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	193,30	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	26,7	%

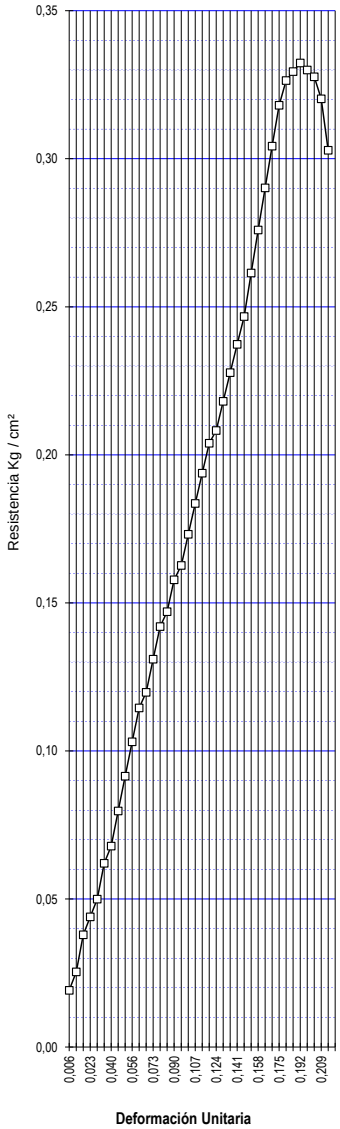

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,33
Cu (Kg./cm²)	0,17
Consistencia del suelo	Blanda

PESO UNITARIO

Húmedo 1,712 g/cm³
Seco 1,350 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,003	0,3	0,020	0,0056	0,9944	15,99	0,02
0,004	0,4	0,040	0,0113	0,9887	16,09	0,03
0,006	0,6	0,060	0,0169	0,9831	16,18	0,04
0,007	0,7	0,080	0,0226	0,9774	16,27	0,04
0,008	0,8	0,100	0,0282	0,9718	16,37	0,05
0,010	1,0	0,120	0,0339	0,9661	16,46	0,06
0,011	1,1	0,140	0,0395	0,9605	16,56	0,07
0,013	1,3	0,160	0,0452	0,9548	16,66	0,08
0,015	1,5	0,180	0,0508	0,9492	16,76	0,09
0,017	1,7	0,200	0,0564	0,9436	16,86	0,10
0,019	1,9	0,220	0,0621	0,9379	16,96	0,11
0,020	2,0	0,240	0,0677	0,9323	17,06	0,12
0,022	2,2	0,260	0,0734	0,9266	17,16	0,13
0,024	2,5	0,280	0,0790	0,9210	17,27	0,14
0,025	2,6	0,300	0,0847	0,9153	17,38	0,15
0,027	2,8	0,320	0,0903	0,9097	17,48	0,16
0,028	2,9	0,340	0,0960	0,9040	17,59	0,16
0,030	3,1	0,360	0,1016	0,8984	17,70	0,17
0,032	3,3	0,380	0,1072	0,8928	17,81	0,18
0,034	3,5	0,400	0,1129	0,8871	17,93	0,19
0,036	3,7	0,420	0,1185	0,8815	18,04	0,20
0,037	3,8	0,440	0,1242	0,8758	18,16	0,21
0,039	4,0	0,460	0,1298	0,8702	18,28	0,22
0,041	4,2	0,480	0,1355	0,8645	18,40	0,23
0,043	4,4	0,500	0,1411	0,8589	18,52	0,24
0,045	4,6	0,520	0,1468	0,8532	18,64	0,25
0,048	4,9	0,540	0,1524	0,8476	18,76	0,26
0,051	5,2	0,560	0,1580	0,8420	18,89	0,28
0,054	5,5	0,580	0,1637	0,8363	19,02	0,29
0,057	5,8	0,600	0,1693	0,8307	19,15	0,30
0,060	6,1	0,620	0,1750	0,8250	19,28	0,32
0,062	6,3	0,640	0,1806	0,8194	19,41	0,33
0,063	6,4	0,660	0,1863	0,8137	19,54	0,33
0,064	6,5	0,680	0,1919	0,8081	19,68	0,33
0,064	6,5	0,700	0,1976	0,8024	19,82	0,33
0,064	6,5	0,720	0,2032	0,7968	19,96	0,33
0,063	6,4	0,740	0,2088	0,7912	20,10	0,32
0,060	6,1	0,760	0,2145	0,7855	20,25	0,30



CELDA DE CARGA 0,25 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16687

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M3 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*3,50 - 4,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arena limosa gris oscuro.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes			
Vidrio No.			
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			
Peso del suelo seco + vidrio (g)			
Peso del vidrio (g)			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.			3
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			102,83
Peso del suelo seco + vidrio (g)			89,56
Peso del vidrio (g)			42,49
% Humedad			28,2

GRADACION

P1 (grs) = 89,56 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	73,37	81,9	18,1
F	16,2	18,1	

RESULTADOS

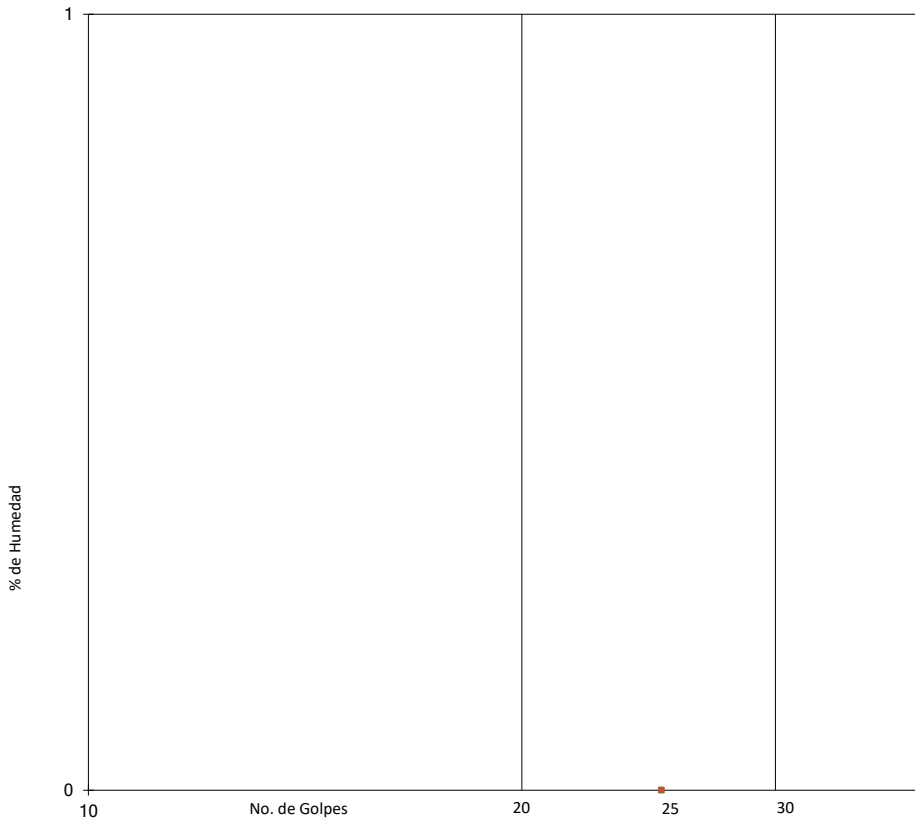
Límite Líquido	**N L**	%
Límite Plástico	**N P**	%
Indice Plasticidad		%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	81,9	%
Fino	18,1	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo algo arenoso gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 03 - M4 TS***
PROFUND (m): *5,00 - 5,50*
FECHA DE TOMA: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,1	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	144,73	cm³

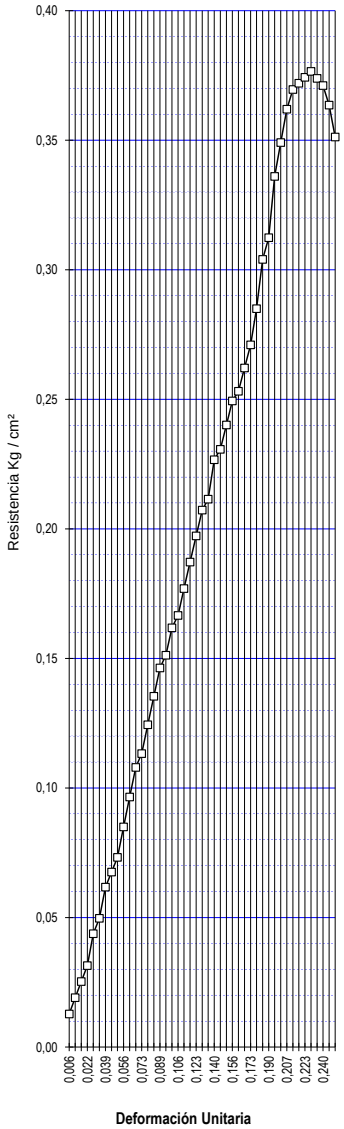
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	271,20	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	209,69	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	29,3	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,38
Cu (Kg./cm²)	0,19
Consistencia del suelo	Blanda

PESO UNITARIO
Húmedo 1,874 g/cm³
Seco 1,449 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,002	0,2	0,020	0,0056	0,9944	15,99	0,01
0,003	0,3	0,040	0,0112	0,9888	16,08	0,02
0,004	0,4	0,060	0,0167	0,9833	16,17	0,03
0,005	0,5	0,080	0,0223	0,9777	16,27	0,03
0,007	0,7	0,100	0,0279	0,9721	16,36	0,04
0,008	0,8	0,120	0,0335	0,9665	16,46	0,05
0,010	1,0	0,140	0,0391	0,9609	16,55	0,06
0,011	1,1	0,160	0,0447	0,9553	16,65	0,07
0,012	1,2	0,180	0,0502	0,9498	16,75	0,07
0,014	1,4	0,200	0,0558	0,9442	16,84	0,08
0,016	1,6	0,220	0,0614	0,9386	16,94	0,10
0,018	1,8	0,240	0,0670	0,9330	17,05	0,11
0,019	1,9	0,260	0,0726	0,9274	17,15	0,11
0,021	2,1	0,280	0,0782	0,9218	17,25	0,12
0,023	2,4	0,300	0,0837	0,9163	17,36	0,14
0,025	2,6	0,320	0,0893	0,9107	17,46	0,15
0,026	2,7	0,340	0,0949	0,9051	17,57	0,15
0,028	2,9	0,360	0,1005	0,8995	17,68	0,16
0,029	3,0	0,380	0,1061	0,8939	17,79	0,17
0,031	3,2	0,400	0,1116	0,8884	17,90	0,18
0,033	3,4	0,420	0,1172	0,8828	18,02	0,19
0,035	3,6	0,440	0,1228	0,8772	18,13	0,20
0,037	3,8	0,460	0,1284	0,8716	18,25	0,21
0,038	3,9	0,480	0,1340	0,8660	18,36	0,21
0,041	4,2	0,500	0,1396	0,8604	18,48	0,23
0,042	4,3	0,520	0,1451	0,8549	18,60	0,23
0,044	4,5	0,540	0,1507	0,8493	18,73	0,24
0,046	4,7	0,560	0,1563	0,8437	18,85	0,25
0,047	4,8	0,580	0,1619	0,8381	18,98	0,25
0,049	5,0	0,600	0,1675	0,8325	19,10	0,26
0,051	5,2	0,620	0,1731	0,8269	19,23	0,27
0,054	5,5	0,640	0,1786	0,8214	19,36	0,28
0,058	5,9	0,660	0,1842	0,8158	19,50	0,30
0,060	6,1	0,680	0,1898	0,8102	19,63	0,31
0,065	6,6	0,700	0,1954	0,8046	19,77	0,34
0,068	6,9	0,720	0,2010	0,7990	19,90	0,35
0,071	7,3	0,740	0,2065	0,7935	20,04	0,36
0,073	7,5	0,760	0,2121	0,7879	20,19	0,37
0,074	7,6	0,780	0,2177	0,7823	20,33	0,37
0,075	7,7	0,800	0,2233	0,7767	20,48	0,37
0,076	7,8	0,820	0,2289	0,7711	20,62	0,38
0,076	7,8	0,840	0,2345	0,7655	20,77	0,37
0,076	7,8	0,860	0,2400	0,7600	20,93	0,37
0,075	7,7	0,880	0,2456	0,7544	21,08	0,36
0,073	7,5	0,900	0,2512	0,7488	21,24	0,35



CELDA DE CARGA 0,25 **KN**

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16689

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M5 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*6,50 - 7,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arena limosa gris ocuro.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	32	22	14
Vidrio No.	25	182	26
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	18,85	22,58	21,76
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,22	19,07	18,40
Peso del vidrio (g)	5,01	4,75	5,20
% Humedad	23,5	24,5	25,5

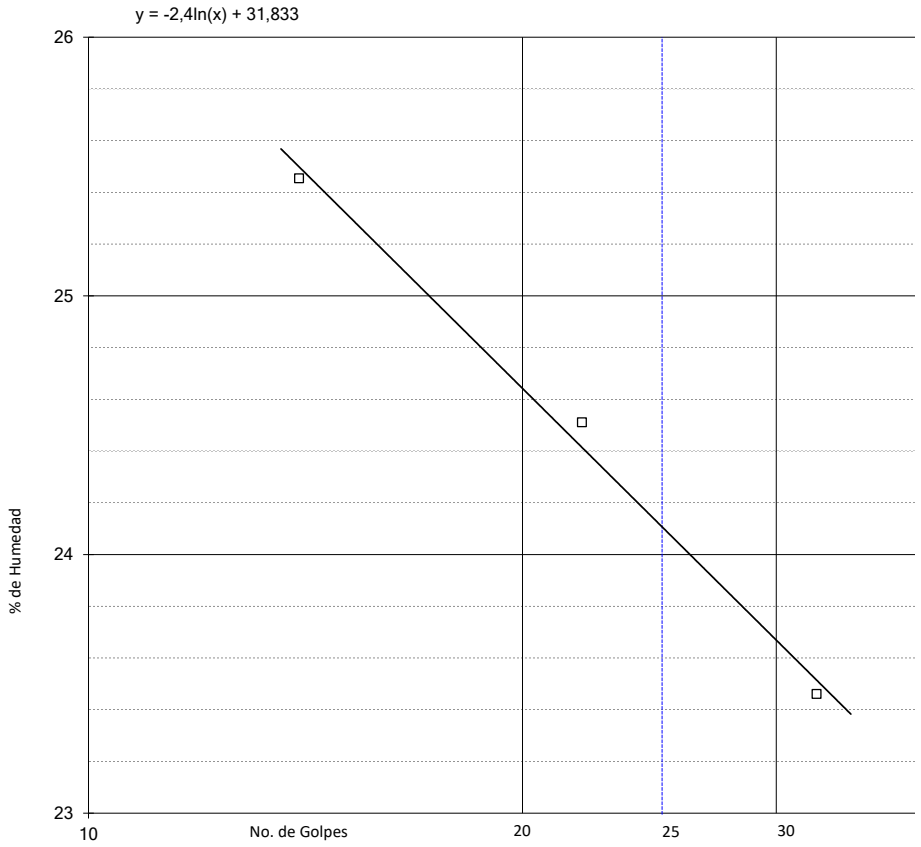
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	33	188	21
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,28	15,70	152,19
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,52	13,95	129,04
Peso del vidrio (g)	5,27	5,28	40,91
% Humedad	21,3	20,2	26,3

GRADACION			
P1 (grs) =	129,04	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	94,79	73,5	26,5
F	34,3	26,5	

RESULTADOS		
Límite Líquido	24,1	%
Límite Plástico	20,8	%
Indice Plasticidad	3,3	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	73,5	%
Fino	26,5	%
Cu		
Cc		



ELABORO *JuC CJ*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16690

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arcilloso gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 03 - M6 TS***
PROFUND (m): *8,00 - 8,50*
FECHA DE TOMA: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,2	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	146,32	cm³

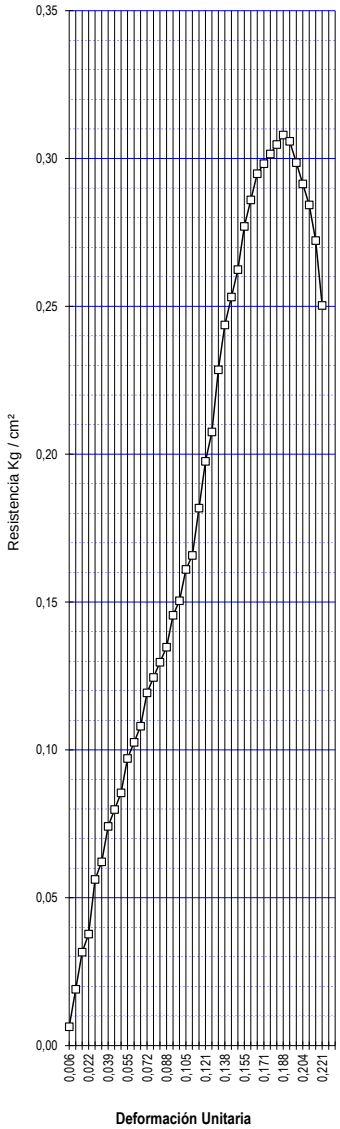
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	269,41	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	199,29	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	35,2	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,31
Cu (Kg./cm²)	0,15
Consistencia del suelo	Blanda

PESO UNITARIO
Húmedo 1,841 g/cm³
Seco 1,362 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,001	0,1	0,020	0,0055	0,9945	15,99	0,01
0,003	0,3	0,040	0,0110	0,9890	16,08	0,02
0,005	0,5	0,060	0,0166	0,9834	16,17	0,03
0,006	0,6	0,080	0,0221	0,9779	16,26	0,04
0,009	0,9	0,100	0,0276	0,9724	16,36	0,06
0,010	1,0	0,120	0,0331	0,9669	16,45	0,06
0,012	1,2	0,140	0,0387	0,9613	16,54	0,07
0,013	1,3	0,160	0,0442	0,9558	16,64	0,08
0,014	1,4	0,180	0,0497	0,9503	16,74	0,09
0,016	1,6	0,200	0,0552	0,9448	16,83	0,10
0,017	1,7	0,220	0,0607	0,9393	16,93	0,10
0,018	1,8	0,240	0,0663	0,9337	17,03	0,11
0,020	2,0	0,260	0,0718	0,9282	17,13	0,12
0,021	2,1	0,280	0,0773	0,9227	17,24	0,12
0,022	2,2	0,300	0,0828	0,9172	17,34	0,13
0,023	2,4	0,320	0,0883	0,9117	17,45	0,13
0,025	2,6	0,340	0,0939	0,9061	17,55	0,15
0,026	2,7	0,360	0,0994	0,9006	17,66	0,15
0,028	2,9	0,380	0,1049	0,8951	17,77	0,16
0,029	3,0	0,400	0,1104	0,8896	17,88	0,17
0,032	3,3	0,420	0,1160	0,8840	17,99	0,18
0,035	3,6	0,440	0,1215	0,8785	18,10	0,20
0,037	3,8	0,460	0,1270	0,8730	18,22	0,21
0,041	4,2	0,480	0,1325	0,8675	18,33	0,23
0,044	4,5	0,500	0,1380	0,8620	18,45	0,24
0,046	4,7	0,520	0,1436	0,8564	18,57	0,25
0,048	4,9	0,540	0,1491	0,8509	18,69	0,26
0,051	5,2	0,560	0,1546	0,8454	18,81	0,28
0,053	5,4	0,580	0,1601	0,8399	18,94	0,29
0,055	5,6	0,600	0,1657	0,8343	19,06	0,29
0,056	5,7	0,620	0,1712	0,8288	19,19	0,30
0,057	5,8	0,640	0,1767	0,8233	19,32	0,30
0,058	5,9	0,660	0,1822	0,8178	19,45	0,30
0,059	6,0	0,680	0,1877	0,8123	19,58	0,31
0,059	6,0	0,700	0,1933	0,8067	19,71	0,31
0,058	5,9	0,720	0,1988	0,8012	19,85	0,30
0,057	5,8	0,740	0,2043	0,7957	19,99	0,29
0,056	5,7	0,760	0,2098	0,7902	20,13	0,28
0,054	5,5	0,780	0,2153	0,7847	20,27	0,27
0,050	5,1	0,800	0,2209	0,7791	20,41	0,25



CELDA DE CARGA 0,25 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16691

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M7 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*9,50 - 10,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arena media a fina limosa gris oscuro.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes			
Vidrio No.			
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			
Peso del suelo seco + vidrio (g)			
Peso del vidrio (g)			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.			B22
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			144,76
Peso del suelo seco + vidrio (g)			128,86
Peso del vidrio (g)			39,93
% Humedad			17,9

GRADACION

P1 (grs) = 187,93 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
3			
2			
1½			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			100,0
10	40,76	21,7	78,3
40	42,56	22,6	55,7
100	60,84	32,4	23,3
200	21,95	11,7	11,6
F	21,8	11,6	

RESULTADOS

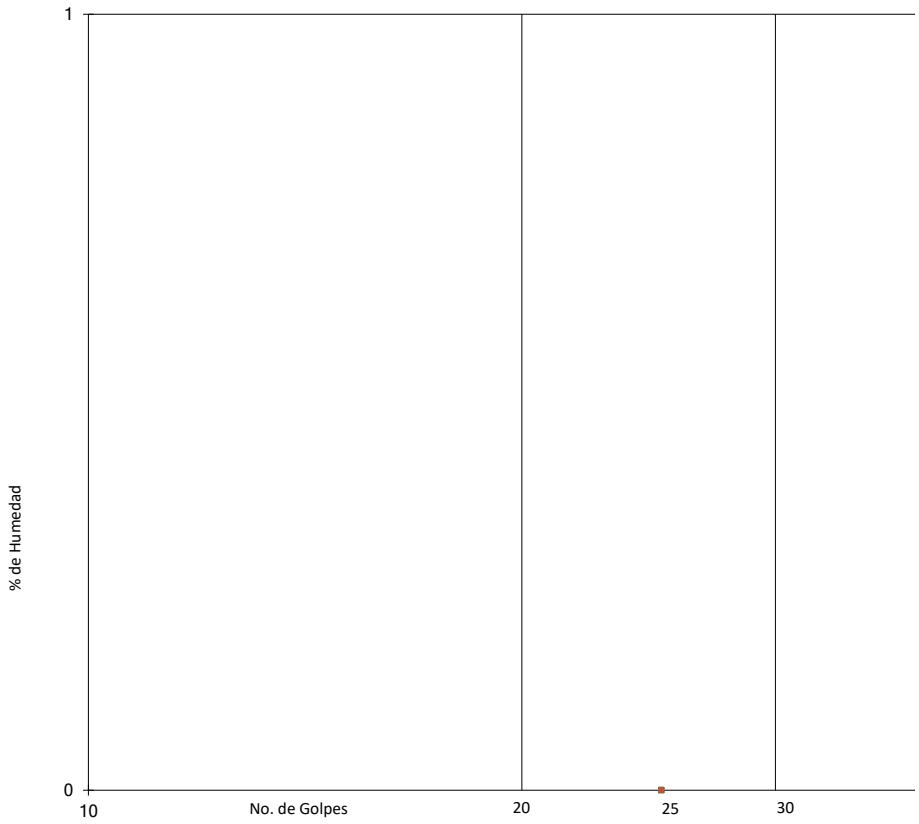
Límite Líquido	**N L**	%
Límite Plástico	**N P**	%
Indice Plasticidad		%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SP-SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	88,4	%
Fino	11,6	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M8 TS***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*11,00 - 11,50*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*13-ago-24*
DESCRIPCION:	*Arcilla color gris verdoso, vetas marron con oxidaciones.*	FECHA ENTREGA:	*15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,9	cm
Altura	10,1	cm
Area	18,61	cm²
Volumen	188,48	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	355,74	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	256,99	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	38,4	%



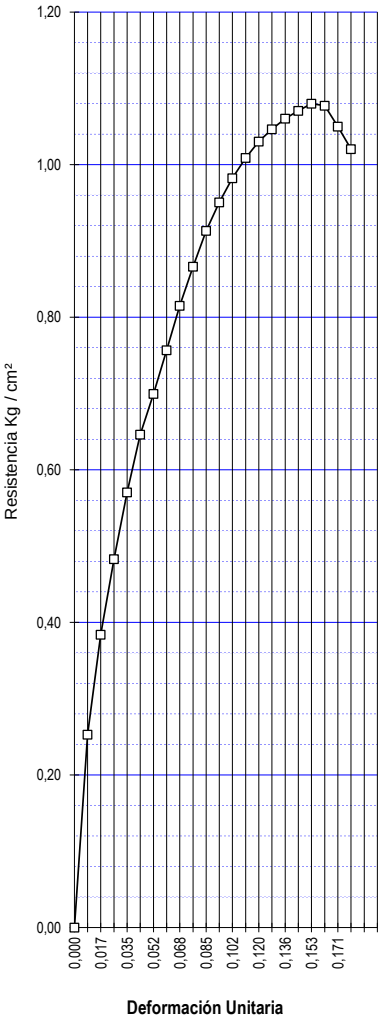
plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,08
Cu (Kg./cm²)	0,54
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,887	g/cm³
Seco	1,363	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	18,61	0,00
0,047	4,8	0,880	0,0087	0,9913	18,77	0,25
0,071	7,3	1,760	0,0174	0,9826	18,94	0,38
0,091	9,2	2,640	0,0261	0,9739	19,11	0,48
0,108	11,0	3,520	0,0348	0,9652	19,28	0,57
0,123	12,6	4,390	0,0433	0,9567	19,45	0,65
0,135	13,7	5,230	0,0516	0,9484	19,62	0,70
0,147	15,0	6,070	0,0599	0,9401	19,80	0,76
0,160	16,3	6,910	0,0682	0,9318	19,97	0,82
0,171	17,5	7,760	0,0766	0,9234	20,15	0,87
0,182	18,6	8,630	0,0852	0,9148	20,34	0,91
0,191	19,5	9,500	0,0938	0,9062	20,53	0,95
0,200	20,4	10,380	0,1025	0,8975	20,73	0,98
0,207	21,1	11,250	0,1111	0,8889	20,93	1,01
0,214	21,8	12,110	0,1196	0,8804	21,14	1,03
0,219	22,3	12,960	0,1280	0,8720	21,34	1,05
0,224	22,9	13,820	0,1364	0,8636	21,55	1,06
0,228	23,3	14,680	0,1449	0,8551	21,76	1,07
0,233	23,7	15,540	0,1534	0,8466	21,98	1,08
0,235	23,9	16,400	0,1619	0,8381	22,20	1,08
0,231	23,6	17,280	0,1706	0,8294	22,44	1,05
0,227	23,1	18,160	0,1793	0,8207	22,67	1,02



CELDA DE CARGA	5,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

GL-F-19-a V.02 FECHA: 01/jul/17
Área de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

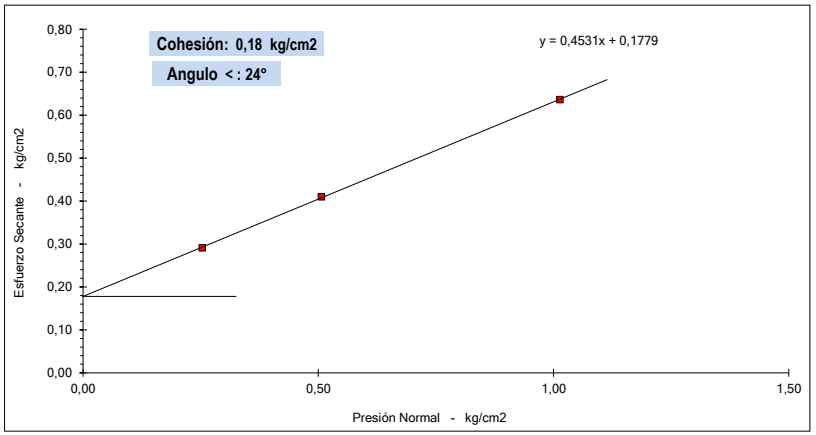
NORMA I.N.V.E - 154

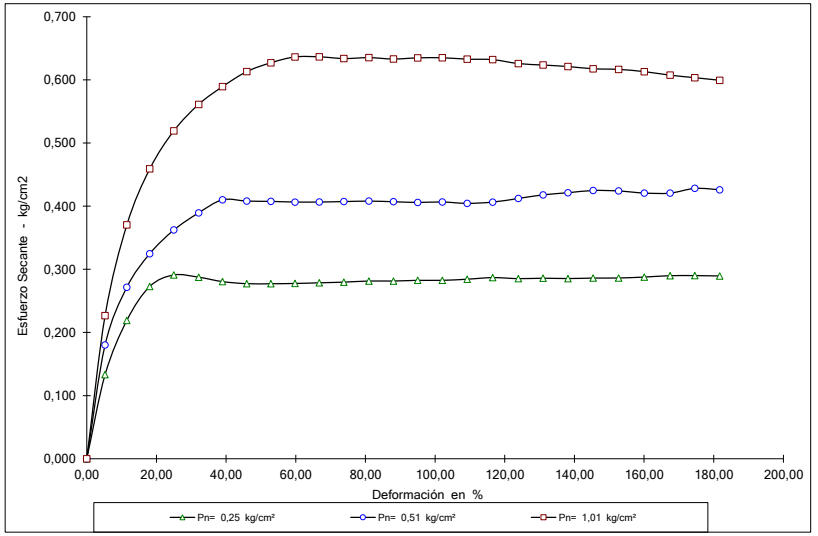
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa, color gris verdoso, vetas marron con oxido.*

MUESTRA: *SC 03 - M8 NQ*
PROFUND (m): *11,00 - 11,50*
FECHA ENSAYO: *05-ago-24*
FECHA ENTREGA: *13-ago-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,73	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2633	5,25	19,60	0,026	2,61	0,133	0,035	3,530	0,180	0,044	4,440	0,227
0,5767	11,51	19,44	0,042	4,26	0,219	0,052	5,280	0,272	0,071	7,200	0,370
0,9067	18,09	19,27	0,052	5,26	0,273	0,061	6,260	0,325	0,087	8,850	0,459
1,2533	25,01	19,10	0,055	5,56	0,291	0,068	6,920	0,362	0,097	9,920	0,519
1,6100	32,12	18,92	0,053	5,44	0,287	0,072	7,370	0,389	0,104	10,620	0,561
1,9533	38,97	18,75	0,052	5,26	0,281	0,075	7,690	0,410	0,108	11,050	0,589
2,3033	45,96	18,57	0,051	5,15	0,277	0,074	7,580	0,408	0,112	11,390	0,613
2,6500	52,87	18,40	0,050	5,10	0,277	0,074	7,500	0,408	0,113	11,540	0,627
2,9967	59,79	18,23	0,050	5,06	0,278	0,073	7,410	0,407	0,114	11,600	0,636
3,3467	66,77	18,05	0,049	5,03	0,279	0,072	7,340	0,407	0,113	11,490	0,636
3,7000	73,82	17,87	0,049	5,00	0,280	0,071	7,280	0,407	0,111	11,330	0,634
4,0600	81,01	17,69	0,049	4,98	0,281	0,071	7,220	0,408	0,110	11,240	0,635
4,4133	88,06	17,52	0,048	4,93	0,281	0,070	7,130	0,407	0,109	11,090	0,633
4,7633	95,04	17,34	0,048	4,90	0,283	0,069	7,040	0,406	0,108	11,010	0,635
5,1167	102,09	17,16	0,048	4,85	0,283	0,068	6,980	0,407	0,107	10,900	0,635
5,4733	109,20	16,99	0,047	4,83	0,284	0,067	6,870	0,404	0,105	10,750	0,633
5,8400	116,52	16,80	0,047	4,82	0,287	0,067	6,830	0,406	0,104	10,620	0,632
6,2100	123,90	16,62	0,046	4,74	0,285	0,067	6,850	0,412	0,102	10,400	0,626
6,5667	131,02	16,44	0,046	4,70	0,286	0,067	6,870	0,418	0,101	10,250	0,624
6,9233	138,14	16,26	0,045	4,64	0,285	0,067	6,850	0,421	0,099	10,100	0,621
7,2867	145,38	16,08	0,045	4,60	0,286	0,067	6,830	0,425	0,097	9,930	0,618
7,6533	152,70	15,89	0,045	4,55	0,286	0,066	6,740	0,424	0,096	9,800	0,617
8,0233	160,08	15,71	0,044	4,52	0,288	0,065	6,610	0,421	0,094	9,630	0,613
8,3933	167,46	15,52	0,044	4,50	0,290	0,064	6,530	0,421	0,092	9,430	0,608
8,7500	174,58	15,34	0,044	4,45	0,290	0,064	6,570	0,428	0,091	9,260	0,604
9,1067	181,70	15,17	0,043	4,39	0,289	0,063	6,460	0,426	0,089	9,090	0,599
Carga Normal		kg		5,00			10,00			20,00	
Presión Normal		kg/cm²		**0,25**			**0,51**			**1,01**	
Área Inicial		cm²		19,73			19,73			19,73	
Volumen		cm³		40,56			40,56			40,56	
Peso Muestra		gr		76,3			75,7			75,9	
Densidad Total		gr/cm³		1,880			1,865			1,871	
Humedad Inicial		%		28,7			28,7			28,7	
Humedad Final		%		32,6			31,8			29,9	
Consolidación Lect. Deformación inicial		mm		0,000			0,000			0,000	
Consolidación Lect. Deformación final		mm		0,281			0,509			0,977	
Esfuerzo Secante		kg/cm²		**0,29**			**0,41**			**0,64**	





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

16694

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 10 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso gris ocuro con tonos oxidados y rastros de arena.*

MUESTRA: ***SC 03 - M9 SPT***
PROFUND (m): *12,50 - 13,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *02-ago-24*
FECHA ENTREGA: *07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	31	20	13
Vidrio No.	29	201	3
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,99	19,91	19,3
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,67	15,12	14,47
Peso del vidrio (g)	5,21	4,72	4,99
% Humedad	41,3	46,1	50,9

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	176	173	B23
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,42	15,05	95,49
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,18	12,72	79,28
Peso del vidrio (g)	5,01	5,37	32,38
% Humedad	31,2	31,7	34,6

GRADACION			
P1 (grs) =	59,38	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	5,21	8,8	91,2
F	54,2	91,2	

RESULTADOS

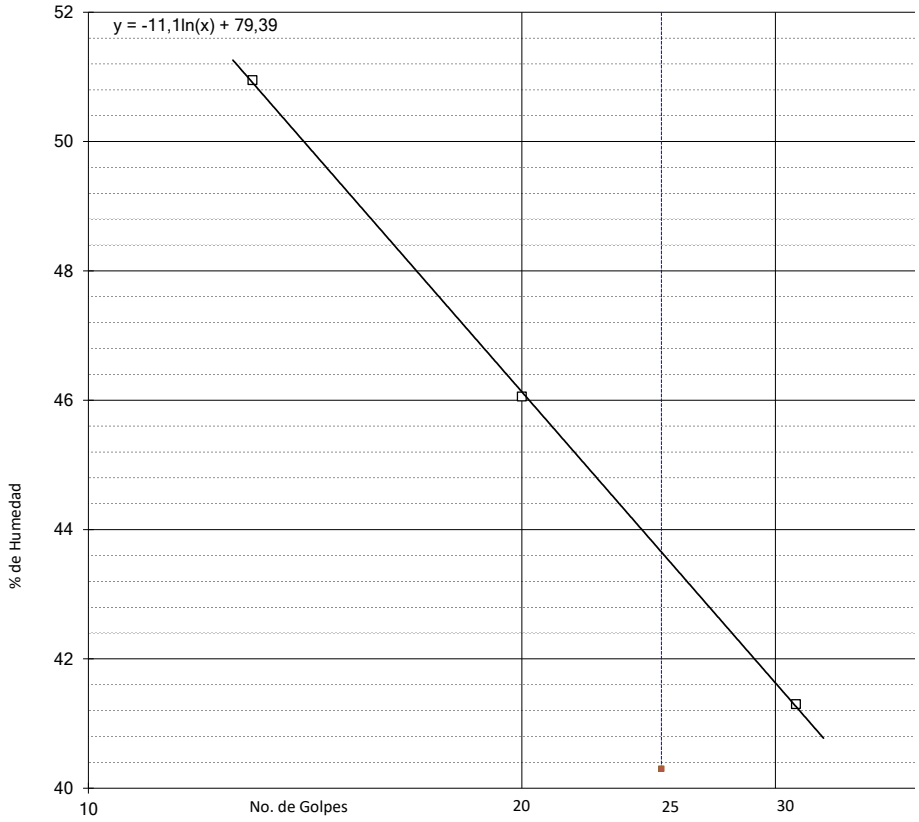
Límite Líquido	43,7	%
Límite Plástico	31,5	%
Indice Plasticidad	12,2	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**ML**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,8	%
Fino	91,2	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 11 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris con tonos oxidados.*

MUESTRA: ***SC 03 - M10 TS***
PROFUND (m): *14,00 - 14,50*
FECHA DE TOMA: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,3	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	147,91	cm³

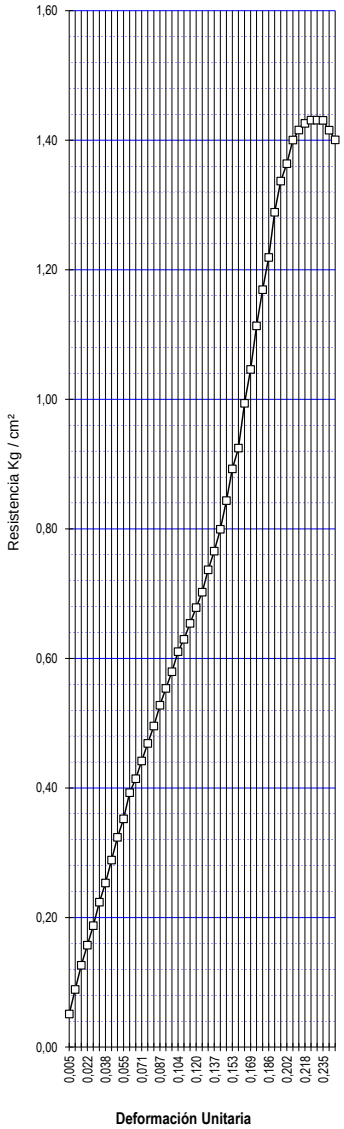
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	276,88	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	204,88	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	35,1	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,43
Cu (Kg./cm²)	0,72
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO
Húmedo 1,872 g/cm³
Seco 1,385 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,008	0,8	0,020	0,0055	0,9945	15,99	0,05
0,014	1,4	0,040	0,0109	0,9891	16,08	0,09
0,020	2,0	0,060	0,0164	0,9836	16,17	0,13
0,025	2,6	0,080	0,0218	0,9782	16,26	0,16
0,030	3,1	0,100	0,0273	0,9727	16,35	0,19
0,036	3,7	0,120	0,0328	0,9672	16,44	0,22
0,041	4,2	0,140	0,0382	0,9618	16,54	0,25
0,047	4,8	0,160	0,0437	0,9563	16,63	0,29
0,053	5,4	0,180	0,0492	0,9508	16,73	0,32
0,058	5,9	0,200	0,0546	0,9454	16,82	0,35
0,065	6,6	0,220	0,0601	0,9399	16,92	0,39
0,069	7,1	0,240	0,0655	0,9345	17,02	0,41
0,074	7,6	0,260	0,0710	0,9290	17,12	0,44
0,079	8,1	0,280	0,0765	0,9235	17,22	0,47
0,084	8,6	0,300	0,0819	0,9181	17,32	0,50
0,090	9,2	0,320	0,0874	0,9126	17,43	0,53
0,095	9,7	0,340	0,0929	0,9071	17,53	0,55
0,100	10,2	0,360	0,0983	0,9017	17,64	0,58
0,106	10,8	0,380	0,1038	0,8962	17,75	0,61
0,110	11,2	0,400	0,1092	0,8908	17,85	0,63
0,115	11,8	0,420	0,1147	0,8853	17,96	0,65
0,120	12,3	0,440	0,1202	0,8798	18,08	0,68
0,125	12,8	0,460	0,1256	0,8744	18,19	0,70
0,132	13,5	0,480	0,1311	0,8689	18,30	0,74
0,138	14,1	0,500	0,1366	0,8634	18,42	0,77
0,145	14,8	0,520	0,1420	0,8580	18,54	0,80
0,154	15,7	0,540	0,1475	0,8525	18,66	0,84
0,164	16,8	0,560	0,1529	0,8471	18,78	0,89
0,171	17,5	0,580	0,1584	0,8416	18,90	0,92
0,185	18,9	0,600	0,1639	0,8361	19,02	0,99
0,196	20,0	0,620	0,1693	0,8307	19,15	1,05
0,210	21,5	0,640	0,1748	0,8252	19,27	1,11
0,222	22,7	0,660	0,1803	0,8197	19,40	1,17
0,233	23,8	0,680	0,1857	0,8143	19,53	1,22
0,248	25,3	0,700	0,1912	0,8088	19,66	1,29
0,259	26,5	0,720	0,1966	0,8034	19,80	1,34
0,266	27,2	0,740	0,2021	0,7979	19,93	1,36
0,275	28,1	0,760	0,2076	0,7924	20,07	1,40
0,280	28,6	0,780	0,2130	0,7870	20,21	1,42
0,284	29,0	0,800	0,2185	0,7815	20,35	1,43
0,287	29,3	0,820	0,2240	0,7760	20,49	1,43
0,289	29,5	0,840	0,2294	0,7706	20,64	1,43
0,291	29,7	0,860	0,2349	0,7651	20,79	1,43
0,290	29,6	0,880	0,2403	0,7597	20,94	1,42
0,289	29,5	0,900	0,2458	0,7542	21,09	1,40



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16696

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M 11 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*15,50 - 16,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris oscuro con rastros de arena.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	34	26	15
Vidrio No.	19	193	170
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,90	19,92	19,69
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,03	14,81	14,34
Peso del vidrio (g)	5,05	4,95	4,95
% Humedad	48,8	51,8	57,0

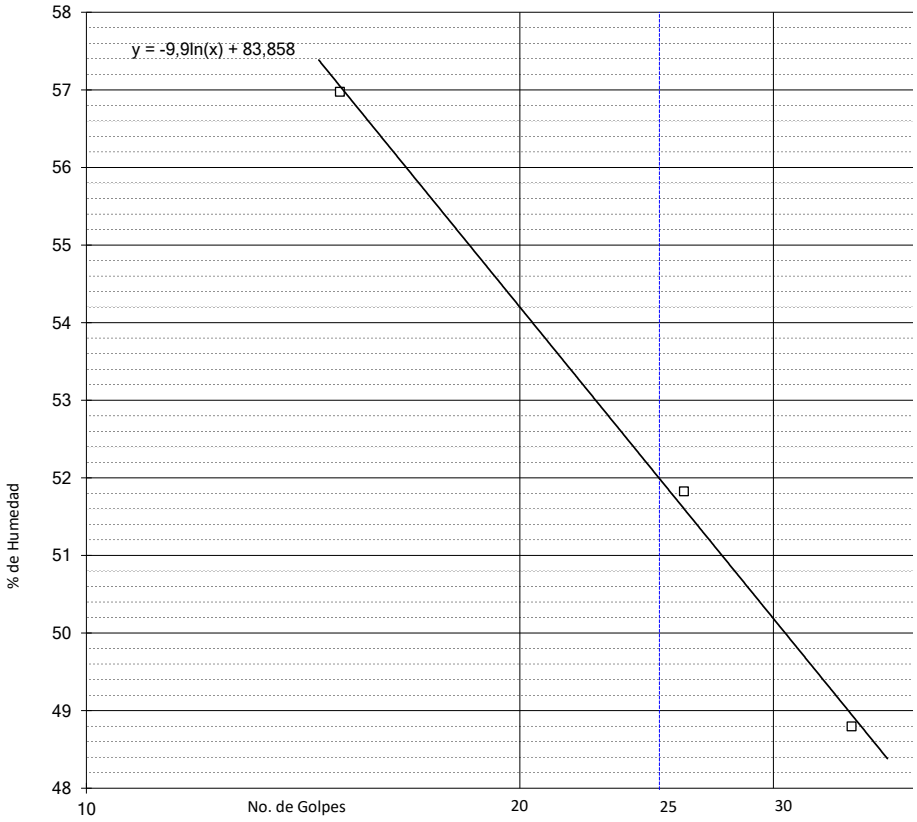
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	94	192	ZX
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,96	13,76	107,55
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,9	11,77	87,40
Peso del vidrio (g)	5,14	5,16	38,57
% Humedad	30,5	30,1	41,3

GRADACION			
P1 (grs) =	72,12	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	6,13	8,5	91,5
F	66,0	91,5	

RESULTADOS		
Límite Líquido	52,0	%
Límite Plástico	30,3	%
Indice Plasticidad	21,7	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH-CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	8,5	%
Fino	91,5	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris con tonos oxidados.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 12 TS***
PROFUND (m): *17,00 - 17,50*
FECHA DE TOMA: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,1	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	151,23	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	281,90	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	189,35	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	48,9	%

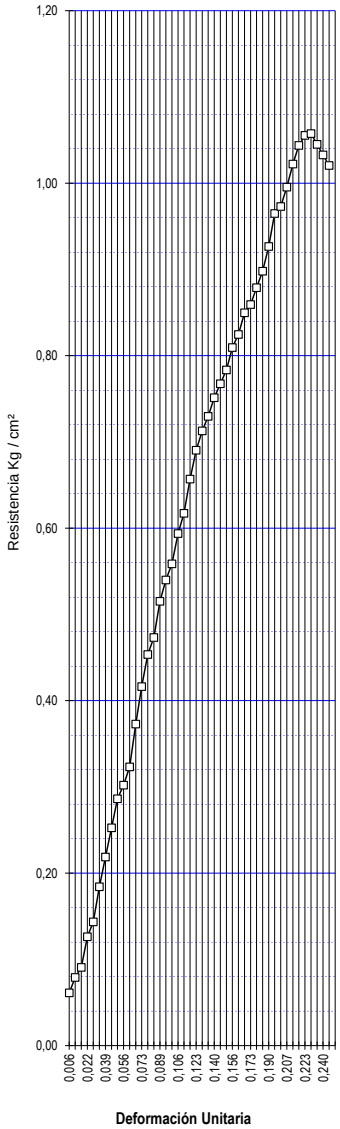

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,06
Cu (Kg./cm²)	0,53
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,864	g/cm³
Seco	1,252	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,010	1,0	0,020	0,0056	0,9944	16,71	0,06
0,013	1,3	0,040	0,0112	0,9888	16,81	0,08
0,015	1,5	0,060	0,0167	0,9833	16,90	0,09
0,021	2,1	0,080	0,0223	0,9777	17,00	0,13
0,024	2,5	0,100	0,0279	0,9721	17,10	0,14
0,031	3,2	0,120	0,0335	0,9665	17,19	0,18
0,037	3,8	0,140	0,0391	0,9609	17,29	0,22
0,043	4,4	0,160	0,0447	0,9553	17,40	0,25
0,049	5,0	0,180	0,0502	0,9498	17,50	0,29
0,052	5,3	0,200	0,0558	0,9442	17,60	0,30
0,056	5,7	0,220	0,0614	0,9386	17,71	0,32
0,065	6,6	0,240	0,0670	0,9330	17,81	0,37
0,073	7,5	0,260	0,0726	0,9274	17,92	0,42
0,080	8,2	0,280	0,0782	0,9218	18,03	0,45
0,084	8,6	0,300	0,0837	0,9163	18,14	0,47
0,092	9,4	0,320	0,0893	0,9107	18,25	0,52
0,097	9,9	0,340	0,0949	0,9051	18,36	0,54
0,101	10,3	0,360	0,1005	0,8995	18,48	0,56
0,108	11,0	0,380	0,1061	0,8939	18,59	0,59
0,113	11,5	0,400	0,1116	0,8884	18,71	0,62
0,121	12,4	0,420	0,1172	0,8828	18,83	0,66
0,128	13,1	0,440	0,1228	0,8772	18,95	0,69
0,133	13,6	0,460	0,1284	0,8716	19,07	0,71
0,137	14,0	0,480	0,1340	0,8660	19,19	0,73
0,142	14,5	0,500	0,1396	0,8604	19,31	0,75
0,146	14,9	0,520	0,1451	0,8549	19,44	0,77
0,150	15,3	0,540	0,1507	0,8493	19,57	0,78
0,156	15,9	0,560	0,1563	0,8437	19,70	0,81
0,160	16,4	0,580	0,1619	0,8381	19,83	0,82
0,166	17,0	0,600	0,1675	0,8325	19,96	0,85
0,169	17,3	0,620	0,1731	0,8269	20,10	0,86
0,174	17,8	0,640	0,1786	0,8214	20,23	0,88
0,179	18,3	0,660	0,1842	0,8158	20,37	0,90
0,186	19,0	0,680	0,1898	0,8102	20,51	0,93
0,195	19,9	0,700	0,1954	0,8046	20,65	0,96
0,198	20,2	0,720	0,2010	0,7990	20,80	0,97
0,204	20,8	0,740	0,2065	0,7935	20,94	1,00
0,211	21,6	0,760	0,2121	0,7879	21,09	1,02
0,217	22,2	0,780	0,2177	0,7823	21,24	1,04
0,221	22,6	0,800	0,2233	0,7767	21,40	1,06
0,223	22,8	0,820	0,2289	0,7711	21,55	1,06
0,222	22,7	0,840	0,2345	0,7655	21,71	1,05
0,221	22,6	0,860	0,2400	0,7600	21,87	1,03
0,220	22,5	0,880	0,2456	0,7544	22,03	1,02



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16698

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M 13 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*18,50 - 19,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris con vetas oxidadas y rastros de arena.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	30	22	14
Vidrio No.	206	205	199
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,91	21,81	21,18
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,93	15,17	15,03
Peso del vidrio (g)	5,09	4,68	5,99
% Humedad	60,8	63,3	68,0

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	175	88	B25
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,55	14,77	119,13
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,38	12,59	94,03
Peso del vidrio (g)	5,75	5,17	37,09
% Humedad	28,4	29,4	44,1

GRADACION			
P1 (grs) =	93,10	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	8,77	9,4	90,6
F	84,3	90,6	

RESULTADOS

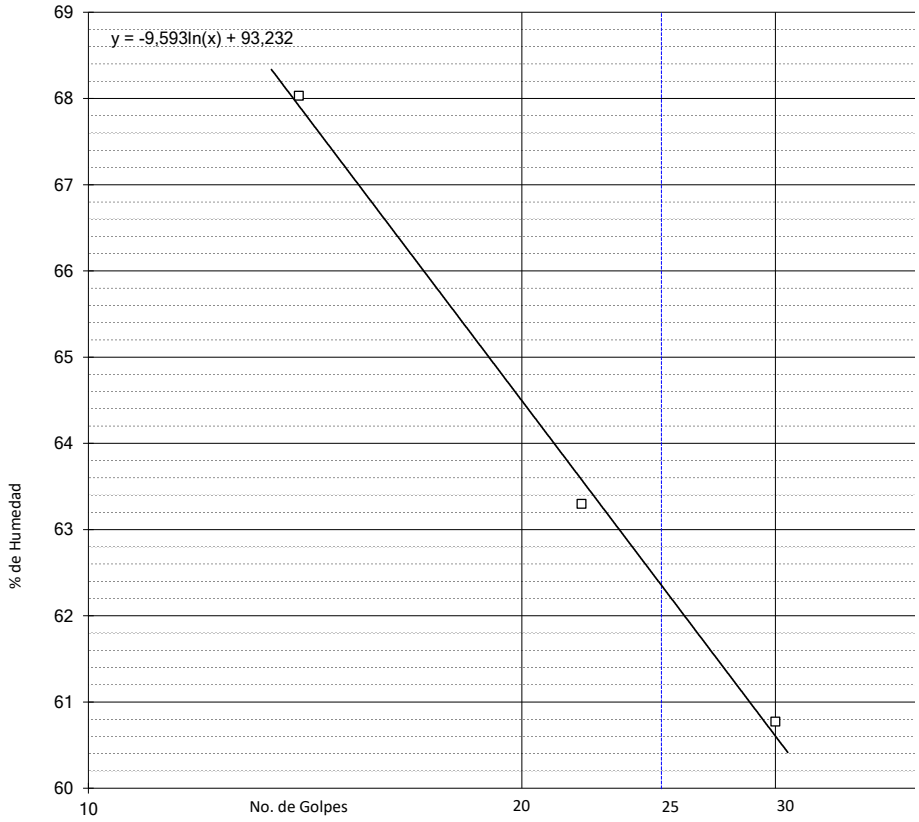
Límite Líquido	62,4	%
Límite Plástico	28,9	%
Indice Plasticidad	33,4	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,4	%
Fino	90,6	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16699

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con tonos oxidados.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 14 TS***
PROFUND (m): *20,00 - 20,50*
FECHA DE TOMA: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,2	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	152,89	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	287,18	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	204,62	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	40,3	%

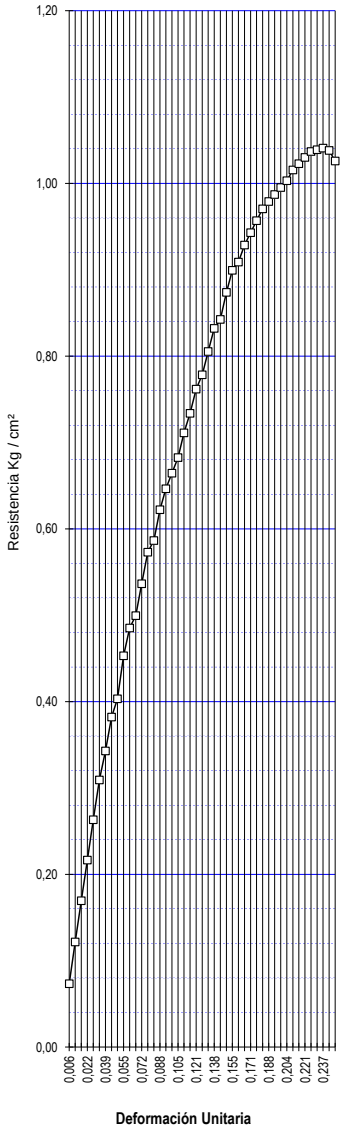

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,04
Cu (Kg./cm²)	0,52
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,878	g/cm³
Seco	1,338	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,012	1,2	0,020	0,0055	0,9945	16,71	0,07
0,020	2,0	0,040	0,0110	0,9890	16,80	0,12
0,028	2,9	0,060	0,0166	0,9834	16,90	0,17
0,036	3,7	0,080	0,0221	0,9779	16,99	0,22
0,044	4,5	0,100	0,0276	0,9724	17,09	0,26
0,052	5,3	0,120	0,0331	0,9669	17,19	0,31
0,058	5,9	0,140	0,0387	0,9613	17,29	0,34
0,065	6,6	0,160	0,0442	0,9558	17,39	0,38
0,069	7,1	0,180	0,0497	0,9503	17,49	0,40
0,078	8,0	0,200	0,0552	0,9448	17,59	0,45
0,084	8,6	0,220	0,0607	0,9393	17,69	0,49
0,087	8,9	0,240	0,0663	0,9337	17,80	0,50
0,094	9,6	0,260	0,0718	0,9282	17,90	0,54
0,101	10,3	0,280	0,0773	0,9227	18,01	0,57
0,104	10,6	0,300	0,0828	0,9172	18,12	0,59
0,111	11,3	0,320	0,0883	0,9117	18,23	0,62
0,116	11,9	0,340	0,0939	0,9061	18,34	0,65
0,120	12,3	0,360	0,0994	0,9006	18,45	0,66
0,124	12,7	0,380	0,1049	0,8951	18,57	0,68
0,130	13,3	0,400	0,1104	0,8896	18,68	0,71
0,135	13,8	0,420	0,1160	0,8840	18,80	0,73
0,141	14,4	0,440	0,1215	0,8785	18,92	0,76
0,145	14,8	0,460	0,1270	0,8730	19,04	0,78
0,151	15,4	0,480	0,1325	0,8675	19,16	0,81
0,157	16,0	0,500	0,1380	0,8620	19,28	0,83
0,160	16,4	0,520	0,1436	0,8564	19,40	0,84
0,167	17,1	0,540	0,1491	0,8509	19,53	0,87
0,173	17,7	0,560	0,1546	0,8454	19,66	0,90
0,176	18,0	0,580	0,1601	0,8399	19,79	0,91
0,181	18,5	0,600	0,1657	0,8343	19,92	0,93
0,185	18,9	0,620	0,1712	0,8288	20,05	0,94
0,189	19,3	0,640	0,1767	0,8233	20,19	0,96
0,193	19,7	0,660	0,1822	0,8178	20,32	0,97
0,196	20,0	0,680	0,1877	0,8123	20,46	0,98
0,199	20,3	0,700	0,1933	0,8067	20,60	0,99
0,202	20,6	0,720	0,1988	0,8012	20,74	1,00
0,205	20,9	0,740	0,2043	0,7957	20,89	1,00
0,209	21,4	0,760	0,2098	0,7902	21,03	1,02
0,212	21,7	0,780	0,2153	0,7847	21,18	1,02
0,215	22,0	0,800	0,2209	0,7791	21,33	1,03
0,218	22,3	0,820	0,2264	0,7736	21,48	1,04
0,220	22,5	0,840	0,2319	0,7681	21,64	1,04
0,222	22,7	0,860	0,2374	0,7626	21,79	1,04
0,223	22,8	0,880	0,2430	0,7570	21,95	1,04
0,222	22,7	0,900	0,2485	0,7515	22,11	1,03



CELDA DE CARGA 0,25 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16700

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 16 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris oscuro con rastos de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 15 SPT***
PROFUND (m): *21,50 - 22,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *02-ago-24*
FECHA ENTREGA: *07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	32	21	13
Vidrio No.	187	2	191
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,65	18,80	19,14
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,07	14,05	13,77
Peso del vidrio (g)	5,05	5,10	4,79
% Humedad	45,7	53,1	59,8

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	183	93	B33
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,70	14,67	109,37
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,90	12,63	90,71
Peso del vidrio (g)	5,40	5,17	39,54
% Humedad	27,7	27,3	36,5

GRADACION

P1 (grs) = 63,16 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	5,39	8,5	91,5
F	57,8	91,5	

RESULTADOS

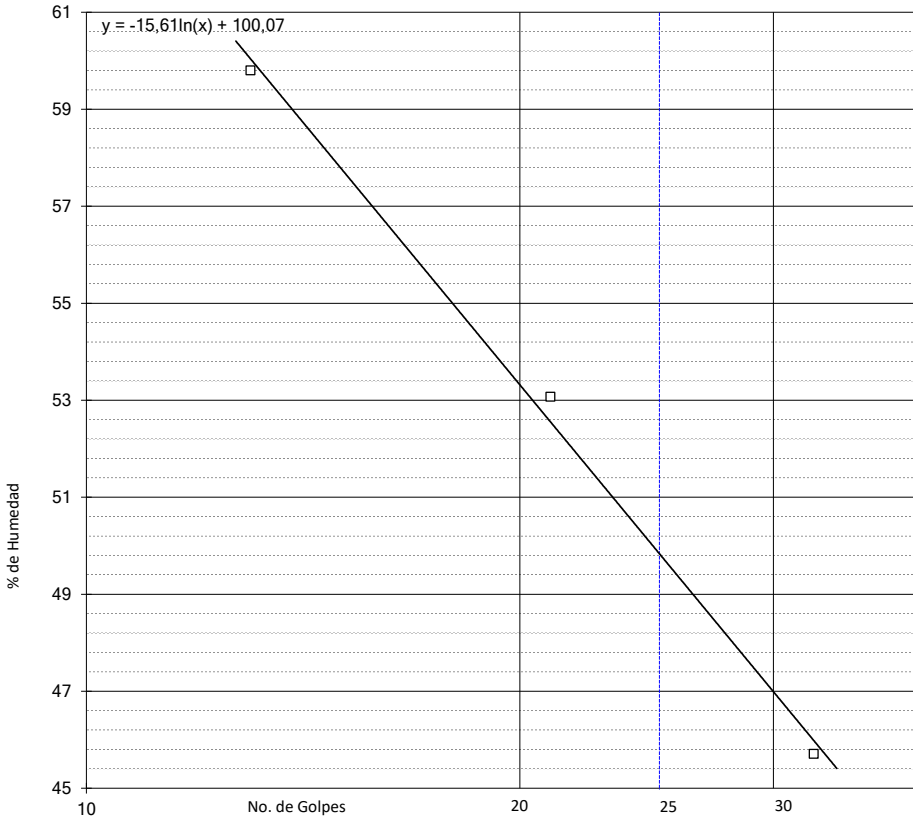
Límite Líquido	49,8	%
Límite Plástico	27,5	%
Indice Plasticidad	22,3	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL-ML**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,5	%
Fino	91,5	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 16 TS***
PROFUND (m): *23,00 - 23,50*
FECHA DE TOMA: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,2	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	152,89	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	269,87	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	197,49	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	36,7	%

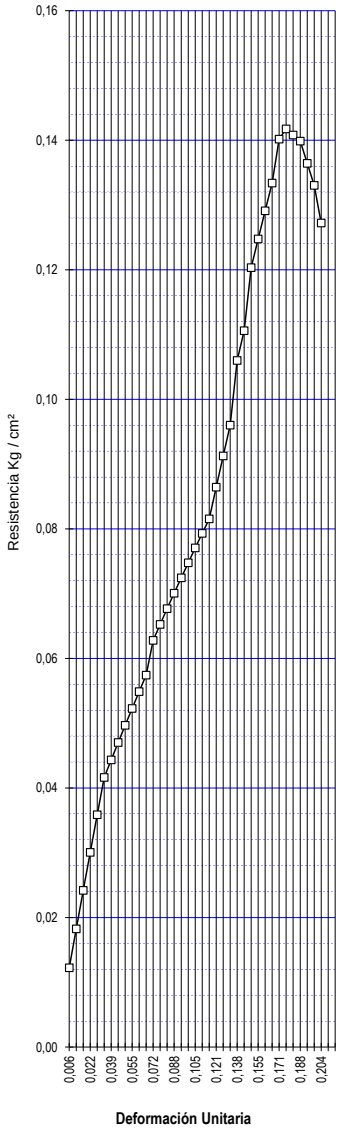

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,14
Cu (Kg./cm²)	0,07
Consistencia del suelo	Muy Blanda

PESO UNITARIO

Húmedo	1,765	g/cm³	1,758
Seco	1,292	g/cm³	

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,002	0,2	0,020	0,0055	0,9945	16,71	0,01
0,003	0,3	0,040	0,0110	0,9890	16,80	0,02
0,004	0,4	0,060	0,0166	0,9834	16,90	0,02
0,005	0,5	0,080	0,0221	0,9779	16,99	0,03
0,006	0,6	0,100	0,0276	0,9724	17,09	0,04
0,007	0,7	0,120	0,0331	0,9669	17,19	0,04
0,008	0,8	0,140	0,0387	0,9613	17,29	0,04
0,008	0,8	0,160	0,0442	0,9558	17,39	0,05
0,009	0,9	0,180	0,0497	0,9503	17,49	0,05
0,009	0,9	0,200	0,0552	0,9448	17,59	0,05
0,010	1,0	0,220	0,0607	0,9393	17,69	0,05
0,010	1,0	0,240	0,0663	0,9337	17,80	0,06
0,011	1,1	0,260	0,0718	0,9282	17,90	0,06
0,012	1,2	0,280	0,0773	0,9227	18,01	0,07
0,012	1,2	0,300	0,0828	0,9172	18,12	0,07
0,013	1,3	0,320	0,0883	0,9117	18,23	0,07
0,013	1,3	0,340	0,0939	0,9061	18,34	0,07
0,014	1,4	0,360	0,0994	0,9006	18,45	0,07
0,014	1,4	0,380	0,1049	0,8951	18,57	0,08
0,015	1,5	0,400	0,1104	0,8896	18,68	0,08
0,015	1,5	0,420	0,1160	0,8840	18,80	0,08
0,016	1,6	0,440	0,1215	0,8785	18,92	0,09
0,017	1,7	0,460	0,1270	0,8730	19,04	0,09
0,018	1,8	0,480	0,1325	0,8675	19,16	0,10
0,020	2,0	0,500	0,1380	0,8620	19,28	0,11
0,021	2,1	0,520	0,1436	0,8564	19,40	0,11
0,023	2,4	0,540	0,1491	0,8509	19,53	0,12
0,024	2,5	0,560	0,1546	0,8454	19,66	0,12
0,025	2,6	0,580	0,1601	0,8399	19,79	0,13
0,026	2,7	0,600	0,1657	0,8343	19,92	0,13
0,028	2,8	0,620	0,1712	0,8288	20,05	0,14
0,028	2,9	0,640	0,1767	0,8233	20,19	0,14
0,028	2,9	0,660	0,1822	0,8178	20,32	0,14
0,028	2,9	0,680	0,1877	0,8123	20,46	0,14
0,028	2,8	0,700	0,1933	0,8067	20,60	0,14
0,027	2,8	0,720	0,1988	0,8012	20,74	0,13
0,026	2,7	0,740	0,2043	0,7957	20,89	0,13



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M 17 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*24,50 - 25,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arcilla limosa gris claro con rastros de arena.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	33	24	15
Vidrio No.	181	22	4
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,43	20,34	17,60
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,64	14,13	12,37
Peso del vidrio (g)	5,14	5,30	5,23
% Humedad	68,1	70,3	73,2

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	189	208	512
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,35	14,01	102,78
Peso del suelo seco + vidrio (g)	10,84	12,05	85,12
Peso del vidrio (g)	5,16	5,06	45,00
% Humedad	26,6	28,0	44,0

GRADACION			
P1 (grs) =	53,82	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	5,29	9,8	90,2
F	48,5	90,2	

RESULTADOS

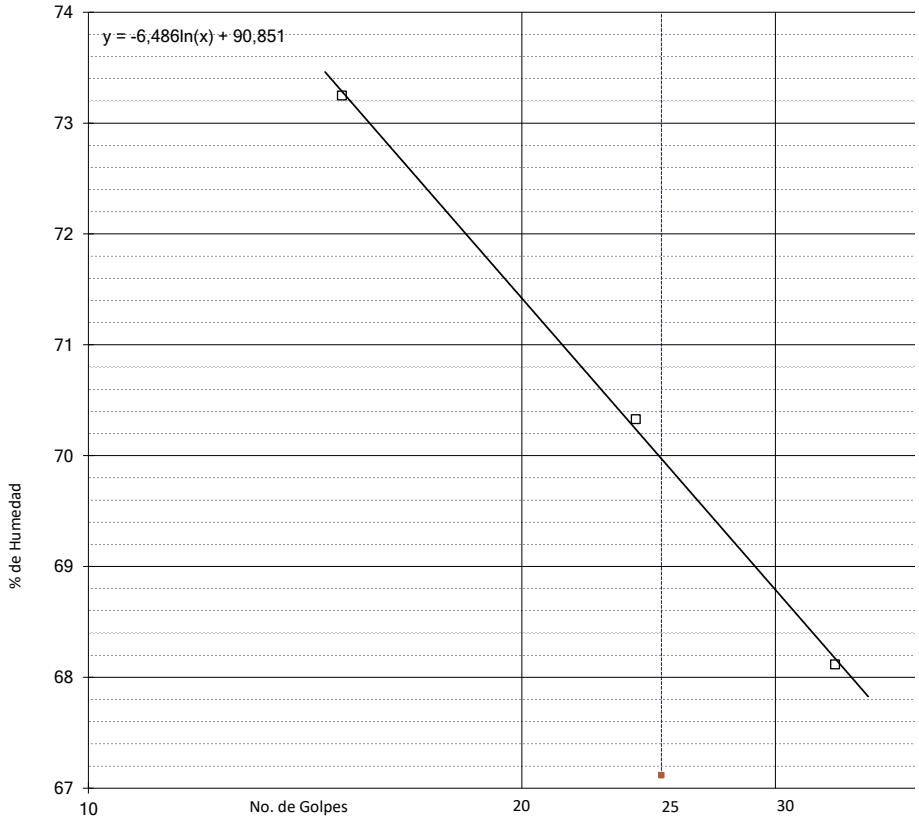
Límite Líquido	70,0	%
Límite Plástico	27,3	%
Indice Plasticidad	42,7	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,8	%
Fino	90,2	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 18 TS***
PROFUND (m): *26,00 - 26,50*
FECHA DE TOMA: *08-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,5	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	151,09	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	296,51	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	215,64	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	37,5	%

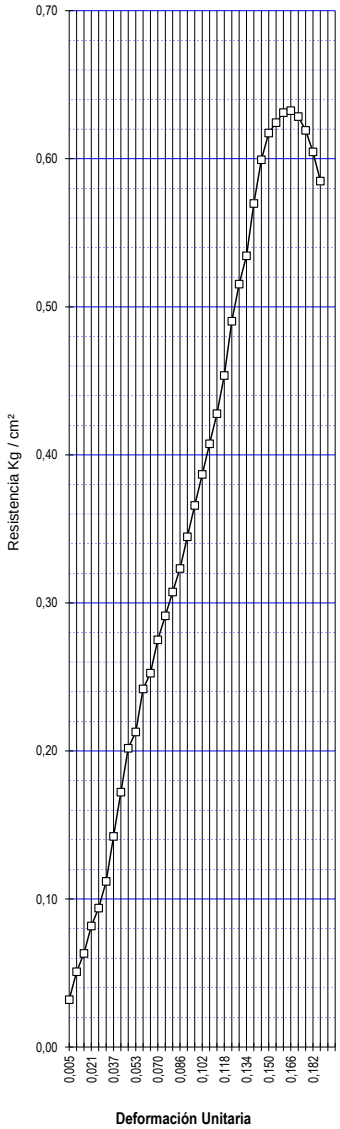

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,63
Cu (Kg./cm²)	0,32
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo 1,963 g/cm³
Seco 1,427 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,005	0,5	0,020	0,0053	0,9947	15,99	0,03
0,008	0,8	0,040	0,0107	0,9893	16,08	0,05
0,010	1,0	0,060	0,0160	0,9840	16,16	0,06
0,013	1,3	0,080	0,0214	0,9786	16,25	0,08
0,015	1,5	0,100	0,0267	0,9733	16,34	0,09
0,018	1,8	0,120	0,0321	0,9679	16,43	0,11
0,023	2,4	0,140	0,0374	0,9626	16,52	0,14
0,028	2,9	0,160	0,0428	0,9572	16,61	0,17
0,033	3,4	0,180	0,0481	0,9519	16,71	0,20
0,035	3,6	0,200	0,0535	0,9465	16,80	0,21
0,040	4,1	0,220	0,0588	0,9412	16,90	0,24
0,042	4,3	0,240	0,0642	0,9358	16,99	0,25
0,046	4,7	0,260	0,0695	0,9305	17,09	0,28
0,049	5,0	0,280	0,0749	0,9251	17,19	0,29
0,052	5,3	0,300	0,0802	0,9198	17,29	0,31
0,055	5,6	0,320	0,0856	0,9144	17,39	0,32
0,059	6,0	0,340	0,0909	0,9091	17,49	0,34
0,063	6,4	0,360	0,0963	0,9037	17,60	0,37
0,067	6,8	0,380	0,1016	0,8984	17,70	0,39
0,071	7,3	0,400	0,1069	0,8931	17,81	0,41
0,075	7,7	0,420	0,1123	0,8877	17,92	0,43
0,080	8,2	0,440	0,1176	0,8824	18,02	0,45
0,087	8,9	0,460	0,1230	0,8770	18,13	0,49
0,092	9,4	0,480	0,1283	0,8717	18,25	0,52
0,096	9,8	0,500	0,1337	0,8663	18,36	0,53
0,103	10,5	0,520	0,1390	0,8610	18,47	0,57
0,109	11,1	0,540	0,1444	0,8556	18,59	0,60
0,113	11,5	0,560	0,1497	0,8503	18,70	0,62
0,115	11,8	0,580	0,1551	0,8449	18,82	0,62
0,117	12,0	0,600	0,1604	0,8396	18,94	0,63
0,118	12,1	0,620	0,1658	0,8342	19,06	0,63
0,118	12,1	0,640	0,1711	0,8289	19,19	0,63
0,117	12,0	0,660	0,1765	0,8235	19,31	0,62
0,115	11,8	0,680	0,1818	0,8182	19,44	0,60
0,112	11,4	0,700	0,1872	0,8128	19,57	0,58



CELDA DE CARGA 0,25 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M 19 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*27,50 - 28,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arcilla limosa gris claro con rastros de arena.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	28	16
Vidrio No.	91	6	8
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	18,49	18,83	18,2
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,91	12,82	12,06
Peso del vidrio (g)	5,45	5,10	4,75
% Humedad	74,8	77,8	84,0

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	46	207	B10
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,80	13,31	94,94
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,65	11,6	75,02
Peso del vidrio (g)	5,18	5,38	32,91
% Humedad	28,8	27,5	47,3

GRADACION			
P1 (grs) =	70,41	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	6,86	9,7	90,3
F	63,6	90,3	

RESULTADOS

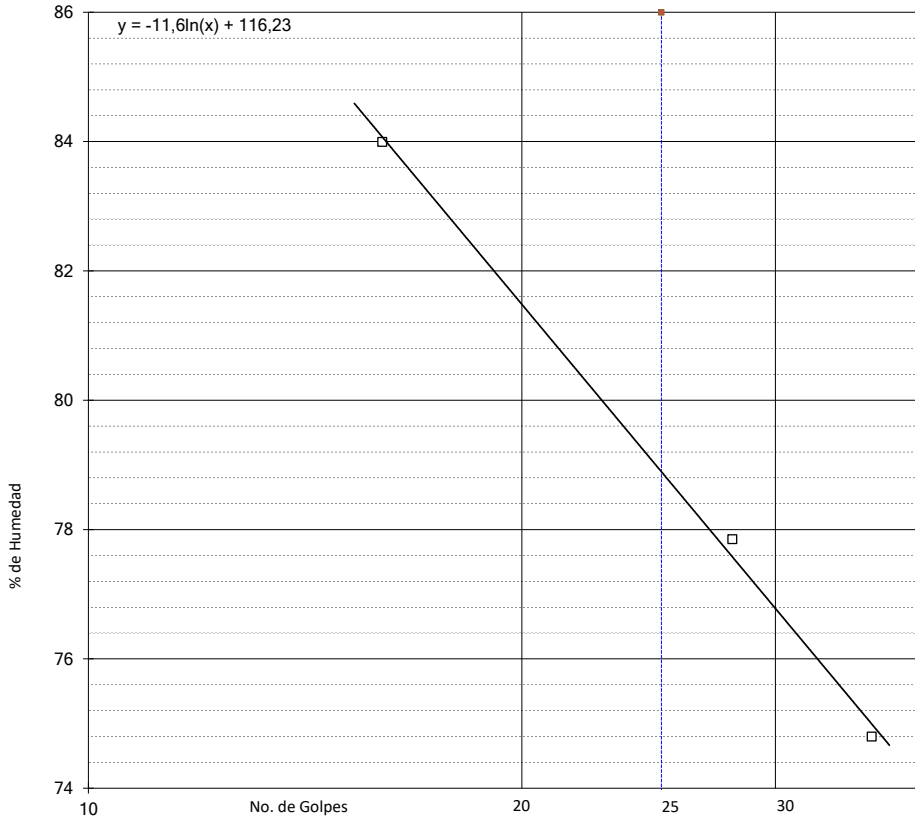
Límite Líquido	78,9	%
Límite Plástico	28,1	%
Indice Plasticidad	50,8	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,7	%
Fino	90,3	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa carmelito-gris con vetas oxidadas.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 20 TS***
PROFUND (m): *29-00 - 29-50*
FECHA DE TOMA: *09-ago-24*
FECHA ENTREGA: *11-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,3	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	154,55	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	305,00	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	213,45	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	42,9	%

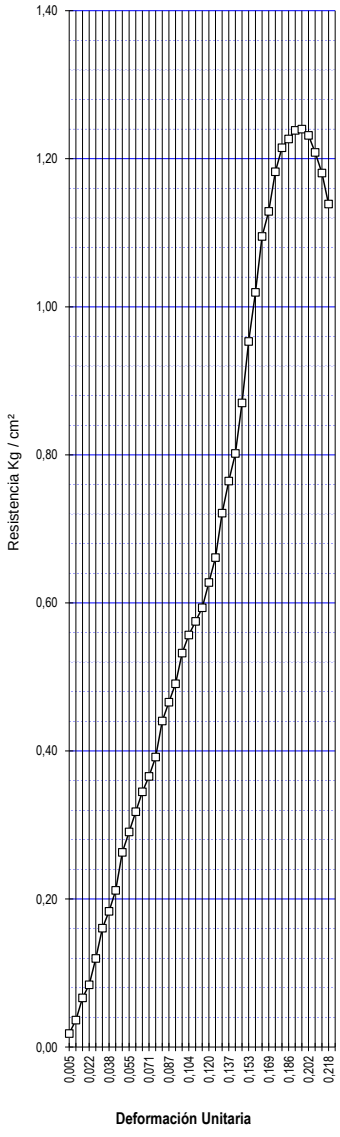

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,24
Cu (Kg./cm²)	0,62
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,973	g/cm³
Seco	1,381	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,003	0,3	0,020	0,0055	0,9945	16,71	0,02
0,006	0,6	0,040	0,0109	0,9891	16,80	0,04
0,011	1,1	0,060	0,0164	0,9836	16,90	0,07
0,014	1,4	0,080	0,0218	0,9782	16,99	0,08
0,020	2,0	0,100	0,0273	0,9727	17,09	0,12
0,027	2,8	0,120	0,0328	0,9672	17,18	0,16
0,031	3,2	0,140	0,0382	0,9618	17,28	0,18
0,036	3,7	0,160	0,0437	0,9563	17,38	0,21
0,045	4,6	0,180	0,0492	0,9508	17,48	0,26
0,050	5,1	0,200	0,0546	0,9454	17,58	0,29
0,055	5,6	0,220	0,0601	0,9399	17,68	0,32
0,060	6,1	0,240	0,0655	0,9345	17,78	0,34
0,064	6,5	0,260	0,0710	0,9290	17,89	0,37
0,069	7,1	0,280	0,0765	0,9235	17,99	0,39
0,078	8,0	0,300	0,0819	0,9181	18,10	0,44
0,083	8,5	0,320	0,0874	0,9126	18,21	0,47
0,088	9,0	0,340	0,0929	0,9071	18,32	0,49
0,096	9,8	0,360	0,0983	0,9017	18,43	0,53
0,101	10,3	0,380	0,1038	0,8962	18,54	0,56
0,105	10,7	0,400	0,1092	0,8908	18,66	0,58
0,109	11,1	0,420	0,1147	0,8853	18,77	0,59
0,116	11,9	0,440	0,1202	0,8798	18,89	0,63
0,123	12,6	0,460	0,1256	0,8744	19,01	0,66
0,135	13,8	0,480	0,1311	0,8689	19,13	0,72
0,144	14,7	0,500	0,1366	0,8634	19,25	0,76
0,152	15,5	0,520	0,1420	0,8580	19,37	0,80
0,166	17,0	0,540	0,1475	0,8525	19,49	0,87
0,183	18,7	0,560	0,1529	0,8471	19,62	0,95
0,197	20,1	0,580	0,1584	0,8416	19,75	1,02
0,213	21,8	0,600	0,1639	0,8361	19,88	1,10
0,221	22,6	0,620	0,1693	0,8307	20,01	1,13
0,233	23,8	0,640	0,1748	0,8252	20,14	1,18
0,241	24,6	0,660	0,1803	0,8197	20,27	1,21
0,245	25,0	0,680	0,1857	0,8143	20,41	1,23
0,249	25,4	0,700	0,1912	0,8088	20,55	1,24
0,251	25,7	0,720	0,1966	0,8034	20,69	1,24
0,251	25,7	0,740	0,2021	0,7979	20,83	1,23
0,248	25,3	0,760	0,2076	0,7924	20,97	1,21
0,244	24,9	0,780	0,2130	0,7870	21,12	1,18
0,237	24,2	0,800	0,2185	0,7815	21,26	1,14



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16706

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 22 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla algo limosa gris con oxidaciones y trazas de arena media.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 21 SPT***
PROFUND (m): *30,50 - 31,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *02-ago-24*
FECHA ENTREGA: *07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	26	18
Vidrio No.	6	206	8
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	21,46	19,47	19,07
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,65	15,15	14,63
Peso del vidrio (g)	5,07	5,12	4,79
% Humedad	41,5	43,1	45,1

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	199	173	84A
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,46	13,41	101,63
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,07	12,07	93,01
Peso del vidrio (g)	6,01	5,38	40,86
% Humedad	19,7	20,0	16,5

GRADACION			
P1 (grs) =	90,03	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	14,78	16,4	83,6
F	75,3	83,6	

RESULTADOS

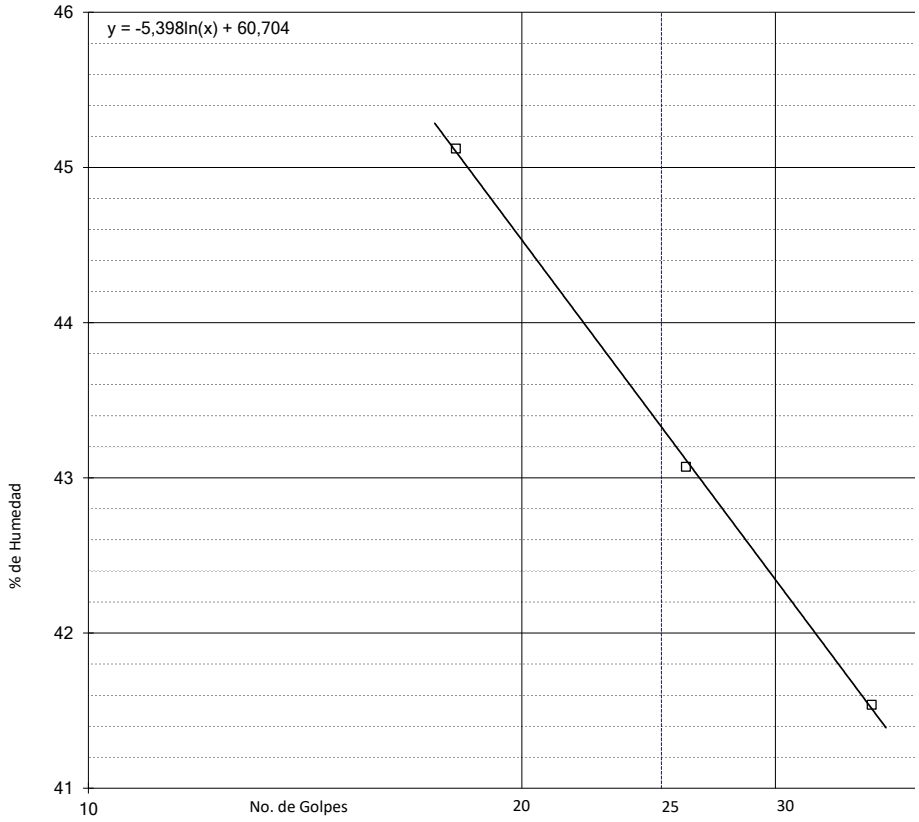
Límite Líquido	43,3	%
Límite Plástico	19,9	%
Indice Plasticidad	23,5	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo
A.A.S.H.T.O.
U.S.C.S. **CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	16,4	%
Fino	83,6	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 23 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 22 NQ***
PROFUND (m): *31,00 - 32,50*
FECHA DE TOMA: *08-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,3	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	147,91	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	288,18	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	213,19	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	35,2	%


plano de falla

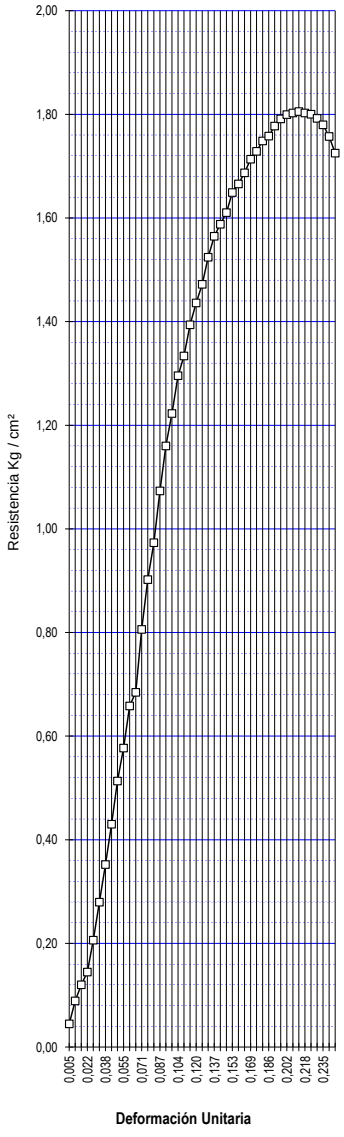
RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,81
Cu (Kg./cm²)	0,90
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,948	g/cm³
Seco	1,441	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,007	0,7	0,020	0,0055	0,9945	15,99	0,04
0,014	1,4	0,040	0,0109	0,9891	16,08	0,09
0,019	1,9	0,060	0,0164	0,9836	16,17	0,12
0,023	2,4	0,080	0,0218	0,9782	16,26	0,14
0,033	3,4	0,100	0,0273	0,9727	16,35	0,21
0,045	4,6	0,120	0,0328	0,9672	16,44	0,28
0,057	5,8	0,140	0,0382	0,9618	16,54	0,35
0,070	7,2	0,160	0,0437	0,9563	16,63	0,43
0,084	8,6	0,180	0,0492	0,9508	16,73	0,51
0,095	9,7	0,200	0,0546	0,9454	16,82	0,58
0,109	11,1	0,220	0,0601	0,9399	16,92	0,66
0,114	11,6	0,240	0,0655	0,9345	17,02	0,68
0,135	13,8	0,260	0,0710	0,9290	17,12	0,81
0,152	15,5	0,280	0,0765	0,9235	17,22	0,90
0,165	16,9	0,300	0,0819	0,9181	17,32	0,97
0,183	18,7	0,320	0,0874	0,9126	17,43	1,07
0,199	20,3	0,340	0,0929	0,9071	17,53	1,16
0,211	21,6	0,360	0,0983	0,9017	17,64	1,22
0,225	23,0	0,380	0,1038	0,8962	17,75	1,30
0,233	23,8	0,400	0,1092	0,8908	17,85	1,33
0,245	25,0	0,420	0,1147	0,8853	17,96	1,39
0,254	26,0	0,440	0,1202	0,8798	18,08	1,44
0,262	26,8	0,460	0,1256	0,8744	18,19	1,47
0,273	27,9	0,480	0,1311	0,8689	18,30	1,52
0,282	28,8	0,500	0,1366	0,8634	18,42	1,56
0,288	29,4	0,520	0,1420	0,8580	18,54	1,59
0,294	30,0	0,540	0,1475	0,8525	18,66	1,61
0,303	31,0	0,560	0,1529	0,8471	18,78	1,65
0,308	31,5	0,580	0,1584	0,8416	18,90	1,67
0,314	32,1	0,600	0,1639	0,8361	19,02	1,69
0,321	32,8	0,620	0,1693	0,8307	19,15	1,71
0,326	33,3	0,640	0,1748	0,8252	19,27	1,73
0,332	33,9	0,660	0,1803	0,8197	19,40	1,75
0,336	34,3	0,680	0,1857	0,8143	19,53	1,76
0,342	34,9	0,700	0,1912	0,8088	19,66	1,78
0,347	35,5	0,720	0,1966	0,8034	19,80	1,79
0,351	35,9	0,740	0,2021	0,7979	19,93	1,80
0,354	36,2	0,760	0,2076	0,7924	20,07	1,80
0,357	36,5	0,780	0,2130	0,7870	20,21	1,81
0,359	36,7	0,800	0,2185	0,7815	20,35	1,80
0,361	36,9	0,820	0,2240	0,7760	20,49	1,80
0,362	37,0	0,840	0,2294	0,7706	20,64	1,79
0,362	37,0	0,860	0,2349	0,7651	20,79	1,78
0,360	36,8	0,880	0,2403	0,7597	20,94	1,76
0,356	36,4	0,900	0,2458	0,7542	21,09	1,73

CELDA DE CARGA 0,25 **KN**



OBSERVACIONES

ELABORO	*NiSt GM*	**REVISO**	*El GM*	**APROBO**	*Ad GM*
	Tec. Laboratorista		Area Tecnica		Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M 23 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*32,00 - 32,50*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arcilla limosa amarillo-gris con algunas oxidaciones y trazas de arena fina.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	24	15
Vidrio No.	XA	203	40
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,53	23,06	22,64
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,42	16,8	16,34
Peso del vidrio (g)	5,33	5,05	5,10
% Humedad	50,6	53,3	56,0

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	1	180	D51
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,43	15,02	123,82
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,6	12,96	106,18
Peso del vidrio (g)	5,24	5,29	41,49
% Humedad	24,9	26,9	27,3

GRADACION

P1 (grs) = 47,95 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	6,82	14,2	85,8
F	41,1	85,8	

RESULTADOS

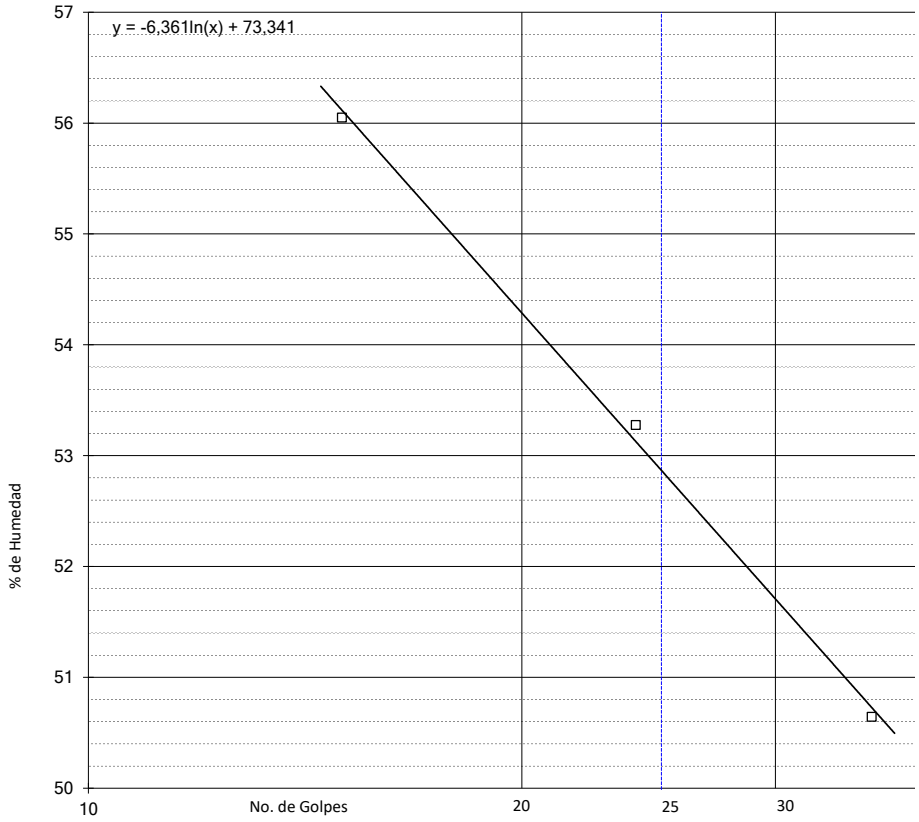
Límite Líquido	52,9	%
Límite Plástico	25,9	%
Indice Plasticidad	27,0	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	14,2	%
Fino	85,8	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 25 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con algunas oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 24 NQ***
PROFUND (m): *32,50 - 34,00*
FECHA DE TOMA: *09-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	8,7	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	144,58	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	294,62	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	229,39	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	28,4	%

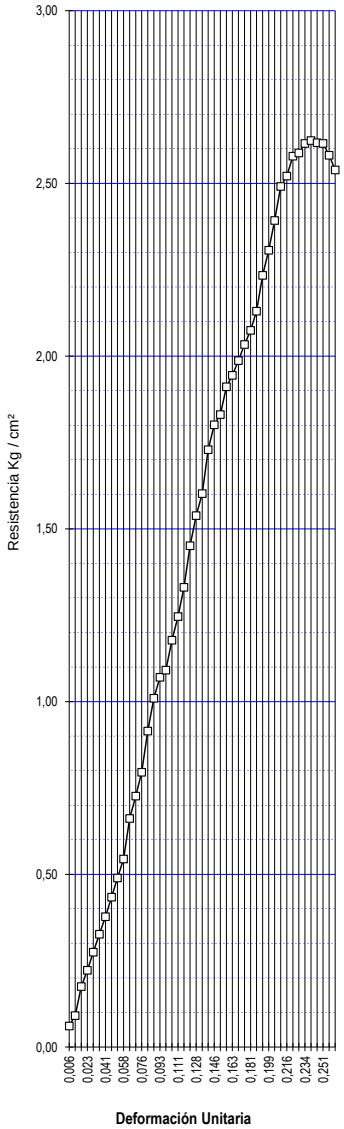

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	2,62
Cu (Kg./cm²)	1,31
Consistencia del suelo	Muy Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	2,038	g/cm³
Seco	1,587	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,010	1,0	0,020	0,0058	0,9942	16,72	0,06
0,015	1,5	0,040	0,0117	0,9883	16,81	0,09
0,029	3,0	0,060	0,0175	0,9825	16,91	0,18
0,037	3,8	0,080	0,0234	0,9766	17,02	0,22
0,046	4,7	0,100	0,0292	0,9708	17,12	0,27
0,055	5,6	0,120	0,0350	0,9650	17,22	0,33
0,064	6,5	0,140	0,0409	0,9591	17,33	0,38
0,074	7,6	0,160	0,0467	0,9533	17,43	0,43
0,084	8,6	0,180	0,0526	0,9474	17,54	0,49
0,094	9,6	0,200	0,0584	0,9416	17,65	0,54
0,115	11,8	0,220	0,0642	0,9358	17,76	0,66
0,127	13,0	0,240	0,0701	0,9299	17,87	0,73
0,140	14,3	0,260	0,0759	0,9241	17,98	0,80
0,162	16,6	0,280	0,0817	0,9183	18,10	0,91
0,180	18,4	0,300	0,0876	0,9124	18,21	1,01
0,192	19,6	0,320	0,0934	0,9066	18,33	1,07
0,197	20,1	0,340	0,0993	0,9007	18,45	1,09
0,214	21,9	0,360	0,1051	0,8949	18,57	1,18
0,228	23,3	0,380	0,1109	0,8891	18,69	1,25
0,245	25,0	0,400	0,1168	0,8832	18,82	1,33
0,269	27,5	0,420	0,1226	0,8774	18,94	1,45
0,287	29,3	0,440	0,1285	0,8715	19,07	1,54
0,301	30,8	0,460	0,1343	0,8657	19,20	1,60
0,327	33,4	0,480	0,1401	0,8599	19,33	1,73
0,343	35,1	0,500	0,1460	0,8540	19,46	1,80
0,351	35,9	0,520	0,1518	0,8482	19,59	1,83
0,369	37,7	0,540	0,1577	0,8423	19,73	1,91
0,378	38,6	0,560	0,1635	0,8365	19,87	1,94
0,389	39,8	0,580	0,1693	0,8307	20,01	1,99
0,401	41,0	0,600	0,1752	0,8248	20,15	2,03
0,412	42,1	0,620	0,1810	0,8190	20,29	2,07
0,426	43,5	0,640	0,1869	0,8131	20,44	2,13
0,450	46,0	0,660	0,1927	0,8073	20,59	2,23
0,468	47,8	0,680	0,1985	0,8015	20,74	2,31
0,489	50,0	0,700	0,2044	0,7956	20,89	2,39
0,513	52,4	0,720	0,2102	0,7898	21,04	2,49
0,523	53,4	0,740	0,2160	0,7840	21,20	2,52
0,539	55,1	0,760	0,2219	0,7781	21,36	2,58
0,545	55,7	0,780	0,2277	0,7723	21,52	2,59
0,555	56,7	0,800	0,2336	0,7664	21,68	2,62
0,561	57,3	0,820	0,2394	0,7606	21,85	2,62
0,564	57,6	0,840	0,2452	0,7548	22,02	2,62
0,568	58,0	0,860	0,2511	0,7489	22,19	2,62
0,565	57,7	0,880	0,2569	0,7431	22,36	2,58
0,560	57,2	0,900	0,2628	0,7372	22,54	2,54



CELDA DE CARGA 0,25 **KN**

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16710

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 26 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris con algunas oxidaciones y rastros de arena.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 25 SPT***
PROFUND (m): *34,50 - 36,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *02-ago-24*
FECHA ENTREGA: *07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	27	17
Vidrio No.	195	187	201
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,88	18,52	21,82
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,24	14,13	15,98
Peso del vidrio (g)	5,13	5,06	4,72
% Humedad	45,9	48,4	51,9

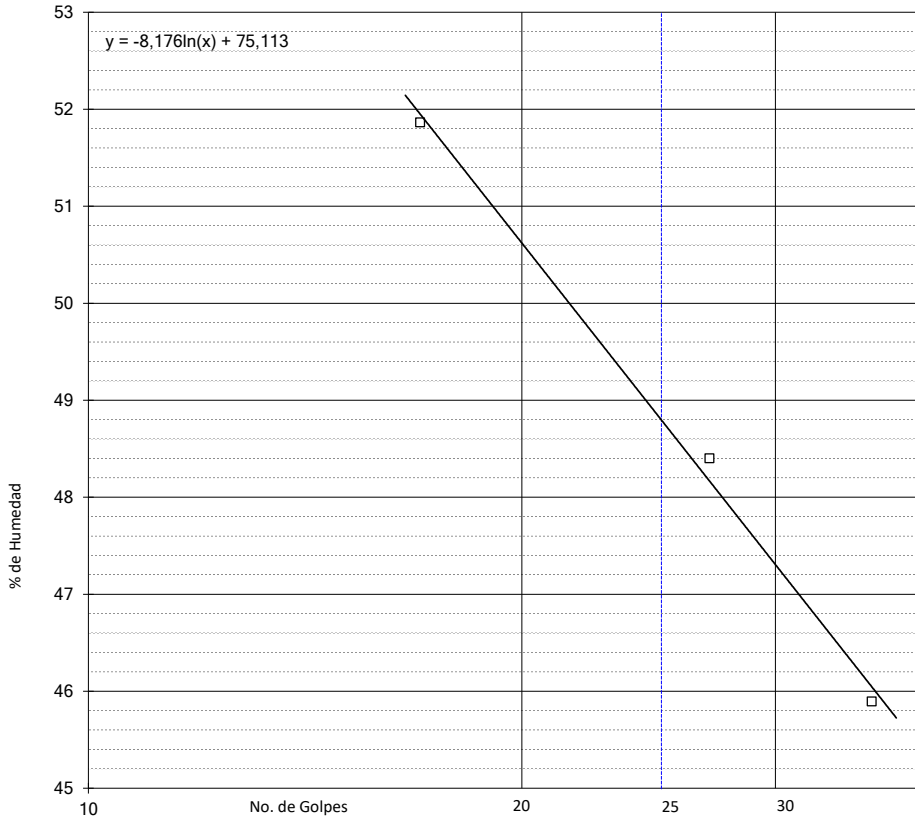
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	76	91	25
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,76	14,68	100,38
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,13	13,17	90,24
Peso del vidrio (g)	5,24	5,44	41,88
% Humedad	20,7	19,5	21,0

GRADACION			
P1 (grs) =	47,52	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	4,37	9,2	90,8
F	43,2	90,8	

RESULTADOS		
Límite Líquido	48,8	%
Límite Plástico	20,1	%
Indice Plasticidad	28,7	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	9,2	%
Fino	90,8	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M 26 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*34,50 - 36,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arcilla limosa gris-verdoso con rastros de arena fina.*	FECHA ENSAYO:	*02-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	23	15
Vidrio No.	181	26	25
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	22,50	19,63	18,95
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,84	14,06	13,05
Peso del vidrio (g)	5,15	5,79	5,00
% Humedad	62,3	67,4	73,3

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	19	14	C18
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,16	14,00	110,13
Peso del suelo seco + vidrio (g)	10,43	11,99	88,45
Peso del vidrio (g)	5,04	5,51	36,13
% Humedad	32,1	31,0	41,4

GRADACION

P1 (grs) = 86,13 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	8,39	9,7	90,3
F	77,7	90,3	

RESULTADOS

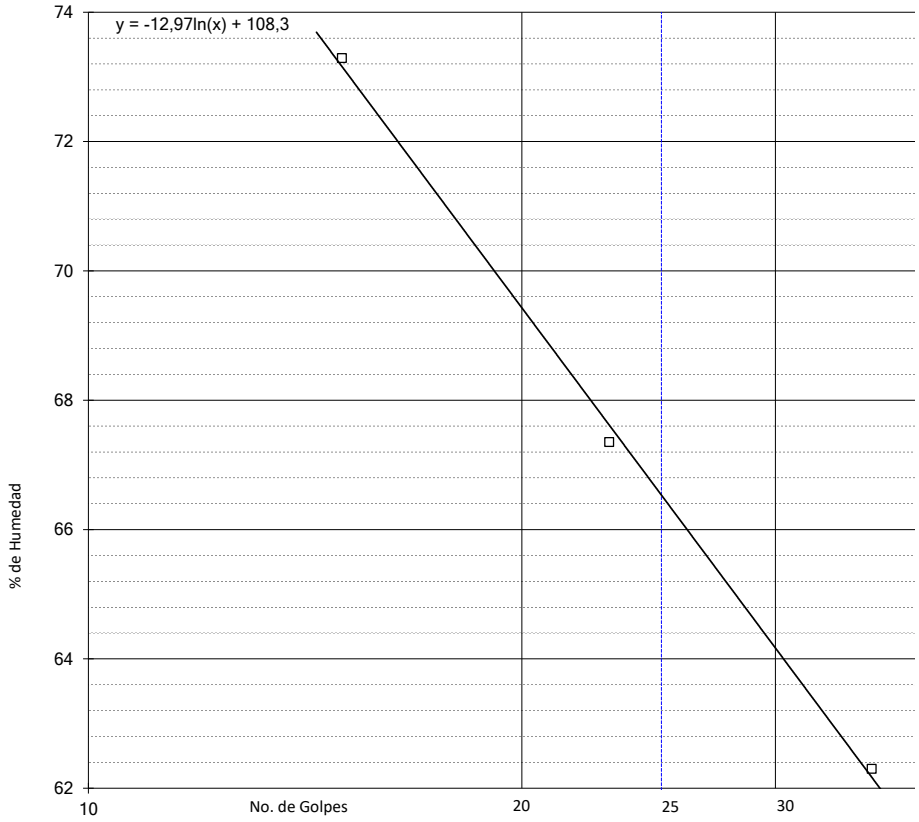
Límite Líquido	66,5	%
Límite Plástico	31,6	%
Indice Plasticidad	35,0	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH-MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,7	%
Fino	90,3	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 28 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con algunas oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 27 SPT***
PROFUND (m): *36,00 - 36,50*
FECHA DE TOMA: *09-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	3,6	cm
Altura	7,7	cm
Area	10,18	cm²
Volumen	78,37	cm³

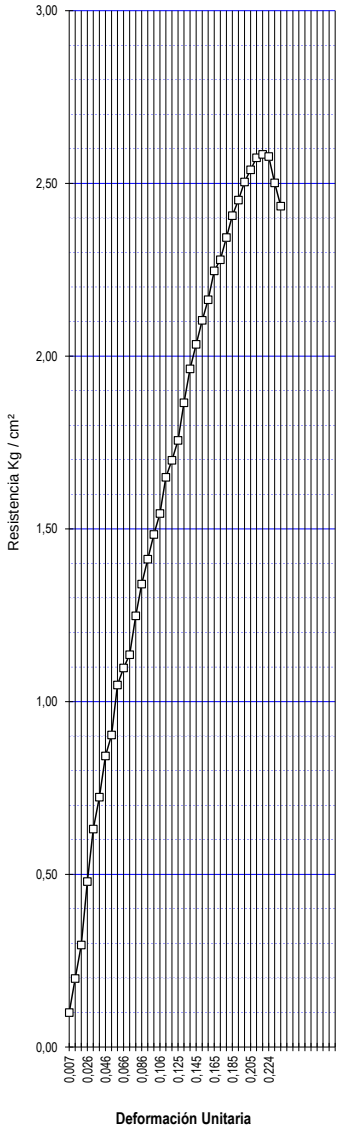
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	153,28	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	123,98	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	23,6	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	2,58
Cu (Kg./cm²)	1,29
Consistencia del suelo	Muy Firme

PESO UNITARIO
Húmedo 1,956 g/cm³
Seco 1,582 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,010	1,0	0,020	0,0066	0,9934	10,25	0,10
0,020	2,0	0,040	0,0132	0,9868	10,31	0,20
0,030	3,1	0,060	0,0198	0,9802	10,38	0,30
0,049	5,0	0,080	0,0264	0,9736	10,45	0,48
0,065	6,6	0,100	0,0330	0,9670	10,53	0,63
0,075	7,7	0,120	0,0396	0,9604	10,60	0,72
0,088	9,0	0,140	0,0462	0,9538	10,67	0,84
0,095	9,7	0,160	0,0528	0,9472	10,75	0,90
0,111	11,3	0,180	0,0594	0,9406	10,82	1,05
0,117	12,0	0,200	0,0660	0,9340	10,90	1,10
0,122	12,5	0,220	0,0726	0,9274	10,97	1,14
0,135	13,8	0,240	0,0792	0,9208	11,05	1,25
0,146	14,9	0,260	0,0858	0,9142	11,13	1,34
0,155	15,8	0,280	0,0924	0,9076	11,21	1,41
0,164	16,8	0,300	0,0990	0,9010	11,30	1,48
0,172	17,6	0,320	0,1056	0,8944	11,38	1,54
0,185	18,9	0,340	0,1122	0,8878	11,46	1,65
0,192	19,6	0,360	0,1188	0,8812	11,55	1,70
0,200	20,4	0,380	0,1254	0,8746	11,64	1,76
0,214	21,9	0,400	0,1319	0,8681	11,73	1,87
0,227	23,2	0,420	0,1385	0,8615	11,82	1,96
0,237	24,2	0,440	0,1451	0,8549	11,91	2,03
0,247	25,2	0,460	0,1517	0,8483	12,00	2,10
0,256	26,2	0,480	0,1583	0,8417	12,09	2,16
0,268	27,4	0,500	0,1649	0,8351	12,19	2,25
0,274	28,0	0,520	0,1715	0,8285	12,29	2,28
0,284	29,0	0,540	0,1781	0,8219	12,38	2,34
0,294	30,0	0,560	0,1847	0,8153	12,48	2,41
0,302	30,9	0,580	0,1913	0,8087	12,59	2,45
0,311	31,8	0,600	0,1979	0,8021	12,69	2,50
0,318	32,5	0,620	0,2045	0,7955	12,80	2,54
0,325	33,2	0,640	0,2111	0,7889	12,90	2,57
0,329	33,6	0,660	0,2177	0,7823	13,01	2,58
0,331	33,8	0,680	0,2243	0,7757	13,12	2,58
0,324	33,1	0,700	0,2309	0,7691	13,23	2,50
0,318	32,5	0,720	0,2375	0,7625	13,35	2,43



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16713

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 29 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris con algunas oxidaciones y trazas de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 28 NQ***
PROFUND (m): *36,50 - 38,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *02-ago-24*
FECHA ENTREGA: *07-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	31	26	18
Vidrio No.	198	178	179
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	21,6	20,50	19,92
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,89	16,14	15,51
Peso del vidrio (g)	4,77	5,35	5,36
% Humedad	38,9	40,4	43,4

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	5	3A	33
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	17,20	16,03	147,2
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,11	14,05	126,3
Peso del vidrio (g)	5,22	5,23	40,98
% Humedad	21,1	22,4	24,5

GRADACION			
P1 (grs) =	50,29	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	7,38	14,7	85,3
F	42,9	85,3	

RESULTADOS

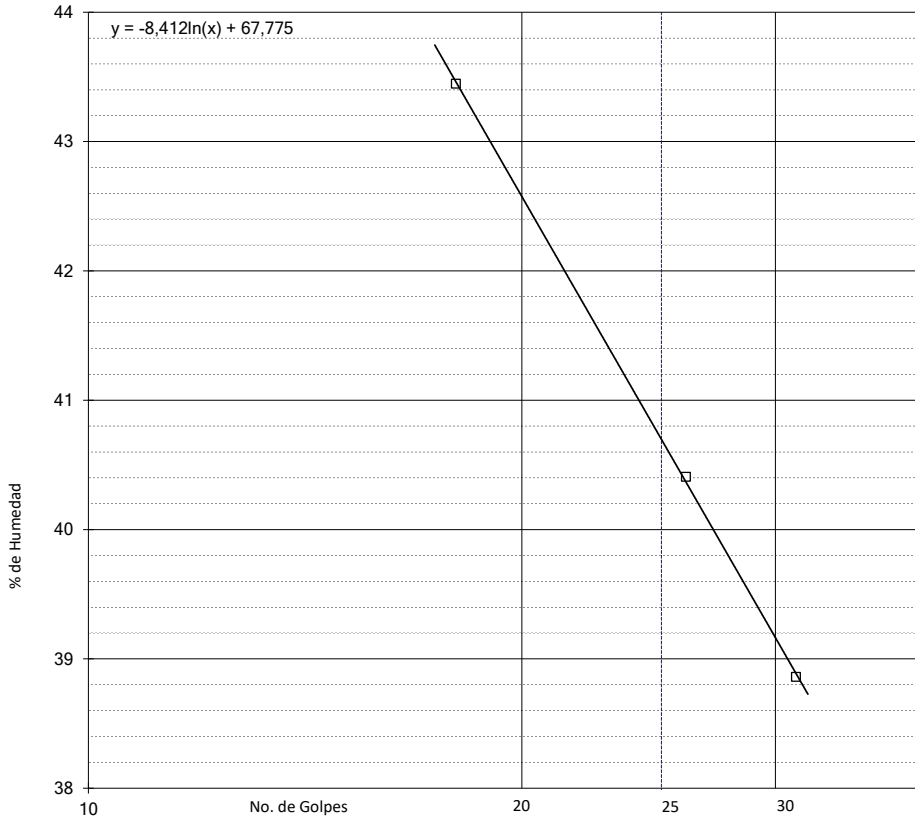
Límite Líquido	40,7	%
Límite Plástico	21,8	%
Indice Plasticidad	18,9	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	14,7	%
Fino	85,3	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris oscuro con tonos amarillo-carmelito.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 29 SPT***
PROFUND (m): *38,00 - 38,50*
FECHA DE TOMA: *09-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	3,6	cm
Altura	7,0	cm
Area	10,18	cm²
Volumen	71,25	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	129,21	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	104,51	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	23,6	%

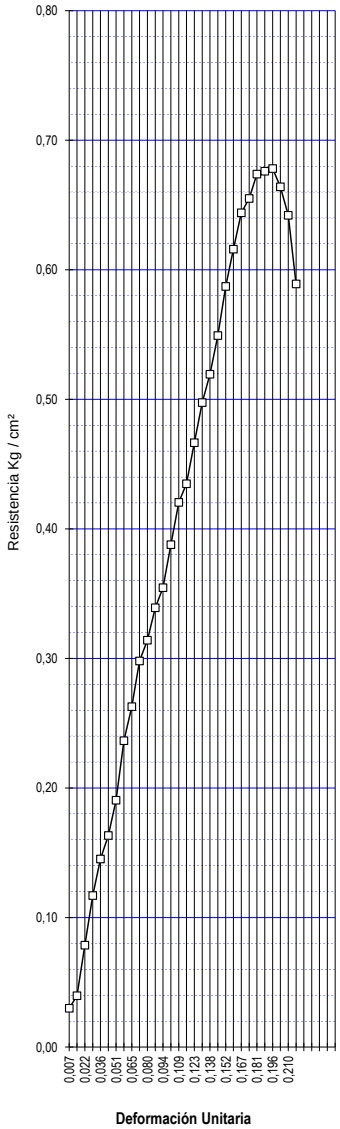

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,68
Cu (Kg./cm²)	0,34
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,813	g/cm³
Seco	1,467	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,003	0,3	0,020	0,0073	0,9927	10,25	0,03
0,004	0,4	0,040	0,0145	0,9855	10,33	0,04
0,008	0,8	0,060	0,0218	0,9782	10,41	0,08
0,012	1,2	0,080	0,0290	0,9710	10,48	0,12
0,015	1,5	0,100	0,0363	0,9637	10,56	0,15
0,017	1,7	0,120	0,0435	0,9565	10,64	0,16
0,020	2,0	0,140	0,0508	0,9492	10,72	0,19
0,025	2,6	0,160	0,0581	0,9419	10,81	0,24
0,028	2,9	0,180	0,0653	0,9347	10,89	0,26
0,032	3,3	0,200	0,0726	0,9274	10,97	0,30
0,034	3,5	0,220	0,0798	0,9202	11,06	0,31
0,037	3,8	0,240	0,0871	0,9129	11,15	0,34
0,039	4,0	0,260	0,0943	0,9057	11,24	0,35
0,043	4,4	0,280	0,1016	0,8984	11,33	0,39
0,047	4,8	0,300	0,1089	0,8911	11,42	0,42
0,049	5,0	0,320	0,1161	0,8839	11,52	0,43
0,053	5,4	0,340	0,1234	0,8766	11,61	0,47
0,057	5,8	0,360	0,1306	0,8694	11,71	0,50
0,060	6,1	0,380	0,1379	0,8621	11,81	0,52
0,064	6,5	0,400	0,1451	0,8549	11,91	0,55
0,069	7,1	0,420	0,1524	0,8476	12,01	0,59
0,073	7,5	0,440	0,1597	0,8403	12,11	0,62
0,077	7,9	0,460	0,1669	0,8331	12,22	0,64
0,079	8,1	0,480	0,1742	0,8258	12,33	0,66
0,082	8,4	0,500	0,1814	0,8186	12,43	0,67
0,083	8,5	0,520	0,1887	0,8113	12,55	0,68
0,084	8,6	0,540	0,1959	0,8041	12,66	0,68
0,083	8,5	0,560	0,2032	0,7968	12,77	0,66
0,081	8,3	0,580	0,2105	0,7895	12,89	0,64
0,075	7,7	0,600	0,2177	0,7823	13,01	0,59



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16715

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 31 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arena limosa algo arcillosa gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 31 SPT***
PROFUND (m): *40,00 - 40,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *08-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	30	21	15
Vidrio No.	182	174	41
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	16,88	23,94	19,61
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,12	20,84	17,03
Peso del vidrio (g)	4,76	4,91	4,93
% Humedad	17,0	19,5	21,3

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	202	188	B84
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	18,64	18,72	159,48
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,97	17,02	141,31
Peso del vidrio (g)	5,43	5,29	41,42
% Humedad	14,5	14,5	18,2

GRADACION

P1 (grs) = 141,31 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	110,58	78,3	21,7
F	30,7	21,7	

RESULTADOS

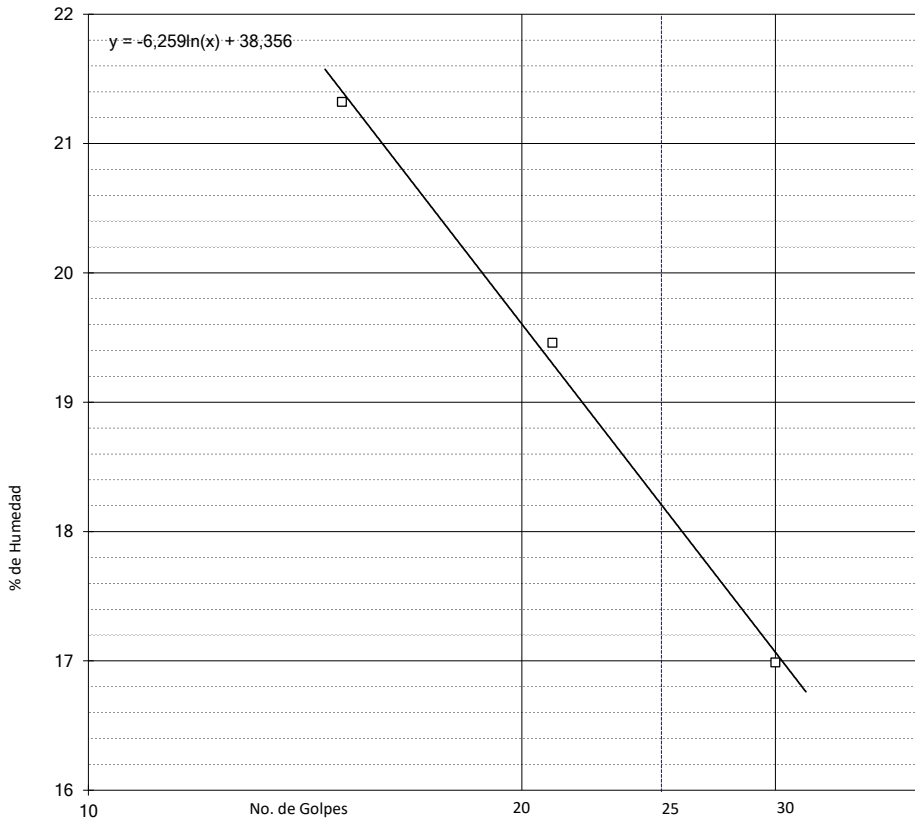
Límite Líquido	18,2	%
Límite Plástico	14,5	%
Indice Plasticidad	3,7	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	78,3	%
Fino	21,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris oscuro con tonos amarillos.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 33 NQ***
PROFUND (m): *42,00 - 43,50*
FECHA DE TOMA: *09-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	3,6	cm
Altura	7,0	cm
Area	10,18	cm²
Volumen	71,25	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	118,69	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	84,41	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	40,6	%

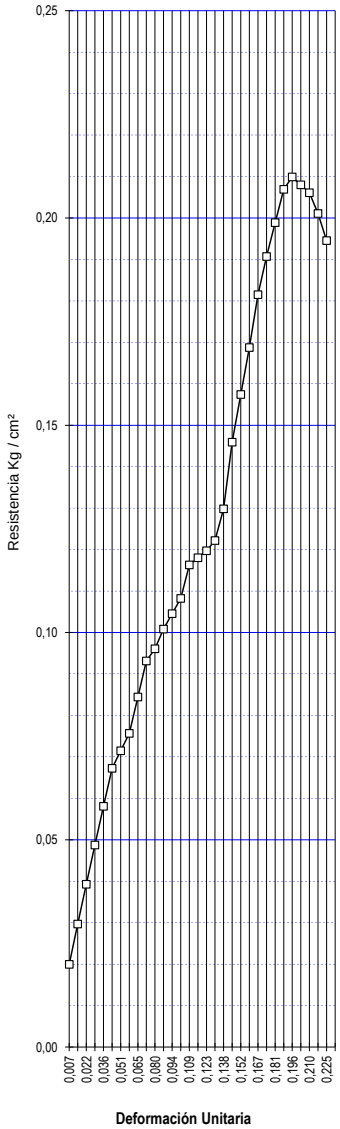

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,21
Cu (Kg./cm²)	0,10
Consistencia del suelo	Muy Blanda

PESO UNITARIO

Húmedo	1,666	g/cm³
Seco	1,185	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,002	0,2	0,020	0,0073	0,9927	10,25	0,02
0,003	0,3	0,040	0,0145	0,9855	10,33	0,03
0,004	0,4	0,060	0,0218	0,9782	10,41	0,04
0,005	0,5	0,080	0,0290	0,9710	10,48	0,05
0,006	0,6	0,100	0,0363	0,9637	10,56	0,06
0,007	0,7	0,120	0,0435	0,9565	10,64	0,07
0,008	0,8	0,140	0,0508	0,9492	10,72	0,07
0,008	0,8	0,160	0,0581	0,9419	10,81	0,08
0,009	0,9	0,180	0,0653	0,9347	10,89	0,08
0,010	1,0	0,200	0,0726	0,9274	10,97	0,09
0,010	1,1	0,220	0,0798	0,9202	11,06	0,10
0,011	1,1	0,240	0,0871	0,9129	11,15	0,10
0,012	1,2	0,260	0,0943	0,9057	11,24	0,10
0,012	1,2	0,280	0,1016	0,8984	11,33	0,11
0,013	1,3	0,300	0,1089	0,8911	11,42	0,12
0,013	1,4	0,320	0,1161	0,8839	11,52	0,12
0,014	1,4	0,340	0,1234	0,8766	11,61	0,12
0,014	1,4	0,360	0,1306	0,8694	11,71	0,12
0,015	1,5	0,380	0,1379	0,8621	11,81	0,13
0,017	1,7	0,400	0,1451	0,8549	11,91	0,15
0,019	1,9	0,420	0,1524	0,8476	12,01	0,16
0,020	2,0	0,440	0,1597	0,8403	12,11	0,17
0,022	2,2	0,460	0,1669	0,8331	12,22	0,18
0,023	2,4	0,480	0,1742	0,8258	12,33	0,19
0,024	2,5	0,500	0,1814	0,8186	12,43	0,20
0,025	2,6	0,520	0,1887	0,8113	12,55	0,21
0,026	2,7	0,540	0,1959	0,8041	12,66	0,21
0,026	2,7	0,560	0,2032	0,7968	12,77	0,21
0,026	2,7	0,580	0,2105	0,7895	12,89	0,21
0,026	2,6	0,600	0,2177	0,7823	13,01	0,20
0,025	2,6	0,620	0,2250	0,7750	13,13	0,19



CELDA DE CARGA 0,25 **KN**

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16717

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma **I.N.V.** E - 125 E - 126 E - 123 **NTC** 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M 34 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*34,50 - 44,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris con tonos amarillos y rastros de arena.*	FECHA ENSAYO:	*06-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*08-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	27	18
Vidrio No.	24	3	196
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	18,98	19,87	17,49
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,79	13,25	11,7
Peso del vidrio (g)	4,85	5,02	4,82
% Humedad	78,0	80,4	84,2

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	XA	89	6
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,36	14,94	85,3
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,40	12,05	70,44
Peso del vidrio (g)	5,33	5,15	41,54
% Humedad	41,9	41,9	51,4

GRADACION			
P1 (grs) =	61,44	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	6,03	9,8	90,2
F	55,4	90,2	

RESULTADOS

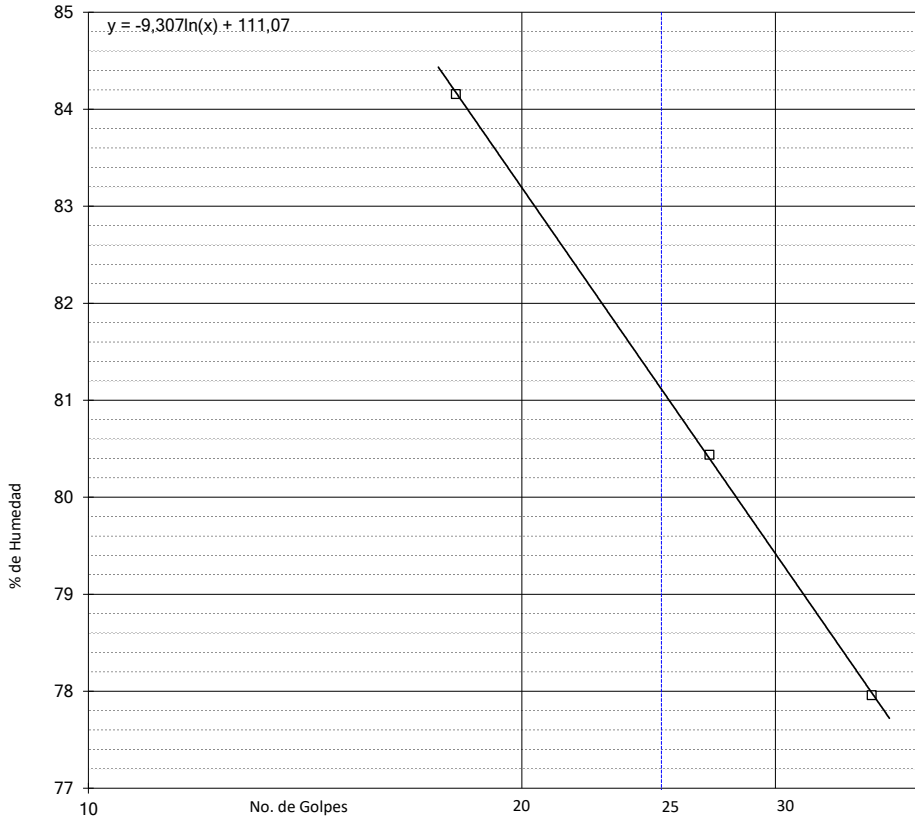
Límite Líquido	81,1	%
Límite Plástico	41,9	%
Indice Plasticidad	39,2	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,8	%
Fino	90,2	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

HUMEDAD NATURAL
PESO UNITARIO

FORMATO GL F 12 a v01 Actualizado 11 de 2019

AREA DE SUELOS

CODIGO DE TRABAJO

007 - 024 - 24

NORMA **INV E** 122 **NTC** 1495 - **INV E** 734

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*

SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*

FECHA ENSAYO : *02-ago-24*

FECHA ENTREGA: *08-ago-24*

SONDEO	MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	P1 (gr)	P2 (gr)	P3 (gr)	HUMEDAD NATURAL (%)	VOLUMEN cm^3	PU	DESCRIPCION VISUAL
SC 03	M3	3,50 - 4,00	LL-LP			**28,2**	63,11	**2,096**	*Arena limosa gris oscuro.*
	M 11	15,50 - 16,00	LL-LP			**41,3**	109,58	**1,744**	*Limo arcilloso gris oscuro con rastros de arena.*
	M 15	21,50 - 22,00	LL-LP			**36,5**	101,03	**1,789**	*Arcilla limosa gris oscuro con rastos de arena fina.*
	M 21	30,50 - 31,00	LL-LP			**16,5**	93,18	**2,109**	*Arcilla algo limosa gris con oxidaciones y trazas de arena media.*
	M 26	36,00 - 36,50	LL-LP			**41,4**	151,23	**1,973**	*Arcilla limosa gris-verdoso con rastros de arena fina.*
	M 34	43,50 - 44,00	LL-LP			**51,4**	87,32	**1,831**	*Limo arcilloso gris con tonos amarillos y rastros de arena.*

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Ju CCJ	*El GM*	*Ad GM*
Laboratorista Tec.	Dep.Técnico	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria SAS., & tampoco tendrá ninguna validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 35 NQ***
PROFUND (m): *44,00 - 45,50*
FECHA DE TOMA: *09-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,2	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	152,89	cm³

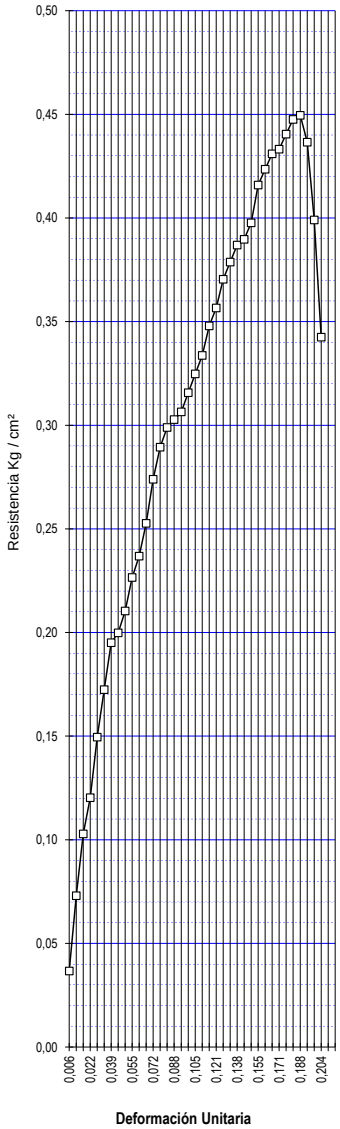
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	254,84	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	183,20	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	39,1	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,45
Cu (Kg./cm²)	0,22
Consistencia del suelo	Blanda

PESO UNITARIO
Húmedo 1,667 g/cm³
Seco 1,198 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,006	0,6	0,020	0,0055	0,9945	16,71	0,04
0,012	1,2	0,040	0,0110	0,9890	16,80	0,07
0,017	1,7	0,060	0,0166	0,9834	16,90	0,10
0,020	2,0	0,080	0,0221	0,9779	16,99	0,12
0,025	2,6	0,100	0,0276	0,9724	17,09	0,15
0,029	3,0	0,120	0,0331	0,9669	17,19	0,17
0,033	3,4	0,140	0,0387	0,9613	17,29	0,20
0,034	3,5	0,160	0,0442	0,9558	17,39	0,20
0,036	3,7	0,180	0,0497	0,9503	17,49	0,21
0,039	4,0	0,200	0,0552	0,9448	17,59	0,23
0,041	4,2	0,220	0,0607	0,9393	17,69	0,24
0,044	4,5	0,240	0,0663	0,9337	17,80	0,25
0,048	4,9	0,260	0,0718	0,9282	17,90	0,27
0,051	5,2	0,280	0,0773	0,9227	18,01	0,29
0,053	5,4	0,300	0,0828	0,9172	18,12	0,30
0,054	5,5	0,320	0,0883	0,9117	18,23	0,30
0,055	5,6	0,340	0,0939	0,9061	18,34	0,31
0,057	5,8	0,360	0,0994	0,9006	18,45	0,32
0,059	6,0	0,380	0,1049	0,8951	18,57	0,32
0,061	6,2	0,400	0,1104	0,8896	18,68	0,33
0,064	6,5	0,420	0,1160	0,8840	18,80	0,35
0,066	6,7	0,440	0,1215	0,8785	18,92	0,36
0,069	7,1	0,460	0,1270	0,8730	19,04	0,37
0,071	7,3	0,480	0,1325	0,8675	19,16	0,38
0,073	7,5	0,500	0,1380	0,8620	19,28	0,39
0,074	7,6	0,520	0,1436	0,8564	19,40	0,39
0,076	7,8	0,540	0,1491	0,8509	19,53	0,40
0,080	8,2	0,560	0,1546	0,8454	19,66	0,42
0,082	8,4	0,580	0,1601	0,8399	19,79	0,42
0,084	8,6	0,600	0,1657	0,8343	19,92	0,43
0,085	8,7	0,620	0,1712	0,8288	20,05	0,43
0,087	8,9	0,640	0,1767	0,8233	20,19	0,44
0,089	9,1	0,660	0,1822	0,8178	20,32	0,45
0,090	9,2	0,680	0,1877	0,8123	20,46	0,45
0,088	9,0	0,700	0,1933	0,8067	20,60	0,44
0,081	8,3	0,720	0,1988	0,8012	20,74	0,40
0,070	7,2	0,740	0,2043	0,7957	20,89	0,34



CELDA DE CARGA 0,25 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16720

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 36 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris oscuro con rastros de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 36 SPT***
PROFUND (m): *45,50 - 46,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *08-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	34	27	15
Vidrio No.	29	194	205
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	18,16	17,00	17,08
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,05	12,21	11,94
Peso del vidrio (g)	5,21	5,05	4,67
% Humedad	65,2	66,9	70,7

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	97	50	10
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,02	13,44	107,67
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,56	11,97	86,23
Peso del vidrio (g)	5,12	5,67	42,21
% Humedad	22,7	23,3	48,7

GRADACION

P1 (grs) = 60,23 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	5,15	8,6	91,4
F	55,1	91,4	

RESULTADOS

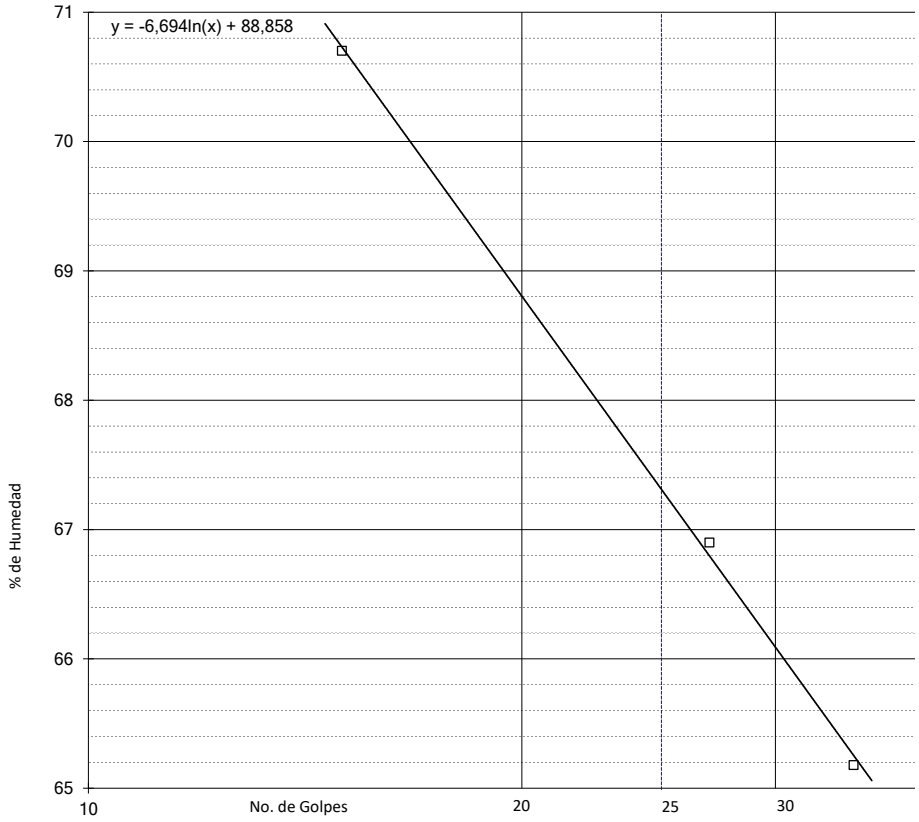
Límite Líquido	67,3	%
Límite Plástico	23,0	%
Indice Plasticidad	44,3	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,6	%
Fino	91,4	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527 Pagina 37 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris con tonos amarillos y algo de arena fina.*

MUESTRA: ***SC 03 - M 37 NQ***
PROFUND (m): *46,00 - 47,50*
FECHA DE TOMA: *09-ago-24*
FECHA ENTREGA: *09-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,1	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	151,23	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	302,65	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	246,54	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	22,8	%

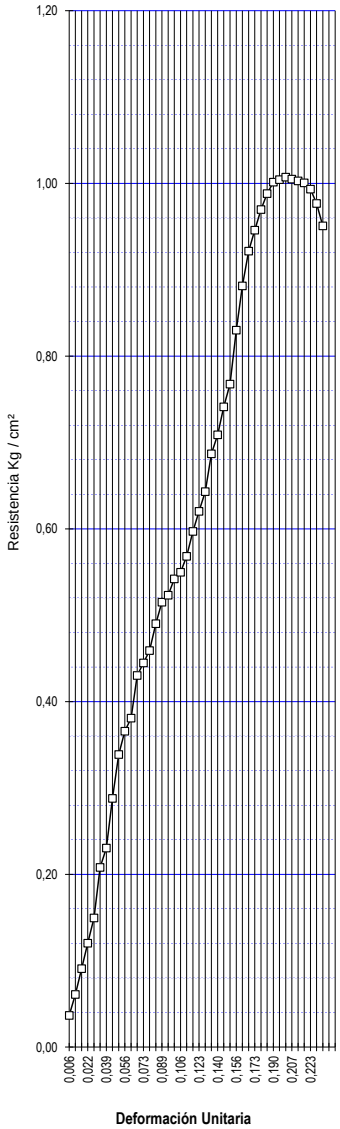

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,01
Cu (Kg./cm²)	0,50
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo 2,001 g/cm³
Seco 1,630 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,006	0,6	0,020	0,0056	0,9944	16,71	0,04
0,010	1,0	0,040	0,0112	0,9888	16,81	0,06
0,015	1,5	0,060	0,0167	0,9833	16,90	0,09
0,020	2,0	0,080	0,0223	0,9777	17,00	0,12
0,025	2,6	0,100	0,0279	0,9721	17,10	0,15
0,035	3,6	0,120	0,0335	0,9665	17,19	0,21
0,039	4,0	0,140	0,0391	0,9609	17,29	0,23
0,049	5,0	0,160	0,0447	0,9553	17,40	0,29
0,058	5,9	0,180	0,0502	0,9498	17,50	0,34
0,063	6,4	0,200	0,0558	0,9442	17,60	0,37
0,066	6,7	0,220	0,0614	0,9386	17,71	0,38
0,075	7,7	0,240	0,0670	0,9330	17,81	0,43
0,078	8,0	0,260	0,0726	0,9274	17,92	0,44
0,081	8,3	0,280	0,0782	0,9218	18,03	0,46
0,087	8,9	0,300	0,0837	0,9163	18,14	0,49
0,092	9,4	0,320	0,0893	0,9107	18,25	0,52
0,094	9,6	0,340	0,0949	0,9051	18,36	0,52
0,098	10,0	0,360	0,1005	0,8995	18,48	0,54
0,100	10,2	0,380	0,1061	0,8939	18,59	0,55
0,104	10,6	0,400	0,1116	0,8884	18,71	0,57
0,110	11,2	0,420	0,1172	0,8828	18,83	0,60
0,115	11,8	0,440	0,1228	0,8772	18,95	0,62
0,120	12,3	0,460	0,1284	0,8716	19,07	0,64
0,129	13,2	0,480	0,1340	0,8660	19,19	0,69
0,134	13,7	0,500	0,1396	0,8604	19,31	0,71
0,141	14,4	0,520	0,1451	0,8549	19,44	0,74
0,147	15,0	0,540	0,1507	0,8493	19,57	0,77
0,160	16,4	0,560	0,1563	0,8437	19,70	0,83
0,171	17,5	0,580	0,1619	0,8381	19,83	0,88
0,180	18,4	0,600	0,1675	0,8325	19,96	0,92
0,186	19,0	0,620	0,1731	0,8269	20,10	0,95
0,192	19,6	0,640	0,1786	0,8214	20,23	0,97
0,197	20,1	0,660	0,1842	0,8158	20,37	0,99
0,201	20,5	0,680	0,1898	0,8102	20,51	1,00
0,203	20,7	0,700	0,1954	0,8046	20,65	1,00
0,205	20,9	0,720	0,2010	0,7990	20,80	1,01
0,206	21,1	0,740	0,2065	0,7935	20,94	1,01
0,207	21,2	0,760	0,2121	0,7879	21,09	1,00
0,208	21,3	0,780	0,2177	0,7823	21,24	1,00
0,208	21,3	0,800	0,2233	0,7767	21,40	0,99
0,206	21,1	0,820	0,2289	0,7711	21,55	0,98
0,202	20,6	0,840	0,2345	0,7655	21,71	0,95



CELDA DE CARGA 0,25 KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16722

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 38 de 56

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M 39 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*47,50 - 49,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arenizca de grano medio a fino arcillosa algo limosa amarillo ocre.*	FECHA ENSAYO:	*06-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*08-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	30	23	16
Vidrio No.	33	94	190
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,32	19,18	19,35
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,31	15,31	15,08
Peso del vidrio (g)	5,28	5,15	4,66
% Humedad	36,4	38,1	41,0

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	176	192	B92
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,68	15,30	162,09
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,5	14,09	139,78
Peso del vidrio (g)	5,06	5,16	41,1
% Humedad	14,0	13,5	22,6

GRADACION			
P1 (grs) =	139,78	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	120,11	85,9	14,1
F	19,7	14,1	

RESULTADOS

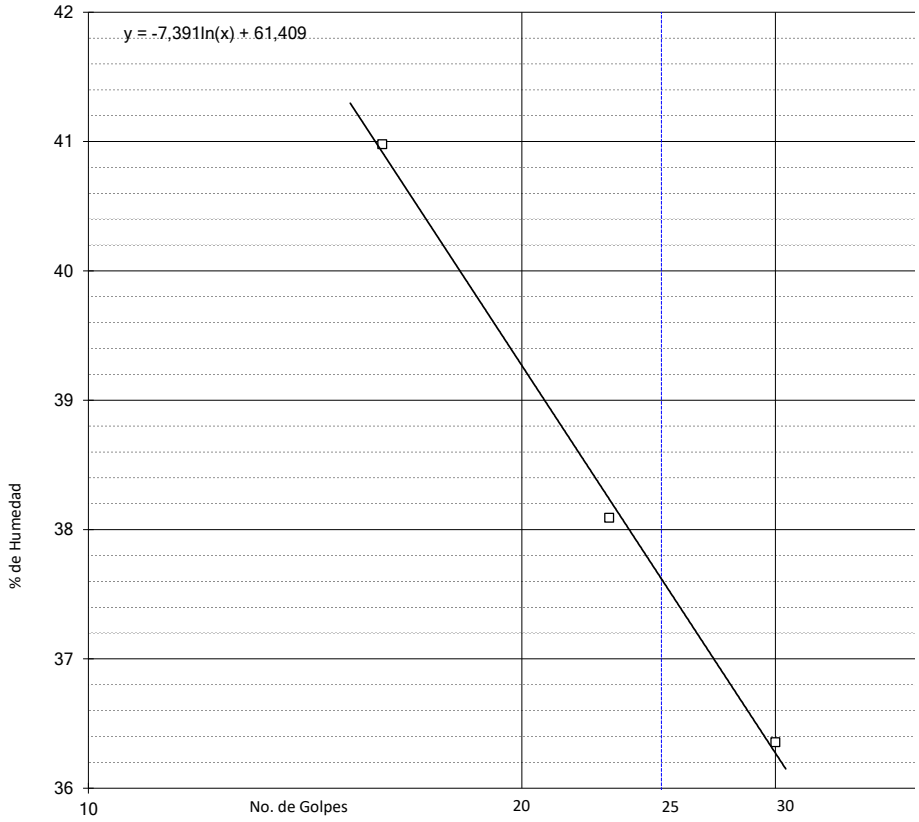
Límite Líquido	37,6	%
Límite Plástico	13,8	%
Indice Plasticidad	23,9	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SC**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	85,9	%
Fino	14,1	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

PESO ESPECIFICO DEL SUELO

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO : *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
FECHA ENSAYO : *06-ago-24*
FECHA ENTREGA : *09-ago-24*

Muestra	SC 03 - M5	SC 03 - M7	SC 03 - M 13	SC 03 - M 19	SC 03 - M 23	SC 03 - M 28	SC 03 - M 39
Profundidad (m)	6,50 - 7,00	9,50 - 1,00	18,50 - 19,00	27,50 - 28,00	32,00 - 32,50	38,00 - 38,50	47,50 - 49,00
Tx , °C							
Wa , Grs	92,62	80,62	78,00	80,49	76,06	81,19	77,11
Wb , Grs	102,15	90,01	87,18	89,06	85,61	89,79	86,6
(Wa - Wb)	-9,53	-9,39	-9,18	-8,57	-9,55	-8,60	-9,52
Wo , Grs	15,30	15,18	14,87	13,95	15,37	13,92	15,37
Wo , + (Wa - Wb)	5,77	5,79	5,69	5,38	5,82	5,32	5,85
PStx = (Wo / (Wo + (Wa - Wb))	**2,652**	**2,622**	**2,613**	**2,593**	**2,641**	**2,617**	**2,627**
Picnómetro o frasco Nº	2	5	8	4	7	10	9

K = Factor de correción
PS a 20 °C = Peso específico a 20 °C
PStx = Peso específico a la temperatura Tx
Tx , = Temperatura del agua y muestra al momento de terminar el Wb, en °C
Wa , = Peso del picnómetro lleno con agua a la temperatura Tx, Grs
Wb , = Peso picnómetro con agua y muestra , Grs
Wo , = Peso seco de la muestra en Grs

OBSERVACIONES :

ELABORÓ: *NiEs GM* Laboratorista
REVISO *El GM* Area Tecnica
APROBÓ: *Ad GM* Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M40 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*49,00 - 50,50*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*13-ago-24*
DESCRIPCION:	*Arenisca color marron claro, vetas grises verdosas.*	FECHA ENTREGA:	*15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	8,8	cm
Area	17,37	cm²
Volumen	152,78	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	388,43	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	370,10	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	5,0	%

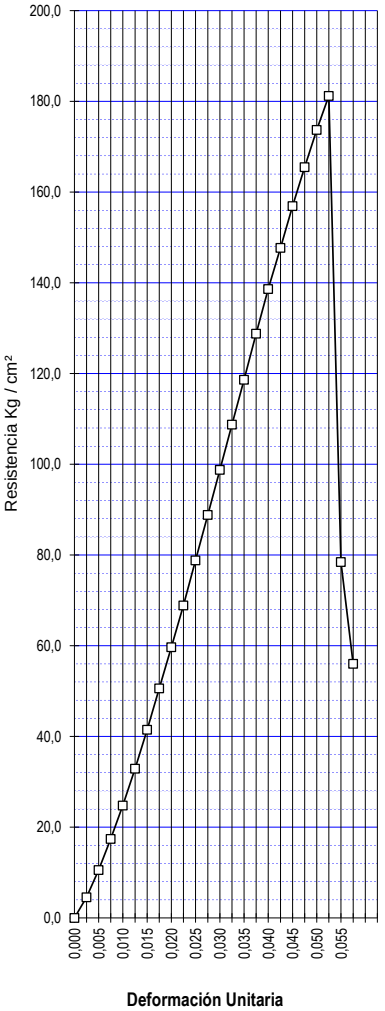

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	181,21
Cu (Kg./cm²)	90,61
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,542	g/cm³
Seco	2,422	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,37	0,00
0,783	79,8	0,220	0,0025	0,9975	17,41	4,58
1,808	184,4	0,440	0,0050	0,9950	17,46	10,56
2,996	305,5	0,660	0,0075	0,9925	17,50	17,45
4,266	435,0	0,880	0,0100	0,9900	17,55	24,79
5,676	578,8	1,100	0,0125	0,9875	17,59	32,90
7,177	731,9	1,320	0,0150	0,9850	17,64	41,50
8,779	895,2	1,540	0,0175	0,9825	17,68	50,63
10,378	1058,3	1,760	0,0200	0,9800	17,73	59,70
12,006	1224,3	1,980	0,0225	0,9775	17,77	68,89
13,776	1404,8	2,200	0,0250	0,9750	17,82	78,85
15,562	1586,9	2,420	0,0275	0,9725	17,86	88,84
17,349	1769,1	2,640	0,0300	0,9700	17,91	98,78
19,148	1952,6	2,860	0,0325	0,9675	17,96	108,75
20,948	2136,1	3,080	0,0350	0,9650	18,00	118,66
22,799	2324,9	3,300	0,0375	0,9625	18,05	128,81
24,601	2508,6	3,520	0,0400	0,9600	18,10	138,63
26,286	2680,5	3,740	0,0425	0,9575	18,14	147,75
27,995	2854,7	3,960	0,0450	0,9550	18,19	156,94
29,602	3018,6	4,180	0,0475	0,9525	18,24	165,51
31,146	3176,1	4,390	0,0499	0,9501	18,28	173,71
32,573	3321,6	4,600	0,0523	0,9477	18,33	181,21
14,145	1442,4	4,810	0,0547	0,9453	18,38	78,49
9,544	973,2	0,000	0,0000	1,0000	17,37	56,02



CELDA DE CARGA	50,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

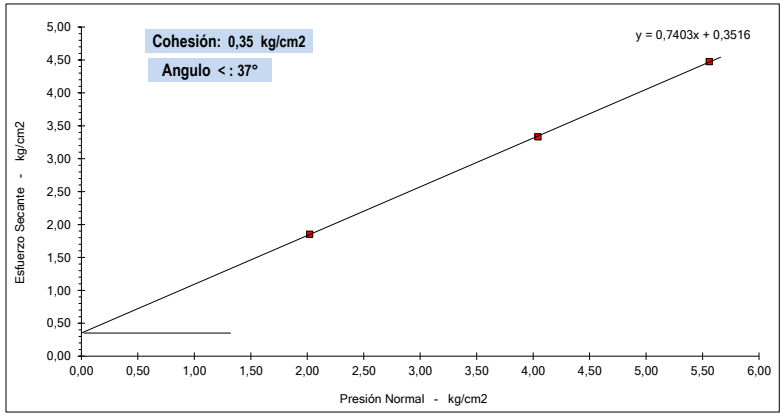
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca color marron claro, vetas grises verdosas.*

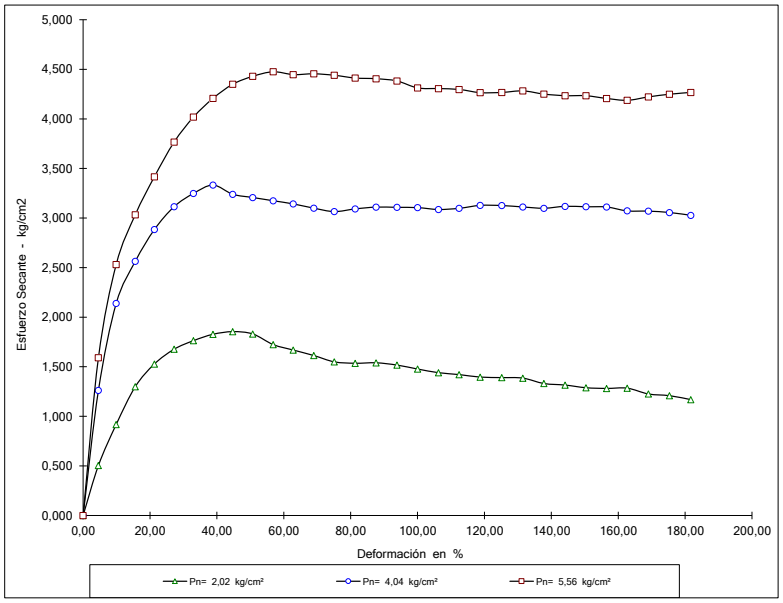
MUESTRA: *SC 03 - M40 NQ*
PROFUND (m): *49,00 - 50,50*
FECHA ENSAYO: *05-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,78	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2300	4,58	19,67	0,097	9,92	0,504	0,243	24,820	1,262	0,307	31,310	1,592
0,4967	9,90	19,54	0,176	17,93	0,918	0,410	41,780	2,139	0,485	49,450	2,531
0,7833	15,61	19,39	0,247	25,19	1,299	0,487	49,700	2,563	0,577	58,820	3,033
1,0700	21,32	19,25	0,288	29,41	1,528	0,544	55,510	2,884	0,645	65,760	3,417
1,3667	27,23	19,10	0,314	32,03	1,677	0,583	59,490	3,115	0,705	71,940	3,767
1,6567	33,01	18,95	0,328	33,42	1,763	0,604	61,560	3,248	0,747	76,160	4,018
1,9500	38,85	18,81	0,337	34,37	1,828	0,614	62,660	3,332	0,776	79,120	4,207
2,2467	44,76	18,66	0,339	34,59	1,854	0,593	60,440	3,240	0,796	81,150	4,350
2,5467	50,74	18,51	0,332	33,88	1,831	0,582	59,350	3,207	0,804	81,970	4,429
2,8533	56,85	18,35	0,310	31,63	1,723	0,571	58,260	3,175	0,805	82,130	4,475
3,1533	62,83	18,20	0,298	30,37	1,669	0,561	57,200	3,143	0,794	80,940	4,447
3,4633	69,00	18,05	0,285	29,11	1,613	0,548	55,930	3,099	0,788	80,390	4,455
3,7700	75,11	17,89	0,272	27,72	1,549	0,538	54,840	3,065	0,779	79,440	4,440
4,0833	81,36	17,74	0,267	27,23	1,535	0,538	54,840	3,092	0,767	78,250	4,412
4,3967	87,60	17,58	0,265	27,07	1,540	0,536	54,670	3,110	0,759	77,430	4,405
4,7100	93,84	17,42	0,259	26,43	1,517	0,531	54,140	3,108	0,749	76,350	4,383
5,0200	100,02	17,26	0,250	25,50	1,477	0,526	53,610	3,105	0,730	74,450	4,312
5,3333	106,26	17,11	0,242	24,64	1,440	0,518	52,800	3,086	0,722	73,660	4,306
5,6433	112,44	16,95	0,236	24,09	1,421	0,515	52,520	3,098	0,714	72,840	4,297
5,9600	118,75	16,79	0,230	23,44	1,396	0,515	52,520	3,127	0,702	71,620	4,265
6,2833	125,19	16,63	0,227	23,13	1,391	0,510	51,990	3,126	0,696	70,960	4,267
6,6000	131,50	16,47	0,224	22,82	1,385	0,503	51,250	3,111	0,692	70,540	4,282
6,9167	137,81	16,31	0,213	21,71	1,331	0,496	50,550	3,099	0,680	69,330	4,250
7,2333	144,12	16,15	0,208	21,25	1,315	0,494	50,370	3,118	0,671	68,400	4,234
7,5467	150,36	16,00	0,202	20,61	1,288	0,488	49,810	3,114	0,664	67,720	4,233
7,8567	156,54	15,84	0,199	20,30	1,281	0,483	49,280	3,111	0,653	66,630	4,206
8,1667	162,72	15,69	0,197	20,14	1,284	0,473	48,190	3,072	0,644	65,680	4,187
8,4833	169,02	15,53	0,187	19,03	1,226	0,467	47,660	3,070	0,643	65,550	4,222
8,8000	175,33	15,37	0,182	18,57	1,208	0,460	46,960	3,056	0,640	65,290	4,249
9,1200	181,71	15,21	0,174	17,77	1,169	0,451	46,040	3,028	0,636	64,890	4,267

Carga Normal	kg	40,00	80,00	110,00
Presión Normal	kg/cm²	**2,02**	**4,04**	**5,56**
Área Inicial	cm²	19,78	19,78	19,78
Volumen	cm³	40,72	40,72	40,72
Peso Muestra	gr	100,3	100,2	100,3
Densidad Total	gr/cm³	2,463	2,461	2,462
Humedad Inicial	%	5,0	5,0	5,0
Humedad Final	%	17,6	15,1	11,4
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,260	0,314	0,476
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**1,85**	**3,33**	**4,48**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CARGA PUNTUAL

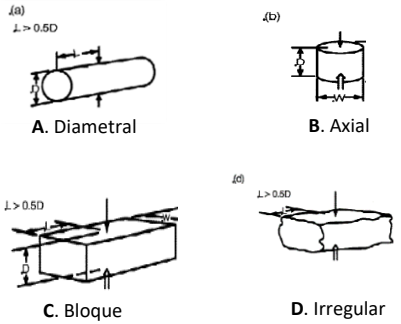
FORMATO GL - F - 36 v. 03 Actualizado 08 - 2019
Area de Rocas
COD. DE TRABAJO 007 - 024 - 24
NORMA **ASTM** D 531 - 95

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 03 - M41 NQ***
PROFUNDIDAD: *50,50 - 52,00*
FECHA ENREGA: *19-ago-24*

TIPO DE CARGA	testigo	DIMENSIONES (mm)			CARGA (P)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD	Kg	KN	(mm^2)			
Diametral	a	46,78		57,98	79,3	777,93	2188,4	0,36	0,97	0,34
Diametral	b	46,18		37,08	125,2	1228,21	2132,6	0,58	0,96	0,56
Irregular	c	46,17	28,39	55,40	140,1	1374,4	1668,9	0,82	0,96	0,79
							PROMEDIO	**0,58**		**0,57**

TIPO DE CARGA





OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M42 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*52,00 - 53,50*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*13-ago-24*
DESCRIPCION:	*Arenisca color marron claro, vetas grises con oxidaciones.*	FECHA ENTREGA:	*15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,5	cm
Area	17,50	cm²
Volumen	166,61	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	406,82	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	383,29	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	6,1	%

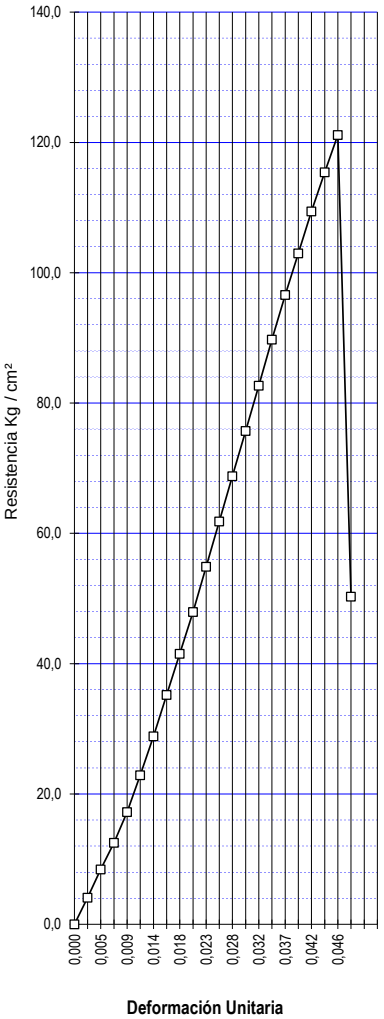

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	121,16
Cu (Kg./cm²)	60,58
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,442	g/cm³
Seco	2,301	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,50	0,00
0,702	71,6	0,220	0,0023	0,9977	17,54	4,08
1,452	148,1	0,440	0,0046	0,9954	17,59	8,42
2,164	220,7	0,660	0,0069	0,9931	17,63	12,52
2,986	304,5	0,880	0,0092	0,9908	17,67	17,23
3,974	405,2	1,100	0,0116	0,9884	17,71	22,88
5,024	512,3	1,320	0,0139	0,9861	17,75	28,86
6,145	626,6	1,540	0,0162	0,9838	17,79	35,22
7,265	740,8	1,760	0,0185	0,9815	17,83	41,54
8,404	857,0	1,980	0,0208	0,9792	17,88	47,94
9,644	983,4	2,200	0,0231	0,9769	17,92	54,88
10,893	1110,8	2,420	0,0254	0,9746	17,96	61,84
12,144	1238,4	2,640	0,0277	0,9723	18,00	68,79
13,404	1366,8	2,860	0,0300	0,9700	18,05	75,74
14,664	1495,3	3,080	0,0324	0,9676	18,09	82,66
15,959	1627,4	3,300	0,0347	0,9653	18,13	89,75
17,220	1756,0	3,520	0,0370	0,9630	18,18	96,61
18,401	1876,4	3,740	0,0393	0,9607	18,22	102,98
19,596	1998,3	3,960	0,0416	0,9584	18,26	109,41
20,721	2113,0	4,180	0,0439	0,9561	18,31	115,41
21,803	2223,3	4,390	0,0461	0,9539	18,35	121,16
9,072	925,1	4,600	0,0483	0,9517	18,39	50,30



CELDA DE CARGA	50,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

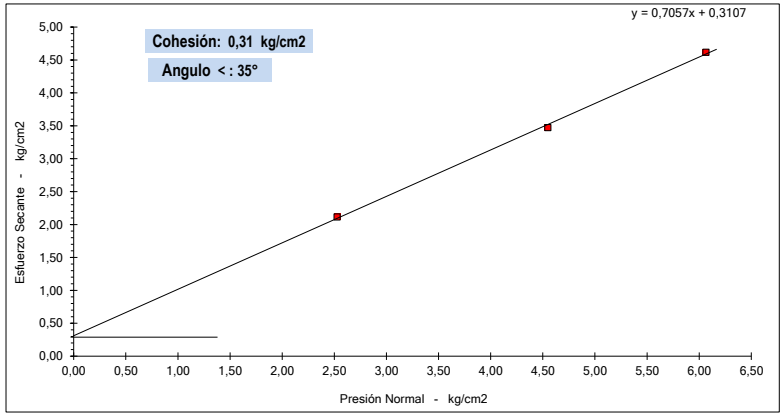
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca, color marron claro, vetas grises oxido.*

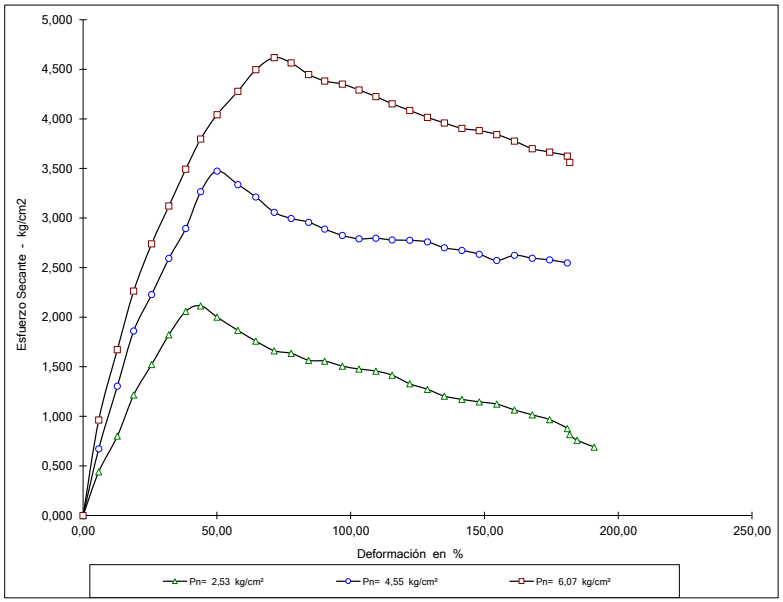
MUESTRA: *SC 03 - M42 NQ*
PROFUND (m): *52,00 - 53,50*
FECHA ENSAYO: *11-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

CELDA DE CARGA	25,0 KN	CÁMARA	01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,78	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2933	5,84	19,64	0,085	8,65	0,440	0,130	13,210	0,673	0,185	18,910	0,963
0,6433	12,82	19,46	0,153	15,60	0,802	0,249	25,390	1,305	0,319	32,570	1,674
0,9500	18,93	19,31	0,230	23,48	1,216	0,353	35,950	1,862	0,429	43,720	2,264
1,2867	25,64	19,14	0,286	29,15	1,523	0,418	42,640	2,228	0,514	52,440	2,740
1,6100	32,08	18,98	0,339	34,59	1,823	0,482	49,200	2,593	0,581	59,230	3,121
1,9267	38,39	18,82	0,380	38,75	2,059	0,534	54,480	2,895	0,644	65,720	3,492
2,2067	43,97	18,68	0,387	39,49	2,114	0,598	61,000	3,266	0,696	70,930	3,798
2,5133	50,08	18,52	0,363	37,06	2,001	0,631	64,340	3,474	0,734	74,880	4,043
2,9033	57,85	18,33	0,336	34,22	1,867	0,600	61,170	3,338	0,769	78,410	4,278
3,2400	64,55	18,16	0,313	31,94	1,759	0,572	58,340	3,213	0,801	81,640	4,496
3,5867	71,46	17,98	0,293	29,88	1,661	0,539	54,990	3,058	0,814	83,050	4,618
3,9033	77,77	17,83	0,286	29,15	1,635	0,524	53,410	2,996	0,798	81,360	4,564
4,2333	84,35	17,66	0,271	27,64	1,565	0,512	52,230	2,958	0,770	78,550	4,448
4,5333	90,32	17,51	0,267	27,27	1,557	0,496	50,580	2,889	0,752	76,730	4,382
4,8633	96,90	17,34	0,256	26,13	1,507	0,480	48,990	2,825	0,740	75,460	4,351
5,1767	103,14	17,19	0,249	25,39	1,477	0,470	47,960	2,791	0,723	73,750	4,291
5,4933	109,45	17,03	0,243	24,80	1,456	0,467	47,610	2,796	0,705	71,930	4,224
5,7967	115,49	16,88	0,234	23,88	1,415	0,460	46,890	2,779	0,687	70,080	4,153
6,1300	122,14	16,71	0,218	22,19	1,328	0,455	46,370	2,775	0,669	68,250	4,085
6,4600	128,71	16,54	0,206	21,05	1,273	0,448	45,640	2,759	0,651	66,430	4,016
6,7767	135,02	16,38	0,193	19,72	1,204	0,434	44,230	2,700	0,636	64,860	3,959
7,1067	141,60	16,22	0,186	18,99	1,171	0,425	43,370	2,674	0,621	63,310	3,904
7,4333	148,10	16,05	0,180	18,40	1,146	0,415	42,300	2,635	0,611	62,320	3,882
7,7600	154,61	15,89	0,175	17,85	1,123	0,401	40,880	2,573	0,599	61,050	3,842
8,0933	161,25	15,72	0,164	16,74	1,065	0,405	41,260	2,624	0,582	59,370	3,776
8,4267	167,90	15,56	0,155	15,79	1,015	0,396	40,370	2,595	0,564	57,550	3,700
8,7533	174,40	15,39	0,146	14,87	0,966	0,389	39,680	2,578	0,553	56,410	3,665
9,0833	180,98	15,23	0,131	13,36	0,877	0,380	38,780	2,547	0,541	55,200	3,625
9,1300	181,91	15,20	0,122	12,40	0,816				0,531	54,150	3,562
9,2700	184,70	15,13	0,113	11,48	0,759						
9,5900	191,07	14,97	0,101	10,34	0,691						

Carga Normal	kg	50,00	90,00	120,00
Presión Normal	kg/cm²	**2,53**	**4,55**	**6,07**
Área Inicial	cm²	19,78	19,78	19,78
Volumen	cm³	40,72	40,72	40,72
Peso Muestra	gr	99,7	99,6	99,8
Densidad Total	gr/cm³	2,448	2,447	2,450
Humedad Inicial	%	6,1	6,1	6,1
Humedad Final	%	15,8	14,2	11,7
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,247	0,322	0,422
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**2,11**	**3,47**	**4,62**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M43 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*53,50 - 55,00*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*13-ago-24*
DESCRIPCION:	*Arcillolita color marron claro amarilloso, vetas beigs, grises con oxidaciones.*	FECHA ENTREGA:	*15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	8,8	cm
Area	17,42	cm²
Volumen	153,16	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	322,76	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	271,22	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	19,0	%

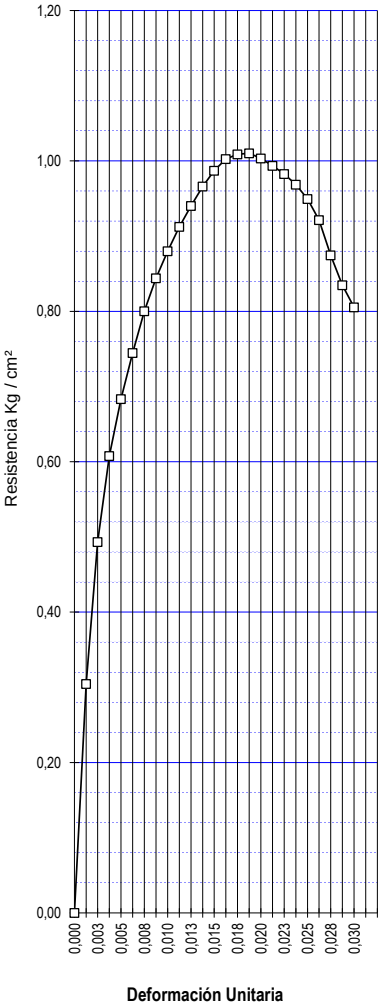

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,01
Cu (Kg./cm²)	0,51
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	2,107	g/cm³
Seco	1,771	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,42	0,00
0,052	5,3	0,110	0,0013	0,9987	17,44	0,30
0,084	8,6	0,220	0,0025	0,9975	17,46	0,49
0,104	10,6	0,330	0,0038	0,9962	17,48	0,61
0,117	12,0	0,440	0,0050	0,9950	17,50	0,68
0,128	13,1	0,550	0,0063	0,9937	17,53	0,74
0,138	14,0	0,660	0,0075	0,9925	17,55	0,80
0,145	14,8	0,770	0,0088	0,9912	17,57	0,84
0,152	15,5	0,880	0,0100	0,9900	17,59	0,88
0,158	16,1	0,990	0,0113	0,9887	17,61	0,91
0,163	16,6	1,100	0,0125	0,9875	17,64	0,94
0,167	17,1	1,210	0,0138	0,9862	17,66	0,97
0,171	17,5	1,320	0,0150	0,9850	17,68	0,99
0,174	17,8	1,430	0,0163	0,9837	17,70	1,00
0,175	17,9	1,540	0,0175	0,9825	17,73	1,01
0,176	17,9	1,650	0,0188	0,9812	17,75	1,01
0,175	17,8	1,760	0,0200	0,9800	17,77	1,00
0,173	17,7	1,870	0,0213	0,9787	17,79	0,99
0,172	17,5	1,980	0,0225	0,9775	17,82	0,98
0,169	17,3	2,090	0,0238	0,9762	17,84	0,97
0,166	17,0	2,200	0,0250	0,9750	17,86	0,95
0,162	16,5	2,310	0,0263	0,9737	17,89	0,92
0,154	15,7	2,420	0,0275	0,9725	17,91	0,87
0,147	15,0	2,530	0,0288	0,9712	17,93	0,83
0,142	14,5	2,640	0,0300	0,9700	17,95	0,81



CELDA DE CARGA	5,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16730

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

GL-F-19-a V.02 FECHA: 01/jul/17
Área de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

NORMA I.N.V.E - 154 | Pagina 46 de 56

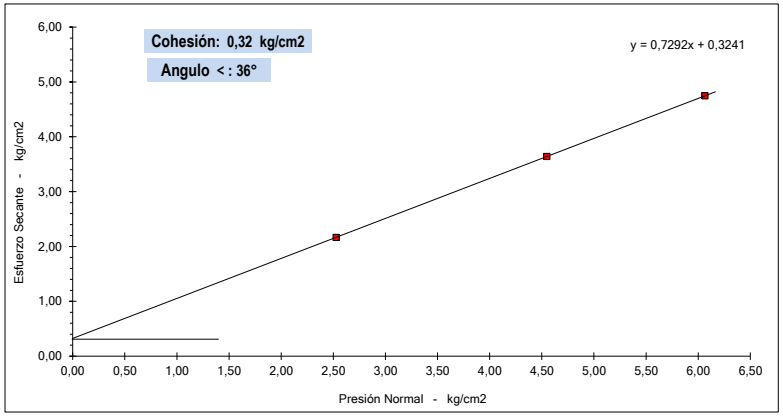
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca, color marron claro, vetas beigs con oxido.*

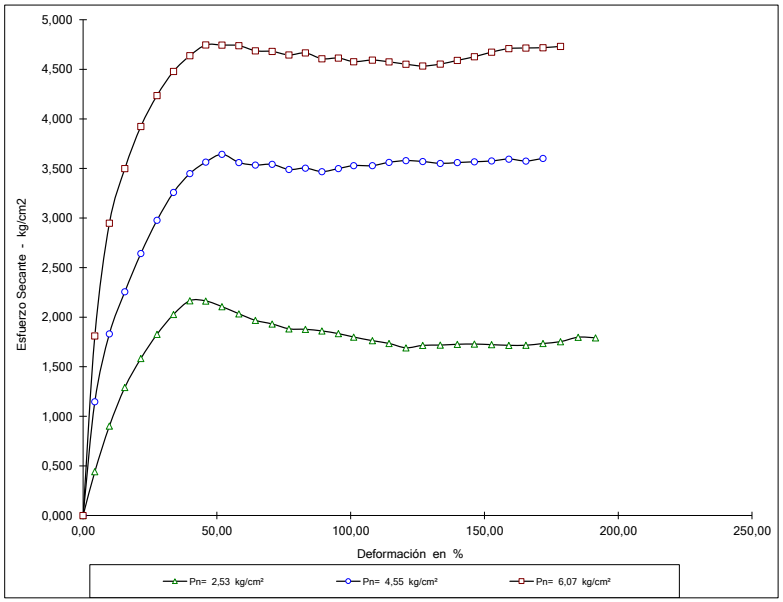
MUESTRA: *SC 03 - M44 NQ*
PROFUND (m): *55,00 - 56,50*
FECHA ENSAYO: *08-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

CELDA DE CARGA	25,0 KN	CÁMARA	01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,78	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2200	4,38	19,67	0,085	8,69	0,442	0,221	22,580	1,148	0,349	35,620	1,811
0,4933	9,83	19,54	0,173	17,63	0,902	0,351	35,780	1,831	0,565	57,590	2,948
0,7833	15,61	19,39	0,246	25,05	1,292	0,429	43,750	2,256	0,665	67,840	3,498
1,0833	21,58	19,24	0,299	30,46	1,583	0,499	50,840	2,642	0,740	75,500	3,924
1,3867	27,63	19,09	0,342	34,88	1,827	0,557	56,830	2,977	0,793	80,860	4,236
1,6967	33,80	18,93	0,377	38,40	2,028	0,605	61,700	3,259	0,832	84,810	4,480
2,0033	39,91	18,78	0,399	40,68	2,166	0,635	64,760	3,449	0,854	87,080	4,637
2,3033	45,89	18,63	0,395	40,30	2,163	0,651	66,410	3,565	0,867	88,410	4,746
2,6067	51,94	18,48	0,382	38,92	2,106	0,660	67,300	3,643	0,860	87,660	4,744
2,9233	58,25	18,32	0,365	37,26	2,034	0,639	65,210	3,560	0,851	86,800	4,739
3,2333	64,42	18,16	0,350	35,74	1,968	0,630	64,200	3,535	0,835	85,120	4,687
3,5467	70,66	18,00	0,341	34,78	1,932	0,625	63,760	3,541	0,826	84,260	4,680
3,8633	76,97	17,85	0,329	33,60	1,883	0,611	62,270	3,489	0,813	82,890	4,645
4,1700	83,08	17,69	0,326	33,22	1,878	0,608	61,990	3,504	0,809	82,540	4,666
4,4800	89,26	17,54	0,320	32,64	1,861	0,596	60,820	3,468	0,792	80,780	4,607
4,7900	95,44	17,38	0,313	31,88	1,834	0,596	60,820	3,499	0,786	80,190	4,614
5,0767	101,15	17,24	0,304	31,02	1,800	0,596	60,820	3,529	0,774	78,900	4,577
5,4267	108,12	17,06	0,295	30,08	1,763	0,590	60,210	3,529	0,768	78,360	4,593
5,7400	114,37	16,90	0,288	29,33	1,735	0,590	60,210	3,562	0,758	77,340	4,575
6,0567	120,67	16,74	0,278	28,32	1,691	0,588	59,930	3,579	0,747	76,210	4,551
6,3733	126,98	16,59	0,279	28,46	1,716	0,581	59,210	3,570	0,737	75,190	4,533
6,7000	133,49	16,42	0,277	28,22	1,718	0,572	58,320	3,551	0,733	74,760	4,553
7,0200	139,87	16,26	0,275	28,08	1,727	0,568	57,880	3,559	0,732	74,640	4,590
7,3400	146,24	16,10	0,273	27,84	1,729	0,563	57,440	3,568	0,730	74,490	4,627
7,6633	152,69	15,94	0,269	27,46	1,723	0,559	56,990	3,576	0,730	74,490	4,674
7,9867	159,13	15,78	0,266	27,08	1,717	0,556	56,710	3,595	0,728	74,290	4,709
8,3067	165,50	15,62	0,263	26,81	1,717	0,547	55,830	3,575	0,722	73,630	4,715
8,6267	171,88	15,45	0,263	26,81	1,735	0,546	55,670	3,602	0,715	72,920	4,718
8,9567	178,46	15,29	0,263	26,81	1,754				0,709	72,340	4,731
9,2867	185,03	15,12	0,267	27,19	1,798						
9,6133	191,54	14,96	0,263	26,81	1,792						

Carga Normal	kg	50,00	90,00	120,00
Presión Normal	kg/cm²	**2,53**	**4,55**	**6,07**
Área Inicial	cm²	19,78	19,78	19,78
Volumen	cm³	40,72	40,72	40,72
Peso Muestra	gr	101,4	101,3	101,4
Densidad Total	gr/cm³	2,490	2,488	2,489
Humedad Inicial	%	7,0	7,0	7,0
Humedad Final	%	17,3	15,2	12,5
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,107	0,212	0,351
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**2,17**	**3,64**	**4,75**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S.A.S.

16731

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

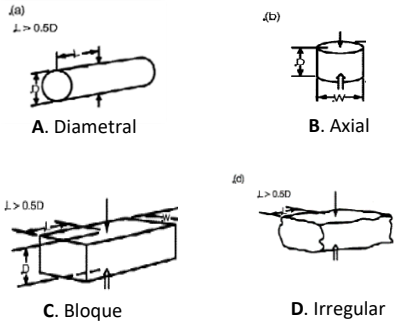
CARGA PUNTUAL

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 03 - M44 NQ***
PROFUNDIDAD: *55,00 - 56,50*
FECHA ENREGA: *19-ago-24*

TIPO DE CARGA	testigo	DIMENSIONES (mm)			CARGA (P)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD	Kg	KN	(mm^2)			
Diametral	a	46,64		55,18	122,0	1196,82	2175,3	0,55	0,97	0,53
Diametral	b	46,8		47,17	284,3	2788,98	2190,2	1,27	0,97	1,24
Diametral	c	46,66		33,17	279,6	2742,88	2177,2	1,26	0,97	1,22
							PROMEDIO	**1,03**		**1,00**

TIPO DE CARGA





OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

GL-F-19-a V.02 FECHA: 01/jul/17
Área de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

NORMA I.N.V.E - 154

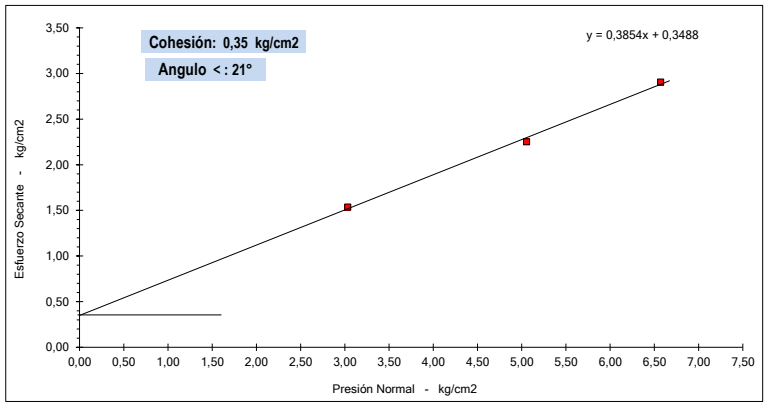
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla color gris verdoso, vetas amarillas con oxidaciones.*

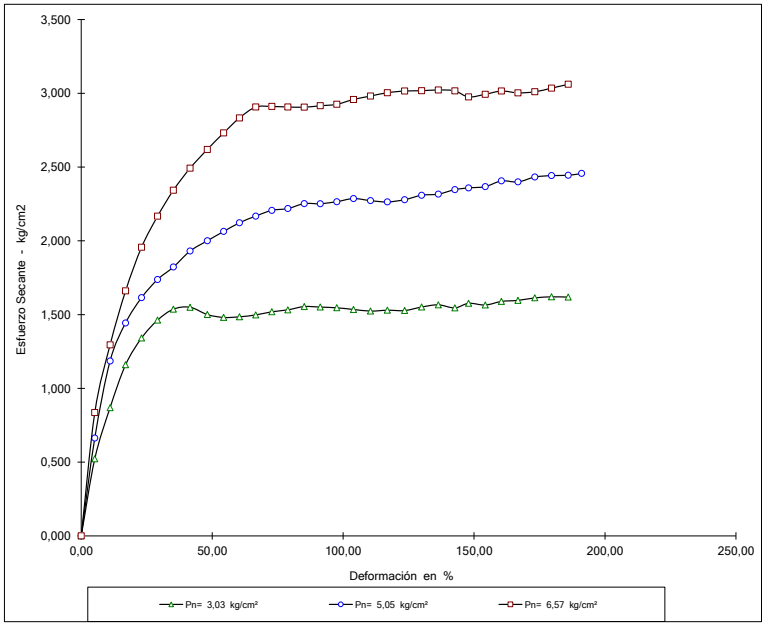
MUESTRA: *SC 03 - M 46 NQ*
PROFUND (m): *58,00 - 59,50*
FECHA ENSAYO: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,78	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2600	5,18	19,65	0,101	10,27	0,523	0,128	13,040	0,663	0,161	16,420	0,835
0,5533	11,02	19,51	0,166	16,96	0,869	0,227	23,130	1,186	0,248	25,250	1,294
0,8500	16,94	19,36	0,220	22,45	1,160	0,274	27,940	1,443	0,315	32,140	1,660
1,1567	23,05	19,20	0,253	25,76	1,341	0,304	31,010	1,615	0,369	37,580	1,957
1,4633	29,16	19,05	0,273	27,86	1,462	0,325	33,110	1,738	0,405	41,280	2,167
1,7667	35,20	18,90	0,285	29,04	1,537	0,338	34,440	1,822	0,434	44,280	2,343
2,0867	41,58	18,74	0,285	29,04	1,550	0,355	36,180	1,931	0,458	46,700	2,492
2,4167	48,15	18,57	0,273	27,86	1,500	0,364	37,150	2,000	0,477	48,650	2,620
2,7300	54,39	18,41	0,267	27,27	1,481	0,373	38,000	2,064	0,493	50,300	2,732
3,0333	60,44	18,26	0,266	27,12	1,485	0,380	38,760	2,122	0,507	51,740	2,833
3,3433	66,61	18,11	0,266	27,12	1,498	0,385	39,250	2,168	0,516	52,630	2,907
3,6533	72,79	17,95	0,267	27,27	1,519	0,388	39,610	2,207	0,512	52,250	2,911
3,9600	78,90	17,80	0,267	27,27	1,532	0,387	39,490	2,219	0,507	51,740	2,907
4,2733	85,14	17,64	0,269	27,42	1,554	0,390	39,730	2,252	0,503	51,260	2,906
4,5800	91,25	17,49	0,266	27,12	1,551	0,386	39,370	2,252	0,500	50,980	2,916
4,8967	97,56	17,33	0,263	26,79	1,546	0,385	39,250	2,265	0,497	50,690	2,926
5,2167	103,94	17,17	0,258	26,35	1,535	0,385	39,250	2,286	0,498	50,780	2,958
5,5433	110,45	17,00	0,254	25,91	1,524	0,379	38,640	2,273	0,497	50,690	2,981
5,8667	116,89	16,84	0,253	25,76	1,530	0,374	38,120	2,264	0,496	50,590	3,004
6,1967	123,46	16,67	0,250	25,47	1,527	0,373	38,000	2,279	0,493	50,280	3,015
6,5233	129,97	16,51	0,251	25,61	1,551	0,374	38,120	2,309	0,489	49,820	3,017
6,8433	136,35	16,35	0,251	25,61	1,566	0,371	37,880	2,317	0,485	49,420	3,023
7,1600	142,66	16,19	0,245	25,02	1,545	0,373	38,000	2,347	0,479	48,840	3,017
7,4233	147,90	16,06	0,248	25,32	1,577	0,371	37,880	2,359	0,469	47,780	2,975
7,7433	154,28	15,90	0,244	24,88	1,565	0,369	37,640	2,368	0,467	47,590	2,993
8,0533	160,46	15,74	0,245	25,02	1,589	0,371	37,880	2,406	0,465	47,470	3,015
8,3700	166,77	15,58	0,244	24,88	1,597	0,367	37,390	2,399	0,459	46,800	3,003
8,6933	173,21	15,42	0,244	24,88	1,613	0,368	37,510	2,432	0,455	46,420	3,010
9,0133	179,58	15,26	0,243	24,73	1,621	0,365	37,270	2,442	0,454	46,320	3,035
9,3333	185,96	15,10	0,240	24,44	1,619	0,362	36,910	2,444	0,453	46,220	3,061
9,5900	191,07	14,97				0,361	36,780	2,457			

Carga Normal	kg	60,00	100,00	130,00
Presión Normal	kg/cm²	**3,03**	**5,05**	**6,57**
Área Inicial	cm²	19,78	19,78	19,78
Volumen	cm³	40,72	40,72	40,72
Peso Muestra	gr	72,5	72,7	72,5
Densidad Total	gr/cm³	1,781	1,785	1,782
Humedad Inicial	%	37,0	37,0	37,0
Humedad Final	%	45,3	40,1	34,4
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,607	1,171	2,040
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**1,54**	**2,25**	**2,91**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CARGA PUNTUAL

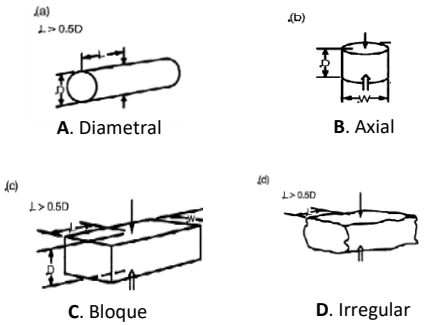
FORMATO GL - F - 36 v. 03 Actualizado 08 - 2019
Area de Rocas
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
NORMA **ASTM** D 531 - 95
Pagina 49 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 03 - M47 NQ***
PROFUNDIDAD: *59,50 - 61,00*
FECHA ENREGA: *19-ago-24*

TIPO DE CARGA	testigo	DIMENSIONES (mm)			CARGA (P)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD	Kg	KN	(mm^2)			
Diametral	a	46,82		40,97	153,1	1501,91	2192,1	0,69	0,97	0,67
Irregular	b	46,62	36,10	46,07	96,9	950,59	2142,8	0,44	0,97	0,43
						PROMEDIO		**0,56**		**0,55**

TIPO DE CARGA





OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

16734

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

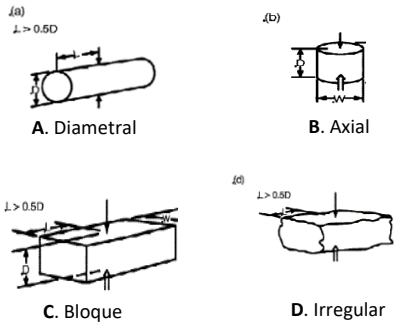
CARGA PUNTUAL

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 03 - M49 NQ***
PROFUNDIDAD: *62,50 - 64,00*
FECHA ENREGA: *19-ago-24*

TIPO DE CARGA	testigo	DIMENSIONES (mm)			CARGA (P)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD	Kg	KN	(mm^2)			
Diametral	a	46,69		53,13	254,3	2494,68	2180,0	1,14	0,97	1,11
Diametral	b	46,72		45,47	166,4	1632,38	2182,8	0,75	0,97	0,73
Diametral	c	47,13		27,56	210,8	2067,95	2221,2	0,93	0,97	0,91
							PROMEDIO	**0,94**		**0,91**

TIPO DE CARGA





OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

GL-F-19-a V.02 FECHA: 01/jul/17
Área de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

NORMA I.N.V.E - 154

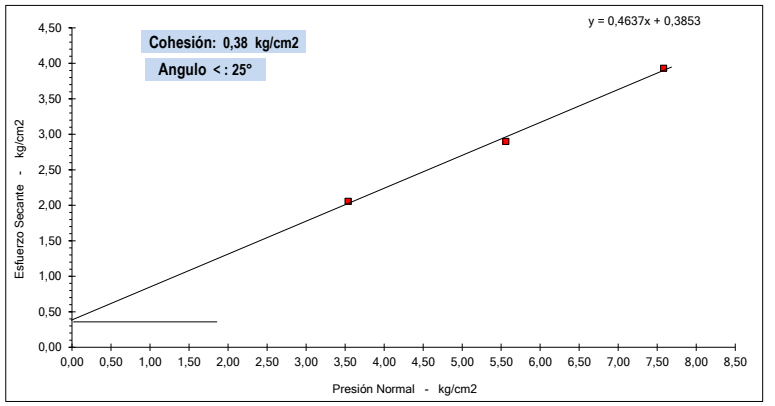
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA* COORDENADAS:
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca de grano grueso color verdoso con oxidaciones.*

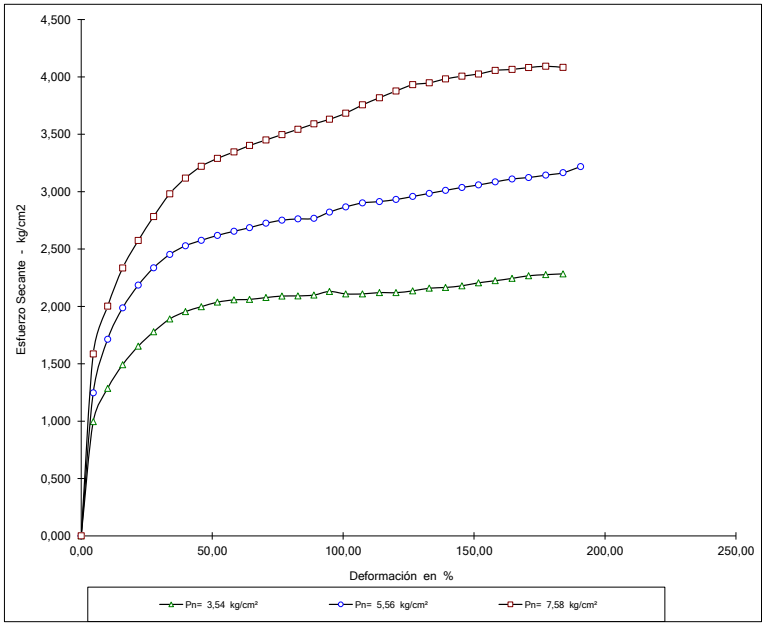
MUESTRA: *SC 03 - M 51 NQ*
PROFUND (m): *65,50 - 67,00*
FECHA ENSAYO: *06-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA** 01

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,78	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2300	4,58	19,67	0,192	19,58	0,995	0,241	24,530	1,247	0,306	31,180	1,585
0,5067	10,09	19,53	0,246	25,11	1,286	0,328	33,470	1,714	0,383	39,090	2,002
0,7933	15,81	19,39	0,284	28,92	1,492	0,378	38,510	1,986	0,444	45,260	2,335
1,0933	21,78	19,24	0,312	31,80	1,653	0,412	42,030	2,185	0,485	49,510	2,574
1,3867	27,63	19,09	0,333	33,95	1,779	0,437	44,590	2,336	0,521	53,120	2,783
1,6967	33,80	18,93	0,351	35,79	1,890	0,455	46,440	2,453	0,554	56,450	2,982
1,9967	39,78	18,78	0,360	36,71	1,954	0,466	47,480	2,528	0,574	58,550	3,117
2,3000	45,83	18,63	0,365	37,21	1,997	0,470	47,980	2,575	0,588	60,010	3,221
2,6100	52,00	18,47	0,369	37,63	2,037	0,474	48,380	2,619	0,596	60,770	3,289
2,9267	58,31	18,32	0,369	37,67	2,057	0,477	48,620	2,655	0,601	61,290	3,346
3,2267	64,29	18,16	0,367	37,44	2,061	0,478	48,790	2,686	0,606	61,800	3,402
3,5400	70,53	18,01	0,367	37,40	2,077	0,481	49,060	2,724	0,609	62,130	3,450
3,8467	76,64	17,85	0,366	37,32	2,090	0,482	49,120	2,751	0,612	62,440	3,497
4,1533	82,75	17,70	0,363	37,02	2,092	0,479	48,890	2,762	0,615	62,720	3,544
4,4600	88,86	17,55	0,361	36,83	2,099	0,476	48,550	2,767	0,618	63,000	3,591
4,7567	94,77	17,40	0,363	37,06	2,130	0,481	49,090	2,822	0,619	63,160	3,630
5,0700	101,02	17,24	0,357	36,36	2,109	0,485	49,430	2,867	0,623	63,510	3,684
5,3900	107,39	17,08	0,353	36,02	2,109	0,486	49,560	2,902	0,629	64,150	3,756
5,7133	113,83	16,92	0,352	35,87	2,120	0,483	49,290	2,914	0,633	64,590	3,818
6,0333	120,21	16,76	0,348	35,52	2,120	0,482	49,120	2,931	0,637	64,970	3,877
6,3533	126,59	16,60	0,348	35,44	2,135	0,481	49,090	2,958	0,640	65,250	3,932
6,6700	132,89	16,44	0,348	35,48	2,159	0,481	49,060	2,985	0,636	64,900	3,948
6,9800	139,07	16,28	0,346	35,25	2,165	0,481	49,020	3,011	0,636	64,840	3,983
7,2967	145,38	16,12	0,345	35,14	2,180	0,480	48,960	3,037	0,633	64,590	4,006
7,6133	151,69	15,96	0,345	35,21	2,206	0,479	48,820	3,058	0,630	64,260	4,025
7,9333	158,07	15,80	0,345	35,14	2,224	0,478	48,750	3,085	0,629	64,100	4,056
8,2567	164,51	15,64	0,344	35,10	2,244	0,477	48,650	3,111	0,624	63,590	4,066
8,5733	170,82	15,48	0,344	35,10	2,267	0,474	48,350	3,123	0,620	63,180	4,081
8,9033	177,39	15,32	0,342	34,87	2,277	0,472	48,150	3,144	0,615	62,690	4,093
9,2333	183,97	15,15	0,339	34,60	2,284	0,470	47,950	3,165	0,607	61,850	4,082
9,5700	190,68	14,98				0,473	48,220	3,219			

Carga Normal	kg	70,00	110,00	150,00
Presión Normal	kg/cm²	**3,54**	**5,56**	**7,58**
Área Inicial	cm²	19,78	19,78	19,78
Volumen	cm³	40,72	40,72	40,72
Peso Muestra	gr	88,5	88,3	88,4
Densidad Total	gr/cm³	2,173	2,168	2,171
Humedad Inicial	%	13,2	13,2	13,2
Humedad Final	%	18,9	16,4	14,3
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,210	0,379	0,651
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**2,06**	**2,90**	**3,93**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527 Pagina 52 de 56

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M52 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*67,00 - 68,50*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*13-ago-24*
DESCRIPCION:	*Arenisca grano grueso, gris verdoso.*	FECHA ENTREGA:	*15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,2	cm
Altura	8,1	cm
Area	13,85	cm²
Volumen	112,22	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	254,89	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	227,26	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	12,2	%

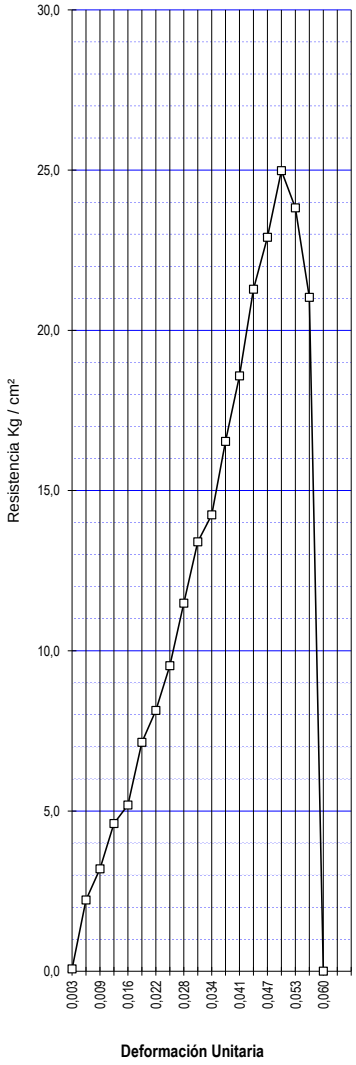

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	24,98
Cu (Kg./cm²)	12,49
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,271	g/cm³
Seco	2,025	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,01	1,0	0,010	0,0031	0,9969	13,90	0,07
0,30	31,0	0,020	0,0063	0,9937	13,94	2,22
0,437	44,7	0,030	0,0094	0,9906	13,99	3,19
0,633	64,7	0,040	0,0125	0,9875	14,03	4,61
0,714	73,0	0,050	0,0157	0,9843	14,07	5,18
0,987	100,9	0,060	0,0188	0,9812	14,12	7,14
1,128	115,3	0,070	0,0220	0,9780	14,17	8,14
1,326	135,5	0,080	0,0251	0,9749	14,21	9,54
1,602	163,7	0,090	0,0282	0,9718	14,26	11,48
1,875	191,6	0,100	0,0314	0,9686	14,30	13,40
2,000	204,4	0,110	0,0345	0,9655	14,35	14,24
2,329	238,0	0,120	0,0376	0,9624	14,40	16,53
2,626	268,3	0,130	0,0408	0,9592	14,44	18,58
3,018	308,4	0,140	0,0439	0,9561	14,49	21,28
3,258	332,9	0,150	0,0470	0,9530	14,54	22,90
3,566	364,4	0,160	0,0502	0,9498	14,59	24,98
3,411	348,6	0,170	0,0533	0,9467	14,63	23,82
3,021	308,8	0,180	0,0564	0,9436	14,68	21,03
0,000	0,0	0,190	0,0596	0,9404	14,73	0,00



CELDA DE CARGA	50,0	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CARGA PUNTUAL

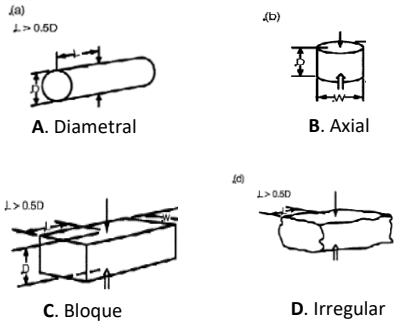
FORMATO GL - F - 36 v. 03 Actualizado 08 - 2019
Area de Rocas
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
NORMA **ASTM** D 531 - 95
Pagina 53 de 56

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*

MUESTRA: ***SC 03 - M53 NQ***
PROFUNDIDAD: *68,50 - 70,00*
FECHA ENREGA: *19-ago-24*

TIPO DE CARGA	testigo	DIMENSIONES (mm)			CARGA (P)	CARGA (P)	De^2	Is (MPa)	F (Factor corr.)	Is_{50} (MPa)
		DIAMETRO	Wprom	LONGITUD	Kg	KN	(mm^2)			
Diametral	a	46,86		55,52	74,5	730,85	2195,9	0,33	0,97	0,32
Irregular	b	45,05	35,27	47,49	106,2	1041,8	2023,1	0,51	0,95	0,49
Irregular	c	47,89	23,31	37,11	138,4	1357,70	1421,3	0,96	0,98	0,94
							PROMEDIO	**0,60**		**0,58**

TIPO DE CARGA





OBSERVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingenieria S. A. S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 03 - M56 NQ***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*	PROFUND (m):	*73,00 - 75,00*
SOLICITANTE:	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	FECHA DE TOMA:	*13-ago-24*
DESCRIPCION:	*Arena arcillosa con gravas color gris verdoso.*	FECHA ENTREGA:	*15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,2	cm
Altura	9,3	cm
Area	13,73	cm²
Volumen	127,50	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	292,77	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	263,05	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	11,3	%



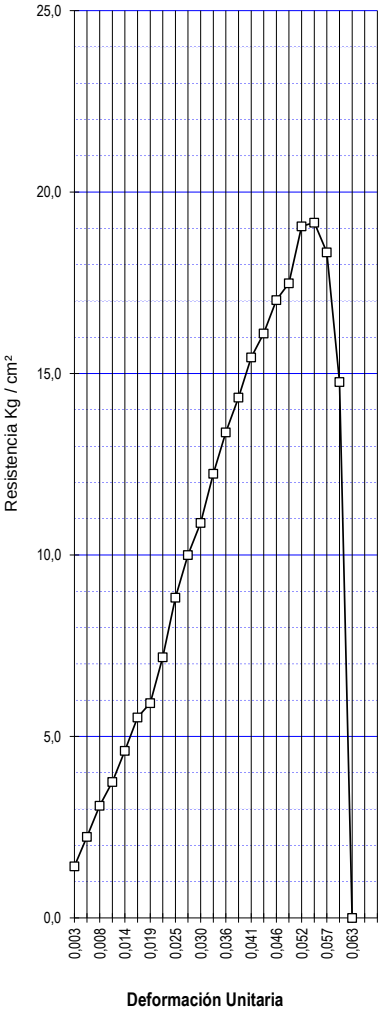
plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	19,16
Cu (Kg./cm²)	9,58
Consistencia del suelo	Dura

PESO UNITARIO

Húmedo	2,296	g/cm³
Seco	2,063	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,192	19,6	0,010	0,0027	0,9973	13,77	1,43
0,302	30,9	0,020	0,0055	0,9945	13,80	2,24
0,419	42,8	0,030	0,0082	0,9918	13,84	3,09
0,509	52,0	0,040	0,0109	0,9891	13,88	3,75
0,627	64,1	0,050	0,0137	0,9863	13,92	4,60
0,755	77,2	0,060	0,0164	0,9836	13,96	5,53
0,811	82,9	0,070	0,0191	0,9809	14,00	5,92
0,987	100,9	0,080	0,0219	0,9781	14,04	7,19
1,216	124,3	0,090	0,0246	0,9754	14,08	8,83
1,381	141,1	0,100	0,0274	0,9726	14,12	10,00
1,508	154,1	0,110	0,0301	0,9699	14,15	10,89
1,700	173,7	0,120	0,0328	0,9672	14,19	12,24
1,864	190,5	0,130	0,0356	0,9644	14,24	13,38
2,003	204,7	0,140	0,0383	0,9617	14,28	14,34
2,164	221,1	0,150	0,0410	0,9590	14,32	15,45
2,263	231,3	0,160	0,0438	0,9562	14,36	16,11
2,399	245,2	0,170	0,0465	0,9535	14,40	17,03
2,471	252,5	0,180	0,0492	0,9508	14,44	17,49
2,701	276,0	0,190	0,0520	0,9480	14,48	19,06
2,723	278,3	0,200	0,0547	0,9453	14,52	19,16
2,614	267,1	0,210	0,0574	0,9426	14,57	18,34
2,111	215,7	0,220	0,0602	0,9398	14,61	14,77
0,000	0,0	0,230	0,0629	0,9371	14,65	0,00



CELDA DE CARGA	5,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S. No tendra validez sin el sello seco.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

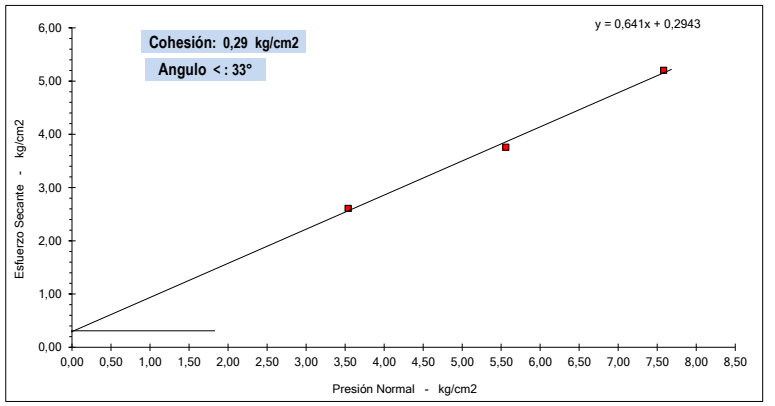
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN COORDENADAS:*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca conglomeratica, color gris - verdoso.*

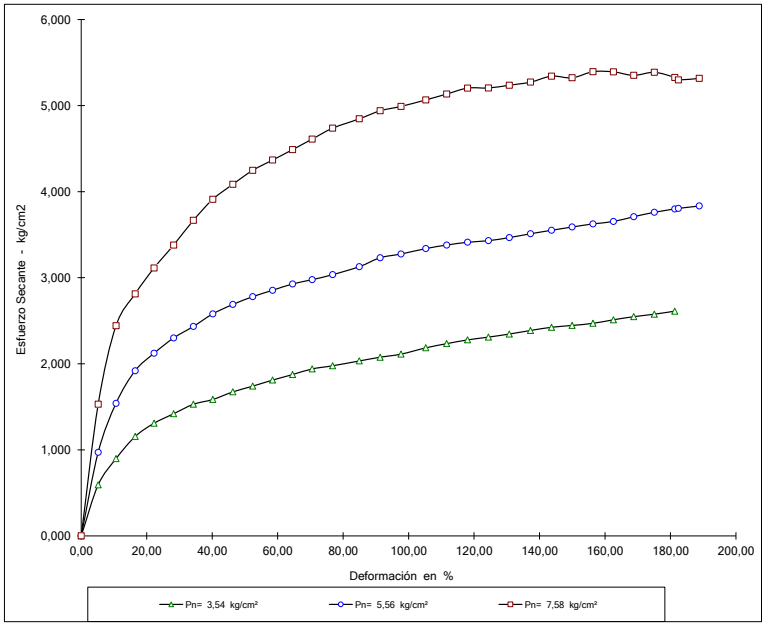
MUESTRA: *SC 03 - M54 NQ*
PROFUND (m): *70,00 - 71,50*
FECHA ENSAYO: *15-ago-24*
FECHA ENTREGA: *20-ago-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA 01**

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,78	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2600	5,18	19,65	0,114	11,65	0,593	0,187	19,090	0,971	0,295	30,060	1,529
0,5333	10,63	19,52	0,172	17,51	0,897	0,295	30,070	1,541	0,467	47,670	2,443
0,8267	16,47	19,37	0,219	22,36	1,154	0,364	37,170	1,919	0,534	54,470	2,812
1,1167	22,25	19,22	0,247	25,16	1,309	0,400	40,800	2,122	0,587	59,840	3,113
1,4167	28,23	19,07	0,265	27,07	1,419	0,430	43,860	2,300	0,632	64,460	3,380
1,7200	34,27	18,92	0,284	28,94	1,530	0,452	46,060	2,434	0,680	69,390	3,667
2,0167	40,18	18,77	0,292	29,75	1,585	0,475	48,430	2,580	0,720	73,410	3,911
2,3233	46,29	18,62	0,305	31,15	1,673	0,491	50,060	2,689	0,746	76,060	4,085
2,6300	52,40	18,46	0,315	32,13	1,740	0,503	51,330	2,780	0,769	78,440	4,248
2,9333	58,44	18,31	0,325	33,15	1,810	0,512	52,260	2,854	0,784	79,970	4,367
3,2400	64,55	18,16	0,334	34,04	1,875	0,521	53,160	2,928	0,799	81,500	4,488
3,5400	70,53	18,01	0,343	34,94	1,940	0,526	53,610	2,977	0,814	83,030	4,611
3,8533	76,77	17,85	0,346	35,28	1,976	0,531	54,180	3,035	0,829	84,560	4,737
4,2633	84,94	17,64	0,352	35,87	2,033	0,541	55,200	3,128	0,839	85,510	4,846
4,5833	91,32	17,48	0,356	36,30	2,076	0,554	56,510	3,232	0,847	86,360	4,939
4,9033	97,70	17,32	0,359	36,59	2,112	0,556	56,750	3,276	0,848	86,460	4,991
5,2833	105,27	17,13	0,367	37,44	2,185	0,561	57,200	3,339	0,851	86,800	5,066
5,6033	111,64	16,97	0,372	37,91	2,234	0,562	57,360	3,380	0,854	87,140	5,134
5,9233	118,02	16,81	0,375	38,29	2,278	0,562	57,360	3,412	0,858	87,480	5,204
6,2433	124,39	16,65	0,377	38,46	2,310	0,560	57,120	3,430	0,850	86,670	5,205
6,5633	130,77	16,49	0,379	38,68	2,346	0,561	57,160	3,466	0,847	86,360	5,237
6,8867	137,21	16,33	0,382	38,97	2,387	0,562	57,320	3,511	0,844	86,090	5,273
7,2100	143,65	16,17	0,384	39,19	2,424	0,563	57,410	3,551	0,847	86,360	5,342
7,5267	149,96	16,01	0,384	39,14	2,445	0,563	57,450	3,589	0,835	85,200	5,323
7,8467	156,34	15,85	0,384	39,14	2,470	0,563	57,450	3,625	0,838	85,480	5,394
8,1600	162,58	15,69	0,386	39,40	2,511	0,562	57,320	3,654	0,829	84,590	5,392
8,4700	168,76	15,53	0,388	39,57	2,547	0,565	57,610	3,709	0,815	83,130	5,352
8,7867	175,07	15,37	0,388	39,61	2,576	0,567	57,810	3,760	0,812	82,820	5,387
9,1000	181,31	15,22	0,390	39,74	2,612	0,567	57,810	3,799	0,795	81,060	5,327
9,1550	182,41	15,19				0,567	57,810	3,806	0,789	80,480	5,298
9,4750	188,78	15,03				0,565	57,610	3,833	0,783	79,900	5,316

Carga Normal	kg	70,00	110,00	150,00
Presión Normal	kg/cm²	**3,54**	**5,56**	**7,58**
Área Inicial	cm²	19,78	19,78	19,78
Volumen	cm³	40,72	40,72	40,72
Peso Muestra	gr	87,1	86,9	87,2
Densidad Total	gr/cm³	2,139	2,134	2,141
Humedad Inicial	%	14,5	14,5	14,5
Humedad Final	%	19,7	17,1	13,9
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,514	0,759	0,902
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**2,61**	**3,76**	**5,20**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CORTE DIRECTO (CU)
CONSOLIDADO NO DRENADO

GL-F-19-a V.02 FECHA: 01/jul/17
Área de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

NORMA I.N.V.E - 154

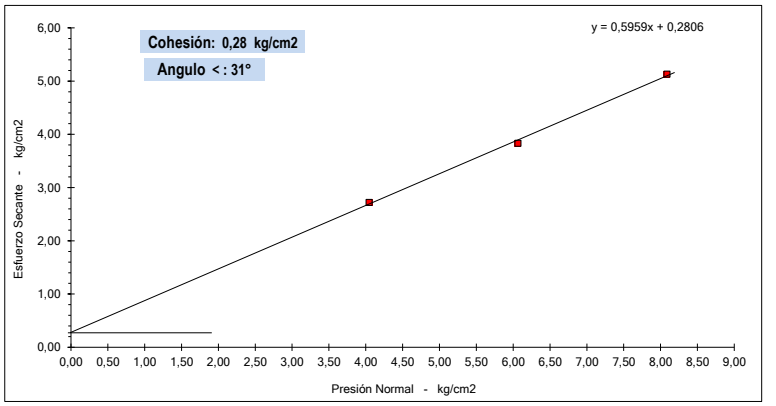
PROYECTO: *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO: *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN COORDENADAS:*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION VISUAL: *Arenisca conglomeratica gris - verdoso.*

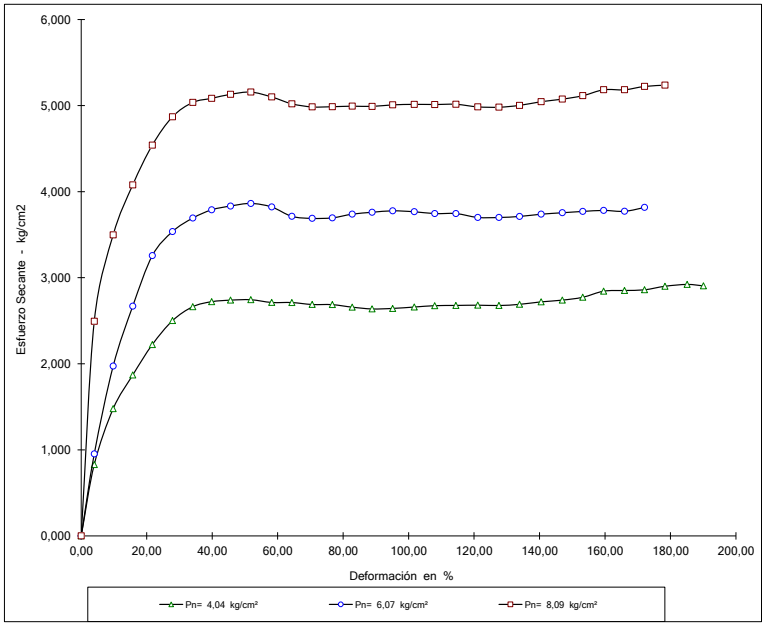
MUESTRA: *SC 03 - M56 NQ*
PROFUND (m): *73,00 - 75,00*
FECHA ENSAYO: *15-ago-24*
FECHA ENTREGA: *20-ago-24*

CELDA DE CARGA 25,0 KN **CÁMARA 01**

Deformación Horiz. mm	Deformación %	Área Corregida cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2	Celda Carga kN	Carga kg.	Esfuerzo Secante kg/cm2
0,0000	0,00	19,78	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,2000	3,98	19,68	0,160	16,33	0,830	0,184	18,750	0,953	0,481	49,080	2,493
0,4900	9,76	19,54	0,283	28,88	1,478	0,378	38,570	1,974	0,670	68,340	3,498
0,7900	15,74	19,39	0,355	36,24	1,869	0,508	51,760	2,670	0,775	79,080	4,079
1,0900	21,72	19,24	0,419	42,77	2,223	0,614	62,650	3,257	0,857	87,350	4,541
1,4000	27,89	19,08	0,468	47,73	2,501	0,662	67,480	3,536	0,911	92,940	4,871
1,7100	34,07	18,93	0,494	50,40	2,663	0,685	69,890	3,693	0,935	95,320	5,036
2,0000	39,85	18,78	0,501	51,11	2,721	0,698	71,160	3,789	0,936	95,490	5,084
2,2900	45,63	18,64	0,501	51,05	2,739	0,700	71,430	3,833	0,938	95,620	5,131
2,6000	51,80	18,48	0,497	50,71	2,744	0,700	71,390	3,863	0,935	95,300	5,157
2,9200	58,18	18,32	0,487	49,69	2,712	0,687	70,010	3,822	0,916	93,430	5,100
3,2300	64,36	18,16	0,483	49,25	2,712	0,661	67,440	3,713	0,894	91,190	5,021
3,5400	70,53	18,01	0,475	48,42	2,689	0,652	66,440	3,690	0,880	89,760	4,985
3,8500	76,71	17,85	0,470	47,97	2,687	0,647	65,980	3,696	0,873	89,030	4,987
4,1550	82,79	17,70	0,461	47,04	2,658	0,649	66,170	3,739	0,867	88,380	4,993
4,4600	88,86	17,55	0,454	46,27	2,637	0,647	65,980	3,760	0,859	87,570	4,991
4,7750	95,14	17,39	0,451	45,96	2,643	0,644	65,680	3,777	0,854	87,090	5,009
5,1050	101,71	17,22	0,449	45,80	2,659	0,636	64,870	3,767	0,847	86,360	5,014
5,4200	107,99	17,06	0,448	45,65	2,675	0,627	63,910	3,745	0,839	85,540	5,013
5,7450	114,47	16,90	0,444	45,26	2,678	0,621	63,300	3,745	0,831	84,760	5,015
6,0800	121,14	16,73	0,440	44,86	2,681	0,607	61,920	3,700	0,818	83,420	4,985
6,4050	127,62	16,57	0,435	44,36	2,677	0,601	61,310	3,700	0,809	82,540	4,981
6,7200	133,89	16,41	0,433	44,16	2,691	0,597	60,920	3,712	0,805	82,100	5,003
7,0500	140,47	16,25	0,433	44,18	2,719	0,596	60,730	3,738	0,804	81,970	5,046
7,3750	146,94	16,08	0,432	44,06	2,740	0,592	60,390	3,755	0,800	81,620	5,075
7,6900	153,22	15,92	0,433	44,16	2,773	0,589	60,040	3,770	0,799	81,460	5,115
8,0100	159,59	15,76	0,440	44,83	2,844	0,585	59,620	3,782	0,801	81,720	5,184
8,3300	165,97	15,60	0,436	44,50	2,852	0,577	58,850	3,772	0,793	80,890	5,184
8,6350	172,05	15,45	0,433	44,18	2,859	0,578	58,970	3,817	0,791	80,690	5,222
8,9500	178,32	15,29	0,435	44,36	2,901				0,785	80,090	5,237
9,2900	185,10	15,12	0,433	44,19	2,922						
9,5400	190,08	15,00	0,427	43,56	2,905						

Carga Normal	kg	80,00	120,00	160,00
Presión Normal	kg/cm²	**4,04**	**6,07**	**8,09**
Área Inicial	cm²	19,78	19,78	19,78
Volumen	cm³	40,72	40,72	40,72
Peso Muestra	gr	87,8	88,3	88,0
Densidad Total	gr/cm³	2,156	2,168	2,162
Humedad Inicial	%	13,0	13,0	13,0
Humedad Final	%	18,4	16,2	11,5
Consolidación Lect. Deformación inicial	mm	0,000	0,000	0,000
Consolidación Lect. Deformación final	mm	0,263	0,412	0,700
Esfuerzo Secante	kg/cm²	**2,72**	**3,83**	**5,13**





OBSEVACIONES :

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Área Técnica	Dirección Técnica

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS
INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA

RESUMEN DE RESULTADOS
CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU - SC 04
MONTERIA - DEPTO DE CÓRDOBA
007 - 024 - 24

SONDEO MUESTRA N°	PROFUNDIDAD (m)	Wn %	LL %	LP %	IP %	% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO			USCS	AASHTO	Resistencia		Consistencia del suelo	PESO UNITARIO gr/cm³	CONSOLIDACION			PESO ESPECÍFICO PStx	CARGA PUNTUAL
						GRAVA	ARENA	FINOS			qu kg/cm²	cu kg/cm²			Cc	Cs	Pc kg/cm²		
SC 04 - M1 SPT	0,50 - 1,00	13,9	38,0	21,4	16,6	0,0	66,8	33,2	SC										
SC 04 - M2 SPT	2,00 - 2,50	13,7	36,1	23,2	12,8	0,0	53,9	46,1	SC-SM										
SC 04 - M3 SPT	3,50 - 4,00	17,3									1,05	0,53	Firme	1,969					
SC 04 - M4 SPT	5,00 - 5,50	31,0	39,0	22,3	16,6	0,0	9,3	90,7	CL										
SC 04 - M5 SPT	6,50 - 7,00	29,5									0,93	0,47	Media	1,928				2,699	
SC 04 - M6 SPT	7,00 - 8,50	18,3						2,0											
SC 04 - M7 SPT	8,50 - 9,00	18,0	NL - NP			0,0	97,6	2,4	SP									2,739	
SC 04 - M9 SPT	10,50 - 11,00	18,2	NL - NP			0,0	96,6	3,4	SP										
SC 04 - M10 NQ	11,00 - 12,50	37,4	53,5	31,7	21,8	0,0	9,9	90,1	MH										
SC 04 - M11 TS	12,50 - 13,00	40,4									1,04	0,52	Firme	1,829	0,162	0,032	1,99		
SC 04 - M12 SPT	14,00 - 14,50	36,8	57,8	29,3	28,4	0,0	8,9	91,1	CH-MH									2,647	
SC 04 - M13 TS	15,50 - 16,00	43,1									1,14	0,57	Firme	1,944					
SC 04 - M14 SPT	17,00 - 17,50	34,9	60,2	16,7	43,5	0,0	9,0	91,0	CH										
SC 04 - M15 TS	18,50 - 19,00	44,4									0,71	0,36	Media	1,916					
SC 04 - M16 SPT	20,00 - 20,50	48,6	81,1	37,6	43,5	0,0	7,8	92,2	MH-CH									2,616	
SC 04 - M17 TS	21,50 - 22,00	44,7									0,60	0,30	Media	1,766	0,073	0,022	2,85		
SC 04 - M18 SPT	23,00 - 23,50	37,3	50,0	27,7	22,3	0,0	13,4	86,6	CH-MH										
SC 04 - M19 TS	24,50 - 25,00	36,4									1,47	0,74	Firme	1,913					
SC 04 - M20 SPT	26,00 - 26,50	27,1	36,1	21,1	15,0	0,0	29,4	70,6	CL									2,609	
SC 04 - M21 TS	27,50 - 28,00	48,2									0,94	0,47	Media	1,924					
SC 04 - M22 SPT	29,00 - 29,50	36,8	32,9	23,6	9,3	0,0	7,3	92,7	ML-CL										
SC 04 - M23 TS	30,50 - 31,00	43,4									0,63	0,31	Media	1,897	0,24	0,04	1,45		
SC 04 - M24 SPT	32,00 - 32,50	40,9	64,2	32,2	32,1	0,0	8,5	91,5	MH-CH										
SC 04 - M25 TS	33,50 - 35,00	50,2									0,99	0,50	Media	1,858					
SC 04 - M26 SPT	36,00 - 38,50	39,6	37,5	26,5	11,0	0,0	8,7	91,3	ML-CL										
SC 04 - M27 TS	37,50 - 38,00	43,1									0,71	0,36	Media	1,759					
SC 04 - M28 SPT	39,50 - 40,00	20,3	32,6	18,0	14,6	0,0	56,5	43,5	SC										

16742

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 04 - M1 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*	PROFUND (m):	*0,50 - 1,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arena arcillosa algo limosa marrón oscuro (contaminado con material de construcción).*	FECHA ENSAYO:	*12-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	24	16
Vidrio No.	174	178	6
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,12	22,25	22,03
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,35	17,52	16,81
Peso del vidrio (g)	4,92	5,34	5,06
% Humedad	33,0	38,8	44,4

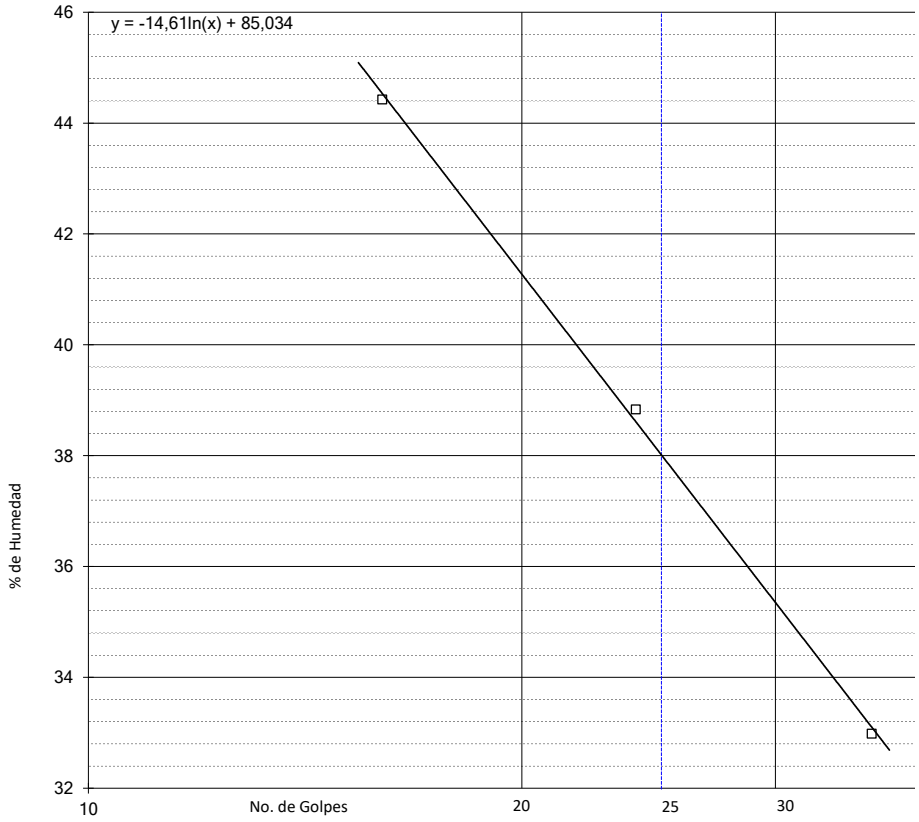
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	189	97	3
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	16,54	15,55	165,88
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,53	13,72	150,80
Peso del vidrio (g)	5,17	5,13	42,60
% Humedad	21,5	21,3	13,9

GRADACION			
P1 (grs) =	150,80	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	100,77	66,8	33,2
F	50,0	33,2	

RESULTADOS		
Límite Líquido	38,0	%
Límite Plástico	21,4	%
Indice Plasticidad	16,6	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SC**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	66,8	%
Fino	33,2	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16743

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 2 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arena arcillo-limosa marrón oscuro.*

MUESTRA: ***SC 04 - M2 SPT***
PROFUND (m): *2,00 - 2,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	30	24	17
Vidrio No.	181	26	1A
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,06	18,6	19,71
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,44	15,02	15,81
Peso del vidrio (g)	5,13	5,19	5,50
% Humedad	35,1	36,4	37,8

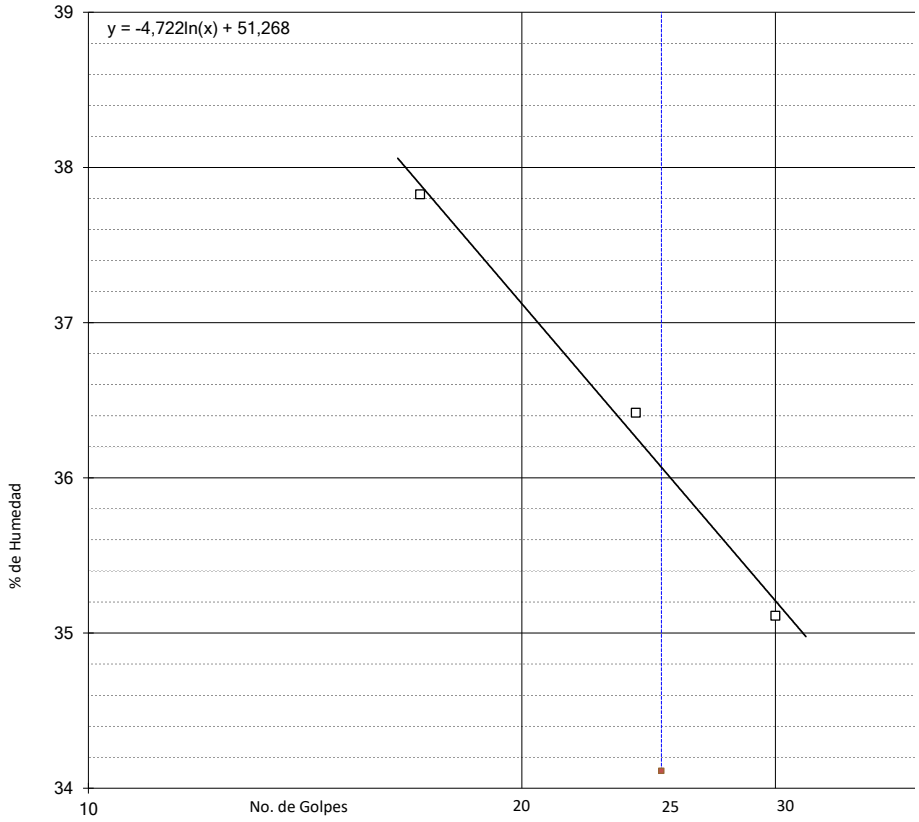
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	1	91	21
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,15	14,67	155,08
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,29	12,92	141,30
Peso del vidrio (g)	5,23	5,44	40,90
% Humedad	23,1	23,4	13,7

GRADACION			
P1 (grs) =	141,30	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	76,19	53,9	46,1
F	65,1	46,1	

RESULTADOS		
Límite Líquido	36,1	%
Límite Plástico	23,2	%
Indice Plasticidad	12,8	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SC-SM**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	53,9	%
Fino	46,1	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arcilloso algo arenoso marrón con oxidaciones y raíces.*

MUESTRA: ***SC 04 - M3 SPT***
PROFUND (m): *3,50 - 4,00*
FECHA DE TOMA: *13-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	3,5	cm
Altura	7,0	cm
Area	9,62	cm²
Volumen	67,35	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	132,62	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	113,11	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	17,3	%

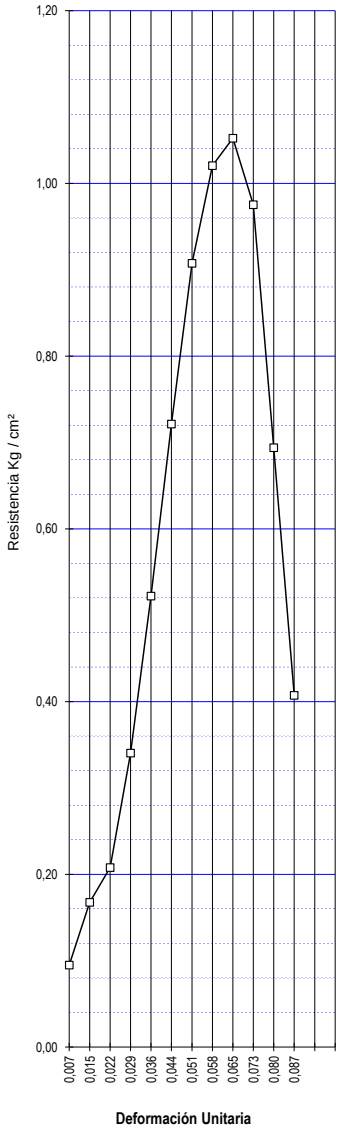

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,05
Cu (Kg./cm²)	0,53
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,969	g/cm³
Seco	1,679	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,009	0,9	0,020	0,0073	0,9927	9,69	0,09
0,016	1,6	0,040	0,0145	0,9855	9,76	0,17
0,020	2,0	0,060	0,0218	0,9782	9,84	0,21
0,033	3,4	0,080	0,0290	0,9710	9,91	0,34
0,051	5,2	0,100	0,0363	0,9637	9,98	0,52
0,071	7,3	0,120	0,0435	0,9565	10,06	0,72
0,090	9,2	0,140	0,0508	0,9492	10,14	0,91
0,102	10,4	0,160	0,0581	0,9419	10,21	1,02
0,106	10,8	0,180	0,0653	0,9347	10,29	1,05
0,099	10,1	0,200	0,0726	0,9274	10,37	0,98
0,071	7,3	0,220	0,0798	0,9202	10,46	0,69
0,042	4,3	0,240	0,0871	0,9129	10,54	0,41



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16745

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 4 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris oscuro con algunas oxidaciones y rastros de arena.*

MUESTRA: ***SC 04 - M4 SPT***
PROFUND (m): *5,00 - 5,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	26	16
Vidrio No.	183	41	190
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,39	21,90	19,55
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,3	17,17	15,21
Peso del vidrio (g)	5,39	4,95	4,65
% Humedad	37,5	38,7	41,1

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	5	88	XZ
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,63	14,41	110,26
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,09	12,73	93,30
Peso del vidrio (g)	5,21	5,20	38,53
% Humedad	22,4	22,3	31,0

GRADACION

P1 (grs) = 48,52 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	4,52	9,3	90,7
F	44,0	90,7	

RESULTADOS

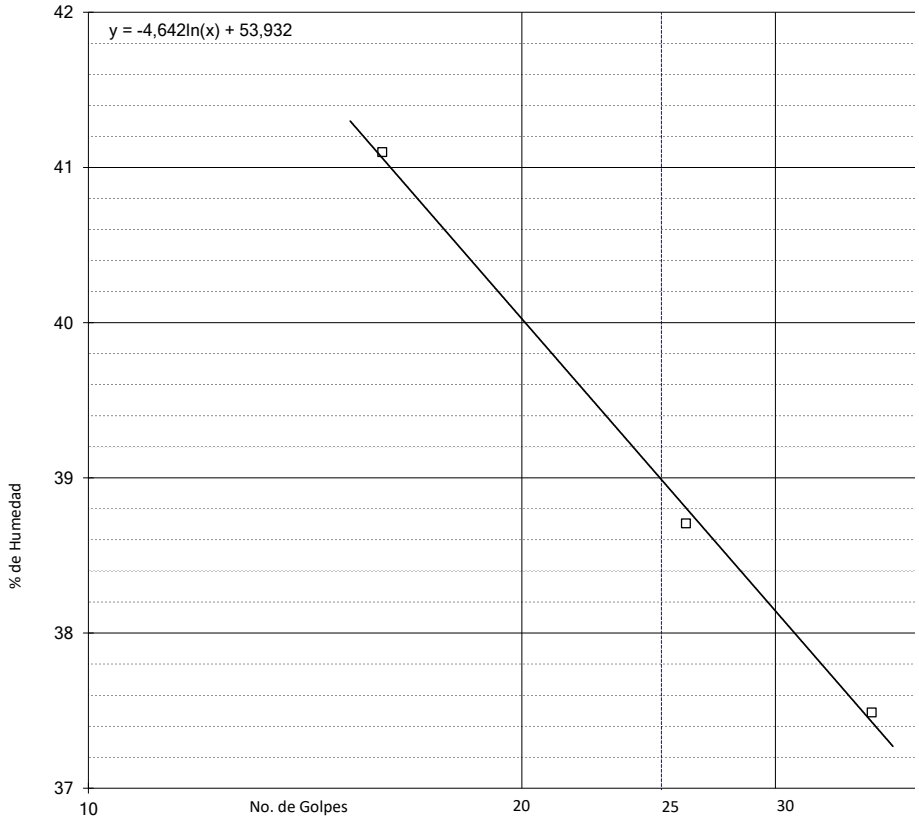
Límite Líquido	39,0	%
Límite Plástico	22,3	%
Indice Plasticidad	16,6	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,3	%
Fino	90,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arcillo-arenoso marrón con rastros de gravas medias.*

MUESTRA: ***SC 04 - M5 SPT***
PROFUND (m): *6,50 - 7,00*
FECHA DE TOMA: *13-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	3,5	cm
Altura	7,0	cm
Area	9,62	cm²
Volumen	67,35	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	129,84	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	100,24	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	29,5	%

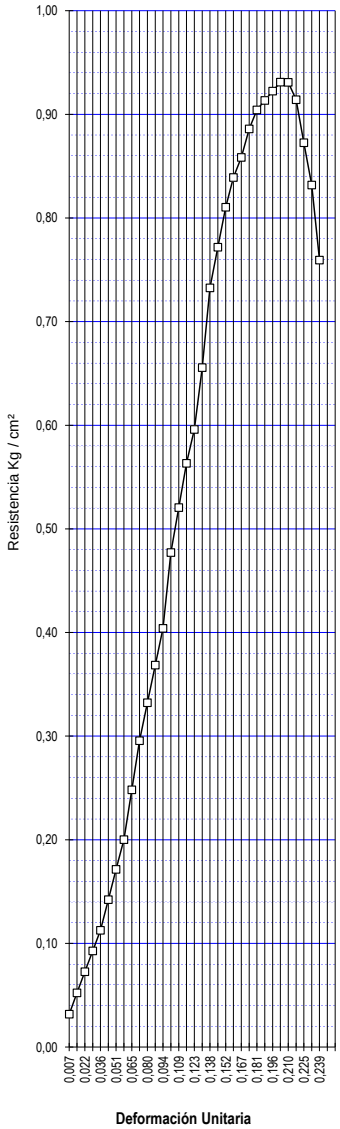

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,93
Cu (Kg./cm²)	0,47
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,928	g/cm³
Seco	1,488	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,003	0,3	0,020	0,0073	0,9927	9,69	0,03
0,005	0,5	0,040	0,0145	0,9855	9,76	0,05
0,007	0,7	0,060	0,0218	0,9782	9,84	0,07
0,009	0,9	0,080	0,0290	0,9710	9,91	0,09
0,011	1,1	0,100	0,0363	0,9637	9,98	0,11
0,014	1,4	0,120	0,0435	0,9565	10,06	0,14
0,017	1,7	0,140	0,0508	0,9492	10,14	0,17
0,020	2,0	0,160	0,0581	0,9419	10,21	0,20
0,025	2,6	0,180	0,0653	0,9347	10,29	0,25
0,030	3,1	0,200	0,0726	0,9274	10,37	0,30
0,034	3,5	0,220	0,0798	0,9202	10,46	0,33
0,038	3,9	0,240	0,0871	0,9129	10,54	0,37
0,042	4,3	0,260	0,0943	0,9057	10,62	0,40
0,050	5,1	0,280	0,1016	0,8984	10,71	0,48
0,055	5,6	0,300	0,1089	0,8911	10,80	0,52
0,060	6,1	0,320	0,1161	0,8839	10,88	0,56
0,064	6,5	0,340	0,1234	0,8766	10,97	0,60
0,071	7,3	0,360	0,1306	0,8694	11,07	0,66
0,080	8,2	0,380	0,1379	0,8621	11,16	0,73
0,085	8,7	0,400	0,1451	0,8549	11,25	0,77
0,090	9,2	0,420	0,1524	0,8476	11,35	0,81
0,094	9,6	0,440	0,1597	0,8403	11,45	0,84
0,097	9,9	0,460	0,1669	0,8331	11,55	0,86
0,101	10,3	0,480	0,1742	0,8258	11,65	0,89
0,104	10,6	0,500	0,1814	0,8186	11,75	0,90
0,106	10,8	0,520	0,1887	0,8113	11,86	0,91
0,108	11,0	0,540	0,1959	0,8041	11,97	0,92
0,110	11,2	0,560	0,2032	0,7968	12,07	0,93
0,111	11,3	0,580	0,2105	0,7895	12,19	0,93
0,110	11,2	0,600	0,2177	0,7823	12,30	0,91
0,106	10,8	0,620	0,2250	0,7750	12,41	0,87
0,102	10,4	0,640	0,2322	0,7678	12,53	0,83
0,094	9,6	0,660	0,2395	0,7605	12,65	0,76



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16747

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

HUMEDAD NATURAL
LAVADO SOBRE TAMIZ 200

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*

FECHA ENSAYO : *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

SONDEO	MUESTRA No.	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL					LAVADO TAMIZ 200				DESCRIPCION VISUAL
		PROFUNDIDAD (m)	P1 (gr)	P2 (gr)	P3 (gr)	HUMEDAD NATURAL (%)	P S S L	P S L	% Ret. T 200	% Pasa. T 200	
SC 04	M6	7,00 - 8,50	242,85	211,63	40,91	**18,3**	205,31	201,22	**98,0**	**2,0**	*Arena fina a media gris oscuro.*

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Laboratorista Tec.	Dep.Técnico	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Laboratorio Misael Guerra S.A.S., & tampoco tendrá ninguna validez sin el sello seco.

16748

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 04 - M7 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*	PROFUND (m):	*8,50 - 9,00*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Arena fina a media gris oscuro.*	FECHA ENSAYO:	*12-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes			
Vidrio No.			
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			
Peso del suelo seco + vidrio (g)			
Peso del vidrio (g)			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.			512
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			234,97
Peso del suelo seco + vidrio (g)			206,06
Peso del vidrio (g)			45,03
% Humedad			18,0

GRADACION			
P1 (grs) =	206,06	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	201,16	97,6	2,4
F	4,9	2,4	

RESULTADOS

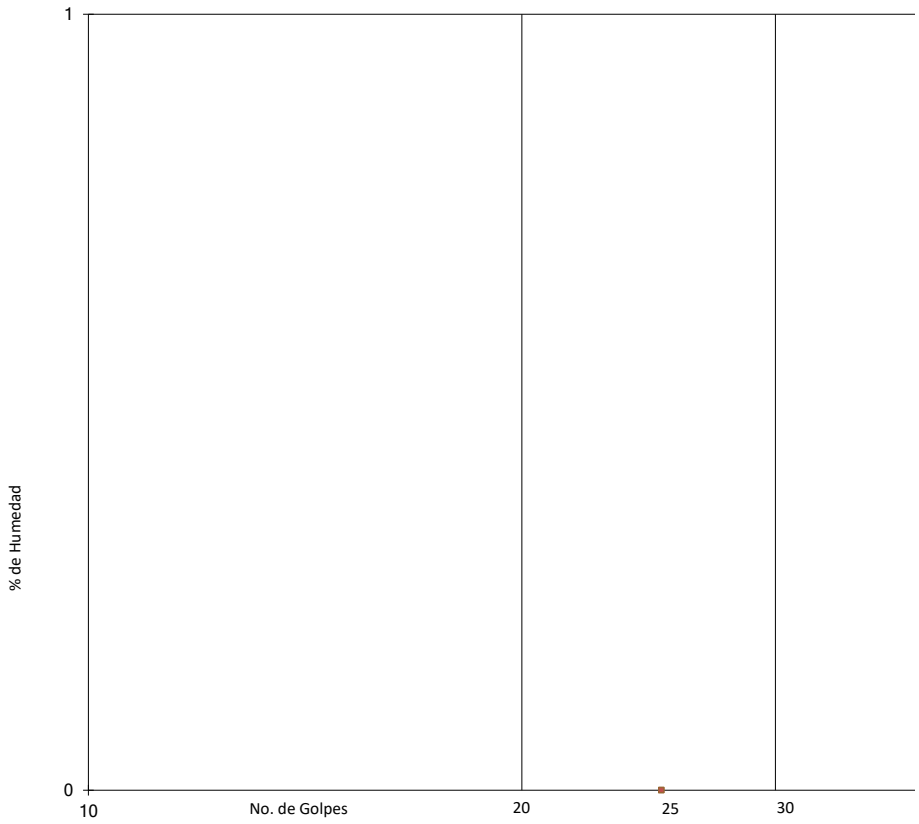
Límite Líquido	**N L**	%
Límite Plástico	**N P**	%
Indice Plasticidad		%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SP**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	97,6	%
Fino	2,4	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16749

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 8 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arena fina a media gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 04 - M9 SPT***
PROFUND (m): *10,50 - 11,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes			
Vidrio No.			
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			
Peso del suelo seco + vidrio (g)			
Peso del vidrio (g)			
% Humedad			

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.			B23
Peso del suelo humedo + vidrio (g)			206,94
Peso del suelo seco + vidrio (g)			180,05
Peso del vidrio (g)			32,40
% Humedad			18,2

GRADACION			
P1 (grs) =	180,05	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	173,92	96,6	3,4
F	6,1	3,4	

RESULTADOS

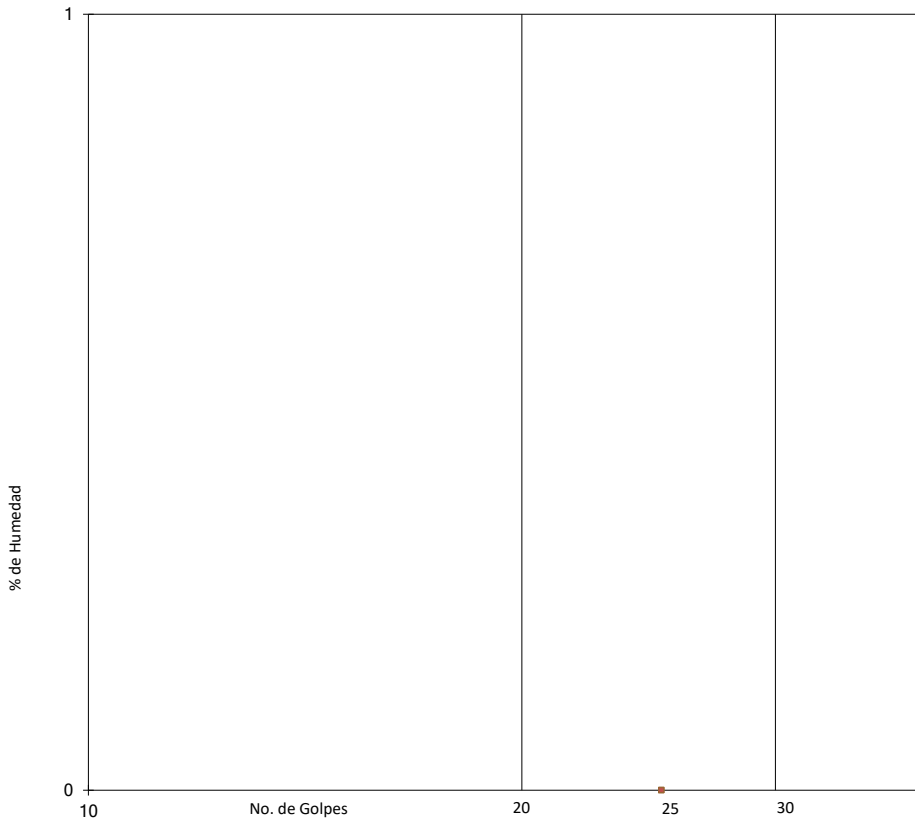
Límite Líquido	**N L**	%
Límite Plástico	**N P**	%
Indice Plasticidad		%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SP**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	96,6	%
Fino	3,4	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16750

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 9 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso amarillo oscuro-marrón con rastros de arena.*

MUESTRA: ***SC 04 - M10 NQ***
PROFUND (m): *11,00 - 12,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	33	24	17
Vidrio No.	40	205	4
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	19,76	20,54	19,61
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,81	14,97	14,42
Peso del vidrio (g)	5,10	4,69	5,24
% Humedad	51,0	54,2	56,5

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	19	176	33
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,93	14,82	125,35
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,80	12,45	102,37
Peso del vidrio (g)	5,02	5,02	40,94
% Humedad	31,4	31,9	37,4

GRADACION			
P1 (grs) =	71,36	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	7,05	9,9	90,1
F	64,3	90,1	

RESULTADOS

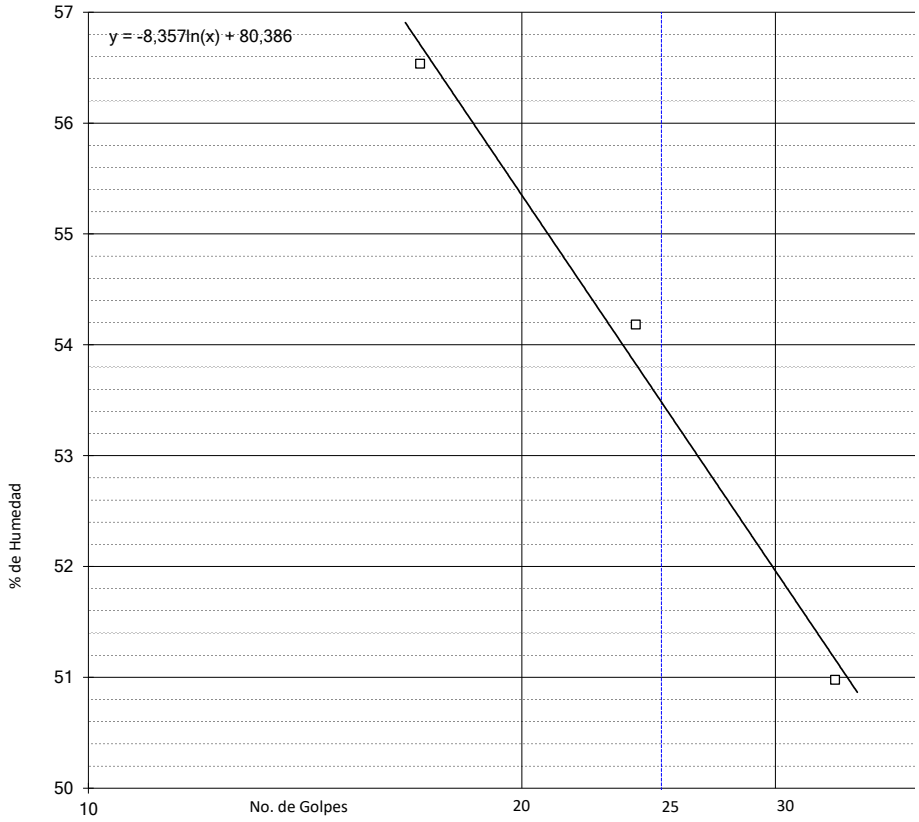
Límite Líquido	53,5	%
Límite Plástico	31,7	%
Indice Plasticidad	21,8	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,9	%
Fino	90,1	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16751

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla de alta plasticidad, color marron claro vetas grises verdosas.*

MUESTRA: ***SC 04 - M11 TS***
PROFUND (m): *12,50 - 13,00*
FECHA DE TOMA: *14-ago-24*
FECHA ENTREGA: *16-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,9	cm
Altura	10,2	cm
Area	18,91	cm²
Volumen	193,46	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	353,85	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	252,05	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	40,4	%

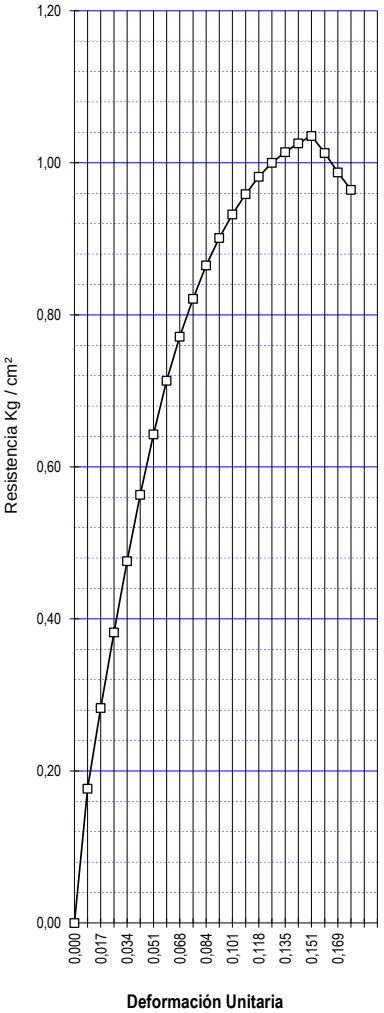

Plano de Falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,04
Cu (Kg./cm²)	0,52
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,829	g/cm³
Seco	1,303	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	18,91	0,00
0,033	3,4	0,880	0,0086	0,9914	19,07	0,18
0,053	5,4	1,760	0,0172	0,9828	19,24	0,28
0,073	7,4	2,640	0,0258	0,9742	19,41	0,38
0,091	9,3	3,520	0,0344	0,9656	19,58	0,48
0,109	11,1	4,390	0,0429	0,9571	19,75	0,56
0,126	12,8	5,230	0,0511	0,9489	19,92	0,64
0,141	14,3	6,070	0,0593	0,9407	20,10	0,71
0,153	15,6	6,910	0,0675	0,9325	20,27	0,77
0,165	16,8	7,760	0,0758	0,9242	20,46	0,82
0,175	17,9	8,630	0,0843	0,9157	20,65	0,87
0,184	18,8	9,500	0,0928	0,9072	20,84	0,90
0,192	19,6	10,360	0,1012	0,8988	21,04	0,93
0,200	20,4	11,210	0,1095	0,8905	21,23	0,96
0,206	21,0	12,070	0,1180	0,8820	21,43	0,98
0,212	21,6	12,930	0,1264	0,8736	21,64	1,00
0,217	22,2	13,790	0,1348	0,8652	21,85	1,01
0,222	22,6	14,640	0,1431	0,8569	22,06	1,03
0,226	23,1	15,500	0,1515	0,8485	22,28	1,04
0,224	22,8	16,370	0,1600	0,8400	22,51	1,01
0,220	22,5	17,250	0,1686	0,8314	22,74	0,99
0,217	22,2	18,130	0,1772	0,8228	22,98	0,96



CELDA DE CARGA 5,00 **KN**

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

16752

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CONSOLIDACION LENTA CON DESCARGA

PROYECTO : *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO : *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION: *Arcilla de alta plasticidad, color marron claro, vetas grises verdosas con oxidaciones.*

MUESTRA : ***SC 04 - M11***
PROFUND (m) : *12,50 - 13,00*
FECHA DE TOMA : *10-ago-24*
FECHA ENTREGA : *16-ago-24*

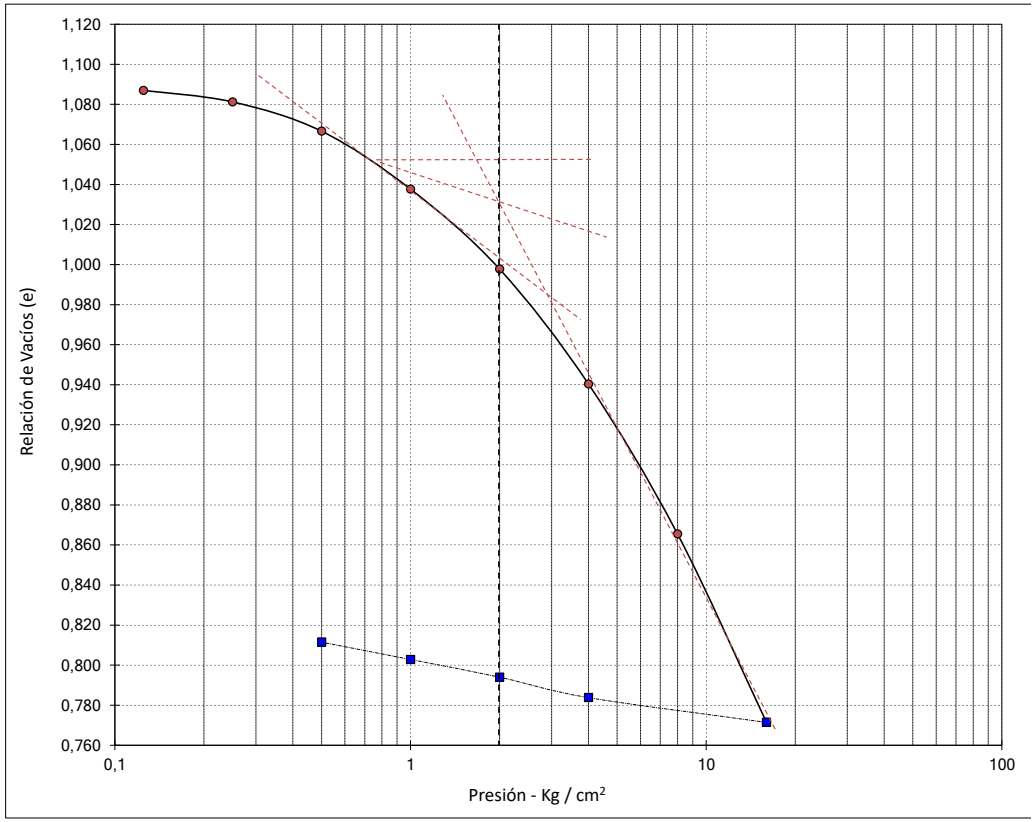
CONTENIDO DE HUMEDAD			
PESO DE LA MUESTRA		Inicial	Final
Peso anillo+muestra hum.	g	132,9	128,9
Peso anillo+muestra seca.	g	111,0	111,0
Peso anillo	g	56,5	56,5
Peso del agua	g	22,0	17,9
Peso suelo seco	g	54,4	54,5
Humedad	%	40,4	32,8

GRADO DE SATURACION - %	
Inicial	100,0
Final	100,0

Area anillo **B**	20,32	cm²
Volum.anillo **B**	41,59	cm³
diáme. anillo **B**	5,09	cm
altura anillo **B**	2,05	cm
P. específico	**2,740**	

Altura de sólidos, $2Ho = \frac{Ws}{Gs*Dw*A}$ 0,9780 cm; 9,7803 mm.

Carga Aplicada (kg/cm²)	Lectura Final (mm.)	2H (mm.)	Altura vacíos (mm.) 2H - 2Ho	Relación de Vacíos e	Tiempo de consolidación (s) t 90	Coef. consolidación (cm² / seg) (1) para t 90
0,00	0,000	20,470	10,6897	1,0930		
0,13	0,059	20,411	10,6307	1,0869	694	1,27E-01
0,25	0,115	20,355	10,5747	1,0812	1009	8,71E-02
0,50	0,258	20,212	10,4317	1,0666	1441	6,01E-02
1,00	0,541	19,929	10,1487	1,0377	1622	5,19E-02
2,00	0,931	19,539	9,7587	0,9978	844	9,59E-02
4,00	1,493	18,977	9,1967	0,9403	1382	5,52E-02
8,00	2,225	18,245	8,4647	0,8655	1215	5,81E-02
16,00	3,145	17,325	7,5447	0,7714	1354	4,70E-02
D E S C A R G A						
4,00	3,024	17,446	7,6657	0,7838		
2,00	2,924	17,546	7,7657	0,7940		
1,00	2,838	17,632	7,8517	0,8028		
0,50	2,753	17,717	7,9367	0,8115		



OBSERVACIONES

Peso Unitario total	1,838	Relación de vacíos inicial	1,093	Cc = (e1 - e2)/log(s2/s1)	**0,162**
LL				Cs = (e3 - e4)/log(s4/s3)	**0,032**
Lp		Relación de vacíos final	0,865	Esfuerzo Preconsolidacion	**1,99 kg/cm2**

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Direccion General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16753

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 12 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris-verdoso con rastros arenosos.*

MUESTRA: ***SC 04 - M12 SPT***
PROFUND (m): *14,00 - 14,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	26	15
Vidrio No.	25	8	193
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	21,07	17,43	20,11
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,57	12,87	14,01
Peso del vidrio (g)	5,01	4,78	4,95
% Humedad	52,1	56,4	67,3

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	X4	192	B84
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	16,34	14,51	131,81
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,86	12,38	107,48
Peso del vidrio (g)	5,33	5,18	41,35
% Humedad	29,1	29,6	36,8

GRADACION			
P1 (grs) =	50,25	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	4,49	8,9	91,1
F	45,8	91,1	

RESULTADOS

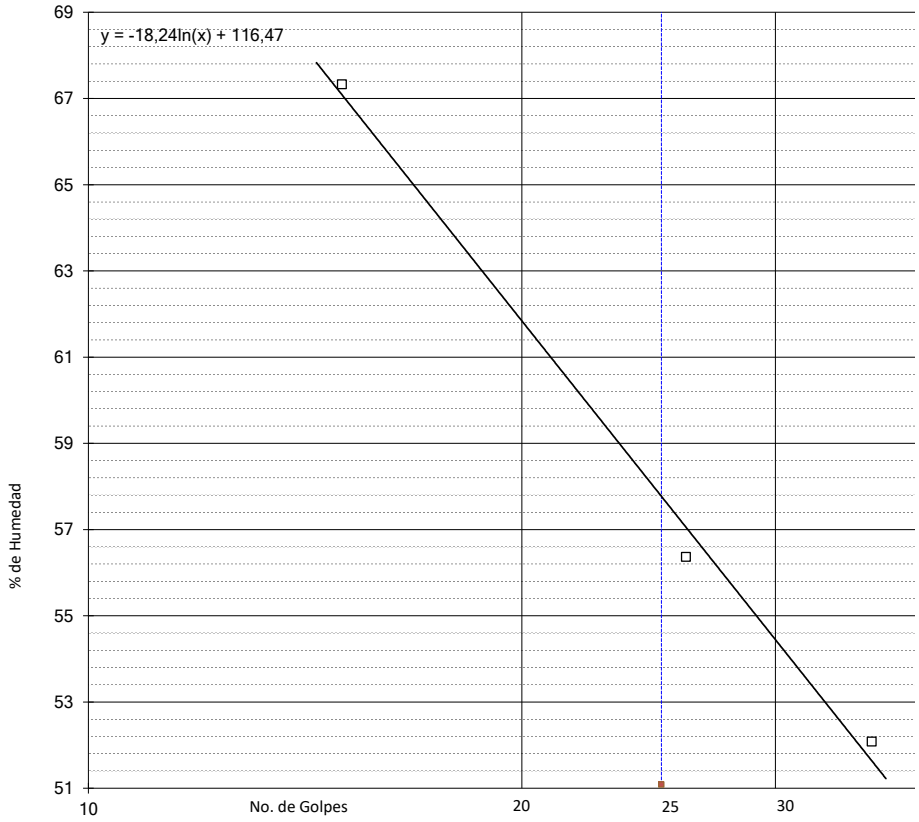
Límite Líquido	57,8	%
Límite Plástico	29,3	%
Indice Plasticidad	28,4	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH-MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,9	%
Fino	91,1	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16754

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 13 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 04 - M13 TS***
PROFUND (m): *15,50 - 16,00*
FECHA DE TOMA: *13-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	8,8	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	139,95	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	272,13	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	190,14	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	43,1	%

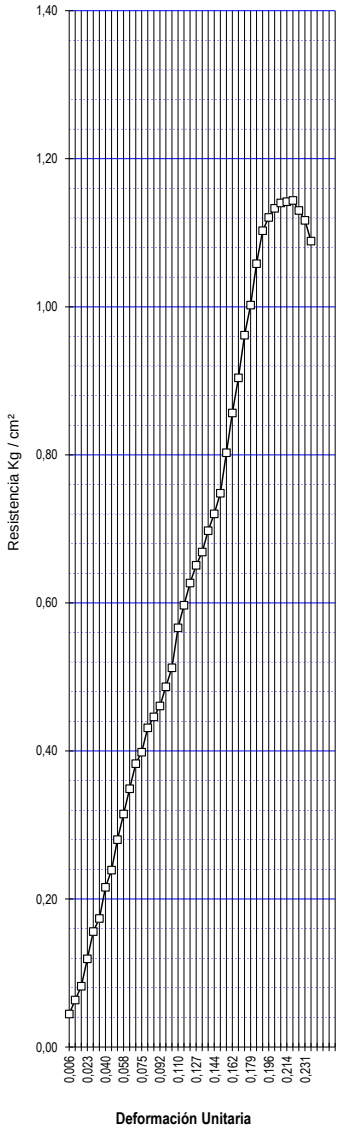

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,14
Cu (Kg./cm²)	0,57
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO

Húmedo	1,944	g/cm³
Seco	1,359	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,007	0,7	0,020	0,0058	0,9942	16,00	0,04
0,010	1,0	0,040	0,0115	0,9885	16,09	0,06
0,013	1,3	0,060	0,0173	0,9827	16,18	0,08
0,019	1,9	0,080	0,0231	0,9769	16,28	0,12
0,025	2,6	0,100	0,0289	0,9711	16,38	0,16
0,028	2,9	0,120	0,0346	0,9654	16,47	0,17
0,035	3,6	0,140	0,0404	0,9596	16,57	0,22
0,039	4,0	0,160	0,0462	0,9538	16,67	0,24
0,046	4,7	0,180	0,0520	0,9480	16,78	0,28
0,052	5,3	0,200	0,0577	0,9423	16,88	0,31
0,058	5,9	0,220	0,0635	0,9365	16,98	0,35
0,064	6,5	0,240	0,0693	0,9307	17,09	0,38
0,067	6,8	0,260	0,0750	0,9250	17,19	0,40
0,073	7,5	0,280	0,0808	0,9192	17,30	0,43
0,076	7,8	0,300	0,0866	0,9134	17,41	0,45
0,079	8,1	0,320	0,0924	0,9076	17,52	0,46
0,084	8,6	0,340	0,0981	0,9019	17,63	0,49
0,089	9,1	0,360	0,1039	0,8961	17,75	0,51
0,099	10,1	0,380	0,1097	0,8903	17,86	0,57
0,105	10,7	0,400	0,1155	0,8845	17,98	0,60
0,111	11,3	0,420	0,1212	0,8788	18,10	0,63
0,116	11,9	0,440	0,1270	0,8730	18,22	0,65
0,120	12,3	0,460	0,1328	0,8672	18,34	0,67
0,126	12,9	0,480	0,1385	0,8615	18,46	0,70
0,131	13,4	0,500	0,1443	0,8557	18,59	0,72
0,137	14,0	0,520	0,1501	0,8499	18,71	0,75
0,148	15,1	0,540	0,1559	0,8441	18,84	0,80
0,159	16,2	0,560	0,1616	0,8384	18,97	0,86
0,169	17,3	0,580	0,1674	0,8326	19,10	0,90
0,181	18,5	0,600	0,1732	0,8268	19,24	0,96
0,190	19,4	0,620	0,1790	0,8210	19,37	1,00
0,202	20,6	0,640	0,1847	0,8153	19,51	1,06
0,212	21,7	0,660	0,1905	0,8095	19,65	1,10
0,217	22,2	0,680	0,1963	0,8037	19,79	1,12
0,221	22,6	0,700	0,2020	0,7980	19,93	1,13
0,224	22,9	0,720	0,2078	0,7922	20,08	1,14
0,226	23,1	0,740	0,2136	0,7864	20,22	1,14
0,228	23,3	0,760	0,2194	0,7806	20,37	1,14
0,227	23,2	0,780	0,2251	0,7749	20,52	1,13
0,226	23,1	0,800	0,2309	0,7691	20,68	1,12
0,222	22,7	0,820	0,2367	0,7633	20,84	1,09



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16755

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 14 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris-verdoso con oxidaciones y rastros arenosos.*

MUESTRA: ***SC 04 - M14 SPT***
PROFUND (m): *17,00 - 17,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	36	28	15
Vidrio No.	195	33	203
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,94	18,40	21,20
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,22	13,51	14,85
Peso del vidrio (g)	5,13	5,27	5,07
% Humedad	56,7	59,3	64,9

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	46	3A	B33
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,90	13,30	104,35
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,82	12,11	87,58
Peso del vidrio (g)	5,15	5,23	39,52
% Humedad	16,2	17,3	34,9

GRADACION			
P1 (grs) =	80,13	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	7,23	9,0	91,0
F	72,9	91,0	

RESULTADOS

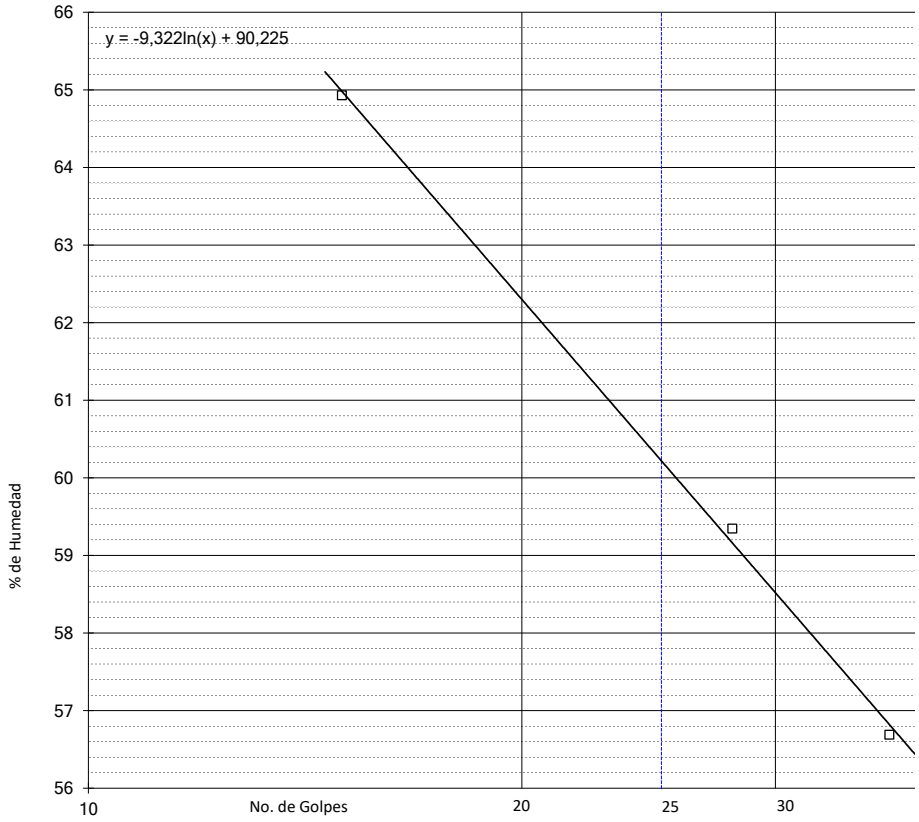
Límite Líquido	60,2	%
Límite Plástico	16,7	%
Indice Plasticidad	43,5	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	9,0	%
Fino	91,0	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16756

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 15 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 04 - M15 TS***
PROFUND (m): *18,50 - 19,00*
FECHA DE TOMA: *13-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,7	cm
Area	17,35	cm²
Volumen	168,29	cm³

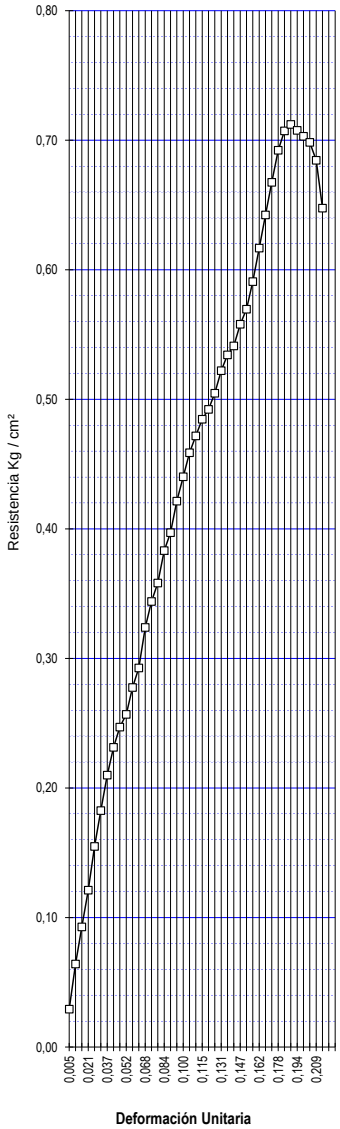
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	322,40	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	223,20	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	44,4	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,71
Cu (Kg./cm²)	0,36
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO
Húmedo 1,916 g/cm³
Seco 1,326 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,005	0,5	0,020	0,0052	0,9948	17,44	0,03
0,011	1,1	0,040	0,0105	0,9895	17,53	0,06
0,016	1,6	0,060	0,0157	0,9843	17,63	0,09
0,021	2,1	0,080	0,0209	0,9791	17,72	0,12
0,027	2,8	0,100	0,0262	0,9738	17,82	0,15
0,032	3,3	0,120	0,0314	0,9686	17,91	0,18
0,037	3,8	0,140	0,0367	0,9633	18,01	0,21
0,041	4,2	0,160	0,0419	0,9581	18,11	0,23
0,044	4,5	0,180	0,0471	0,9529	18,21	0,25
0,046	4,7	0,200	0,0524	0,9476	18,31	0,26
0,050	5,1	0,220	0,0576	0,9424	18,41	0,28
0,053	5,4	0,240	0,0628	0,9372	18,51	0,29
0,059	6,0	0,260	0,0681	0,9319	18,62	0,32
0,063	6,4	0,280	0,0733	0,9267	18,72	0,34
0,066	6,7	0,300	0,0786	0,9214	18,83	0,36
0,071	7,3	0,320	0,0838	0,9162	18,94	0,38
0,074	7,6	0,340	0,0890	0,9110	19,04	0,40
0,079	8,1	0,360	0,0943	0,9057	19,15	0,42
0,083	8,5	0,380	0,0995	0,9005	19,27	0,44
0,087	8,9	0,400	0,1047	0,8953	19,38	0,46
0,090	9,2	0,420	0,1100	0,8900	19,49	0,47
0,093	9,5	0,440	0,1152	0,8848	19,61	0,48
0,095	9,7	0,460	0,1205	0,8795	19,72	0,49
0,098	10,0	0,480	0,1257	0,8743	19,84	0,50
0,102	10,4	0,500	0,1309	0,8691	19,96	0,52
0,105	10,7	0,520	0,1362	0,8638	20,08	0,53
0,107	10,9	0,540	0,1414	0,8586	20,21	0,54
0,111	11,3	0,560	0,1466	0,8534	20,33	0,56
0,114	11,6	0,580	0,1519	0,8481	20,46	0,57
0,119	12,2	0,600	0,1571	0,8429	20,58	0,59
0,125	12,8	0,620	0,1624	0,8376	20,71	0,62
0,131	13,4	0,640	0,1676	0,8324	20,84	0,64
0,137	14,0	0,660	0,1728	0,8272	20,97	0,67
0,143	14,6	0,680	0,1781	0,8219	21,11	0,69
0,147	15,0	0,700	0,1833	0,8167	21,24	0,71
0,149	15,2	0,720	0,1885	0,8115	21,38	0,71
0,149	15,2	0,740	0,1938	0,8062	21,52	0,71
0,149	15,2	0,760	0,1990	0,8010	21,66	0,70
0,149	15,2	0,780	0,2042	0,7958	21,80	0,70
0,147	15,0	0,800	0,2095	0,7905	21,95	0,68
0,140	14,3	0,820	0,2147	0,7853	22,09	0,65



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16757

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

PROYECTO:	*CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*	MUESTRA:	***SC 04 - M16 SPT***
SITIO:	*MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*	PROFUND (m):	*20,00 - 20,50*
SOLICITANTE	*GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*	CORDENADAS:	
DESCRIPCION	*Limo arcilloso gris-verdoso con oxidaciones y rastros arenosos.*	FECHA ENSAYO:	*12-ago-24*
		FECHA ENTREGA:	*14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	32	23	16
Vidrio No.	24	194	196
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,72	20,12	18,62
Peso del suelo seco + vidrio (g)	10,93	13,33	12,26
Peso del vidrio (g)	4,86	5,01	4,82
% Humedad	78,9	81,6	85,5

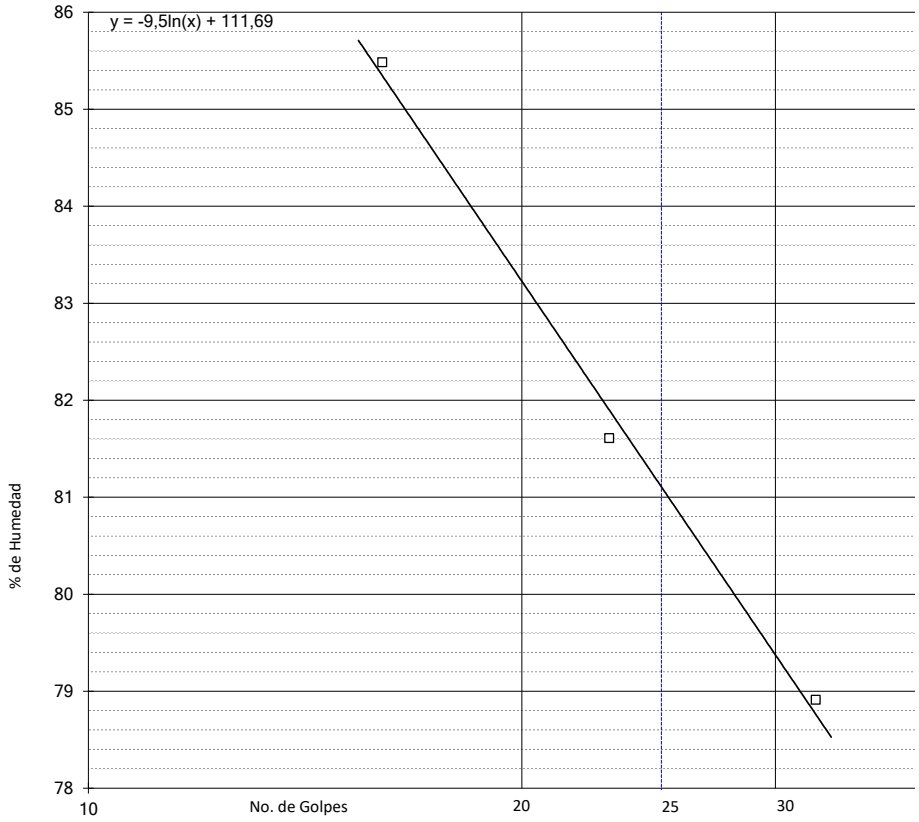
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	188	202	B25
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,05	14,44	86,71
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,38	11,99	70,49
Peso del vidrio (g)	5,30	5,47	37,12
% Humedad	37,7	37,6	48,6

GRADACION			
P1 (grs) =	63,60	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	4,95	7,8	92,2
F	58,7	92,2	

RESULTADOS		
Límite Líquido	81,1	%
Límite Plástico	37,6	%
Indice Plasticidad	43,5	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**MH-CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	7,8	%
Fino	92,2	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla de alta plasticidad, color marron claro vetas grises verdosas.*

MUESTRA: ***SC 04 - M17 TS***
PROFUND (m): *21,50 - 22,00*
FECHA DE TOMA: *14-ago-24*
FECHA ENTREGA: *16-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	10,3	cm
Area	17,30	cm²
Volumen	178,13	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	314,61	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	217,42	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	44,7	%

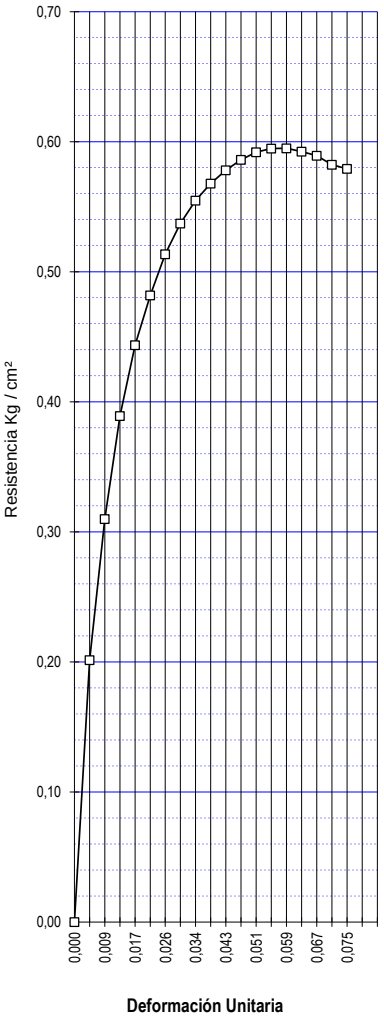

Plano de Falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,60
Cu (Kg./cm²)	0,30
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,766	g/cm³
Seco	1,221	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,30	0,00
0,034	3,5	0,440	0,0043	0,9957	17,38	0,20
0,053	5,4	0,880	0,0085	0,9915	17,45	0,31
0,067	6,8	1,320	0,0128	0,9872	17,53	0,39
0,077	7,8	1,760	0,0171	0,9829	17,60	0,44
0,084	8,5	2,200	0,0214	0,9786	17,68	0,48
0,089	9,1	2,640	0,0256	0,9744	17,76	0,51
0,094	9,6	3,080	0,0299	0,9701	17,84	0,54
0,097	9,9	3,520	0,0342	0,9658	17,91	0,55
0,100	10,2	3,960	0,0385	0,9615	17,99	0,57
0,102	10,5	4,390	0,0426	0,9574	18,07	0,58
0,104	10,6	4,810	0,0467	0,9533	18,15	0,59
0,106	10,8	5,230	0,0508	0,9492	18,23	0,59
0,107	10,9	5,650	0,0549	0,9451	18,31	0,59
0,107	10,9	6,070	0,0590	0,9410	18,39	0,60
0,107	10,9	6,490	0,0630	0,9370	18,47	0,59
0,107	10,9	6,910	0,0671	0,9329	18,55	0,59
0,106	10,9	7,340	0,0713	0,9287	18,63	0,58
0,106	10,8	7,760	0,0754	0,9246	18,71	0,58



CELDA DE CARGA	5,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CONSOLIDACION LENTA CON DESCARGA

FORMATO GL-F-18 v - 02 actualizado 08 - 2019
Area de Suelos
CODIGO DE TRABAJO
007 - 024 - 24
NORMA N T C 1967 - I N V E 151

PROYECTO : *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO : *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION: *Arcilla de alta plasticidad, color marron claro, vetas grises verdosas con oxidaciones.*

MUESTRA : ***SC 04 - M17***
PROFUND (m) : *21,50 - 22,00*
FECHA DE TOMA : *10-ago-24*
FECHA ENTREGA : *16-ago-24*

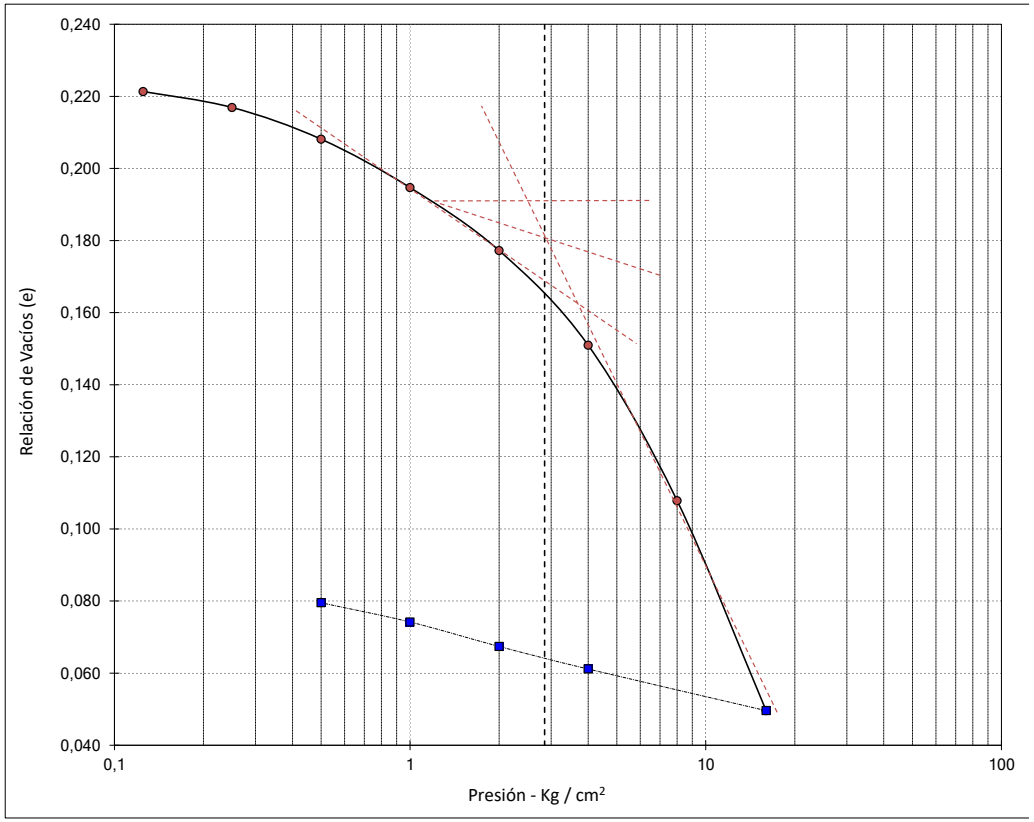
CONTENIDO DE HUMEDAD			
PESO DE LA MUESTRA		Inicial	Final
Peso anillo+muestra hum.	g	200,1	195,9
Peso anillo+muestra seca.	g	155,7	160,2
Peso anillo	g	56,5	56,5
Peso del agua	g	44,3	35,7
Peso suelo seco	g	99,2	103,7
Humedad	%	44,7	34,4

GRADO DE SATURACION - %	
Inicial	100,0
Final	100,0

Area anillo **C**	20,42	cm²
Volum.anillo **C**	43,58	cm³
diáme. anillo **C**	5,10	cm
altura anillo **C**	2,13	cm
P. específico	**2,790**	

Altura de sólidos, $2Ho = \frac{Ws}{Gs*Dw*A}$ 1,7411 cm; 17,4114 mm.

Carga Aplicada (kg/cm²)	Lectura Final (mm.)	2H (mm.)	Altura vacíos (mm.) 2H - 2Ho	Relación de Vacíos e	Tiempo de consolidación (s) t 90	Coef. consolidación (cm² / seg) (1) para t 90
0,00	0,000	21,340	3,9286	0,2256		
0,13	0,075	21,265	3,8536	0,2213	1009	9,50E-02
0,25	0,152	21,188	3,7766	0,2169	1058	8,99E-02
0,50	0,305	21,035	3,6236	0,2081	1622	5,78E-02
1,00	0,539	20,801	3,3896	0,1947	1270	7,22E-02
2,00	0,843	20,497	3,0856	0,1772	1162	7,67E-02
4,00	1,300	20,040	2,6286	0,1510	1058	8,04E-02
8,00	2,051	19,289	1,8776	0,1078	1162	6,79E-02
16,00	3,065	18,275	0,8636	0,0496	1109	6,38E-02
D E S C A R G A						
4,00	2,864	18,476	1,0646	0,0611		
2,00	2,755	18,585	1,1736	0,0674		
1,00	2,637	18,703	1,2916	0,0742		
0,50	2,544	18,796	1,3846	0,0795		



OBSERVACIONES

Peso Unitario total	3,294	Relación de vacíos inicial	0,226	Cc = (e1 - e2)/log(s2/s1)	**0,073**
LL				Cs = (e3 - e4)/log(s4/s3)	**0,022**
Lp		Relación de vacíos final	0,108	Esfuerzo Preconsolidacion	**2,85 kg/cm2**

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Direccion General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16760

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 19 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris-verdoso con oxidaciones y trazas de arena.*

MUESTRA: ***SC 04 - M18 SPT***
PROFUND (m): *23,00 - 23,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	24	15
Vidrio No.	170	191	199
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	22,53	20,22	21,45
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,89	15,04	16,04
Peso del vidrio (g)	4,94	4,81	6,01
% Humedad	47,2	50,6	53,9

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	94	76	B10
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,52	15,10	106,35
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,49	12,95	86,40
Peso del vidrio (g)	5,14	5,21	32,93
% Humedad	27,6	27,8	37,3

GRADACION

P1 (grs) = 91,50 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	12,25	13,4	86,6
F	79,3	86,6	

RESULTADOS

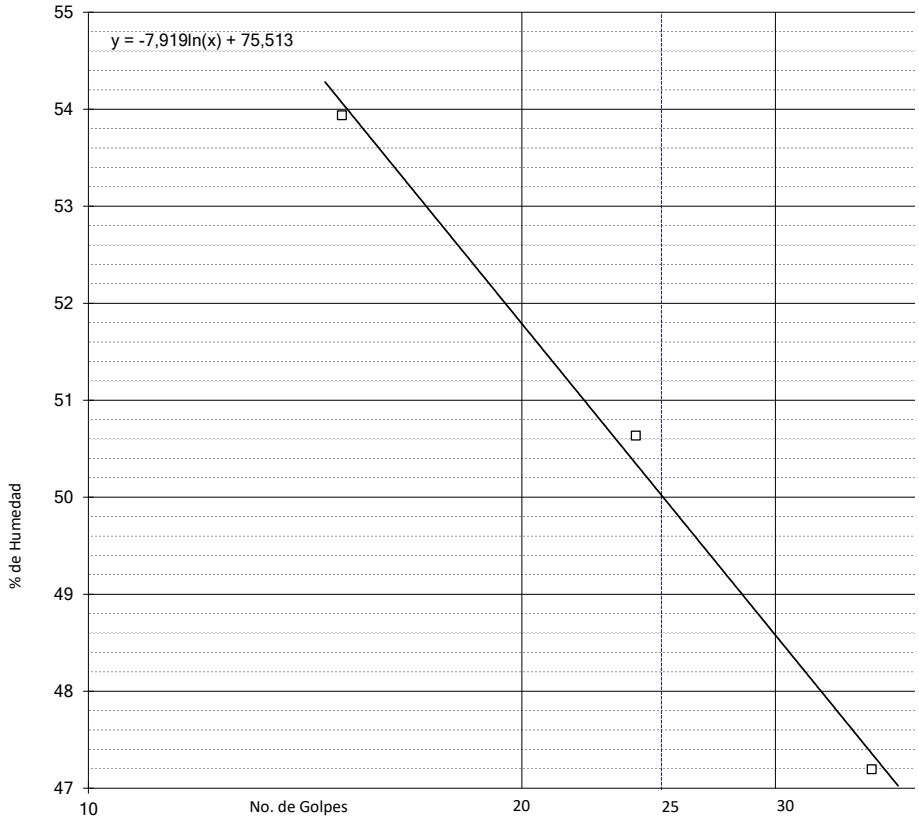
Límite Líquido	50,0	%
Límite Plástico	27,7	%
Indice Plasticidad	22,3	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CH-MH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	13,4	%
Fino	86,6	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris-verdoso con oxidaciones.*

MUESTRA: ***SC 04 - M19 TS***
PROFUND (m): *24,50 - 25,00*
FECHA DE TOMA: *13-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,3	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	154,55	cm³

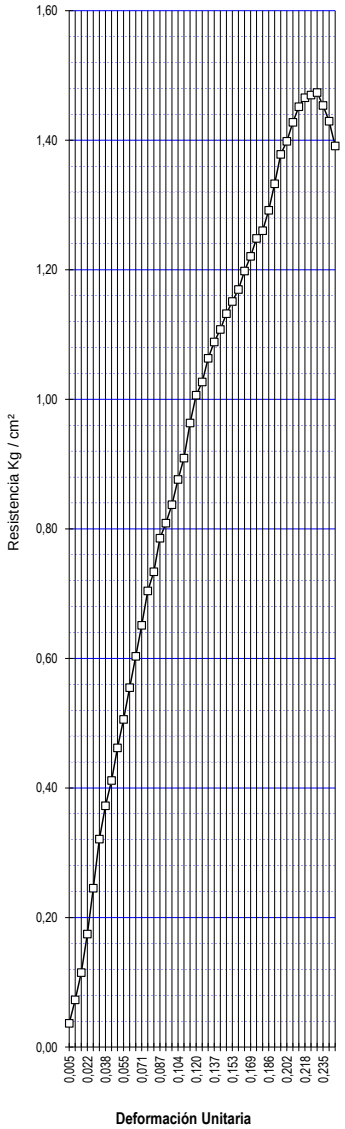
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	295,70	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	216,74	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	36,4	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	1,47
Cu (Kg./cm²)	0,74
Consistencia del suelo	Firme

PESO UNITARIO
Húmedo 1,913 g/cm³
Seco 1,402 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,006	0,6	0,020	0,0055	0,9945	16,71	0,04
0,012	1,2	0,040	0,0109	0,9891	16,80	0,07
0,019	1,9	0,060	0,0164	0,9836	16,90	0,11
0,029	3,0	0,080	0,0218	0,9782	16,99	0,17
0,041	4,2	0,100	0,0273	0,9727	17,09	0,25
0,054	5,5	0,120	0,0328	0,9672	17,18	0,32
0,063	6,4	0,140	0,0382	0,9618	17,28	0,37
0,070	7,2	0,160	0,0437	0,9563	17,38	0,41
0,079	8,1	0,180	0,0492	0,9508	17,48	0,46
0,087	8,9	0,200	0,0546	0,9454	17,58	0,51
0,096	9,8	0,220	0,0601	0,9399	17,68	0,55
0,105	10,7	0,240	0,0655	0,9345	17,78	0,60
0,114	11,6	0,260	0,0710	0,9290	17,89	0,65
0,124	12,7	0,280	0,0765	0,9235	17,99	0,70
0,130	13,3	0,300	0,0819	0,9181	18,10	0,73
0,140	14,3	0,320	0,0874	0,9126	18,21	0,79
0,145	14,8	0,340	0,0929	0,9071	18,32	0,81
0,151	15,4	0,360	0,0983	0,9017	18,43	0,84
0,159	16,2	0,380	0,1038	0,8962	18,54	0,88
0,166	17,0	0,400	0,1092	0,8908	18,66	0,91
0,177	18,1	0,420	0,1147	0,8853	18,77	0,96
0,186	19,0	0,440	0,1202	0,8798	18,89	1,01
0,191	19,5	0,460	0,1256	0,8744	19,01	1,03
0,199	20,3	0,480	0,1311	0,8689	19,13	1,06
0,205	20,9	0,500	0,1366	0,8634	19,25	1,09
0,210	21,5	0,520	0,1420	0,8580	19,37	1,11
0,216	22,1	0,540	0,1475	0,8525	19,49	1,13
0,221	22,6	0,560	0,1529	0,8471	19,62	1,15
0,226	23,1	0,580	0,1584	0,8416	19,75	1,17
0,233	23,8	0,600	0,1639	0,8361	19,88	1,20
0,239	24,4	0,620	0,1693	0,8307	20,01	1,22
0,246	25,1	0,640	0,1748	0,8252	20,14	1,25
0,250	25,5	0,660	0,1803	0,8197	20,27	1,26
0,258	26,4	0,680	0,1857	0,8143	20,41	1,29
0,268	27,4	0,700	0,1912	0,8088	20,55	1,33
0,279	28,5	0,720	0,1966	0,8034	20,69	1,38
0,285	29,1	0,740	0,2021	0,7979	20,83	1,40
0,293	29,9	0,760	0,2076	0,7924	20,97	1,43
0,300	30,7	0,780	0,2130	0,7870	21,12	1,45
0,305	31,2	0,800	0,2185	0,7815	21,26	1,47
0,308	31,5	0,820	0,2240	0,7760	21,41	1,47
0,311	31,8	0,840	0,2294	0,7706	21,57	1,47
0,309	31,6	0,860	0,2349	0,7651	21,72	1,45
0,306	31,3	0,880	0,2403	0,7597	21,88	1,43
0,300	30,7	0,900	0,2458	0,7542	22,03	1,39



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16762

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 21 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris con vetas oxidadas y algo de arena media a gruesa.*

MUESTRA: ***SC 04 - M20 SPT***
PROFUND (m): *26,00 - 26,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	27	16
Vidrio No.	6	201	182
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,38	20,24	20,48
Peso del suelo seco + vidrio (g)	16,41	16,13	16,08
Peso del vidrio (g)	5,06	4,70	4,35
% Humedad	35,0	36,0	37,5

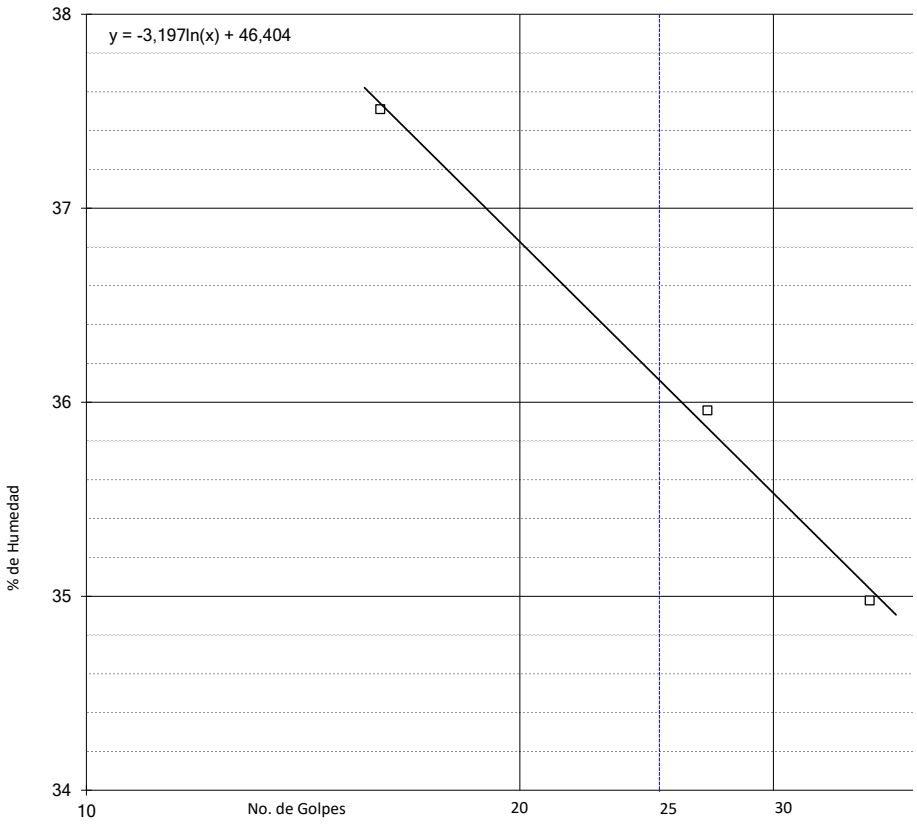
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	50	183	D51
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,31	15,43	124,81
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,62	13,69	107,03
Peso del vidrio (g)	5,66	5,39	41,51
% Humedad	21,2	21,0	27,1

GRADACION			
P1 (grs) =	90,12	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	26,51	29,4	70,6
F	63,6	70,6	

RESULTADOS		
Límite Líquido	36,1	%
Límite Plástico	21,1	%
Indice Plasticidad	15,0	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	29,4	%
Fino	70,6	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

PESO ESPECIFICO DEL SUELO

PROYECTO : *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO : *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
FECHA ENSAYO : *12-ago-24*
FECHA ENTREGA : *15-ago-24*

Muestra	SC 04 - M5	SC 04 - M7	SC 04 - M12	SC 04 - M16	SC 01 - M20		
Profundidad (m)	6,50 - 7,00	8,50 - 9,00	14,00 - 14,50	20,00 - 20,50	26,00 - 26,50		
Tx , °C							
Wa , Grs	80,62	81,19	76,06	80,62	80,49		
Wb , Grs	90,49	91,05	85,43	90,33	90,27		
(Wa - Wb)	-9,87	-9,86	-9,37	-9,71	-9,78		
Wo , Grs	15,68	15,53	15,06	15,72	15,86		
Wo , + (Wa - Wb)	5,81	5,67	5,69	6,01	6,08		
PStx = (Wo / (Wo + (Wa - Wb))	**2,699**	**2,739**	**2,647**	**2,616**	**2,609**		
Picnómetro o frasco Nº	8	10	7	5	4		

K = Factor de correción
PS a 20 °C = Peso específico a 20 °C
PStx = Peso específico a la temperatura Tx
Tx , = Temperatura del agua y muestra al momento de terminar el Wb, en °C
Wa , = Peso del picnómetro lleno con agua a la temperatura Tx, Grs
Wb , = Peso picnómetro con agua y muestra , Grs
Wo , = Peso seco de la muestra en Grs

OBSERVACIONES :

ELABORÓ: *NiEs GM* Laboratorista
REVISO *El GM* Area Tecnica
APROBÓ: *Ad GM* Dir. General

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de Geopruebas Ingeniería S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO GEOPRUEBASING
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 04 - M21 TS***
PROFUND (m): *27,50 - 28,00*
FECHA DE TOMA: *13-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	9,3	cm
Area	17,35	cm²
Volumen	161,35	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	310,50	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	209,45	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	48,2	%

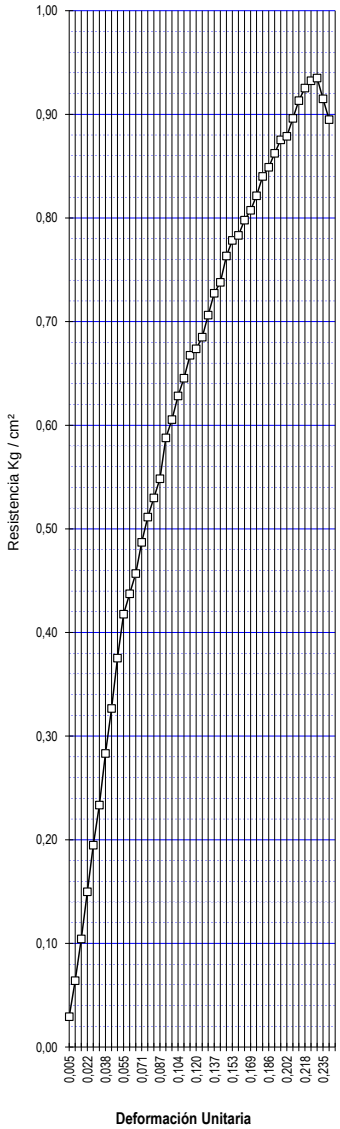

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,94
Cu (Kg./cm²)	0,47
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO
Húmedo 1,924 g/cm³
Seco 1,298 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,005	0,5	0,020	0,0055	0,9945	17,44	0,03
0,011	1,1	0,040	0,0109	0,9891	17,54	0,06
0,018	1,8	0,060	0,0164	0,9836	17,64	0,10
0,026	2,7	0,080	0,0218	0,9782	17,74	0,15
0,034	3,5	0,100	0,0273	0,9727	17,84	0,19
0,041	4,2	0,120	0,0328	0,9672	17,94	0,23
0,050	5,1	0,140	0,0382	0,9618	18,04	0,28
0,058	5,9	0,160	0,0437	0,9563	18,14	0,33
0,067	6,8	0,180	0,0492	0,9508	18,25	0,38
0,075	7,7	0,200	0,0546	0,9454	18,35	0,42
0,079	8,1	0,220	0,0601	0,9399	18,46	0,44
0,083	8,5	0,240	0,0655	0,9345	18,57	0,46
0,089	9,1	0,260	0,0710	0,9290	18,68	0,49
0,094	9,6	0,280	0,0765	0,9235	18,79	0,51
0,098	10,0	0,300	0,0819	0,9181	18,90	0,53
0,102	10,4	0,320	0,0874	0,9126	19,01	0,55
0,110	11,2	0,340	0,0929	0,9071	19,12	0,59
0,114	11,6	0,360	0,0983	0,9017	19,24	0,61
0,119	12,2	0,380	0,1038	0,8962	19,36	0,63
0,123	12,6	0,400	0,1092	0,8908	19,48	0,65
0,128	13,1	0,420	0,1147	0,8853	19,60	0,67
0,130	13,3	0,440	0,1202	0,8798	19,72	0,67
0,133	13,6	0,460	0,1256	0,8744	19,84	0,68
0,138	14,1	0,480	0,1311	0,8689	19,97	0,71
0,143	14,6	0,500	0,1366	0,8634	20,09	0,73
0,146	14,9	0,520	0,1420	0,8580	20,22	0,74
0,152	15,5	0,540	0,1475	0,8525	20,35	0,76
0,156	15,9	0,560	0,1529	0,8471	20,48	0,78
0,158	16,1	0,580	0,1584	0,8416	20,61	0,78
0,162	16,6	0,600	0,1639	0,8361	20,75	0,80
0,165	16,9	0,620	0,1693	0,8307	20,89	0,81
0,169	17,3	0,640	0,1748	0,8252	21,02	0,82
0,174	17,8	0,660	0,1803	0,8197	21,16	0,84
0,177	18,1	0,680	0,1857	0,8143	21,31	0,85
0,181	18,5	0,700	0,1912	0,8088	21,45	0,86
0,185	18,9	0,720	0,1966	0,8034	21,60	0,88
0,187	19,1	0,740	0,2021	0,7979	21,74	0,88
0,192	19,6	0,760	0,2076	0,7924	21,89	0,90
0,197	20,1	0,780	0,2130	0,7870	22,05	0,91
0,201	20,5	0,800	0,2185	0,7815	22,20	0,93
0,204	20,8	0,820	0,2240	0,7760	22,36	0,93
0,206	21,1	0,840	0,2294	0,7706	22,51	0,94
0,203	20,7	0,860	0,2349	0,7651	22,67	0,91
0,200	20,4	0,880	0,2403	0,7597	22,84	0,89

CELDA DE CARGA 0,25 KN



OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16765

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 24 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso gris oscuro con rastros de arena.*

MUESTRA: ***SC 04 - M22 SPT***
PROFUND (m): *29,00 - 29,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	24	15
Vidrio No.	176	187	179
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	18,09	18,80	20,00
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,17	15,34	15,9
Peso del vidrio (g)	5,02	5,04	5,35
% Humedad	28,8	33,6	38,9

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	207	89	C18
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	14,23	14,21	98,95
Peso del suelo seco + vidrio (g)	12,53	12,49	82,03
Peso del vidrio (g)	5,37	5,14	36,11
% Humedad	23,7	23,4	36,8

GRADACION

P1 (grs) = 70,00 P2=

Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Pasa
			100,0
200	5,10	7,3	92,7
F	64,9	92,7	

RESULTADOS

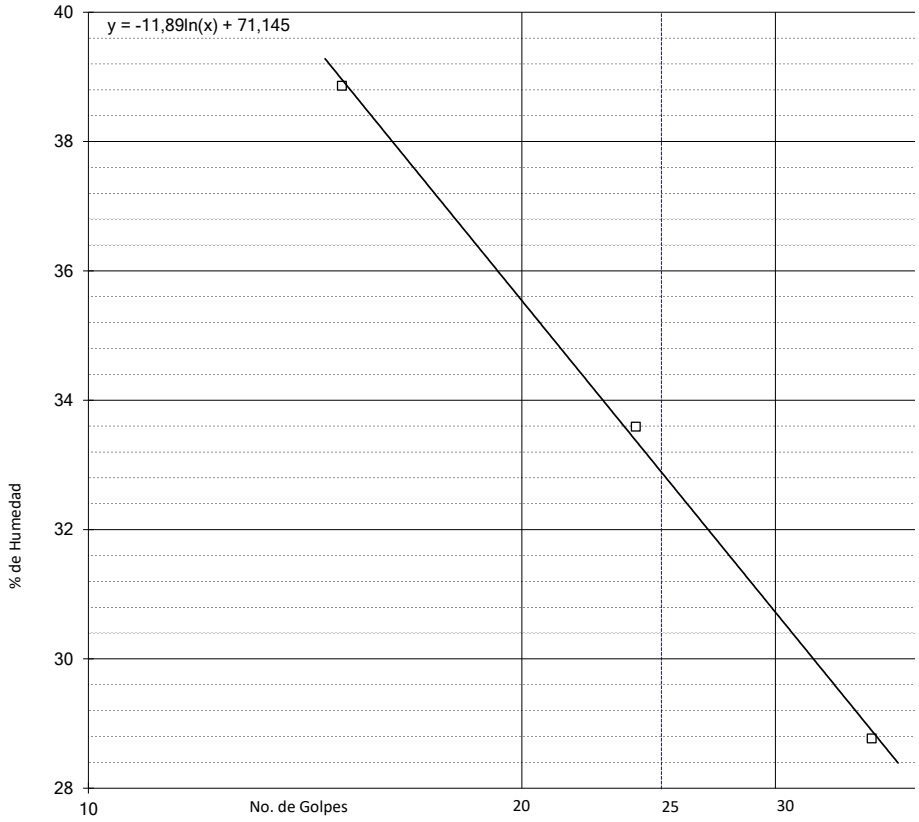
Límite Líquido	32,9	%
Límite Plástico	23,6	%
Indice Plasticidad	9,3	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo
A.A.S.H.T.O.
U.S.C.S. **ML-CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	7,3	%
Fino	92,7	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24

Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla de alta plasticidad, color gris verdoso.*

MUESTRA: ***SC 04 - M23 TS***
PROFUND (m): *30,50 - 31,00*
FECHA DE TOMA: *14-ago-24*
FECHA ENTREGA: *16-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,7	cm
Altura	10,3	cm
Area	17,35	cm²
Volumen	177,92	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	337,55	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	235,47	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	43,4	%

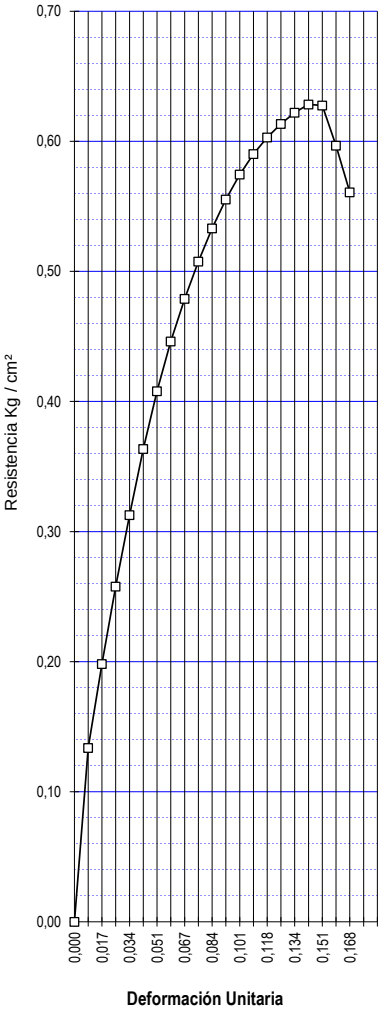

Plano de Falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,63
Cu (Kg./cm²)	0,31
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,897	g/cm³
Seco	1,323	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. mm	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,00	0,0	0,000	0,0000	0,0000	17,35	0,00
0,023	2,3	0,880	0,0086	0,9914	17,50	0,13
0,034	3,5	1,760	0,0172	0,9828	17,65	0,20
0,045	4,6	2,640	0,0257	0,9743	17,81	0,26
0,055	5,6	3,520	0,0343	0,9657	17,97	0,31
0,065	6,6	4,390	0,0428	0,9572	18,13	0,36
0,073	7,5	5,230	0,0510	0,9490	18,28	0,41
0,081	8,2	6,070	0,0592	0,9408	18,44	0,45
0,087	8,9	6,910	0,0674	0,9326	18,61	0,48
0,093	9,5	7,760	0,0757	0,9243	18,77	0,51
0,099	10,1	8,630	0,0842	0,9158	18,95	0,53
0,104	10,6	9,500	0,0926	0,9074	19,12	0,56
0,109	11,1	10,360	0,1010	0,8990	19,30	0,57
0,113	11,5	11,210	0,1093	0,8907	19,48	0,59
0,116	11,9	12,070	0,1177	0,8823	19,67	0,60
0,119	12,2	12,930	0,1261	0,8739	19,86	0,61
0,122	12,5	13,790	0,1345	0,8655	20,05	0,62
0,125	12,7	14,640	0,1428	0,8572	20,24	0,63
0,126	12,8	15,500	0,1512	0,8488	20,44	0,63
0,121	12,3	16,370	0,1596	0,8404	20,65	0,60
0,115	11,7	17,250	0,1682	0,8318	20,86	0,56



CELDA DE CARGA	5,00	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16767

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

CONSOLIDACION LENTA CON DESCARGA

PROYECTO : *EXPLORACION TERCER PUENTE SOBRE EL RIO SINU*
SITIO : *MONTERIA - CORDOBA. APOYO PILA CENTRAL MARGEN IZQUIERDA*
SOLICITANTE : *GEOSOLUCIONES SAS - Ing. Edgar Forero*
DESCRIPCION: *Arcilla de alta plasticidad, color gris verdoso.*

MUESTRA : ***SC 04 - M23***
PROFUND (m) : *30,50 - 31,00*
FECHA DE TOMA : *10-ago-24*
FECHA ENTREGA : *16-ago-24*

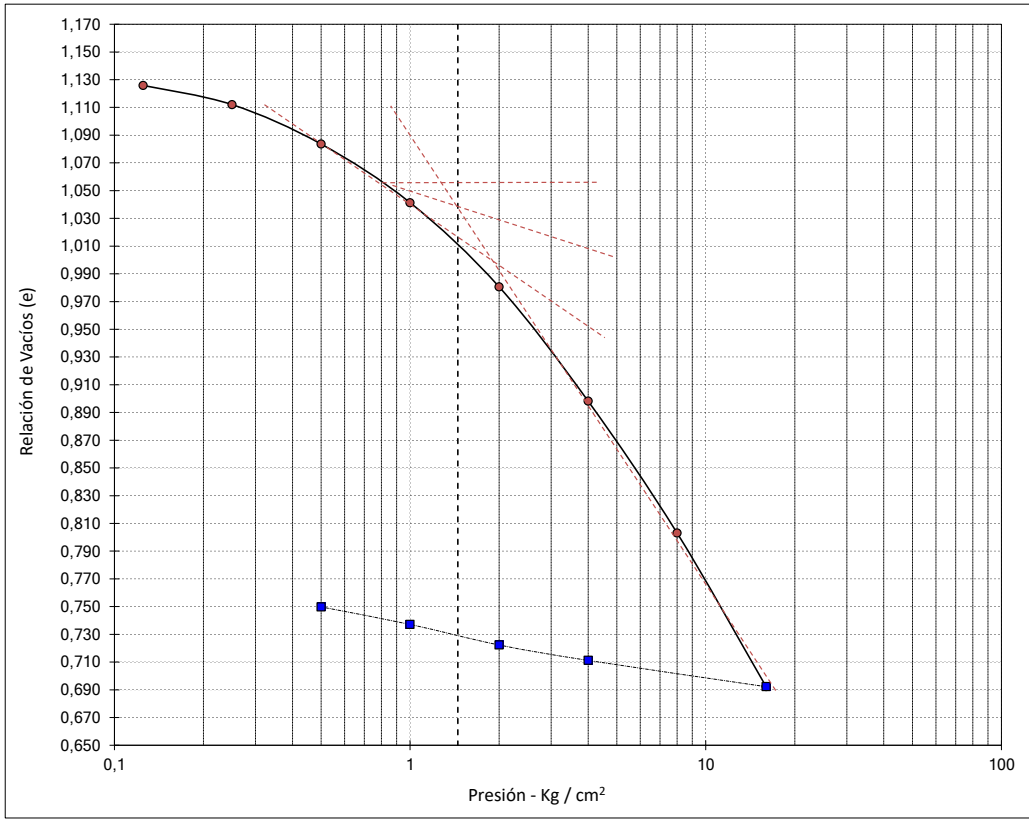
CONTENIDO DE HUMEDAD			
PESO DE LA MUESTRA		Inicial	Final
Peso anillo+muestra hum.	g	127,7	121,4
Peso anillo+muestra seca.	g	106,1	106,5
Peso anillo	g	56,5	56,5
Peso del agua	g	21,5	14,9
Peso suelo seco	g	49,6	50,0
Humedad	%	43,4	29,8

GRADO DE SATURACION - %	
Inicial	100,0
Final	100,0

Area anillo **A**	20,26	cm²
Volum.anillo **A**	39,75	cm³
diáme. anillo **A**	5,08	cm
altura anillo **A**	1,96	cm
P. específico	**2,670**	

Altura de sólidos, $2Ho = \frac{Ws}{Gs*Dw*A}$ 0,9176 cm; 9,1760 mm.

Carga Aplicada (kg/cm²)	Lectura Final (mm.)	2H (mm.)	Altura vacíos (mm.) 2H - 2Ho	Relación de Vacíos e	Tiempo de consolidación (s) t 90	Coef. consolidación (cm² / seg) (1) para t 90
0,00	0,000	19,620	10,4440	1,1382		
0,13	0,113	19,507	10,3310	1,1259	1009	8,00E-02
0,25	0,240	19,380	10,2040	1,1120	1622	4,91E-02
0,50	0,501	19,119	9,9430	1,0836	1441	5,38E-02
1,00	0,889	18,731	9,5550	1,0413	1382	5,38E-02
2,00	1,446	18,174	8,9980	0,9806	1325	5,28E-02
4,00	2,202	17,418	8,2420	0,8982	1109	5,80E-02
8,00	3,075	16,545	7,3690	0,8031	1009	5,75E-02
16,00	4,092	15,528	6,3520	0,6922	960	5,32E-02
DESCARGA						
4,00	3,918	15,702	6,5260	0,7112		
2,00	3,816	15,804	6,6280	0,7223		
1,00	3,680	15,940	6,7640	0,7371		
0,50	3,564	16,056	6,8800	0,7498		



OBSERVACIONES

Peso Unitario total	1,790	Relación de vacíos inicial	1,138	Cc = (e1 - e2)/log(s2/s1)	**0,238**
LL				Cs = (e3 - e4)/log(s4/s3)	**0,043**
Lp		Relación de vacíos final	0,803	Esfuerzo Preconsolidacion	**1,45 kg/cm2**

ELABORO	REVISO	APROBO
JuC SZ	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Direccion General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16768

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 27 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Limo arcilloso gris oscuro con rastros arenosos.*

MUESTRA: ***SC 04 - M24 SPT***
PROFUND (m): *32,00 - 32,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	27	16
Vidrio No.	173	1A	198
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	20,16	17,78	17,63
Peso del suelo seco + vidrio (g)	14,47	13,00	12,50
Peso del vidrio (g)	5,38	5,50	4,79
% Humedad	62,6	63,7	66,5

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	180	29	B92
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	13,19	13,39	99,69
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,28	11,38	82,67
Peso del vidrio (g)	5,28	5,20	41,07
% Humedad	31,8	32,5	40,9

GRADACION			
P1 (grs) =	81,20	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	6,93	8,5	91,5
F	74,3	91,5	

RESULTADOS

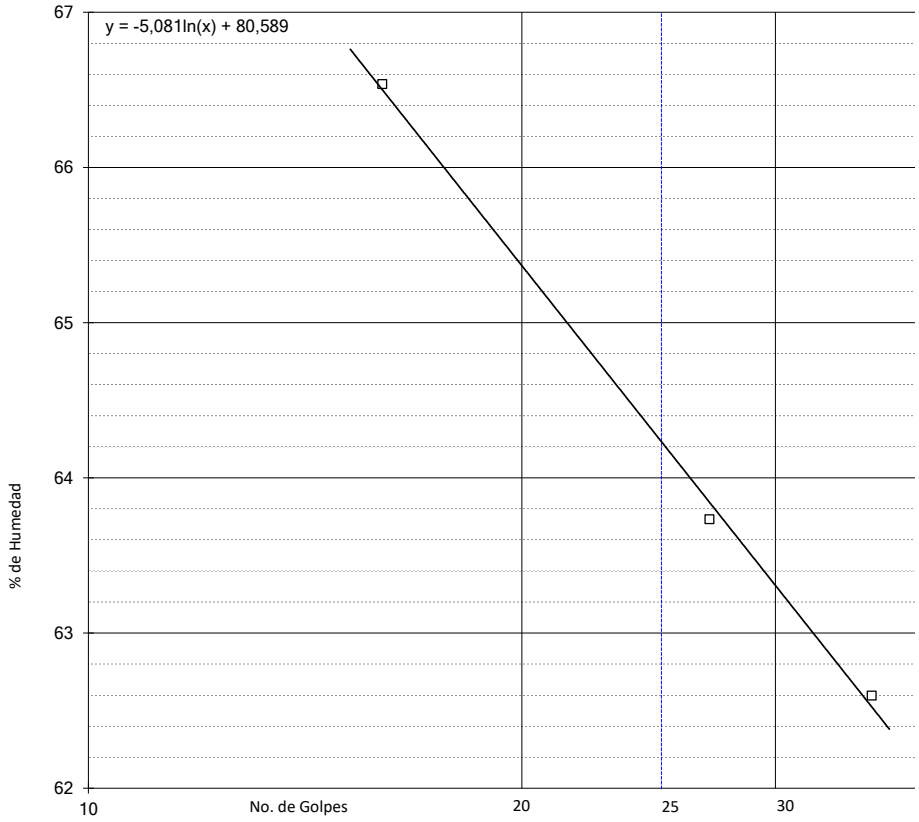
Límite Líquido	64,2	%
Límite Plástico	32,2	%
Indice Plasticidad	32,1	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo
A.A.S.H.T.O.
U.S.C.S. **MH-CH**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	8,5	%
Fino	91,5	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 28 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Arcilla limosa gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 04 - M25 TS***
PROFUND (m): *33,50 - 35,00*
FECHA DE TOMA: *13-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,5	cm
Altura	9,2	cm
Area	15,90	cm²
Volumen	146,32	cm³

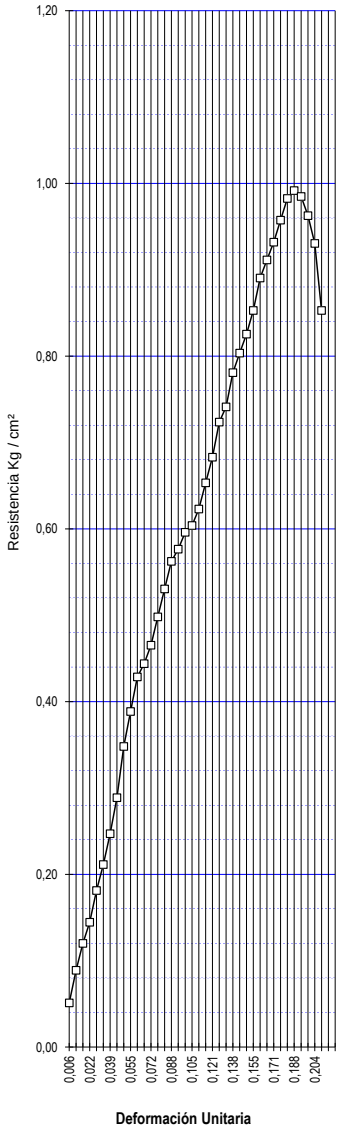
CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	271,83	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	180,92	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	50,2	%


plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,99
Cu (Kg./cm²)	0,50
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO
Húmedo 1,858 g/cm³
Seco 1,236 g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,008	0,8	0,020	0,0055	0,9945	15,99	0,05
0,014	1,4	0,040	0,0110	0,9890	16,08	0,09
0,019	1,9	0,060	0,0166	0,9834	16,17	0,12
0,023	2,4	0,080	0,0221	0,9779	16,26	0,14
0,029	3,0	0,100	0,0276	0,9724	16,36	0,18
0,034	3,5	0,120	0,0331	0,9669	16,45	0,21
0,040	4,1	0,140	0,0387	0,9613	16,54	0,25
0,047	4,8	0,160	0,0442	0,9558	16,64	0,29
0,057	5,8	0,180	0,0497	0,9503	16,74	0,35
0,064	6,5	0,200	0,0552	0,9448	16,83	0,39
0,071	7,3	0,220	0,0607	0,9393	16,93	0,43
0,074	7,6	0,240	0,0663	0,9337	17,03	0,44
0,078	8,0	0,260	0,0718	0,9282	17,13	0,47
0,084	8,6	0,280	0,0773	0,9227	17,24	0,50
0,090	9,2	0,300	0,0828	0,9172	17,34	0,53
0,096	9,8	0,320	0,0883	0,9117	17,45	0,56
0,099	10,1	0,340	0,0939	0,9061	17,55	0,58
0,103	10,5	0,360	0,0994	0,9006	17,66	0,60
0,105	10,7	0,380	0,1049	0,8951	17,77	0,60
0,109	11,1	0,400	0,1104	0,8896	17,88	0,62
0,115	11,8	0,420	0,1160	0,8840	17,99	0,65
0,121	12,4	0,440	0,1215	0,8785	18,10	0,68
0,129	13,2	0,460	0,1270	0,8730	18,22	0,72
0,133	13,6	0,480	0,1325	0,8675	18,33	0,74
0,141	14,4	0,500	0,1380	0,8620	18,45	0,78
0,146	14,9	0,520	0,1436	0,8564	18,57	0,80
0,151	15,4	0,540	0,1491	0,8509	18,69	0,83
0,157	16,0	0,560	0,1546	0,8454	18,81	0,85
0,165	16,9	0,580	0,1601	0,8399	18,94	0,89
0,170	17,4	0,600	0,1657	0,8343	19,06	0,91
0,175	17,9	0,620	0,1712	0,8288	19,19	0,93
0,181	18,5	0,640	0,1767	0,8233	19,32	0,96
0,187	19,1	0,660	0,1822	0,8178	19,45	0,98
0,190	19,4	0,680	0,1877	0,8123	19,58	0,99
0,190	19,4	0,700	0,1933	0,8067	19,71	0,98
0,187	19,1	0,720	0,1988	0,8012	19,85	0,96
0,182	18,6	0,740	0,2043	0,7957	19,99	0,93
0,168	17,2	0,760	0,2098	0,7902	20,13	0,85



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16770

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 29 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arcilla limosa gris oscuro con rastros de arena.*

MUESTRA: ***SC 04 - M26 SPT***
PROFUND (m): *36,00 - 38,50*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	35	23	14
Vidrio No.	178	2	170
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	18,60	18,77	19,03
Peso del suelo seco + vidrio (g)	15,21	15,02	14,76
Peso del vidrio (g)	5,34	5,12	4,94
% Humedad	34,3	37,9	43,5

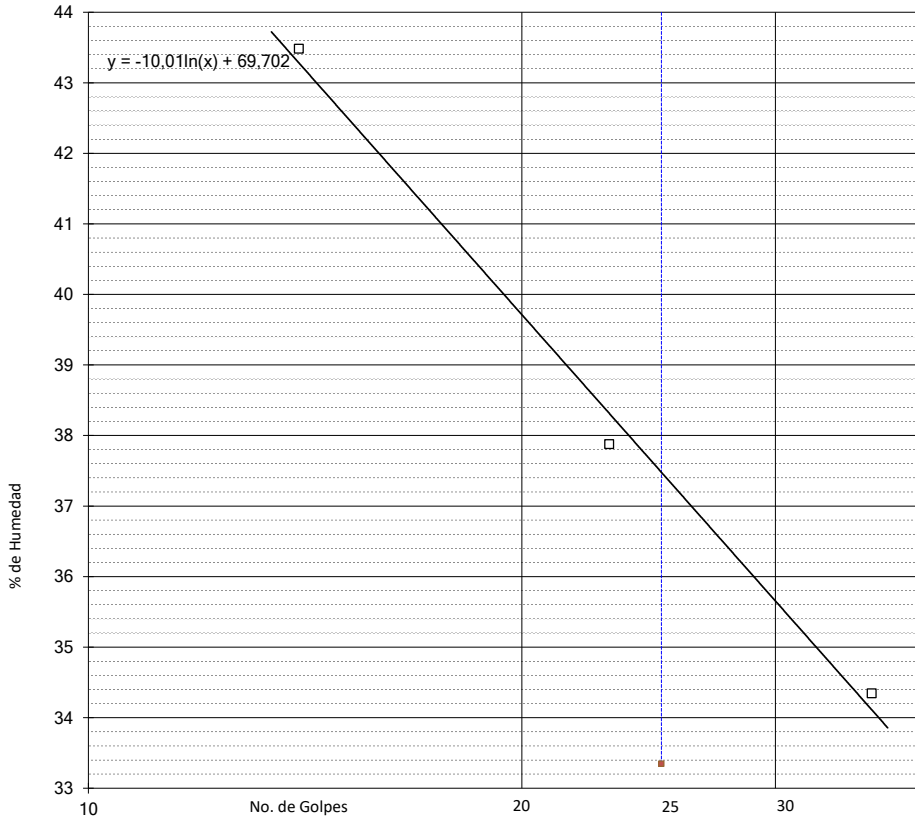
LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	22	208	B61
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	12,66	12,79	111,26
Peso del suelo seco + vidrio (g)	11,12	11,17	90,88
Peso del vidrio (g)	5,28	5,07	39,38
% Humedad	26,4	26,6	39,6

GRADACION			
P1 (grs) =	69,88	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	6,08	8,7	91,3
F	63,8	91,3	

RESULTADOS		
Límite Líquido	37,5	%
Límite Plástico	26,5	%
Indice Plasticidad	11,0	%

CLASIFICACION	
Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**ML-CL**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO		
Grava		%
Arena	8,7	%
Fino	91,3	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

Bogotá D. C. Calle 73 A # 89 A – 32 PBX: 445 9591 Celular: 322 257 7061 – 321 226 8723
geopruebasingenieria@gmail.com https://www.instagram.com/gepruebasing/

GEOPRUEBAS INGENIERIA S A S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Norma I.N.V. E - 152 NTC - 1527
Pagina 30 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE: *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION VISUAL: *Limo arcilloso gris oscuro.*

MUESTRA: ***SC 04 - M27 TS***
PROFUND (m): *37,50 - 38,00*
FECHA DE TOMA: *13-ago-24*
FECHA ENTREGA: *15-ago-24*

DIMENSIONES PROBETA		
Diámetro	4,6	cm
Altura	9,3	cm
Area	16,62	cm²
Volumen	154,55	cm³

CONTENIDO DE HUMEDAD		
Peso Vdr+Mtra.Hum	271,85	g
Peso Vdr+Mtra.Seca	190,03	g
Peso Vidrio		g
% de Humedad	43,1	%

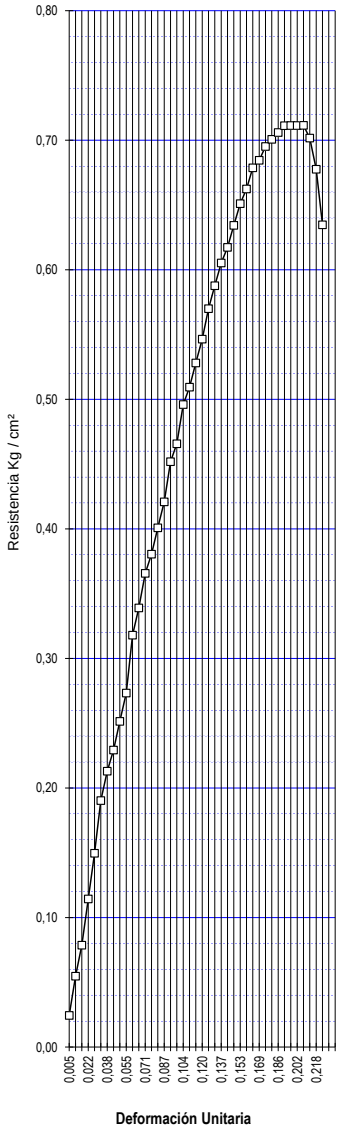

plano de falla

RESULTADOS	
qu (Kg./cm²)	0,71
Cu (Kg./cm²)	0,36
Consistencia del suelo	Media

PESO UNITARIO

Húmedo	1,759	g/cm³
Seco	1,230	g/cm³

Lect. Carga kN	Carga en kilos	Lect. Def. 0,001"	Deform. Unitaria	1-Defor. Unitaria	Area Correg cm²	Resistencia Kg/cm²
0,004	0,4	0,020	0,0055	0,9945	16,71	0,02
0,009	0,9	0,040	0,0109	0,9891	16,80	0,05
0,013	1,3	0,060	0,0164	0,9836	16,90	0,08
0,019	1,9	0,080	0,0218	0,9782	16,99	0,11
0,025	2,6	0,100	0,0273	0,9727	17,09	0,15
0,032	3,3	0,120	0,0328	0,9672	17,18	0,19
0,036	3,7	0,140	0,0382	0,9618	17,28	0,21
0,039	4,0	0,160	0,0437	0,9563	17,38	0,23
0,043	4,4	0,180	0,0492	0,9508	17,48	0,25
0,047	4,8	0,200	0,0546	0,9454	17,58	0,27
0,055	5,6	0,220	0,0601	0,9399	17,68	0,32
0,059	6,0	0,240	0,0655	0,9345	17,78	0,34
0,064	6,5	0,260	0,0710	0,9290	17,89	0,37
0,067	6,8	0,280	0,0765	0,9235	17,99	0,38
0,071	7,3	0,300	0,0819	0,9181	18,10	0,40
0,075	7,7	0,320	0,0874	0,9126	18,21	0,42
0,081	8,3	0,340	0,0929	0,9071	18,32	0,45
0,084	8,6	0,360	0,0983	0,9017	18,43	0,47
0,090	9,2	0,380	0,1038	0,8962	18,54	0,50
0,093	9,5	0,400	0,1092	0,8908	18,66	0,51
0,097	9,9	0,420	0,1147	0,8853	18,77	0,53
0,101	10,3	0,440	0,1202	0,8798	18,89	0,55
0,106	10,8	0,460	0,1256	0,8744	19,01	0,57
0,110	11,2	0,480	0,1311	0,8689	19,13	0,59
0,114	11,6	0,500	0,1366	0,8634	19,25	0,61
0,117	12,0	0,520	0,1420	0,8580	19,37	0,62
0,121	12,4	0,540	0,1475	0,8525	19,49	0,63
0,125	12,8	0,560	0,1529	0,8471	19,62	0,65
0,128	13,1	0,580	0,1584	0,8416	19,75	0,66
0,132	13,5	0,600	0,1639	0,8361	19,88	0,68
0,134	13,7	0,620	0,1693	0,8307	20,01	0,68
0,137	14,0	0,640	0,1748	0,8252	20,14	0,70
0,139	14,2	0,660	0,1803	0,8197	20,27	0,70
0,141	14,4	0,680	0,1857	0,8143	20,41	0,71
0,143	14,6	0,700	0,1912	0,8088	20,55	0,71
0,144	14,7	0,720	0,1966	0,8034	20,69	0,71
0,145	14,8	0,740	0,2021	0,7979	20,83	0,71
0,146	14,9	0,760	0,2076	0,7924	20,97	0,71
0,145	14,8	0,780	0,2130	0,7870	21,12	0,70
0,141	14,4	0,800	0,2185	0,7815	21,26	0,68
0,133	13,6	0,820	0,2240	0,7760	21,41	0,63



CELDA DE CARGA	0,25	KN

OBSERVACIONES

ELABORO	REVISO	APROBO
NiSt GM	*El GM*	*Ad GM*
Tec. Laboratorista	Area Tecnica	Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

16772

GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S
LABORATORIO
ENSAYOS - ESTUDIOS – DISEÑOS – PERFORACIONES
TOPOGRAFIA
NIT 901 296 205 - 1

LIMITES DE CONSISTENCIA
ANALISIS GRANULOMETRICO DEL SUELO

Norma I.N.V. E - 125 E - 126 E - 123 NTC 1493 - 1494

FORMATO GL - F- V.03 actualizado 09 - 2021
Area de Suelos
COD. DE TRABAJO
007 - 024 - 24
Pagina 31 de 31

PROYECTO: *CAMPAÑA EXPLORATORIA TERCER PUENTE RIO SINU*
SITIO: *MONTERÍA - DEPTO. DE CÓRDOBA (APOYO ESTRIBO MARGEN DERECHA)*
SOLICITANTE *GEOSOLUCIONES SAS - Ingeniero Edgar Forero M.*
DESCRIPCION *Arena arcillosa algo limosa amarillo oscuro con vetas oxidadas.*

MUESTRA: ***SC 04 - M28 SPT***
PROFUND (m): *39,50 - 40,00*
CORDENADAS:
FECHA ENSAYO: *12-ago-24*
FECHA ENTREGA: *14-ago-24*

LIMITE LIQUIDO			
Número de Golpes	34	24	18
Vidrio No.	206	3	91
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	23,28	24,97	23,77
Peso del suelo seco + vidrio (g)	18,97	20,03	19,11
Peso del vidrio (g)	5,09	4,99	5,44
% Humedad	31,1	32,8	34,1

LIMITE PLASTICO			H. NATURAL
Vidrio No.	175	93	XT
Peso del suelo humedo + vidrio (g)	15,08	14,61	174,54
Peso del suelo seco + vidrio (g)	13,55	13,19	156,50
Peso del vidrio (g)	5,17	5,17	67,67
% Humedad	18,3	17,7	20,3

GRADACION			
P1 (grs) =	156,50	P2=	
Tamiz	**Peso retenido**	**% Retenido**	**% Pasa**
			100,0
200	88,47	56,5	43,5
F	68,0	43,5	

RESULTADOS

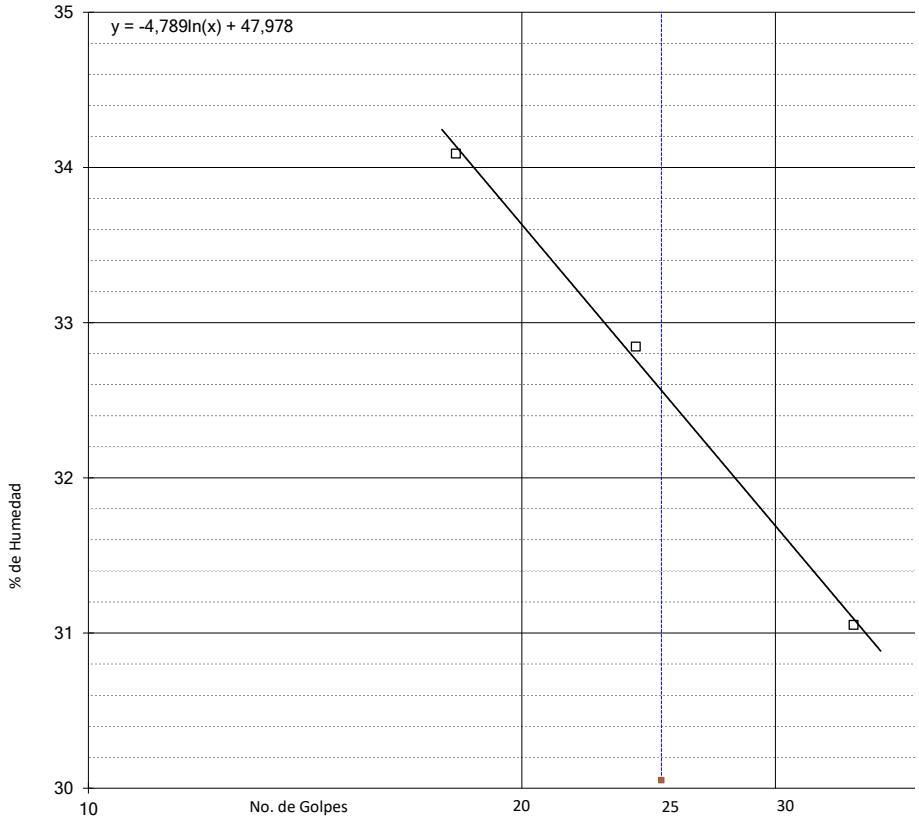
Límite Líquido	32,6	%
Límite Plástico	18,0	%
Indice Plasticidad	14,6	%

CLASIFICACION

Indice de Grupo	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.S.	**SC**

% DE PARTICULAS - ANALISIS POR TAMIZADO

Grava		%
Arena	56,5	%
Fino	43,5	%
Cu		
Cc		



ELABORO *NiSt GM*
Tec.Laboratorista

REVISO *El GM*
Area Técnica

APROBO *Ad GM*
Dir. General

Este informe no podrá reproducirse total o parcial sin aprobacion por escrito de GEOPRUEBAS INGENIERIA S.A.S.

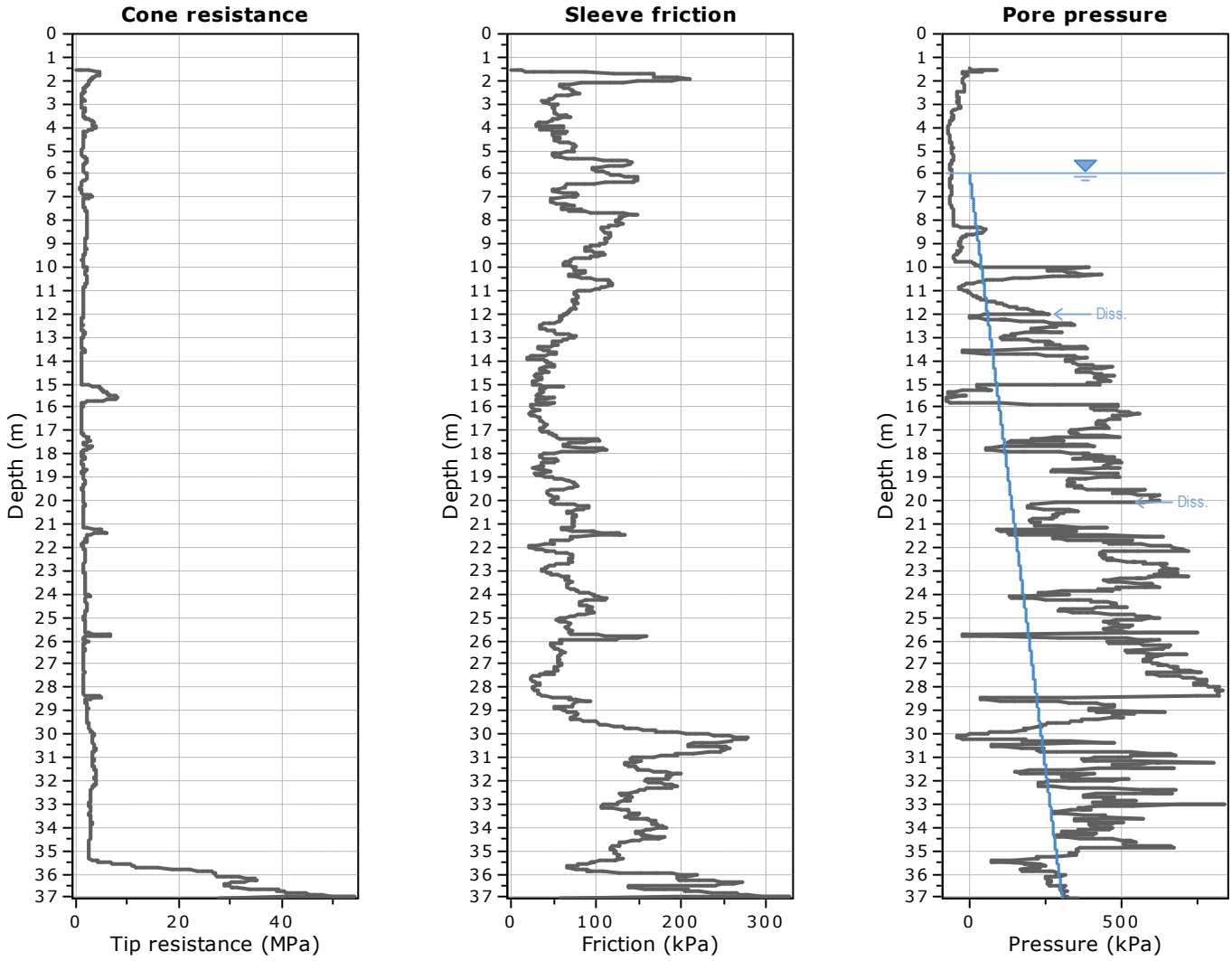
EXPLORACIÓN DIRECTA – SONDEOS CON CONO CPTu: CPTu-SC-01 Y CPTu-SC-02

SONDEO CPTu-SC-01

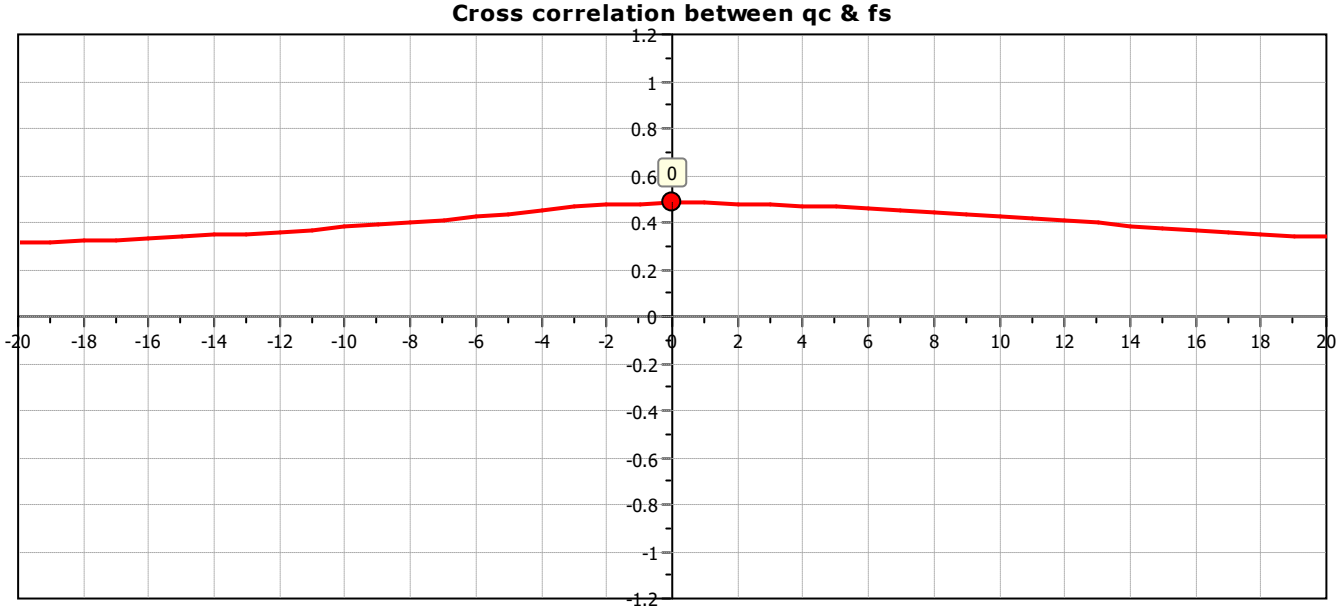
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**



The plot below presents the cross correlation coeficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two sucessive CPT measurements).

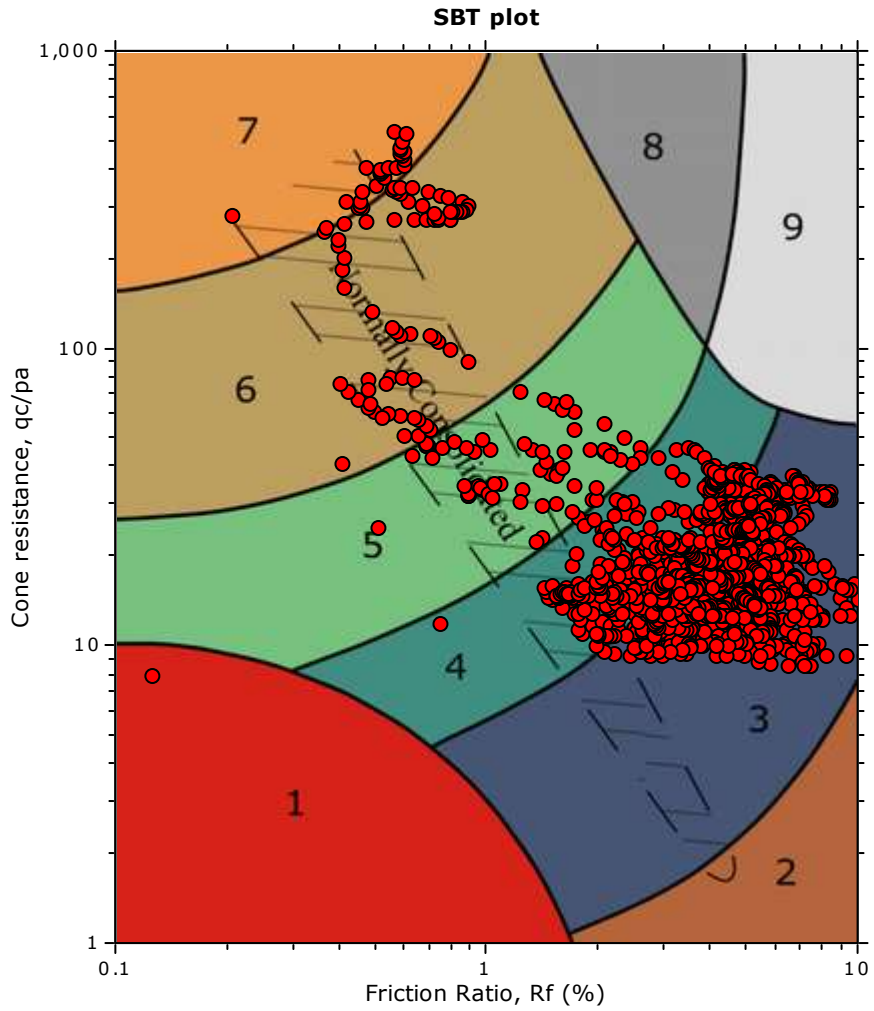


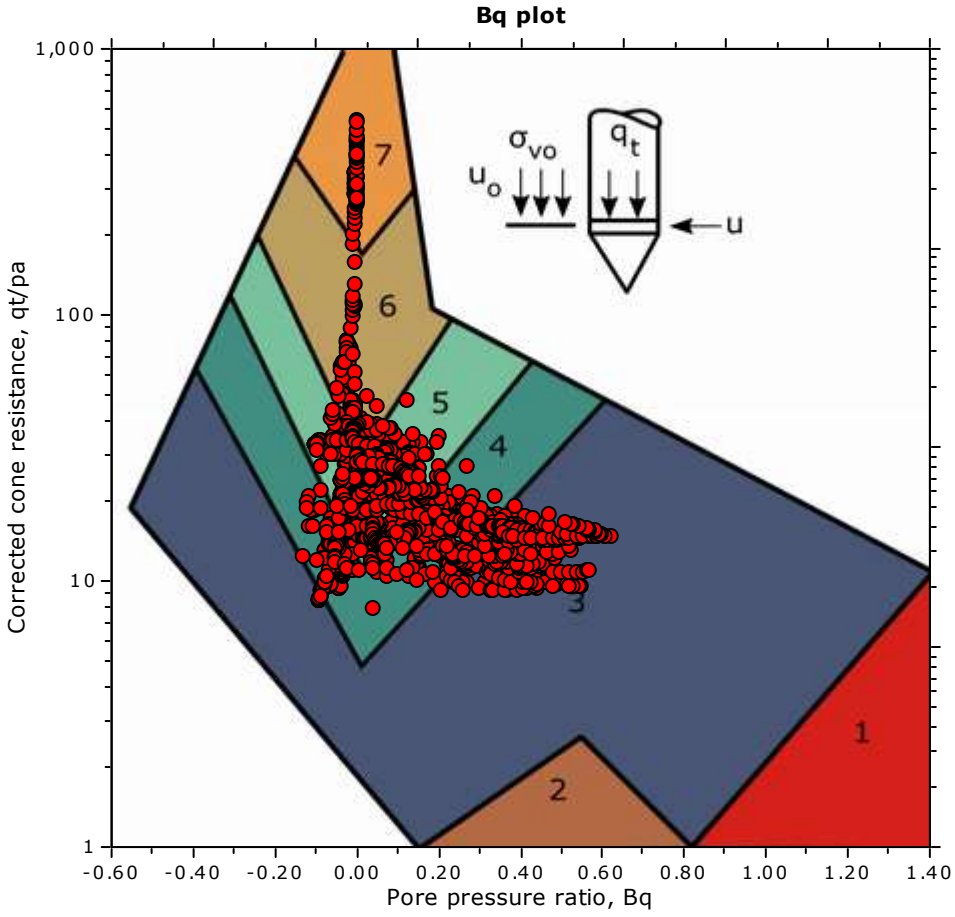
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

SBT - Bq plots





SBT legend

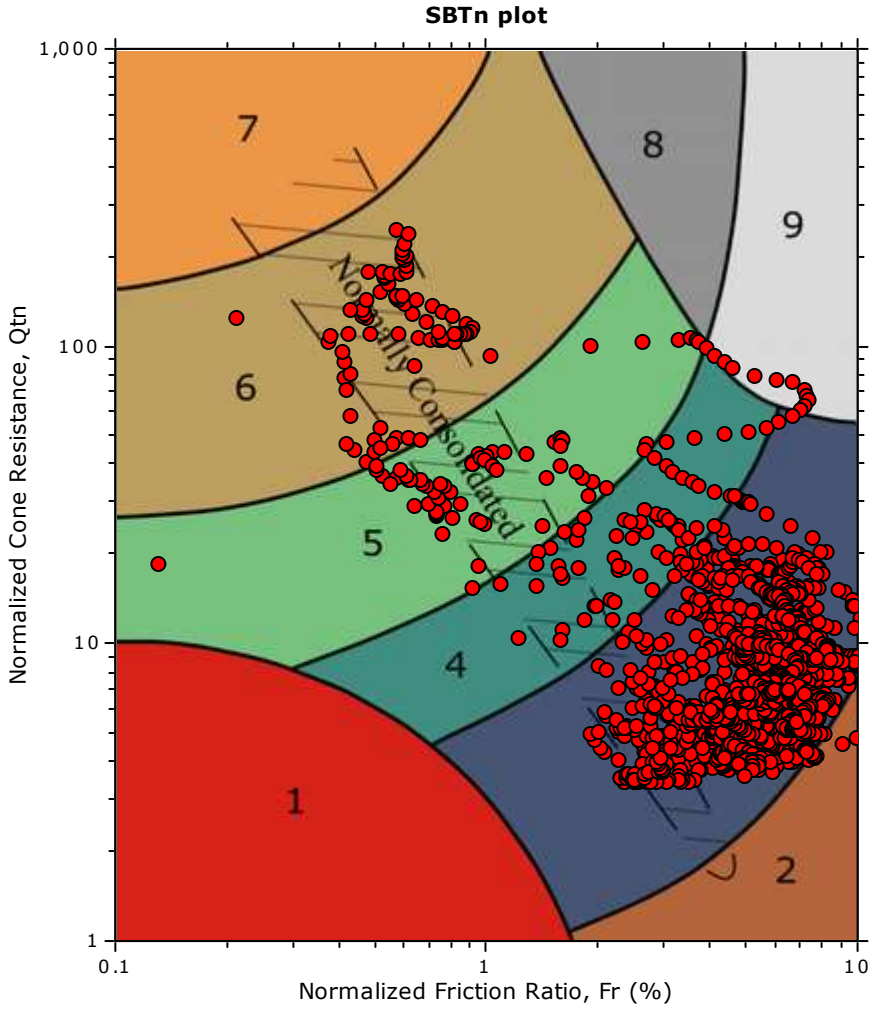
1. Sensitive fine grained	4. Clayey silt to silty clay	7. Gravelly sand to sand
2. Organic material	5. Silty sand to sandy silt	8. Very stiff sand to clayey sand
3. Clay to silty clay	6. Clean sand to silty sand	9. Very stiff fine grained

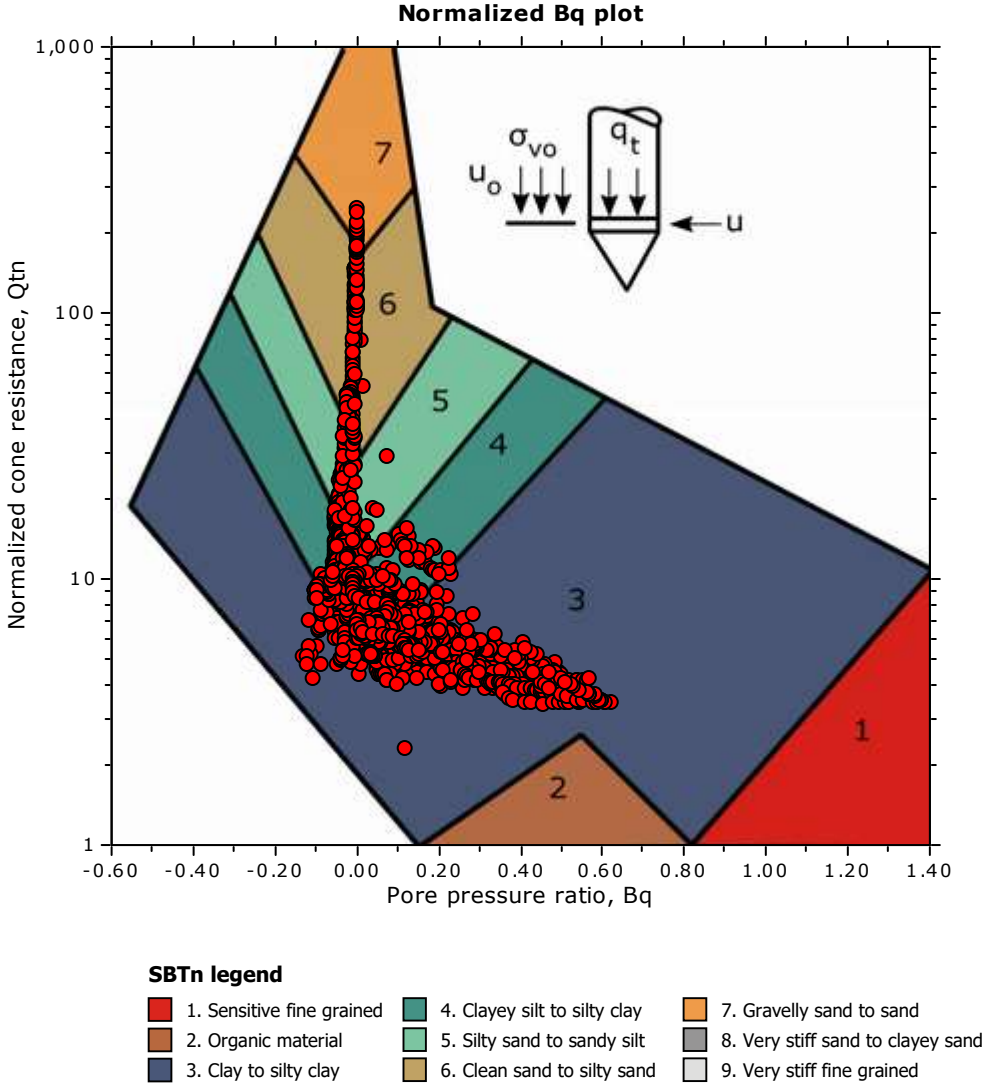
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

SBT - Bq plots (normalized)



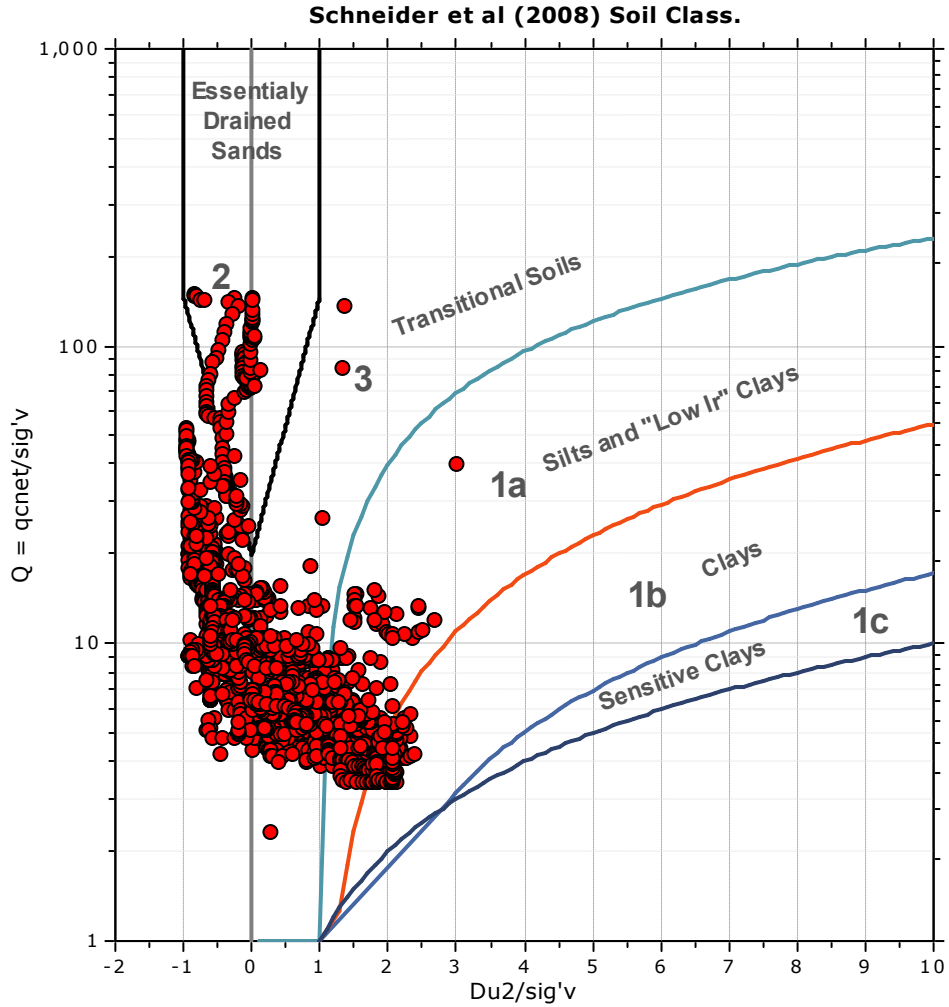


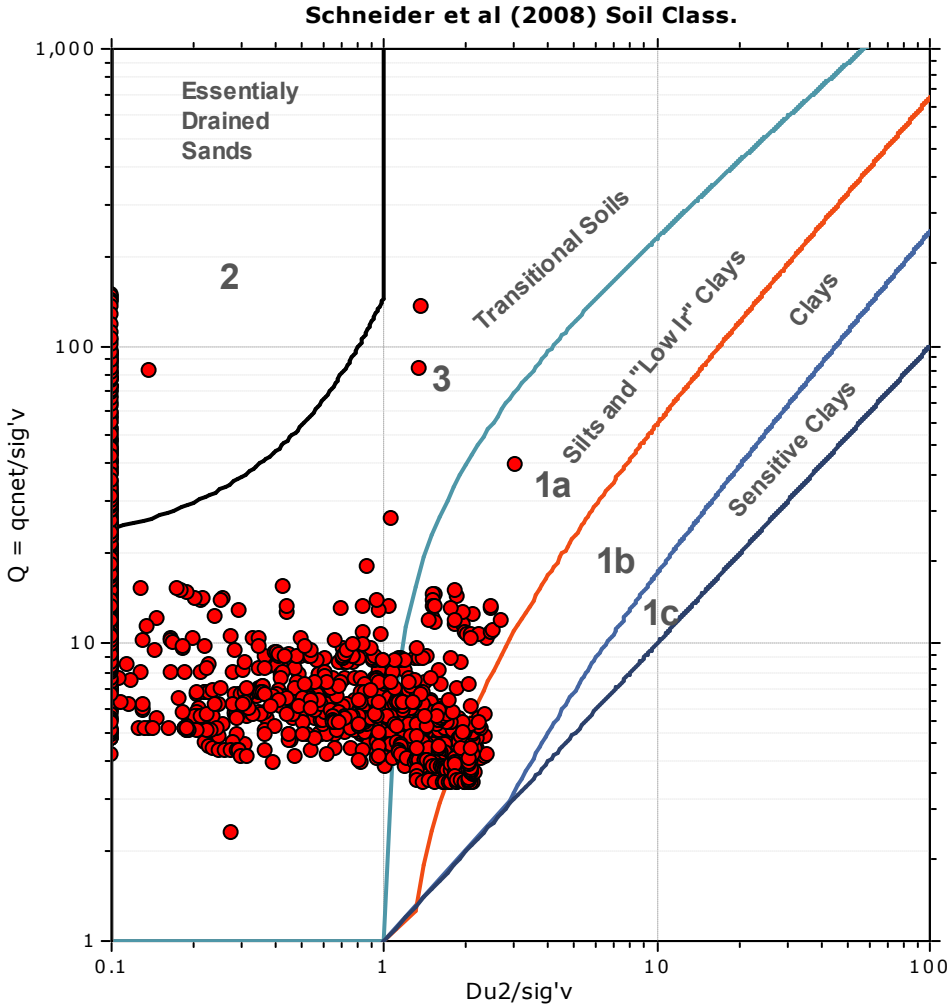
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

Bq plots (Schneider)

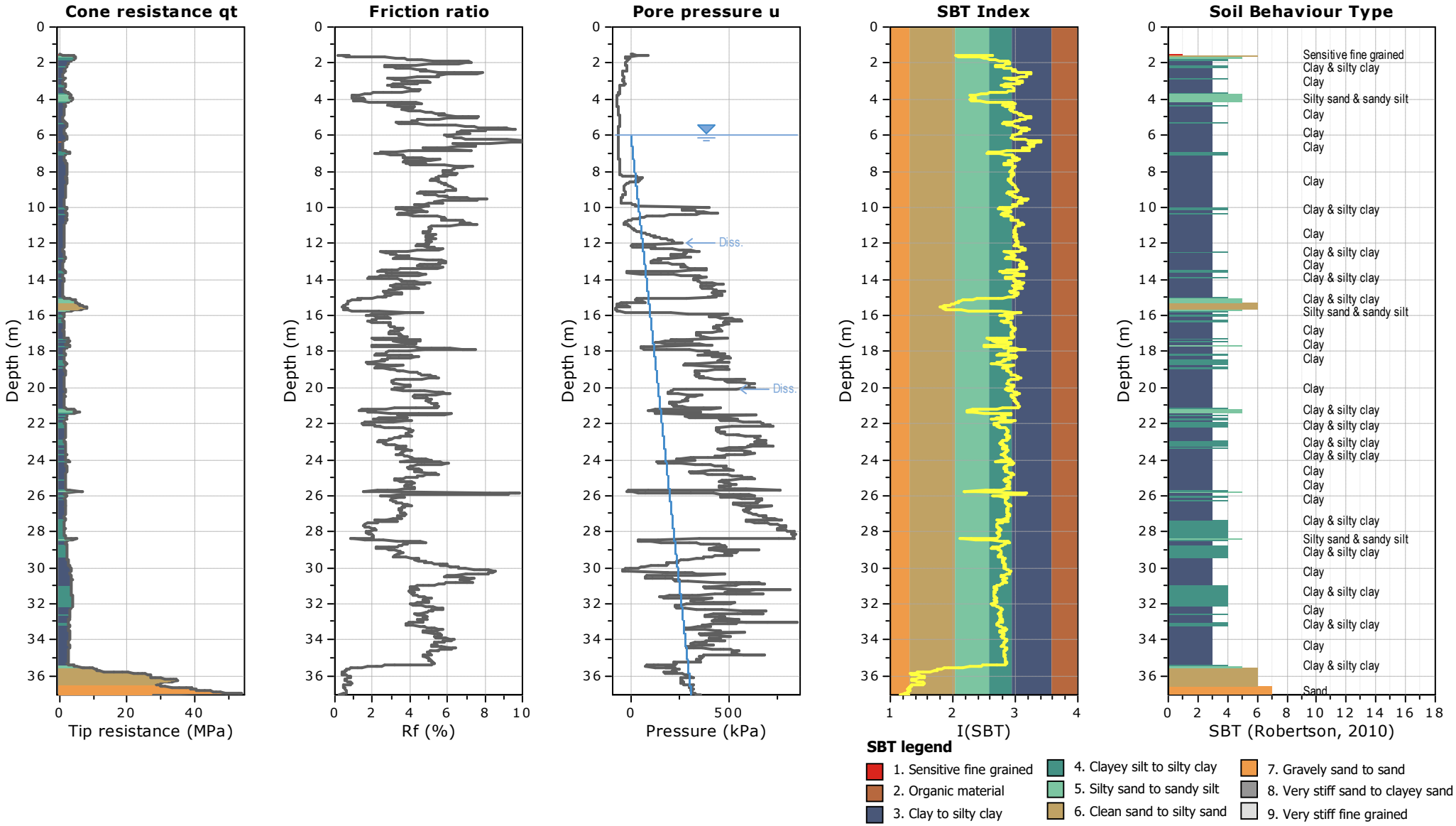




Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

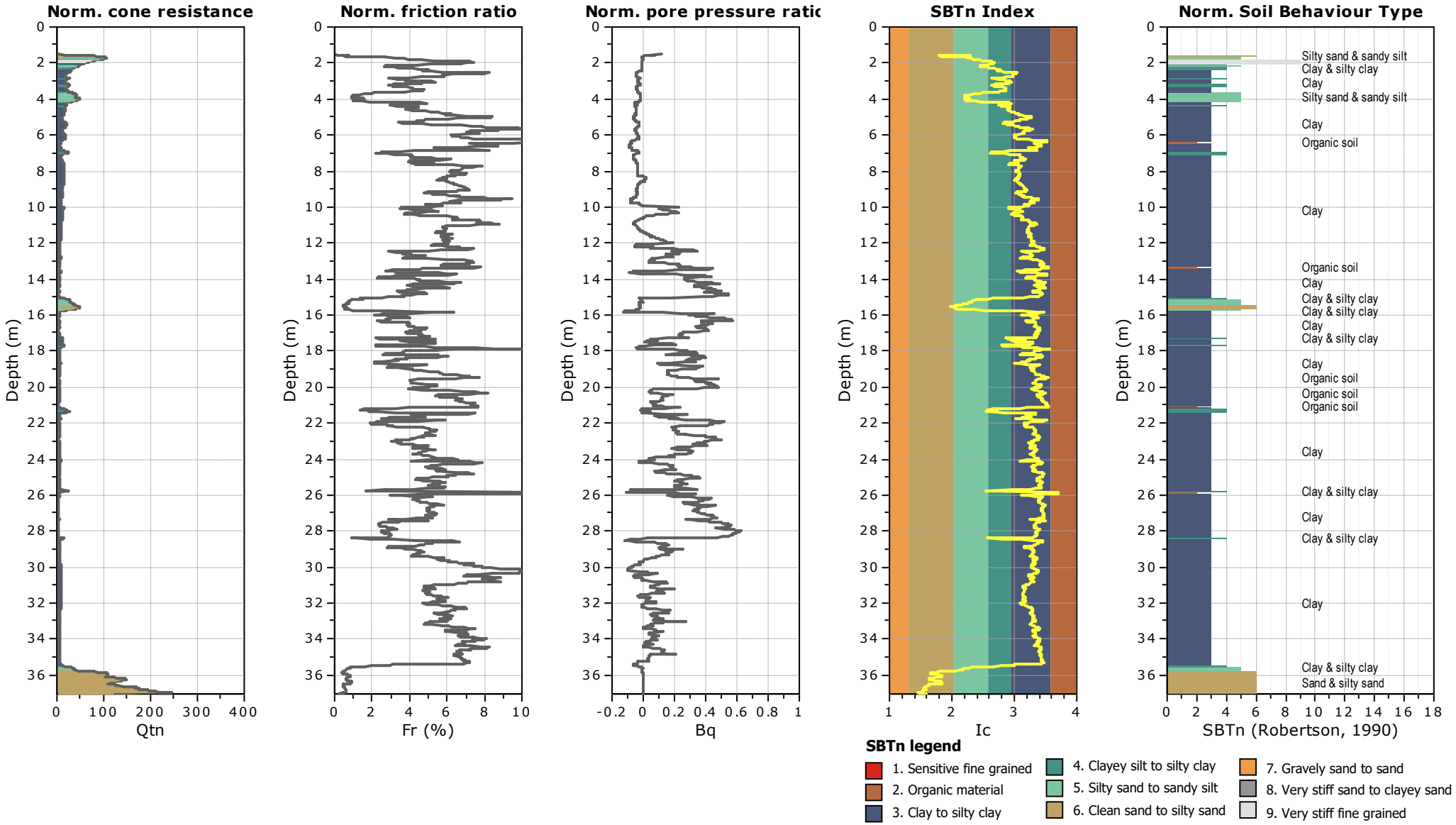
Project: Tercer Puente Rio Sinú
Location: Monteria, Córdoba



Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

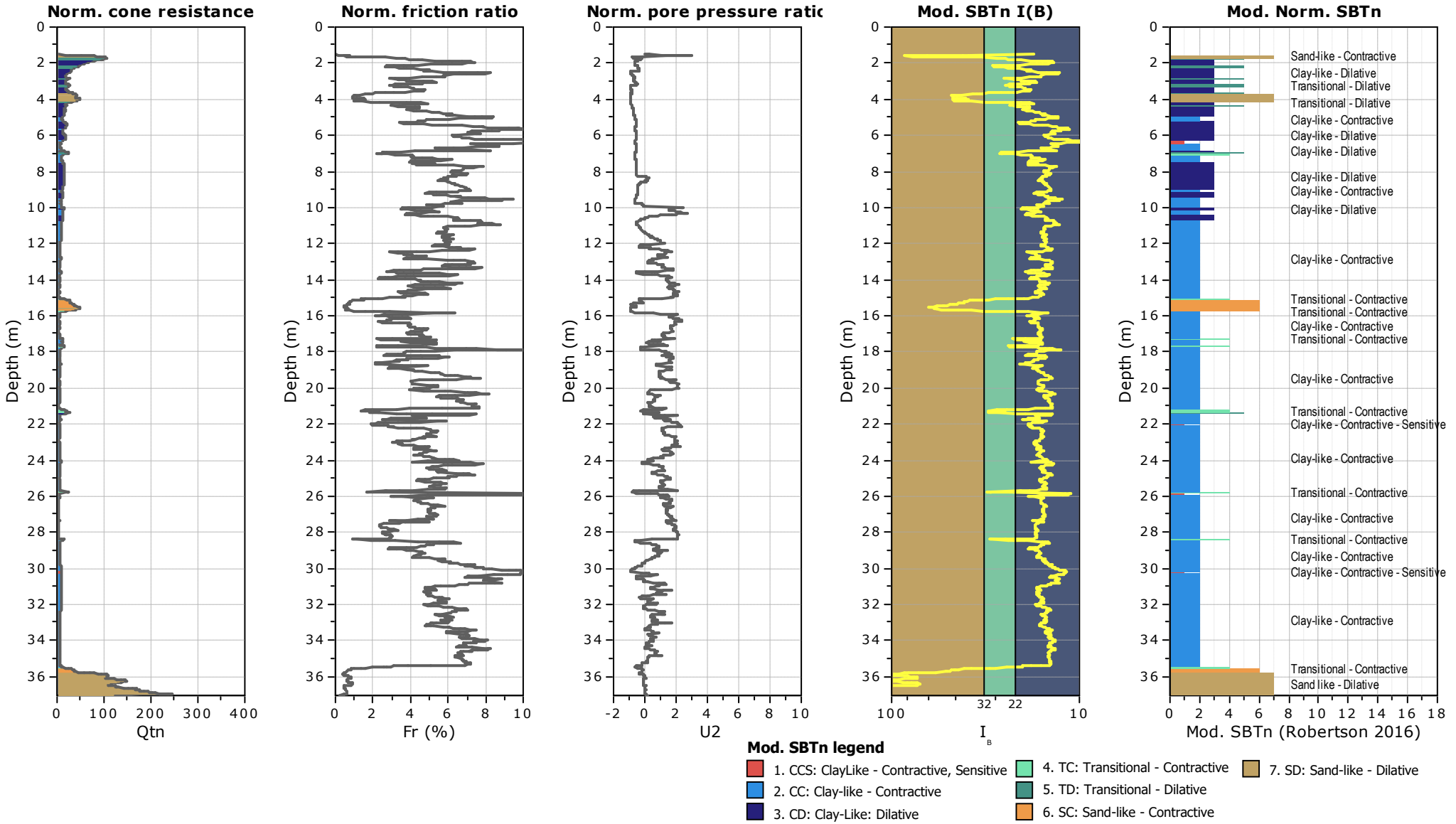
Project: Tercer Puente Rio Sinú
Location: Monteria, Córdoba



Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: Tercer Puente Rio Sinú
Location: Monteria, Córdoba

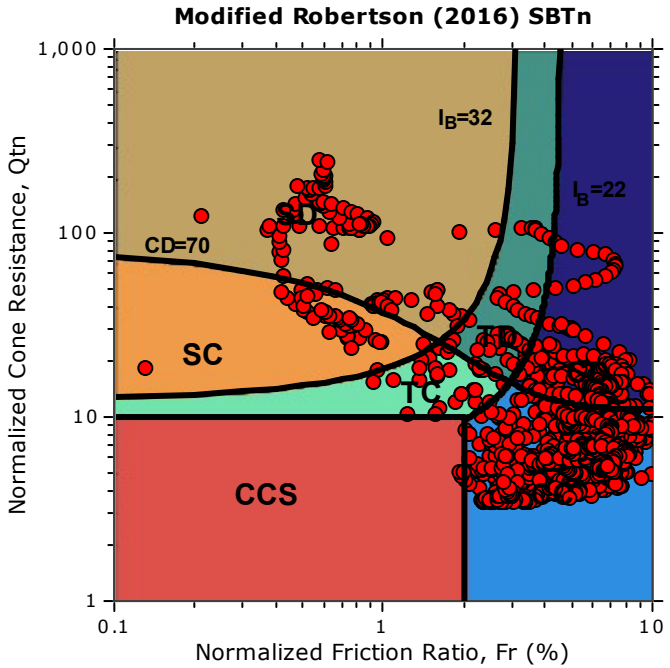


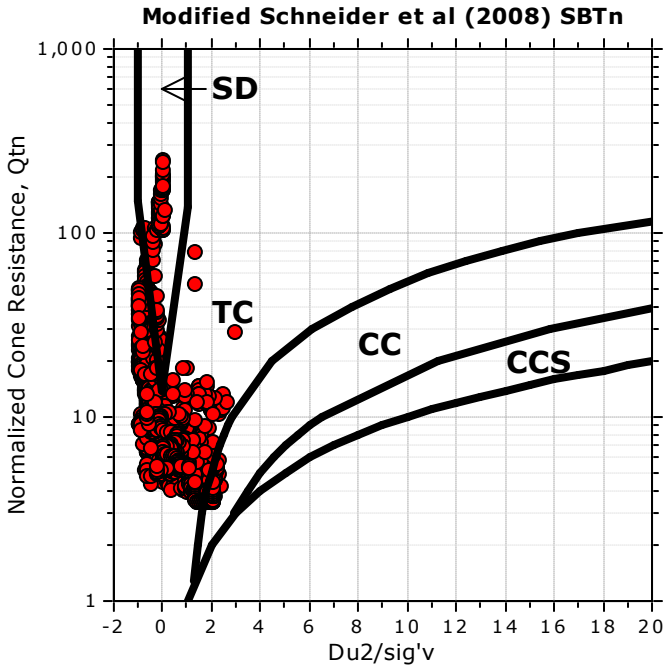
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

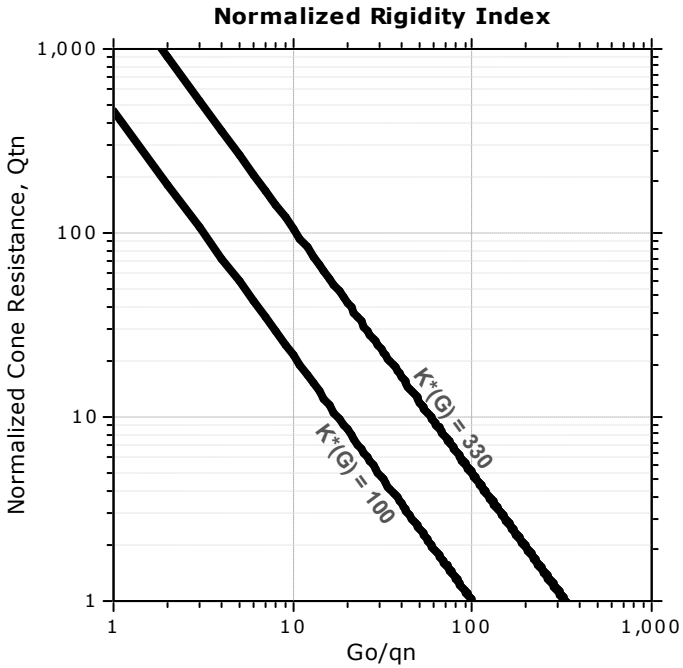
CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

Updated SBTn plots







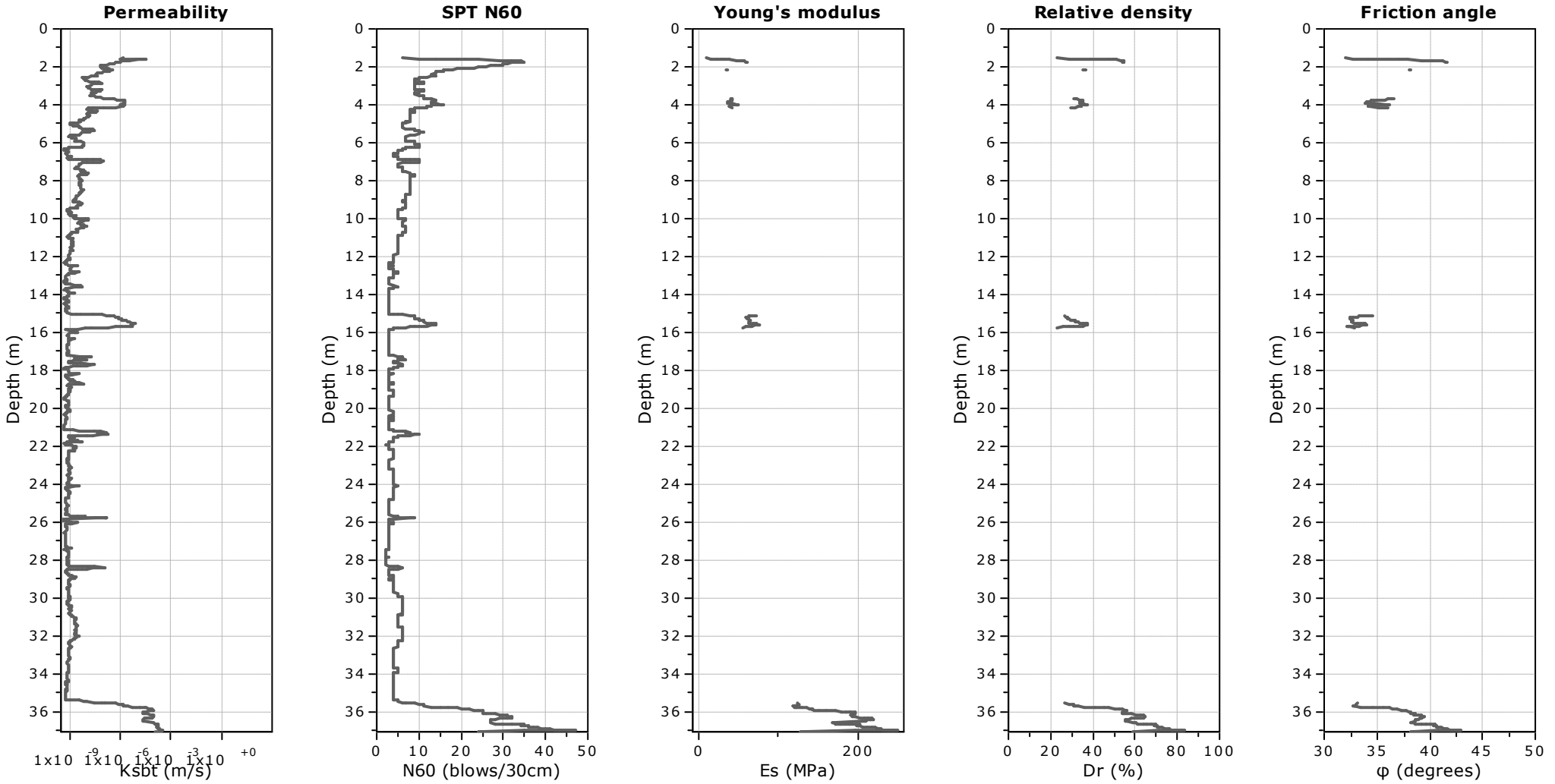
CCS: Clay-like - Contractive - Sensitive
CC: Clay-like - Contractive
CD: Clay-like - Dilative
TC: Transitional - Contractive
TD: Transitional - Dilative
SC: Sand-like - Contractive
SD: Sand-like - Dilative

K(G) > 330: Soils with significant microstructure (e.g. age/cementation)

Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: Tercer Puente Rio Sinú
Location: Monteria, Córdoba



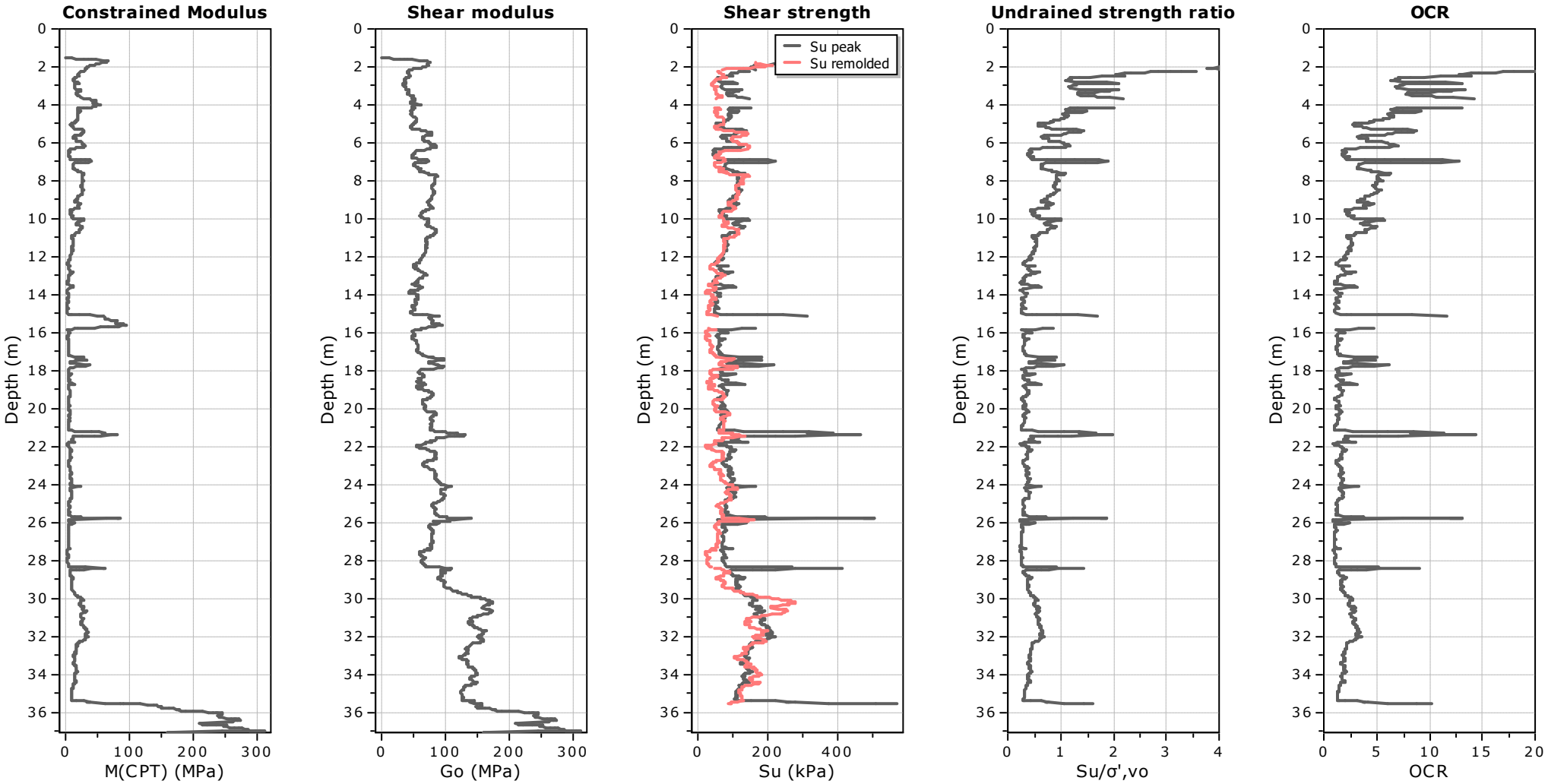
Calculation parameters

Permeability: Based on SBT_n
SPT N_{60}: Based on I_c and q_t
Young's modulus: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009)
Relative density constant, C_{Dr}: 350.0
Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)
User defined estimation data

Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**



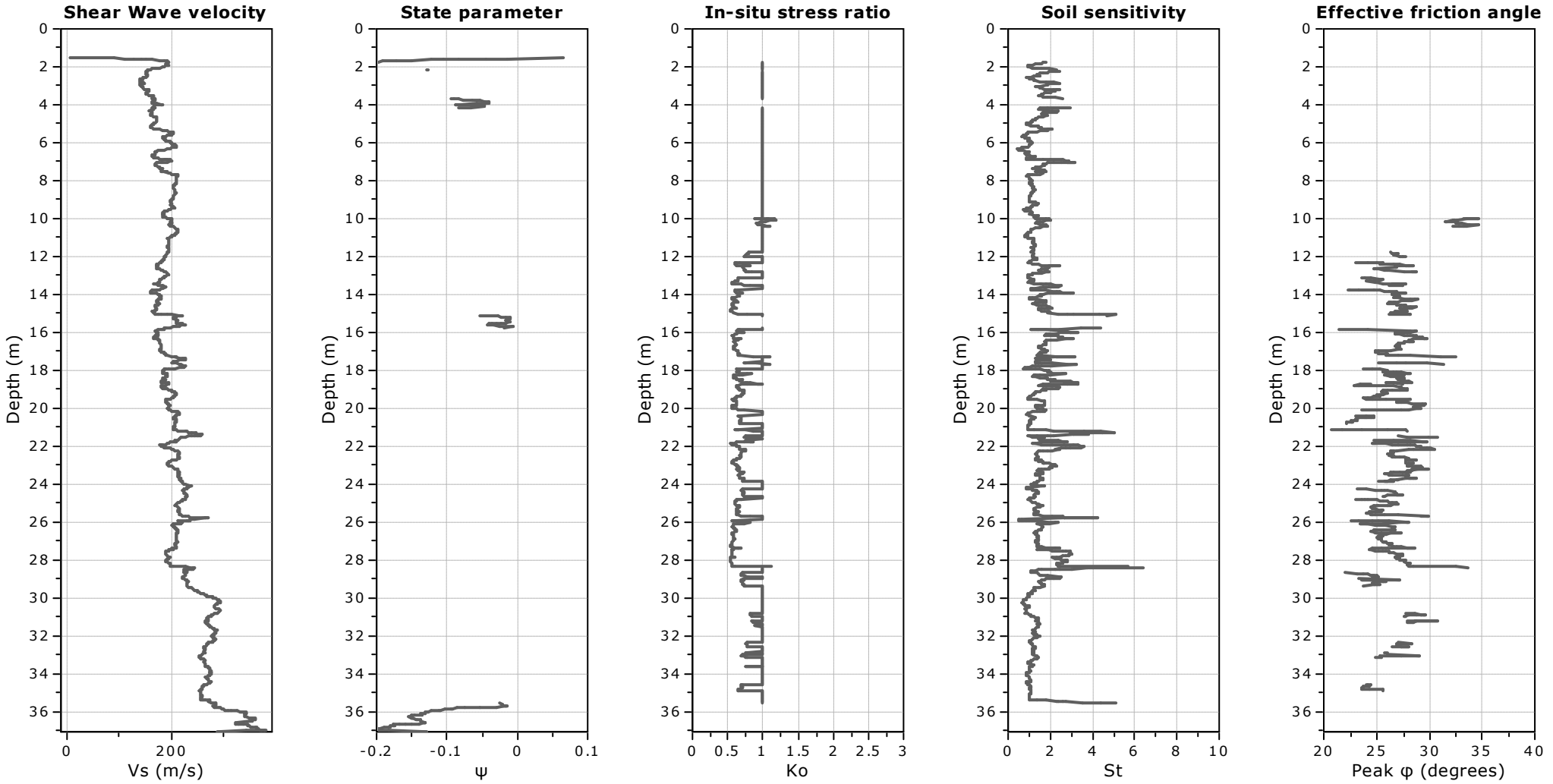
Calculation parameters

Constrained modulus: Based on variable *alpha* using I_c and Q_{tn} (Robertson, 2009)
Go: Based on variable *alpha* using I_c (Robertson, 2009)
Undrained shear strength cone factor for clays, N_{kt}: Auto
OCR factor for clays, N_{kt}: Auto
User defined estimation data
Flat Dilatometer Test data

Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**



Calculation parameters

Soil Sensitivity factor, N_S: 7.00
User defined estimation data

Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-01
Total depth: 37.04 m, Date: 18/07/2024
Surface Elevation: 15.01 m
Coords: X:1129921.11, Y:1459538.41
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

Dissipation Tests Results

Dissipation tests

Dissipation tests consists of stopping the piezocone penetration and observing porepressures (u) with elapsed time (t). The data are automatic recorded by the field computer and should take place until a minimum of 50% dissipation.

The porepressures are plotted as a function of square root of (t). The graphical technique suggested by Robertson and Campanella (1989), yields a value for t_{50}, which corresponds to the time for 50% consolidation.

The value of the coefficient of consolidation in the radial or horizontal direction c_h was then calculated by Houlsby and Teh's (1988) theory using the following equation:

$$c_h = \frac{T \times r^2 \times I_r^{0.5}}{t_{50}}$$

where:

T: time factor given by Houlsby and Teh's (1988) theory corresponding to the porepressure position
r: piezocone radius
I_r: stiffness index, equal to shear modulus G divided by the undrained strength of clay (S_u).
t_{50}: time corresponding to 50% consolidation

Permeability estimates based on dissipation test

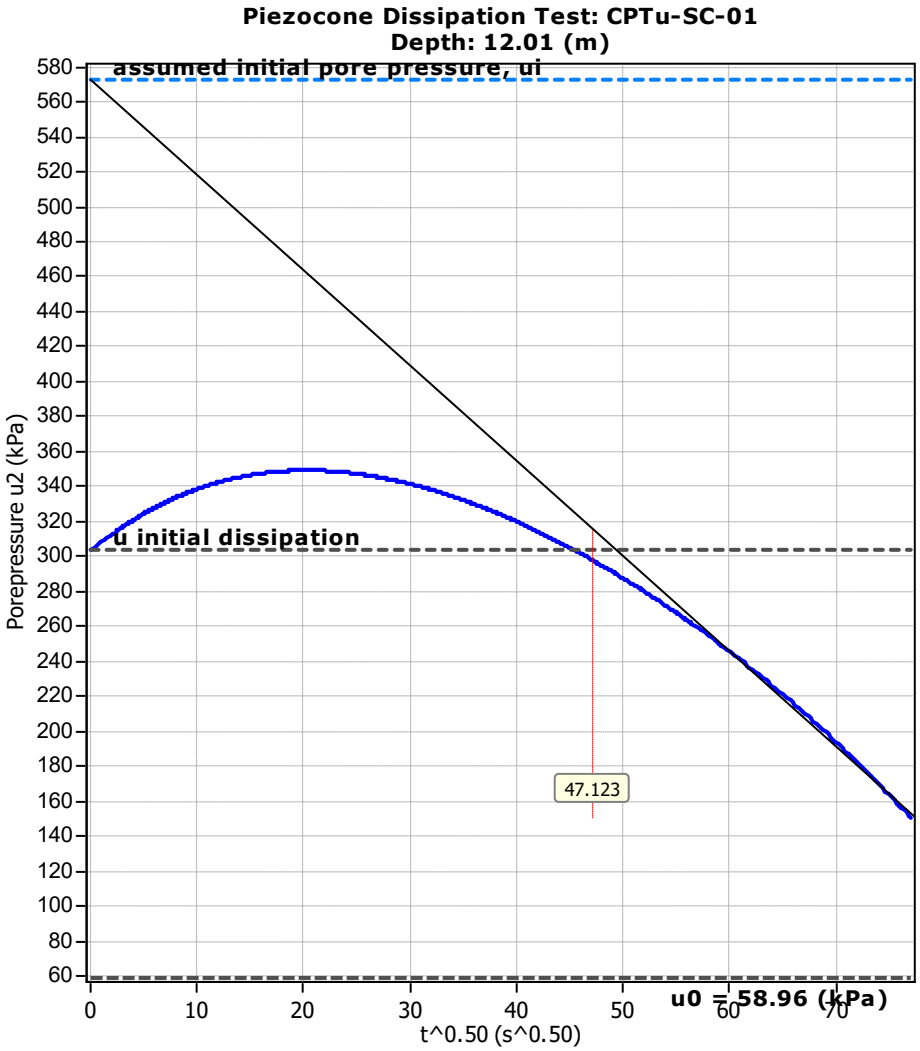
The dissipation of pore pressures during a CPTu dissipation test is controlled by the coefficient of consolidation in the horizontal direction (c_h) which is influenced by a combination of the soil permeability (k_h) and compressibility (M), as defined by the following:

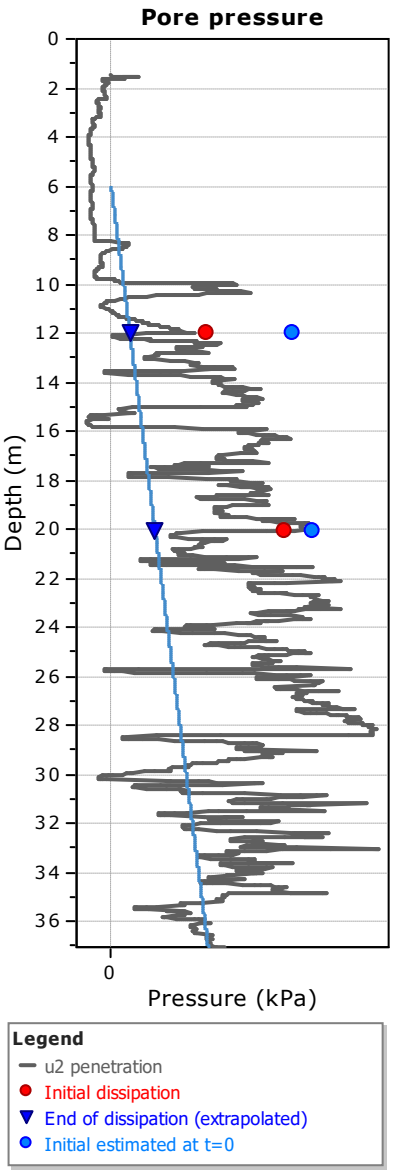
$$k_h = c_h \times \gamma_w / M$$

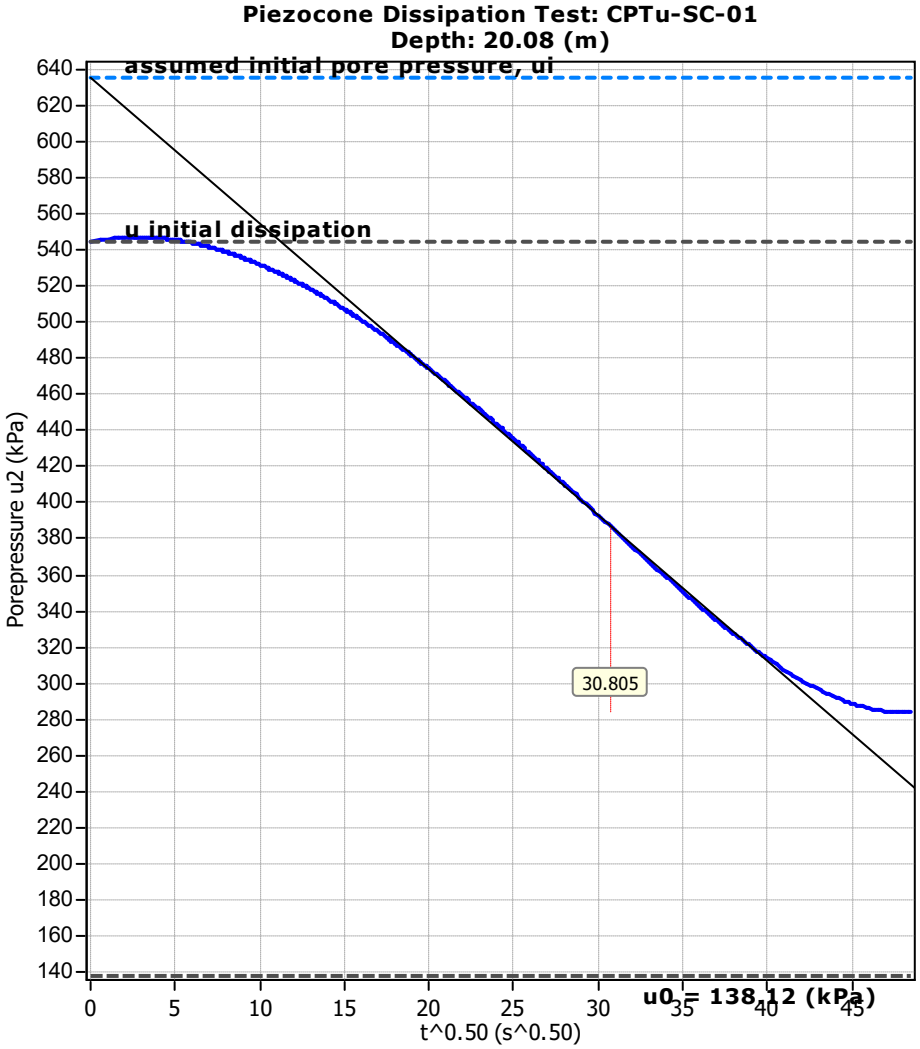
where: M is the 1-D constrained modulus and γ_w is the unit weight of water, in compatible units.

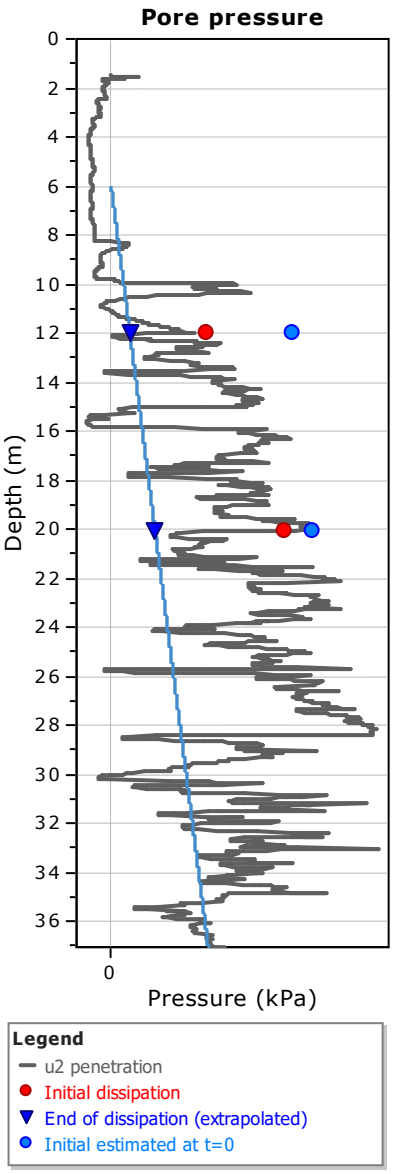
Tabular results

CPTU Borehole	Depth (m)	$(t_{50})^{0.50}$	t_{50} (s)	t_{50} (years)	G/S_u	c_h (m^2/s)	c_h (m^2/year)	M (MPa)	k_h (m/s)
CPTu-SC-01	12.01	47.1	2221	7.04E-005	295.06	6.35E-007	20	6.60	9.44E-010
CPTu-SC-01	20.08	30.8	949	3.01E-005	278.63	1.44E-006	46	5.30	2.67E-009


Piezocone Dissipation Test: CPTu-SC-01
Depth: 12.01 (m)
assumed initial pore pressure, ui
u initial dissipation
u0 = 58.96 (kPa)
47.123
Porepressure u2 (kPa)
t^0.50 (s^0.50)


Pore pressure
Depth (m)
Pressure (kPa)
Legend
u2 penetration
Initial dissipation
End of dissipation (extrapolated)
Initial estimated at t=0


Piezocone Dissipation Test: CPTu-SC-01
Depth: 20.08 (m)
assumed initial pore pressure, ui
u initial dissipation
30.805
u0 = 138.12 (kPa)
Porepressure u2 (kPa)
t^0.50 (s^0.50)


Pore pressure
Depth (m)
Pressure (kPa)
Legend
u2 penetration
Initial dissipation
End of dissipation (extrapolated)
Initial estimated at t=0

Presented below is a list of formulas used for the estimation of various soil properties. The formulas are presented in SI unit system and assume that all components are expressed in the same units.

:: Unit Weight, g (kN/m³) ::

$$g = g_w \cdot \left(0.27 \cdot \log(R_f) + 0.36 \cdot \log(\frac{q_t}{p_a}) + 1.236 \right)$$

where g_w = water unit weight

:: Permeability, k (m/s) ::

$I_c < 3.27$ and $I_c > 1.00$ then $k = 10^{0.952-3.04 \cdot I_c}$

$I_c \leq 4.00$ and $I_c > 3.27$ then $k = 10^{-4.52-1.37 \cdot I_c}$

:: N_{SPT} (blows per 30 cm) ::

$$N_{60} = \left(\frac{q_c}{P_a} \right) \cdot \frac{1}{10^{1.1268-0.2817 \cdot I_c}}$$

$$N_{1(60)} = Q_{tn} \cdot \frac{1}{10^{1.1268-0.2817 \cdot I_c}}$$

:: Young's Modulus, Es (MPa) ::

$$(q_t - \sigma_v) \cdot 0.015 \cdot 10^{0.55 \cdot I_c + 1.68}$$

(applicable only to $I_c < I_{c_cutoff}$)

:: Relative Density, Dr (%) ::

$$100 \cdot \sqrt{\frac{Q_{tn}}{k_{DR}}}$$ (applicable only to SBT_n: 5, 6, 7 and 8 or $I_c < I_{c_cutoff}$)

:: State Parameter, ψ ::

$$\psi = 0.56 - 0.33 \cdot \log(Q_{tn,cs})$$

:: Drained Friction Angle, φ (°) ::

$$\varphi = \varphi'_{cv} + 15.94 \cdot \log(Q_{tn,cs}) - 26.88$$

(applicable only to SBT_n: 5, 6, 7 and 8 or $I_c < I_{c_cutoff}$)

:: 1-D constrained modulus, M (MPa) ::

If $I_c > 2.20$
$\alpha = 14$ for $Q_{tn} > 14$
$\alpha = Q_{tn}$ for $Q_{tn} \leq 14$
$M_{CPT} = \alpha \cdot (q_t - \sigma_v)$

If $I_c \geq 2.20$

$$M_{CPT} = 0.03 \cdot (q_t - \sigma_v) \cdot 10^{0.55 \cdot I_c + 1.68}$$

:: Small strain shear Modulus, Go (MPa) ::

$$G_0 = (q_t - \sigma_v) \cdot 0.0188 \cdot 10^{0.55 \cdot I_c + 1.68}$$

:: Shear Wave Velocity, Vs (m/s) ::

$$V_s = \left(\frac{G_0}{\rho} \right)^{0.50}$$

:: Undrained peak shear strength, Su (kPa) ::

$N_{kt} = 10.50 + 7 \cdot \log(F_r)$ or user defined

$$S_u = \frac{(q_t - \sigma_v)}{N_{kt}}$$

(applicable only to SBT_n: 1, 2, 3, 4 and 9 or $I_c > I_{c_cutoff}$)

:: Remolded undrained shear strength, Su(rem) (kPa) ::

$S_{u(rem)} = f_s$ (applicable only to SBT_n: 1, 2, 3, 4 and 9 or $I_c > I_{c_cutoff}$)

:: Overconsolidation Ratio, OCR ::

$$k_{OCR} = \left[\frac{Q_{tn}^{0.20}}{0.25 \cdot (10.50 \cdot +7 \cdot \log(F_r))} \right]^{1.25}$$ or user defined

$OCR = k_{OCR} \cdot Q_{tn}$

(applicable only to SBT_n: 1, 2, 3, 4 and 9 or $I_c > I_{c_cutoff}$)

:: In situ Stress Ratio, Ko ::

$$K_O = (1 - \sin\varphi') \cdot OCR^{\sin\varphi'}$$

(applicable only to SBT_n: 1, 2, 3, 4 and 9 or $I_c > I_{c_cutoff}$)

:: Soil Sensitivity, S_t ::

$$S_t = \frac{N_S}{F_r}$$

(applicable only to SBT_n: 1, 2, 3, 4 and 9 or $I_c > I_{c_cutoff}$)

:: Peak Friction Angle, φ' (°) ::

$$\varphi' = 29.5° \cdot B_q^{0.121} \cdot (0.256 + 0.336 \cdot B_q + \log Q_t)$$

(applicable for $0.10 < B_q < 1.00$)

References

• Robertson, P.K., Cabal K.L., Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering, Gregg Drilling & Testing, Inc., 5th Edition, November 2012

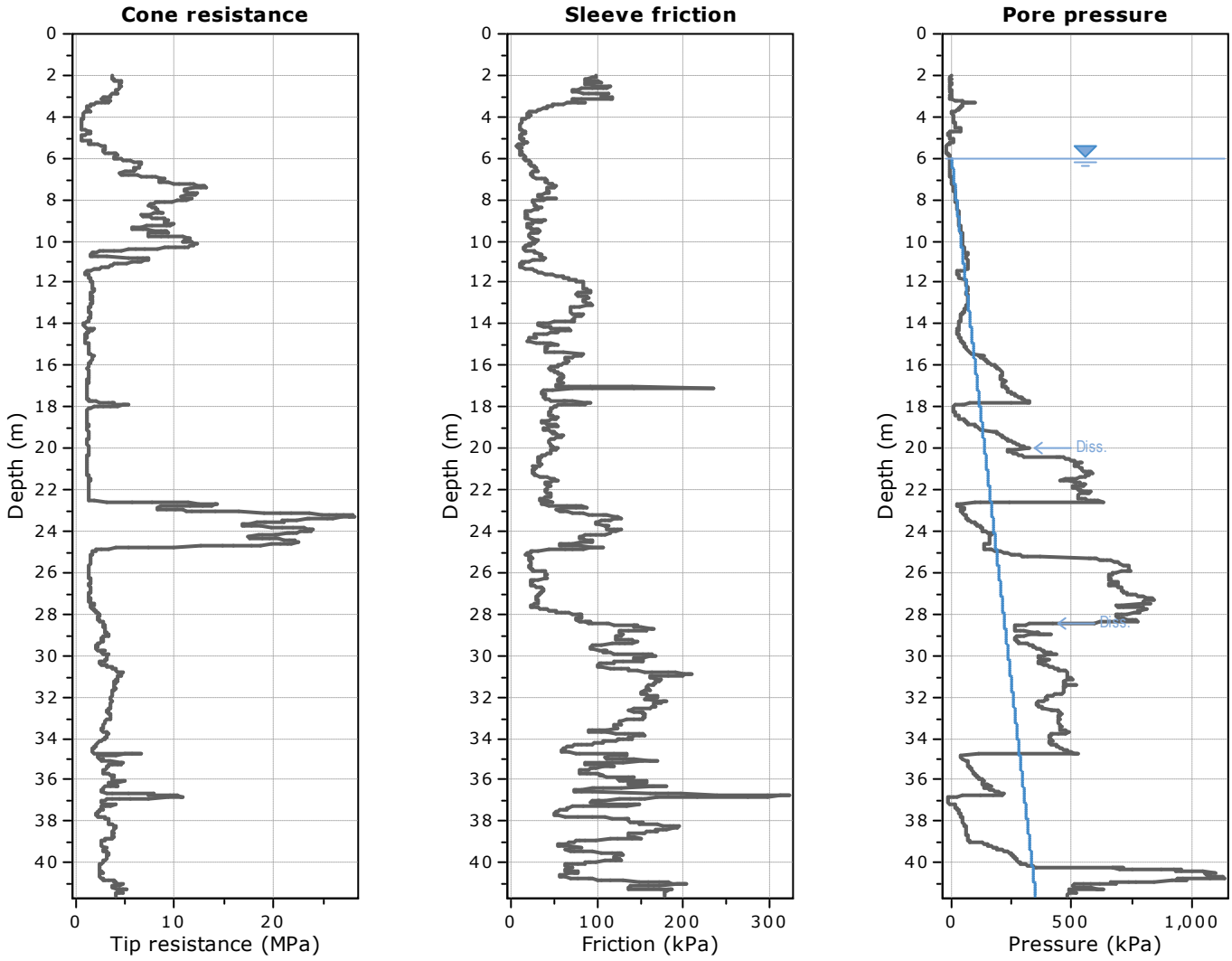
• Robertson, P.K., Interpretation of Cone Penetration Tests - a unified approach., Can. Geotech. J. 46(11): 1337–1355 (2009)

SONDEO CPTu-SC-02

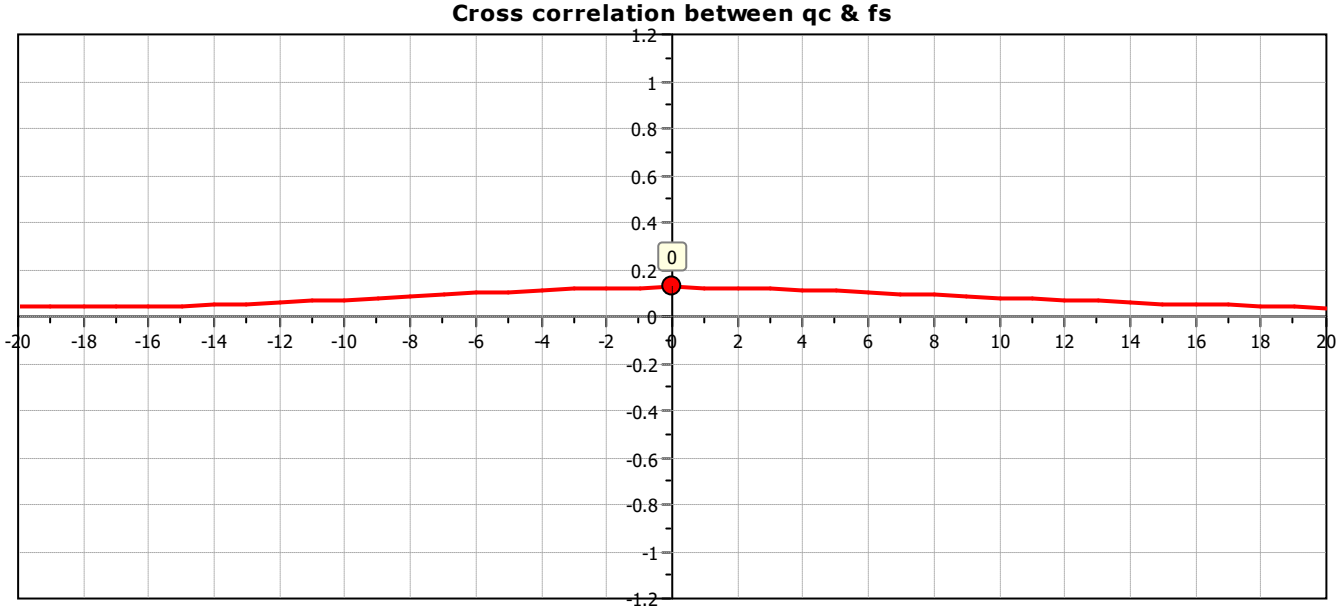
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**



The plot below presents the cross correlation coeficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two sucessive CPT measurements).

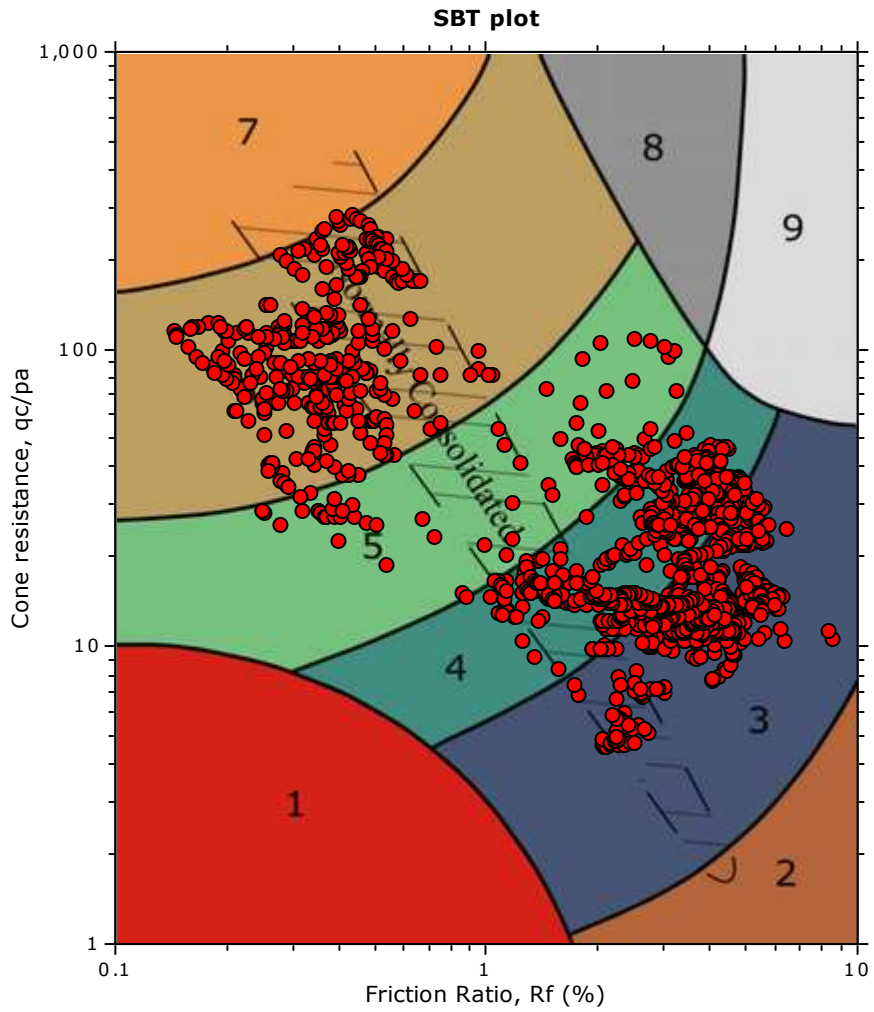


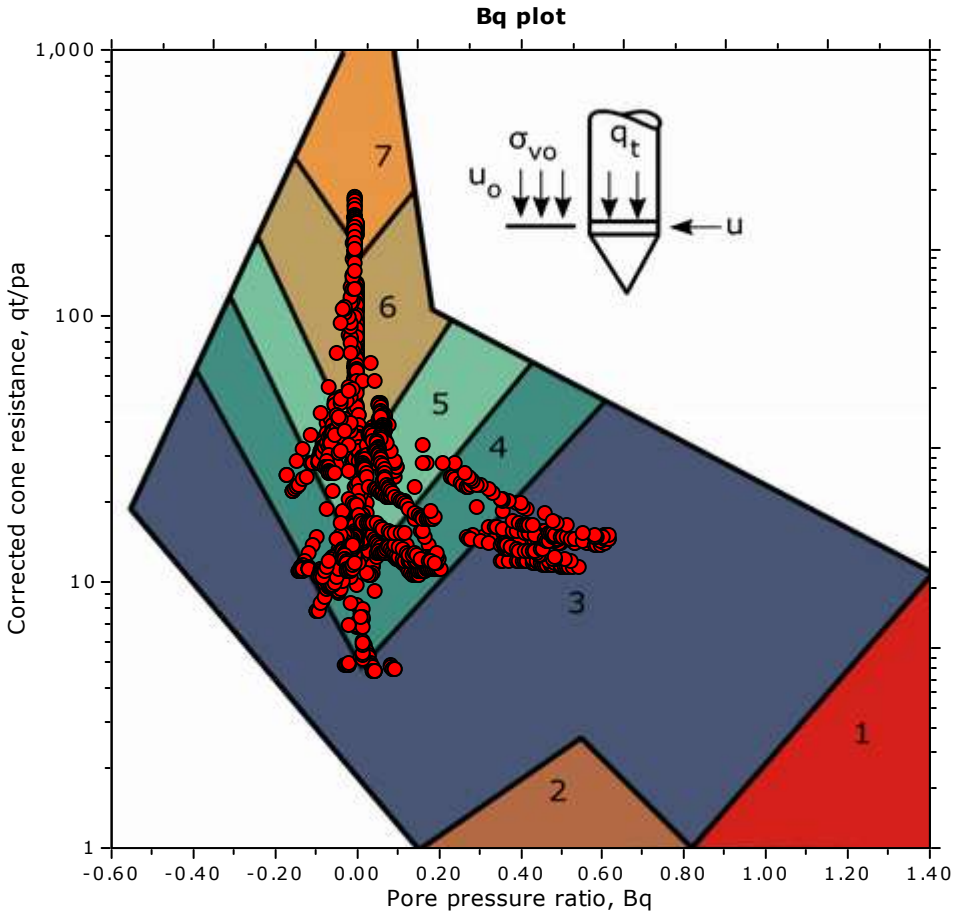
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

SBT - Bq plots





SBT legend

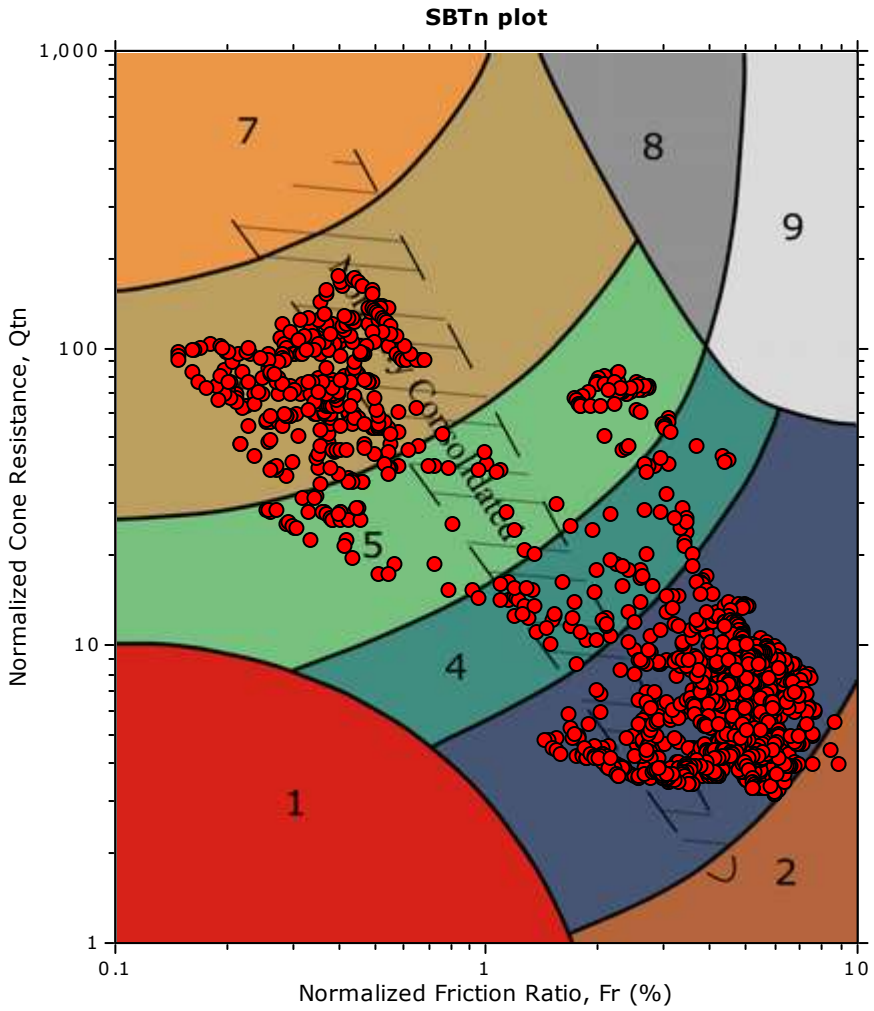
1. Sensitive fine grained	4. Clayey silt to silty clay	7. Gravelly sand to sand
2. Organic material	5. Silty sand to sandy silt	8. Very stiff sand to clayey sand
3. Clay to silty clay	6. Clean sand to silty sand	9. Very stiff fine grained

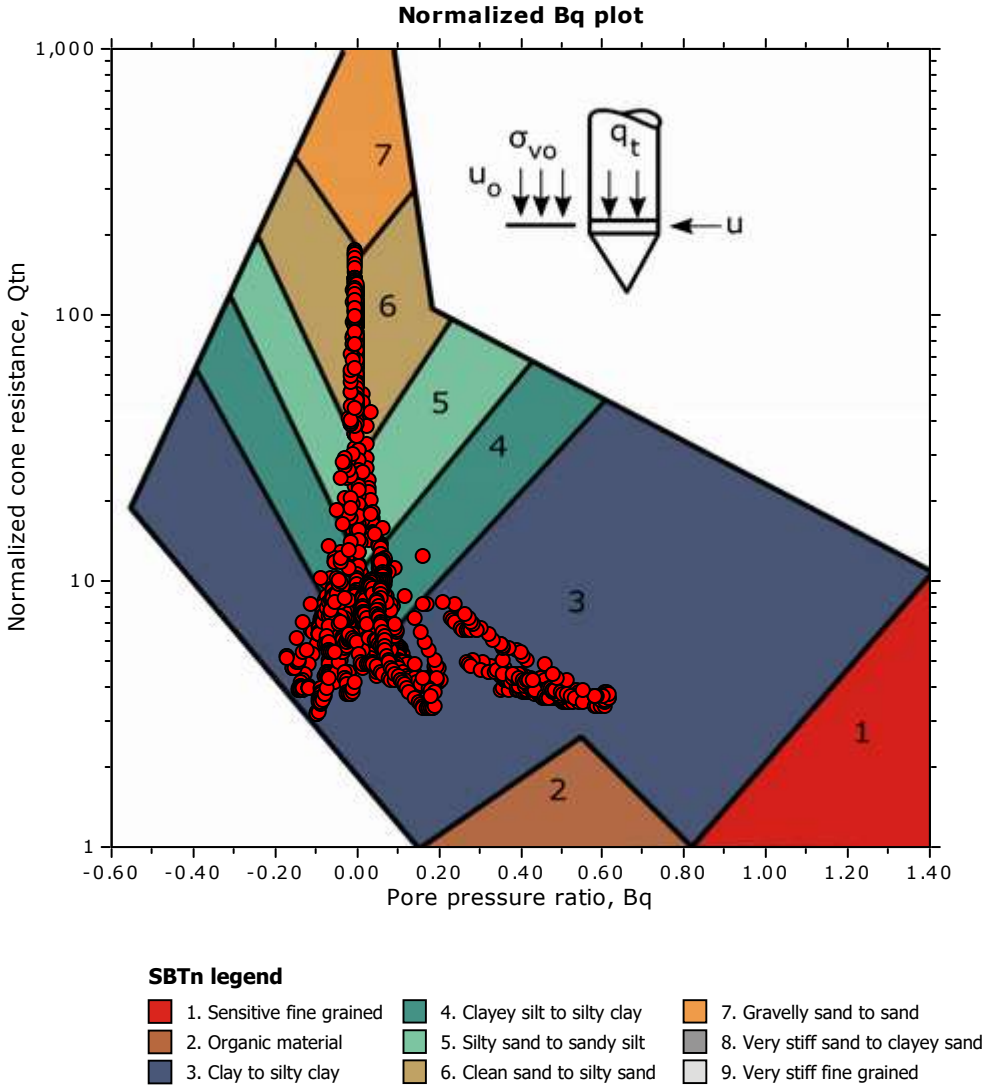
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

SBT - Bq plots (normalized)





SBTn legend

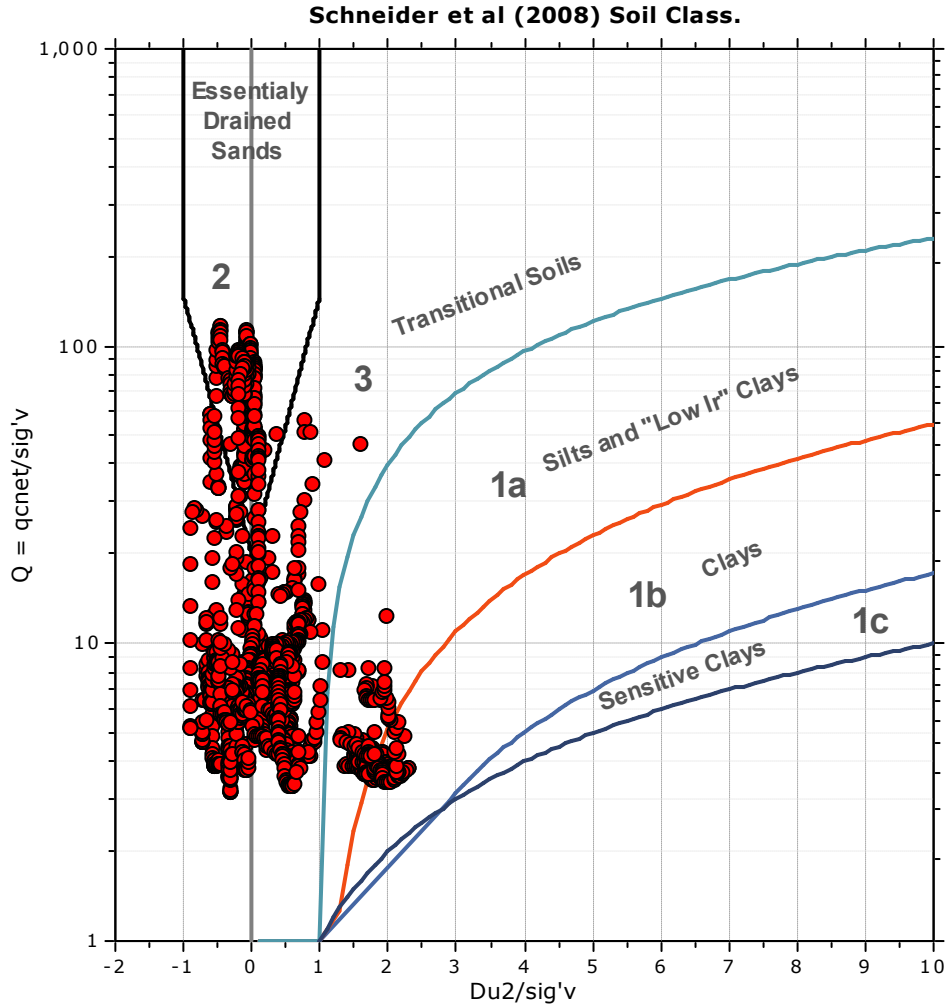
1. Sensitive fine grained	4. Clayey silt to silty clay	7. Gravelly sand to sand
2. Organic material	5. Silty sand to sandy silt	8. Very stiff sand to clayey sand
3. Clay to silty clay	6. Clean sand to silty sand	9. Very stiff fine grained

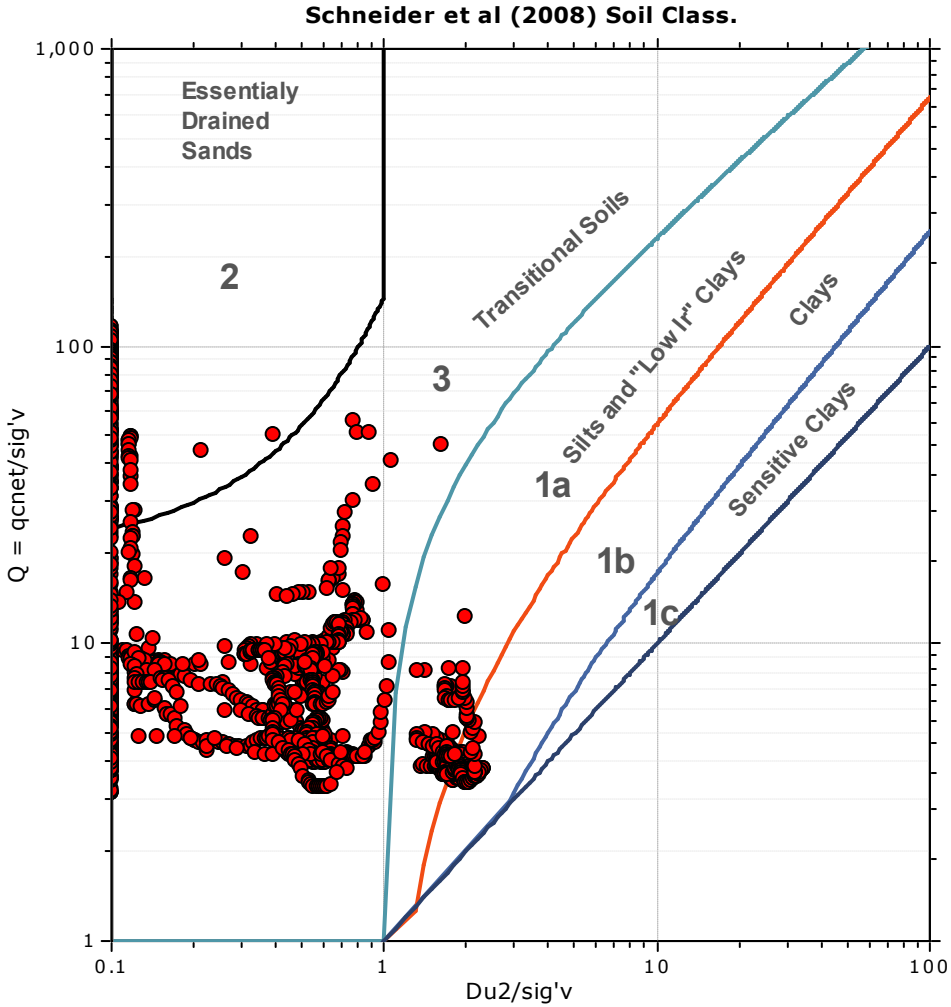
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

Bq plots (Schneider)

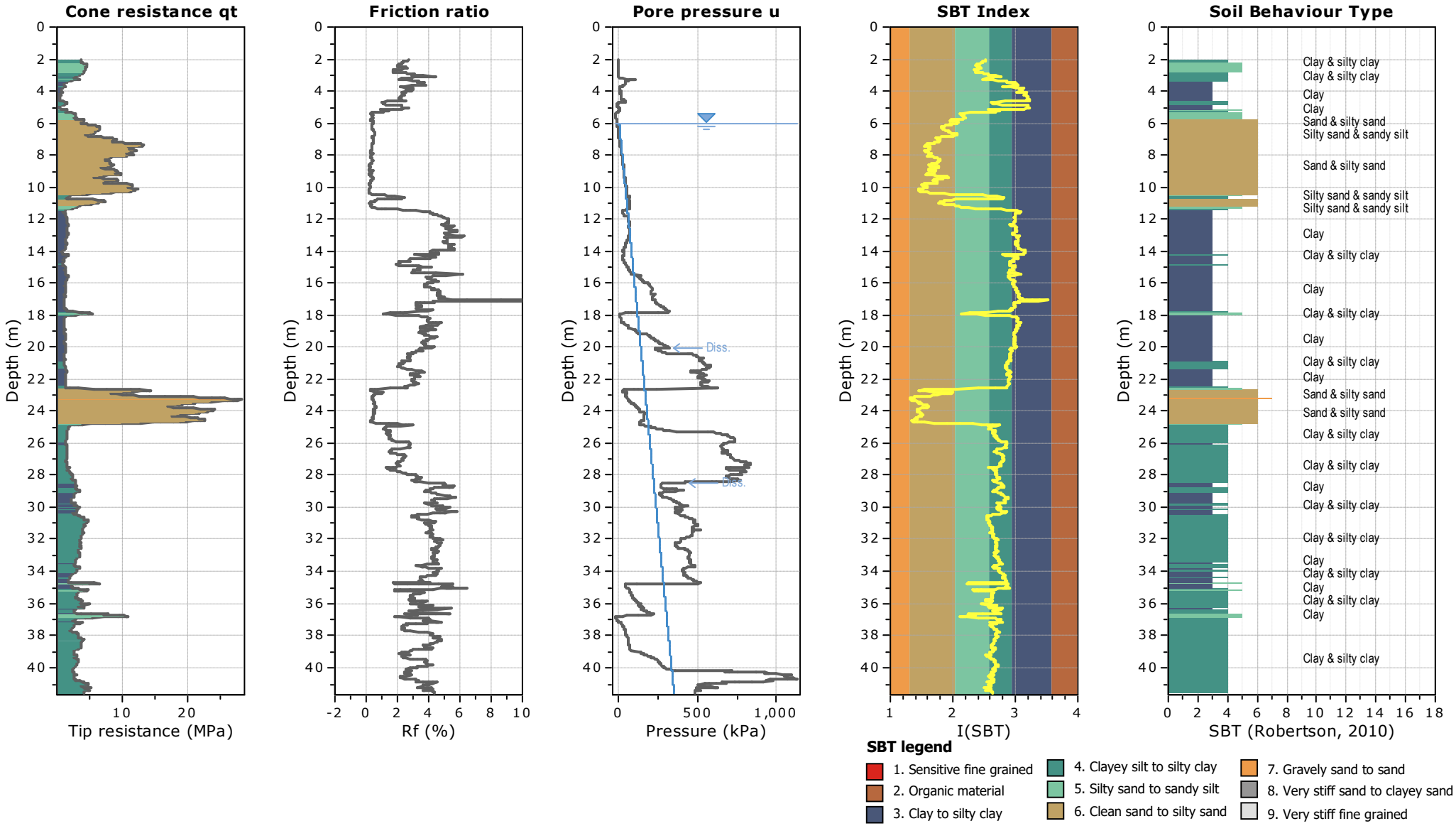




Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

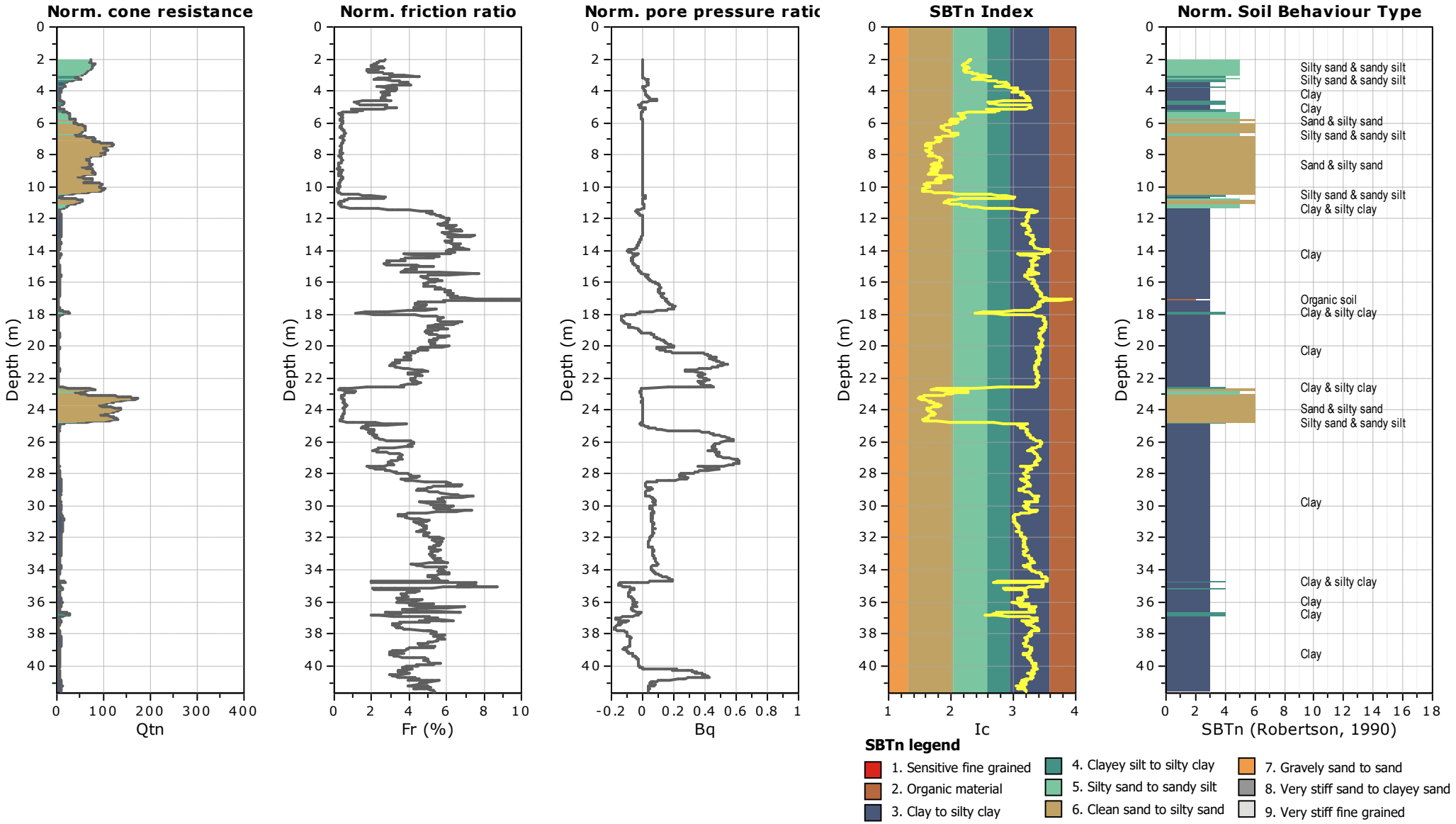
Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**



Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

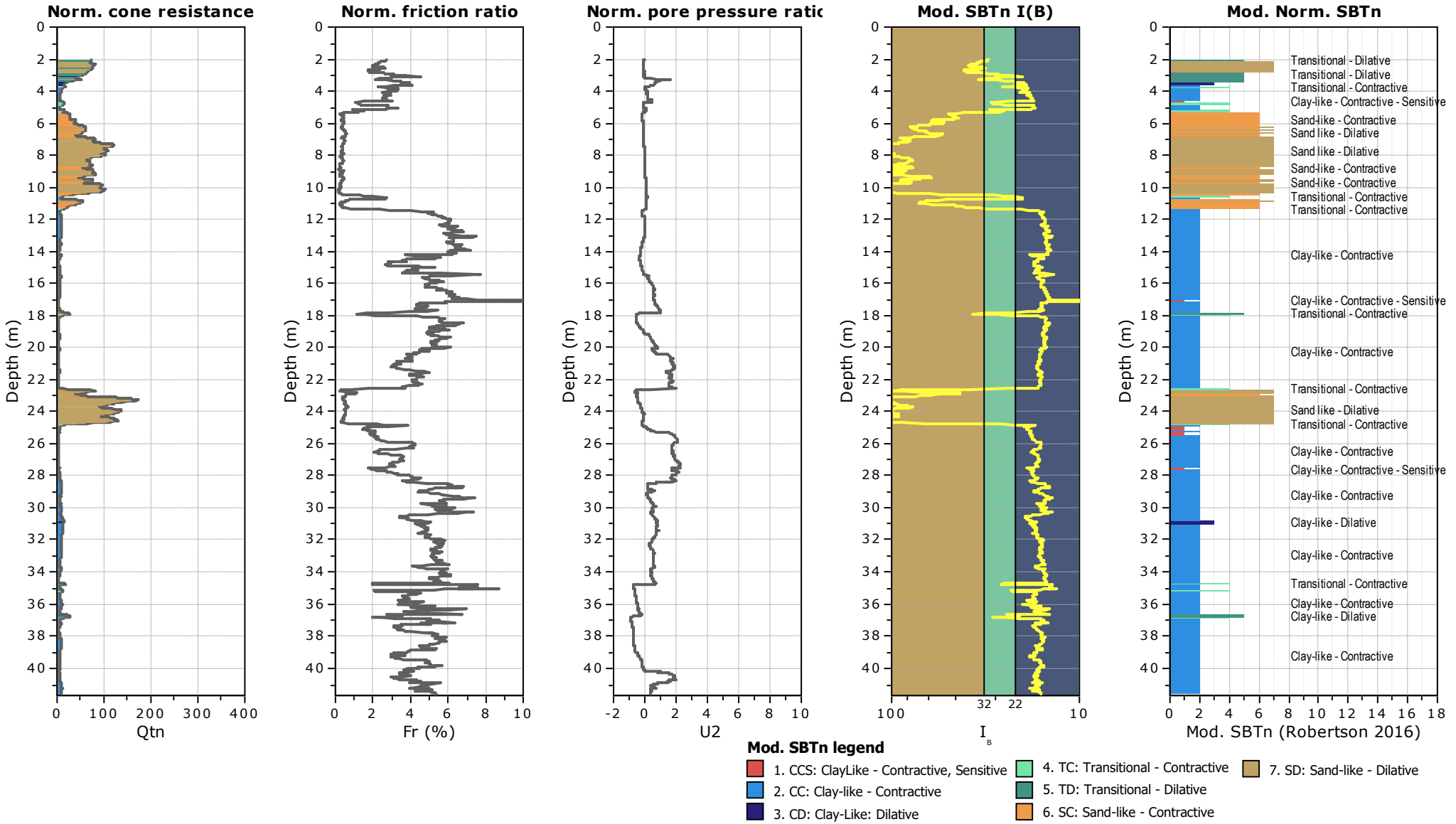
Project: Tercer Puente Rio Sinú
Location: Monteria, Córdoba



Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

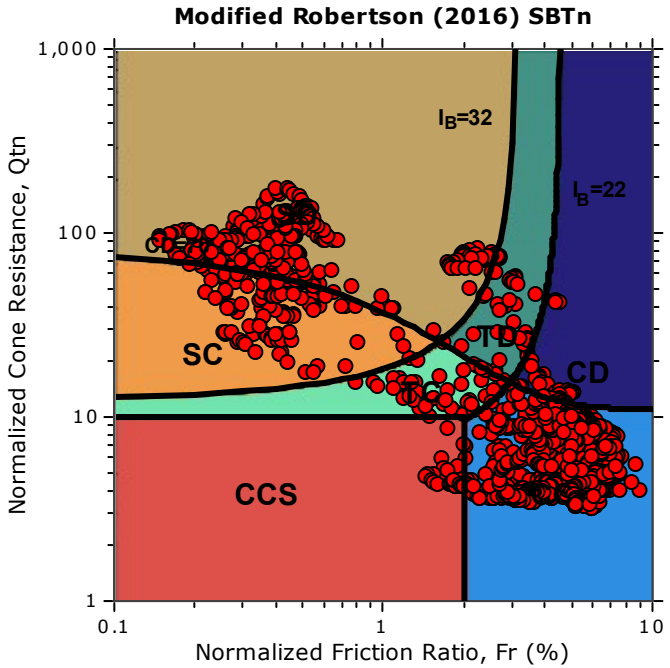


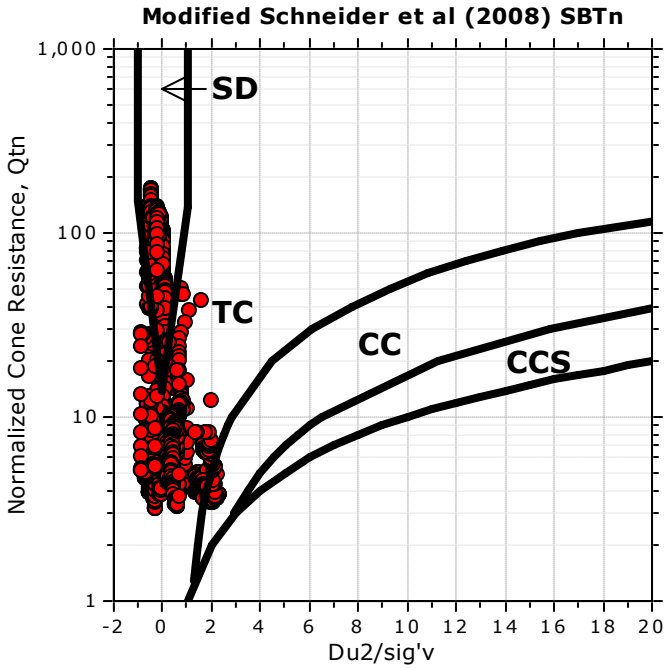
Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

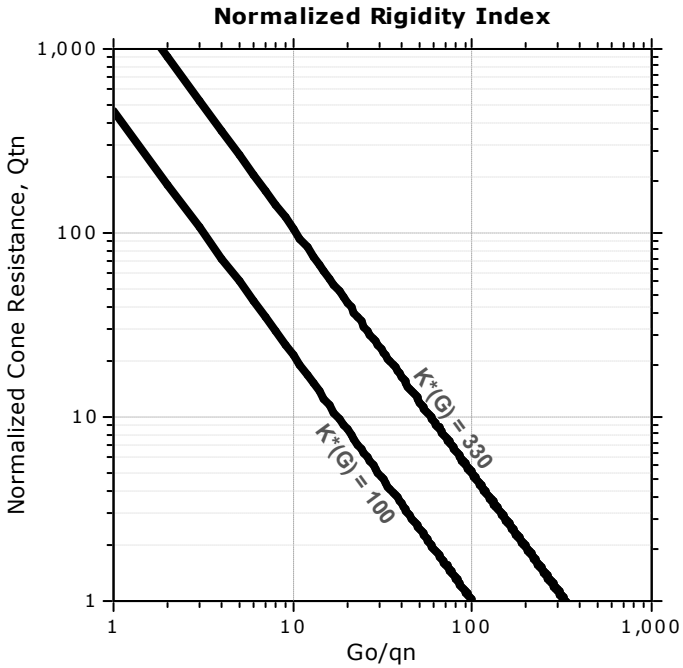
CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

Updated SBTn plots







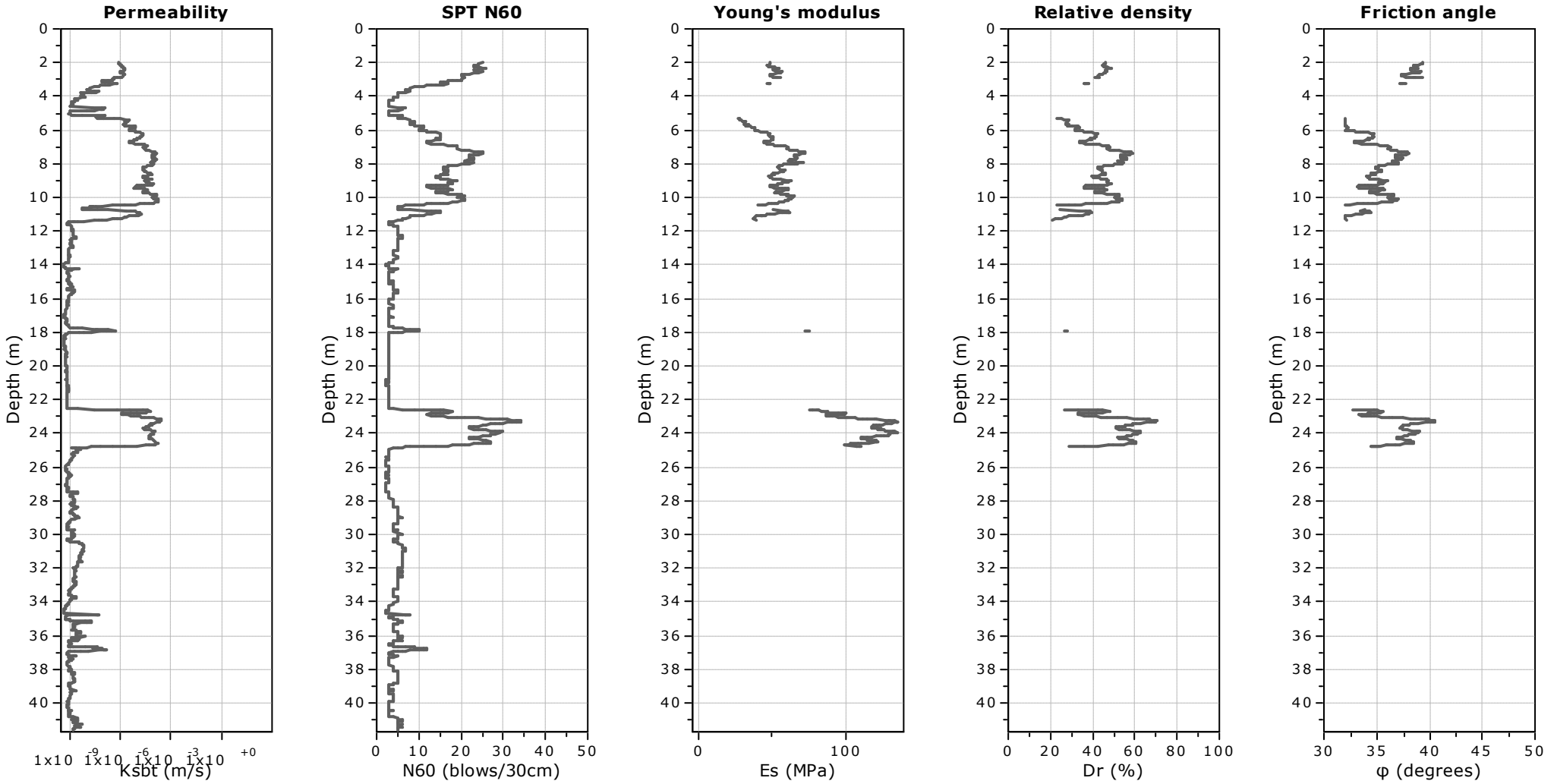
CCS: Clay-like - Contractive - Sensitive
CC: Clay-like - Contractive
CD: Clay-like - Dilative
TC: Transitional - Contractive
TD: Transitional - Dilative
SC: Sand-like - Contractive
SD: Sand-like - Dilative

K(G) > 330: Soils with significant microstructure (e.g. age/cementation)

Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: Tercer Puente Rio Sinú
Location: Monteria, Córdoba



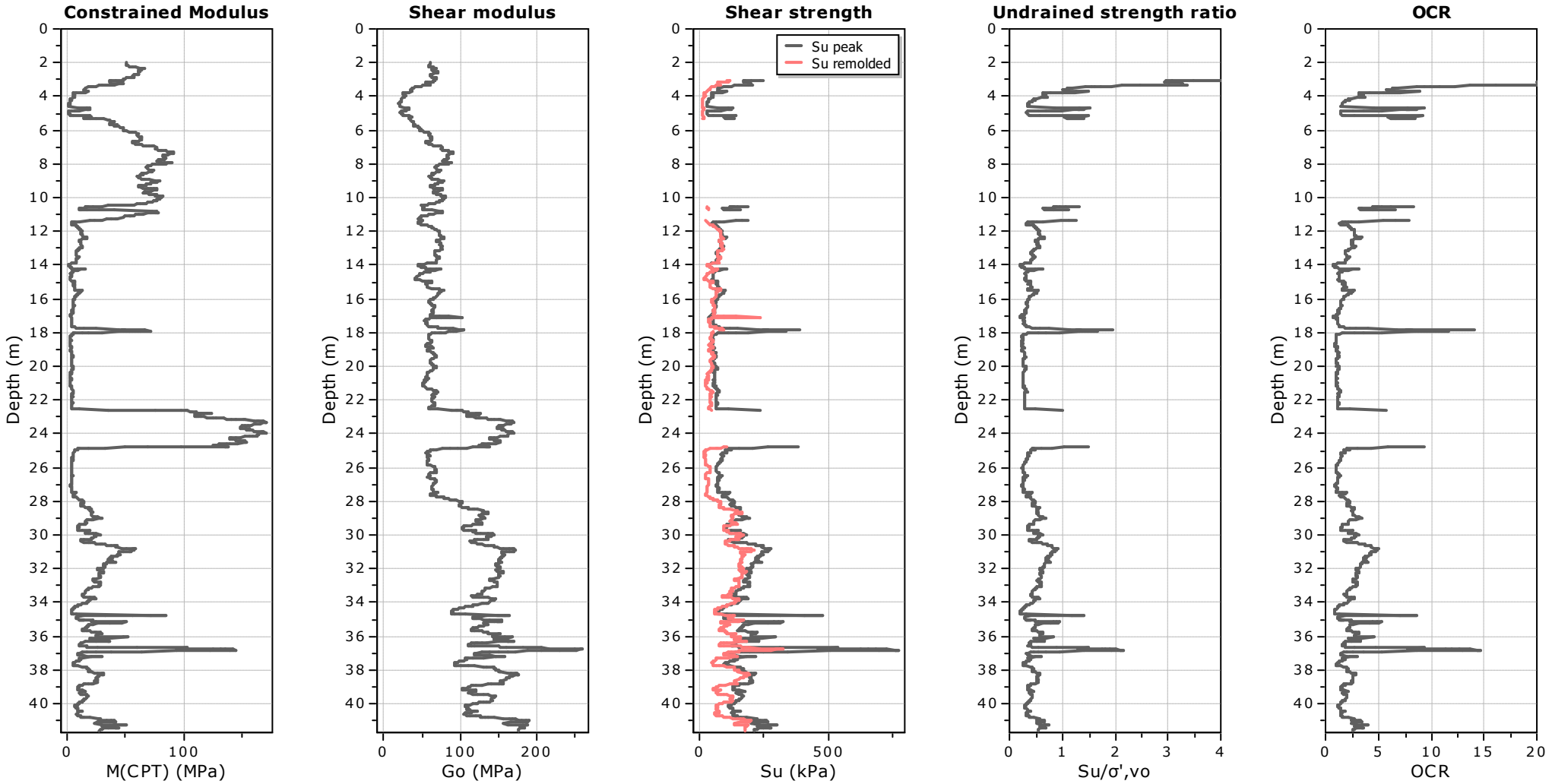
Calculation parameters

Permeability: Based on SBT_n
SPT N_{60}: Based on I_c and q_t
Young's modulus: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009)
Relative density constant, C_{Dr}: 350.0
Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)
User defined estimation data

Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**



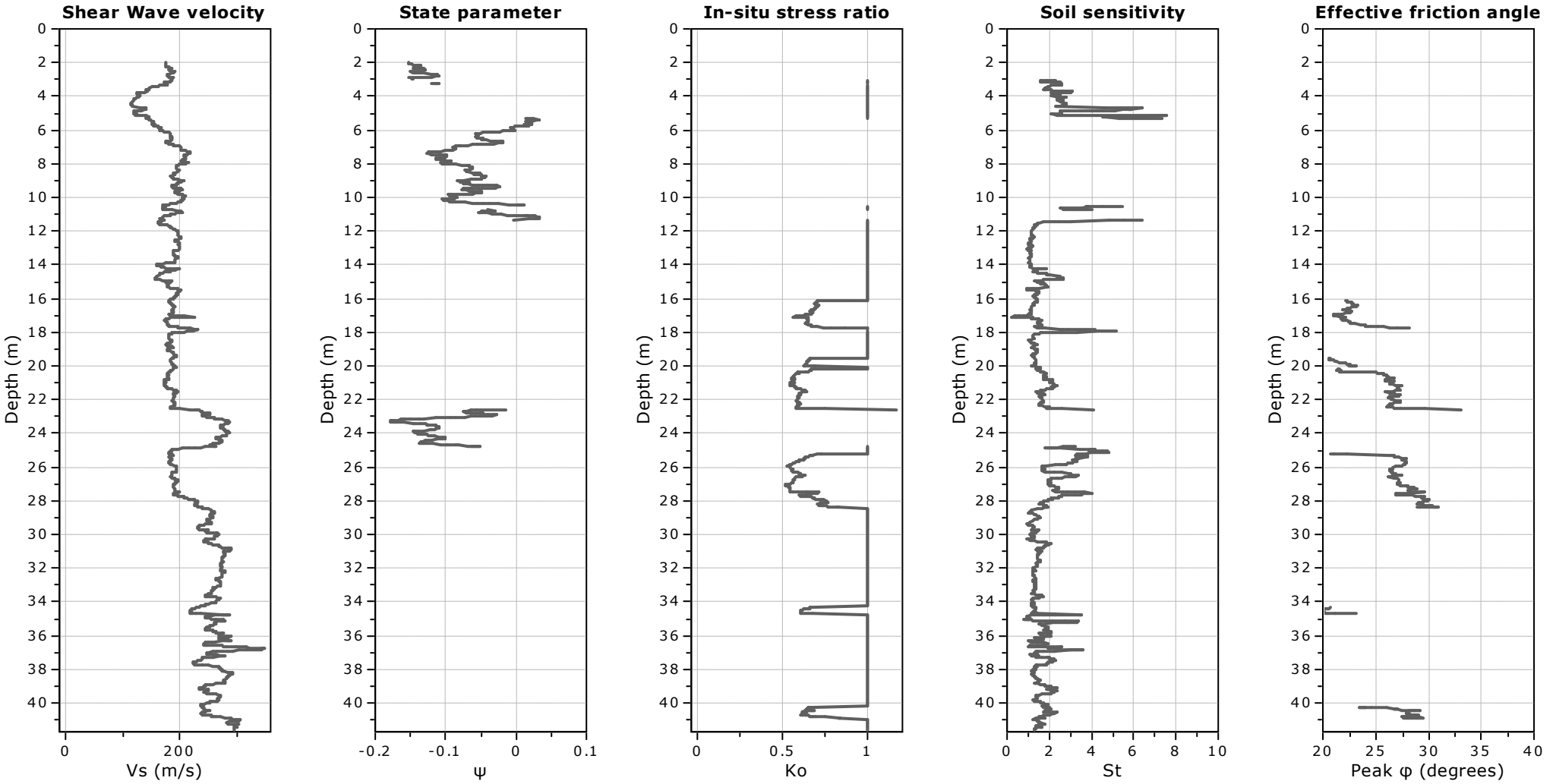
Calculation parameters

Constrained modulus: Based on variable *alpha* using I_c and Q_{tn} (Robertson, 2009)
Go: Based on variable *alpha* using I_c (Robertson, 2009)
Undrained shear strength cone factor for clays, N_{kt}: Auto
OCR factor for clays, N_{kt}: Auto
User defined estimation data
Flat Dilatometer Test data

Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: Tercer Puente Rio Sinú
Location: Monteria, Córdoba



Calculation parameters

Soil Sensitivity factor, N_S: 7.00
User defined estimation data

Geosoluciones SAS
Transv. 60 No. 124-20 Of. 204. Bogotá DC, Colombia
Tel.: (571) 617 6646 Cel.: 321 468 94 43
http://www.geosoluciones.com.co

CPT: CPTu-SC-02
Total depth: 41.62 m, Date: 19/07/2024
Surface Elevation: 15.95 m
Coords: X:1130036.72, Y:1459229.34
Cone Type: NOVA 5365
Cone Operator: DLV

Project: **Tercer Puente Rio Sinú**
Location: **Monteria, Córdoba**

Dissipation Tests Results

Dissipation tests

Dissipation tests consists of stopping the piezocone penetration and observing porepressures (u) with elapsed time (t). The data are automatic recorded by the field computer and should take place until a minimum of 50% dissipation.

The porepressures are plotted as a function of square root of (t). The graphical technique suggested by Robertson and Campanella (1989), yields a value for t_{50}, which corresponds to the time for 50% consolidation.

The value of the coefficient of consolidation in the radial or horizontal direction c_h was then calculated by Houlsby and Teh's (1988) theory using the following equation:

$$c_h = \frac{T \times r^2 \times I_r^{0.5}}{t_{50}}$$

where:

T: time factor given by Houlsby and Teh's (1988) theory corresponding to the porepressure position
r: piezocone radius
I_r: stiffness index, equal to shear modulus G divided by the undrained strength of clay (S_u).
t_{50}: time corresponding to 50% consolidation

Permeability estimates based on dissipation test

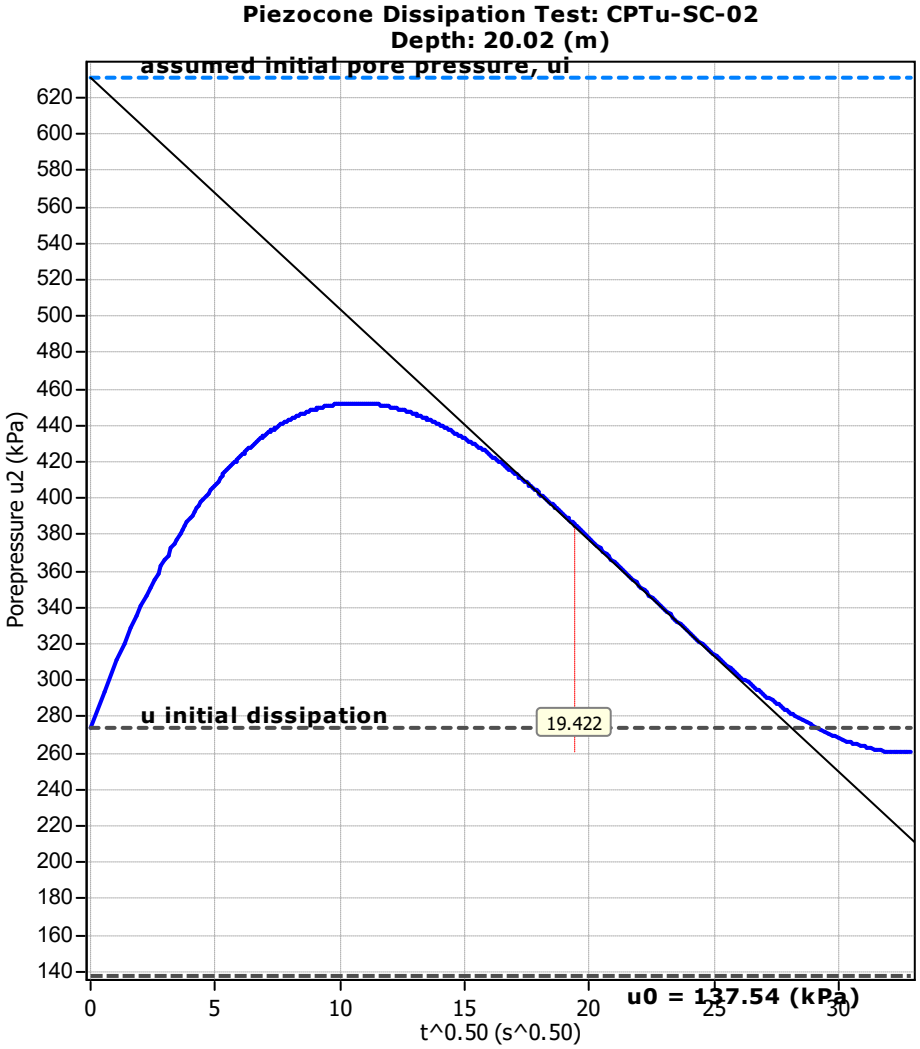
The dissipation of pore pressures during a CPTu dissipation test is controlled by the coefficient of consolidation in the horizontal direction (c_h) which is influenced by a combination of the soil permeability (k_h) and compressibility (M), as defined by the following:

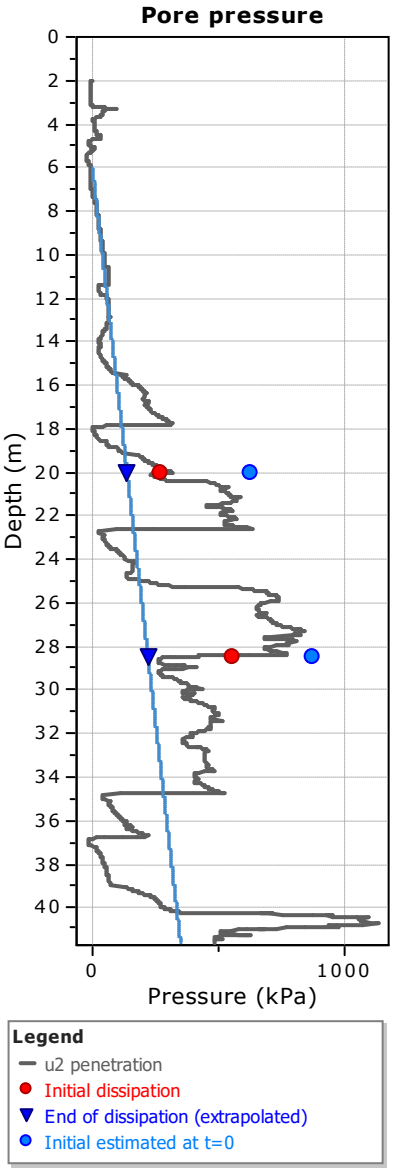
$$k_h = c_h \times \gamma_w / M$$

where: M is the 1-D constrained modulus and γ_w is the unit weight of water, in compatible units.

Tabular results

CPTU Borehole	Depth (m)	$(t_{50})^{0.50}$	t_{50} (s)	t_{50} (years)	G/S_u	c_h (m^2/s)	c_h (m^2/year)	M (MPa)	k_h (m/s)
CPTu-SC-02	20.02	19.4	377	1.20E-005	1133.85	7.32E-006	231	4.00	1.80E-008
CPTu-SC-02	28.45	39.1	1528	4.85E-005	727.98	1.45E-006	46	18.19	7.82E-010


Piezocone Dissipation Test: CPTu-SC-02
Depth: 20.02 (m)
assumed initial pore pressure, ui
u initial dissipation
19.422
u0 = 137.54 (kPa)
Porepressure u2 (kPa)
t^0.50 (s^0.50)


Pore pressure
Depth (m)
Pressure (kPa)
Legend
u2 penetration
Initial dissipation
End of dissipation (extrapolated)
Initial estimated at t=0