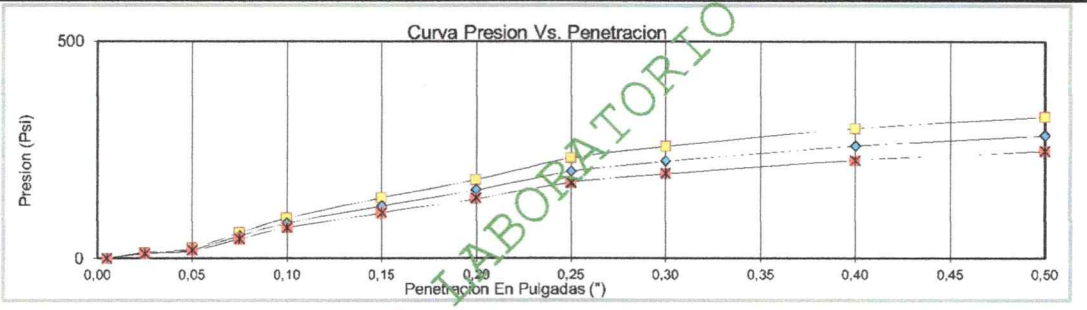
VERCON Verificación y Control

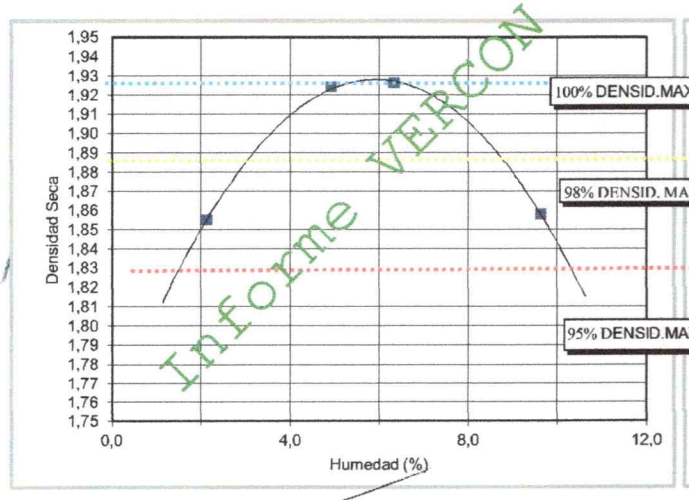
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 87 de 175 **EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

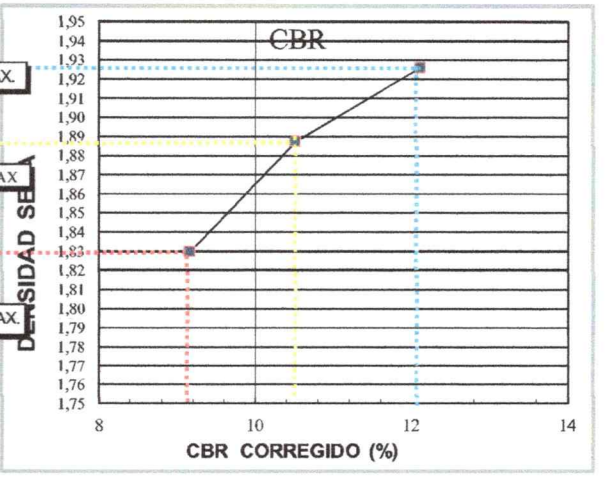
PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 3 / Parqueadero Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila							
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL							
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13		**FECHA:**	30/03/2023		**Ensayo No**		

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	13	45	68,9	11	20	59,2	10
0,050	154	131,8	24	69	127,9	21	42	109,8	18
0,075	324	328,6	60	152	319,1	52	91	273,9	45
0,100	937	510,8	93	285	495,9	81	115	425,6	71
0,150	897	767,2	140	458	744,9	121	210	639,4	106
0,200	1167	998,2	182	598	969,1	158	354	831,8	138
0,250	1395	1270,4	231	796	1.233,4	200	504	1.058,6	175
0,300	1568	1418,4	258	965	1.377,1	224	620	1.182,0	195
0,400	1831	1643,4	299	1325	1.595,5	259	812	1.369,5	226
0,500	2008	1794,7	327	1555	1.742,4	283	918	1.495,6	247

LECTURA INICIAL EXPANSION	0,000	0,200	0,100
LECT FINAL EXPANSION DIA 3	0,600	0,900	0,600
EXPANSION TOTAL	12,0	14,0	10,0
HUMEDAD PENETRACION %	2,7	6,1	12,6
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"	9,3	8,1	7,1
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"	12,1	10,5	9,2







DENSIDAD MAXIMA : 1,926 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 11,99
C.B.R.: 98% 10,80
C.B.R.: 95% 9,17

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

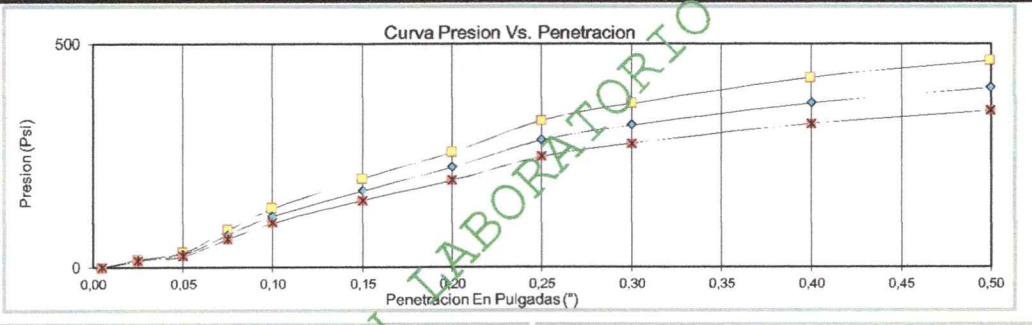
VERCON LABORATORIO NIT 901.060.006 - 9 Inscrito 25-04-2023
Informe VERCON LABORATORIO NO 20230425-6
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

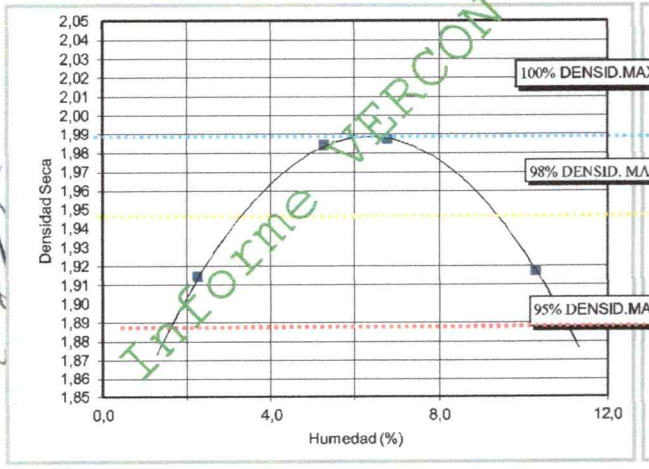
VERCON Verificacion y Control

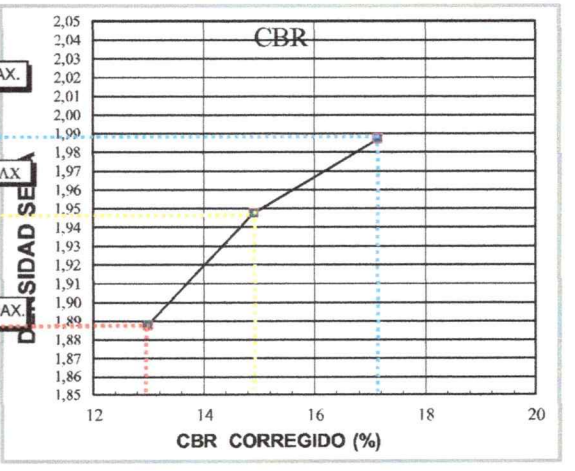
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	**EL-021** Pag. 88 de 175 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
LOCALIZACIÒN:	PDC_15 Parqueadero / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila				
DESCRIPCIÒN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL				
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13	**FECHA:**	30/03/2023	**Ensayo No**	

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	18	45	68,9	16	20	59,2	14
0,050	154	131,8	34	69	127,9	30	42	109,8	26
0,075	324	328,6	85	152	319,1	74	91	273,9	64
0,100	537	510,8	132	285	495,9	114	115	425,6	100
0,150	897	767,2	198	458	744,9	171	210	639,4	150
0,200	1167	998,2	257	598	969,1	224	354	831,8	195
0,250	1395	1270,4	328	796	1.233,4	284	504	1.058,6	247
0,300	1568	1418,4	366	965	1.377,1	318	620	1.182,0	276
0,400	1831	1643,4	424	1325	1.595,5	368	812	1.369,5	321
0,500	2008	1794,7	463	1555	1.742,4	401	978	1.495,6	351
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		13,2			11,4			10,0	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		17,2			14,9			13,0	







DENSIDAD MAXIMA : 1,987 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,8 **C.B.R.:** 100% 16,98

C.B.R.: 98% 15,3

C.B.R.: 95% 13,0

Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 NO 2023-30-06
Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-30-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Parqueadero Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	560
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	560	Prof final:	1500
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Parqueadero Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe $\quad CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \quad$ CL Y CBR<10 = $\frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \quad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	67	0	0,00	0,00	0,00		
10	358	291	29,10	6,70			10 -30 / Medianamente Densa
20	514	156	15,60	13,46			10 -30 / Medianamente Densa
30	628	114	11,40	19,13			30 -50 / Densa
40	748	120	12,00	18,06			30 -50 / Densa
50	851	103	10,30	21,43			30 -50 / Densa
60	959	108	10,80	20,32			30 -50 / Densa
70	1068	109	10,90	20,11			30 -50 / Densa
80	1165	97	9,70	22,92			30 -50 / Densa
90	1281	116	11,60	18,76			30 -50 / Densa
100	1389	108	10,80	20,32			30 -50 / Densa
110	1500	111	11,10	19,71			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 4,5 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR

VERCON LABORATORIO NO 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Parqueadero Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	560
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	560	Prof final:	1500
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Parqueadero Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 ANEXO 2022

CURVA PDC

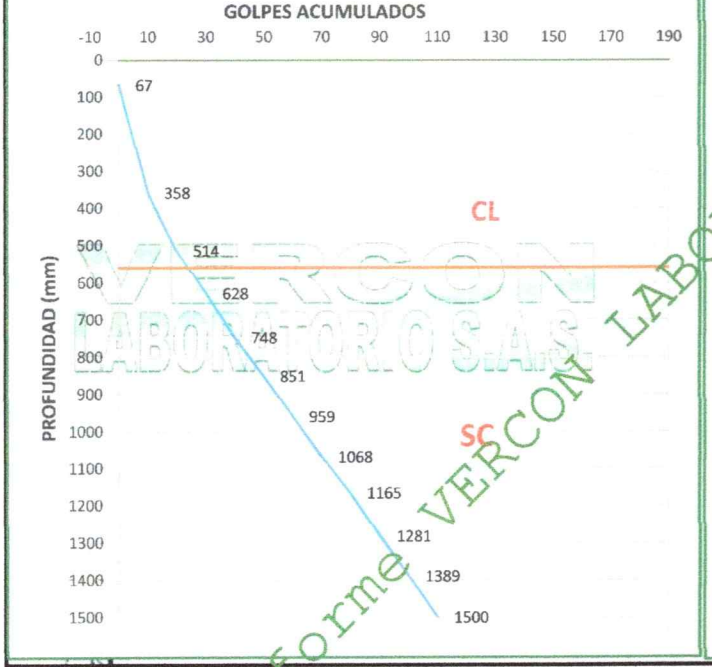
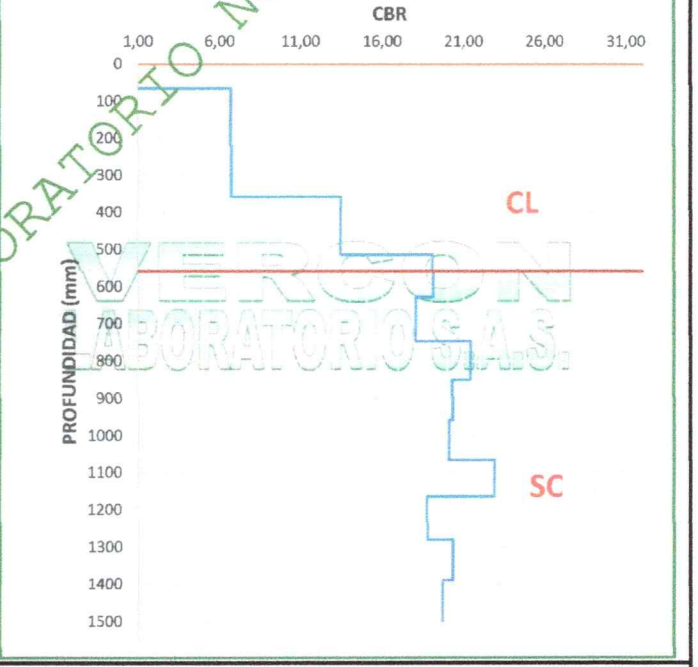


DIAGRAMA ESTRUCTURAL



VERCON LABORATORIO S.A.S.
Informe VERCON LABORATORIO No 20230406

OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 4,5 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

563

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 AÑO 2022

Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila		
Sondeo No	**CBR DISEÑO**	**MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m**
1	3,97	20,53
2	4,62	23,91
3	6,47	33,46
Area	**3,97**	**20,53**

Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

564

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	[illegible]	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Gravas	Arenas	Finos	Tipo de suelos USCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	0,69	De Pobre a Malo	0,30%	40,18%	59,52%	CL	NO	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
2	1,5	De Pobre a Malo	4,56%	48,68%	46,76%	SC	NO	Suelo de particulas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	1	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

PROFUNDIDAD	Tipo de Suelos USCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA			Grado Potencial Expansivo
								No 4	No 40	No 200	
0,69	CL	De Pobre a Malo	21,4%	Cohesivo	25,4%	18,2%	7,2%	98,8%	67,7%	59,5%	Bajo
1,5	SC	De Pobre a Malo	17,1%	Granular	25,4%	18,2%	7,2%	91,7%	55,3%	46,8%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACION CON CONO DINÁMICO	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
		S1			
1	CL	3,97	10,65	3,97	20,53
2	SC	17,89	18,82	17,89	92,52
CBR DE DISEÑO				3,97	20,53

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO NO 20230406

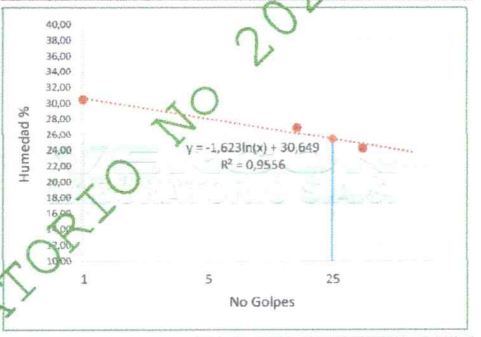
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32
		V.01
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_3 Pista Patinaje / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	0,69 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	95	93	165
Peso recipiente	5	5	4,9
No Golpes	1	16	37
Peso Material Humedo + Recipiente	91,9	98	93,6
Peso Material Seco + Recipiente	71,6	78,3	76,3
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

Recipiente	134	215
Peso recipiente	4,8	5
Peso Material Humedo + Recipiente	17,20	21,1
Peso Material Seco + Recipiente	15,3	18,6
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38



GRADACION

P1 (g)	5730	P2 (g.):	2357

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	0,0	0%	0%	100,00%
1/2"	12,5	7,0	0%	0%	99,88%
3/8"	9,5	0,0	0%	0%	99,88%
No 4	4,76	10,0	0%	0%	99,70%
No 10	2,00	50,0	1%	1%	98,83%
No 40	0,425	513,0	9%	10%	89,89%
No 100	0,150	1271,0	22%	32%	67,75%
No 200	0,075	472,0	8%	40%	59,52%
< No 200	0,038	3416,0	59,5%	100%	0,00%
	TOTAL	5739,00	100%		

0,30%	40,18%	59,52%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	21,4%
% Menor del Tamiz No 200	59,5%

CLASIFICACION

Limite Liquido	25,42%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,2%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	1,05
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,92
Indice de Grupo	5
AASHTO	A-4(5)
SUCS	CL
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Cohesivo

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO No 2023-04-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 / V.01 / Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_1 Parqueadero / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	2	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	173	166	178
Peso recipiente	5	5	4,9
No Golpes	1	16	37
Peso Material Humedo + Recipiente	91,9	98	93,6
Peso Material Seco + Recipiente	71,6	78,3	76,3
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

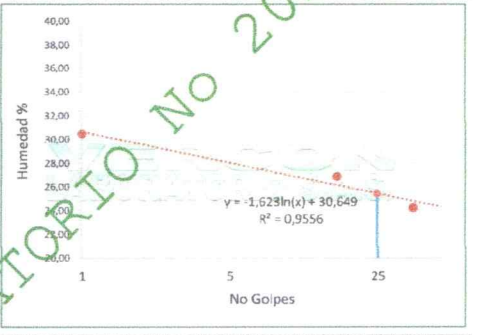
Recipiente	110	136
Peso recipiente	4,8	5
Peso Material Humedo + Recipiente	17,20	21,1
Peso Material Seco + Recipiente	15,3	18,6
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38

GRADACION

P1 (g)	2766	P2 (g.):	1512

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	41,0	1%	1%	98,52%
1/2"	12,5	0,0	0%	1%	98,52%
3/8"	9,5	17,0	1%	2%	97,90%
No 4	4,76	68,0	2%	5%	95,44%
No 10	2,00	102,0	4%	8%	91,75%
No 40	0,425	278,0	10%	17%	81,69%
No 100	0,150	728,0	26%	45%	55,34%
No 200	0,075	237,0	9%	53%	46,76%
< No 200	0,038	1292,0	46,8%	100%	0,00%
	TOTAL	2763,00	100%		

4,56%	48,68%	46,76%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas



CLASIFICACION

Limite Liquido	25,42%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,2%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	2,76
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,36
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SC
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Humedad Natural	17,1%
% Menor del Tamiz No 200	46,8%

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

INFORME LABORATORIO No 2023-04-06 VERCON

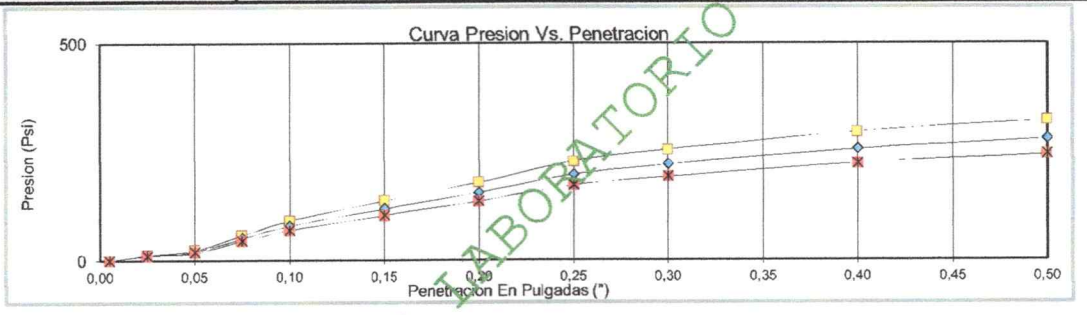
VERCON Verificación y Control

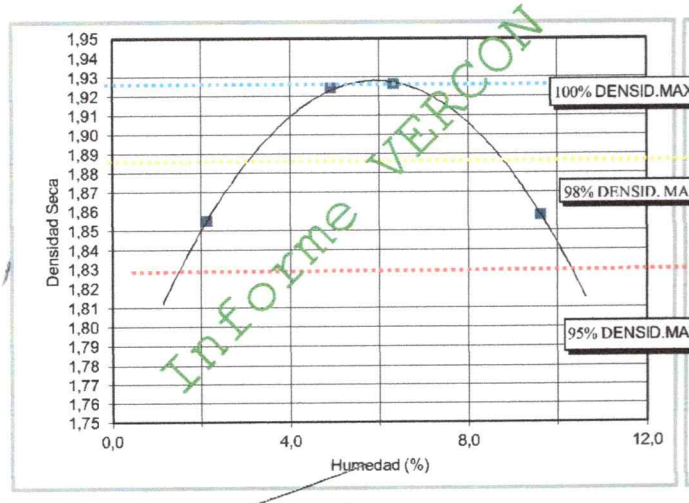
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	EL-021 V.01 Pag. 95 de 175 Pag. 1 de 1

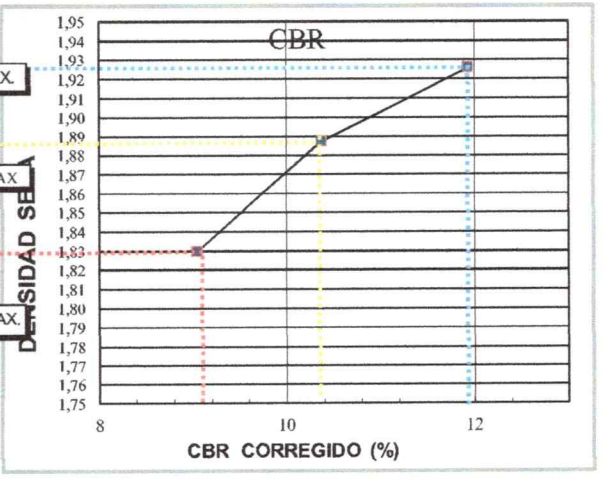
PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
LOCALIZACION:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL				
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13	**FECHA:**	30/03/2023	**Ensayo No**	

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	89	71,0	13	45	68,9	11	20	59,2	10
0,050	154	131,8	24	69	127,9	21	42	109,8	18
0,075	324	328,6	59	152	319,1	51	91	273,9	45
0,100	537	510,8	92	285	495,9	80	115	425,6	70
0,150	897	767,2	138	458	744,9	119	210	639,4	104
0,200	1167	998,2	179	598	969,1	156	354	831,8	136
0,250	1395	1270,4	228	796	1.233,4	197	504	1.058,6	172
0,300	1568	1418,4	255	965	1.377,1	221	620	1.182,0	192
0,400	1831	1643,4	295	1325	1.595,5	256	812	1.369,5	223
0,500	2008	1794,7	322	1555	1.742,4	279	918	1.495,6	244

LECTURA INICIAL EXPANSION	0,000	0,200	0,100
LECT FINAL EXPANSION DIA 3	0,600	0,900	0,600
EXPANSION TOTAL	12,0	14,0	10,0
HUMEDAD PENETRACION %	2,7	6,1	12,6
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"	9,2	8,0	7,0
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"	11,9	10,4	9,0







DENSIDAD MAXIMA : 1,926 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 11,81

C.B.R.: 98% 10,65

C.B.R.: 95% 9,04

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO ROR
Ing. Diana Lorena Murcia

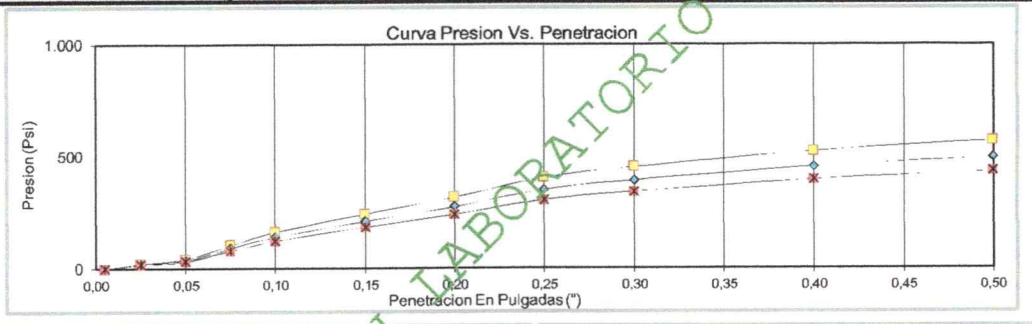
VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006 - 9 Fecha 25-1
VERCON LABORATORIO No 20230496
Informe VERCON LABORATORIO No 20230496
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

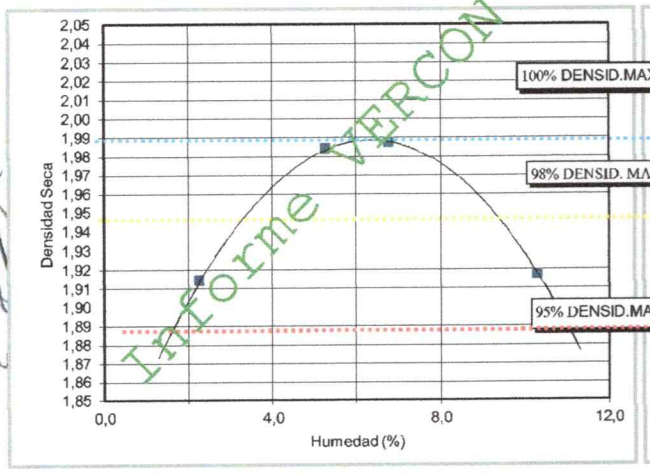
VERCON Verificación y Control

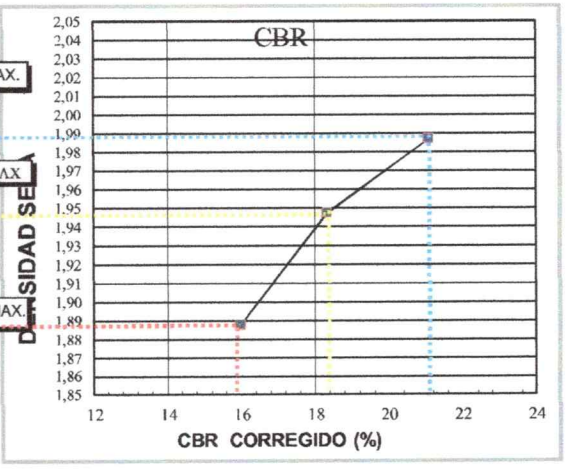
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÒN:	PDC_1 Parqueadero / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÒN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 — **FECHA:** 30/03/2023 — **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	22	45	68,9	20	20	59,2	18
0,050	154	131,8	42	69	127,9	37	42	109,8	32
0,075	324	328,6	104	152	319,1	91	91	273,9	79
0,100	537	510,8	163	285	495,9	141	115	425,6	123
0,150	897	767,2	243	458	744,9	211	210	639,4	184
0,200	1167	998,2	317	598	969,1	275	354	831,8	240
0,250	1395	1270,4	403	796	1.233,4	349	504	1.058,6	305
0,300	1568	1418,4	451	965	1.377,1	391	620	1.182,0	340
0,400	1831	1643,4	522	1325	1.595,5	452	812	1.369,5	395
0,500	2008	1794,7	569	1555	1.742,4	494	918	1.495,6	431
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		16,3			14,1			12,3	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		21,1			18,3			16,0	







DENSIDAD MAXIMA : 1,987 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,8 **C.B.R.:** 100% 20,89

C.B.R.: 98% 18,82

C.B.R.: 95% 15,09

Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 Año 2023
Informe VERCON LABORATORIO NO 2023040006

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	690
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	690	Prof final:	1500
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07.	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe

$$CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \qquad CL\ Y\ CBR<10 = \frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \qquad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	35	0	0,00	0,00	0,00		
10	499	464	46,40	3,97			4 -10 - Suelta
20	666	167	16,70	12,47			10 -30 / Medianamente Densa
30	787	121	12,10	17,89			30 -50 / Densa
40	903	116	11,60	18,76			30 -50 / Densa
50	1020	117	11,70	18,58			30 -50 / Densa
60	1126	106	10,60	20,75			30 -50 / Densa
70	1224	98	9,80	22,66			30 -50 / Densa
80	1321	97	9,70	22,92			30 -50 / Densa
90	1418	97	9,70	22,92			30 -50 / Densa
99	1500	82	9,11	24,58			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 3,97 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 ANO 2022
VERCON LABORATORIO NO 202304-06
Informe VERCON LABORATORIO NO

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	690
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	690	Prof final:	1500
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 ANEXO 2012

CURVA PDC

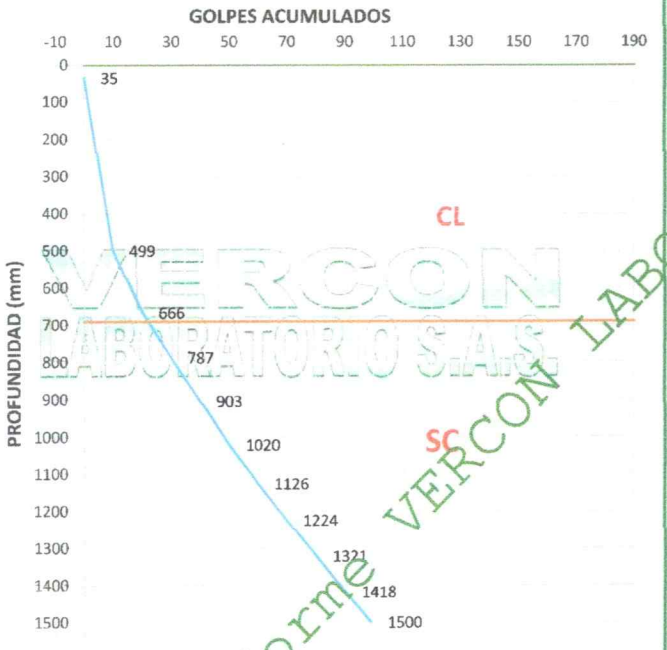
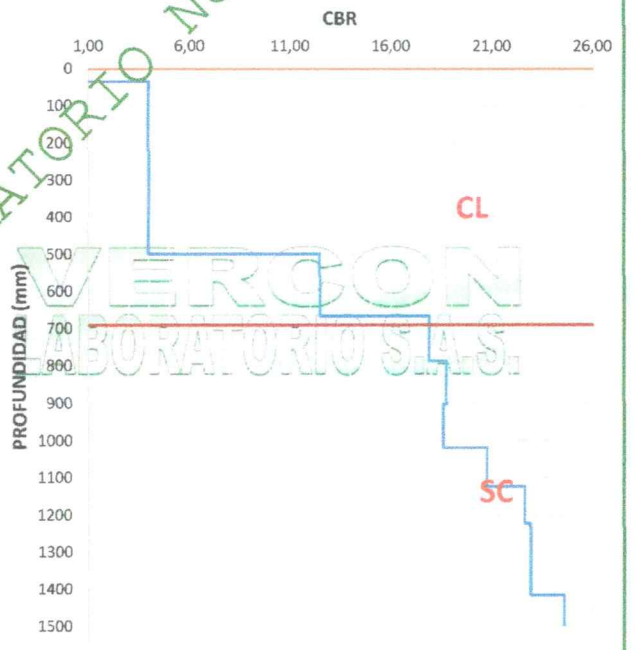


DIAGRAMA ESTRUCTURAL



VERCON LABORATORIO S.A.S.
Informe VERCON LABORATORIO No 20230406

OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 3,97 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 2 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	2	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Grava	Arena	Finos y Arcillas	Tipo de Suelos USCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	0,73	De Pobre a Malo	0,30%	40,18%	59,51%	CL	NO	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
2	1,5	De Pobre a Malo	4,58%	48,65%	46,76%	SC	NO	Suelo de particulas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 2 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	2	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Profundidad	Tipo de Suelos USCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA			Grado Potencial Expansivo
								No 4	No 40	No 200	
0,73	CL	De Pobre a Malo	15,5%	Cohesivo	25,9%	18,2%	7,7%	98,8%	67,7%	59,5%	Bajo
1,5	SC	De Pobre a Malo	5,7%	Granular	25,9%	18,2%	7,7%	91,7%	55,3%	46,8%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACION CON CONO DINÁMICO	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
		S1			
1	CL	4,62	10,98	4,62	23,91
2	SC	20,97	21,00	20,97	108,43
		CBR DE DISEÑO		4,62	23,91

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO NO 2023041106

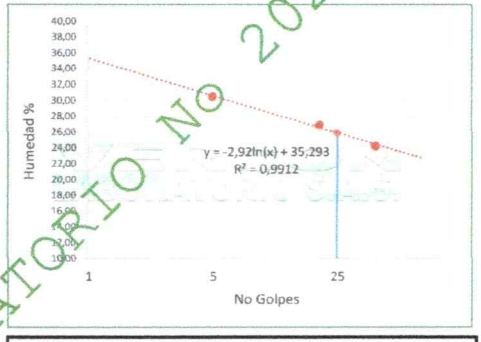
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32
		V.01
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
FECHA	30/03/2023				
LOCALIZACION	PDC_4 Pista Patinaje / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila				
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	0,73 Metros
DESCRIPCION	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL				

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	100	172	112
Peso recipiente	5,4	5,4	5,3
No Golpes	5	20	41
Peso Material Humedo + Recipiente	92,3	98,4	94
Peso Material Seco + Recipiente	72	78,7	76,7
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

Recipiente	142	120
Peso recipiente	5,2	5,4
Peso Material Humedo + Recipiente	17,60	21,5
Peso Material Seco + Recipiente	15,7	19
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38



GRADACION

P1 (g)	3609			P2 (g.):	1484

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	0,0	0%	0%	100,00%
1/2"	12,5	4,0	0%	0%	99,89%
3/8"	9,5	0,0	0%	0%	99,89%
No 4	4,76	7,0	0%	0%	99,70%
No 10	2,00	32,0	1%	1%	98,81%
No 40	0,425	323,0	9%	10%	89,88%
No 100	0,150	801,0	22%	32%	67,73%
No 200	0,075	297,0	8%	40%	59,51%
< No 200	0,038	2152,0	59,5%	100%	0,00%
	TOTAL	3616,00	100%		

0,30%	40,18%	59,51%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	15,5%
% Merior del Tamiz No 200	59,5%

CLASIFICACION

Limite Liquido	25,89%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	1,05
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,92
Indice de Grupo	5
AASHTO	A-4(5)
SUCS	CL
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Cohesivo

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

LABORATORIO VERCON 901.060.006-1 NO 2023

INFORME LABORATORIO NO 2023040106

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_4 Pista Patinaje / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	2	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	140	209	231
Peso recipiente	5,4	5,4	5,3
No Golpes	5	20	41
Peso Material Humedo + Recipiente	92,3	98,4	94
Peso Material Seco + Recipiente	72	78,7	76,7
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

Recipiente	147	182
Peso recipiente	5,2	5,4
Peso Material Humedo + Recipiente	17,60	21,5
Peso Material Seco + Recipiente	15,7	19
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38

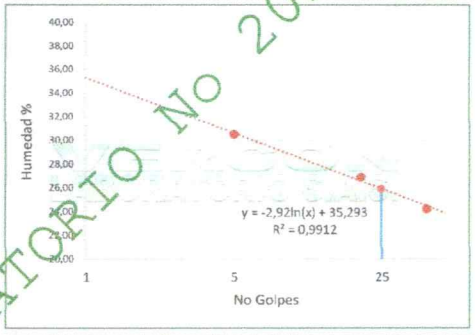
GRADACION

P1 (g)	3013	P2 (g.):	1647

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	45,0	1%	1%	98,51%
1/2"	12,5	0,0	0%	1%	98,51%
3/8"	9,5	19,0	1%	2%	97,87%
No 4	4,76	74,0	2%	5%	95,42%
No 10	2,00	111,0	4%	8%	91,73%
No 40	0,425	303,0	10%	18%	81,67%
No 100	0,150	793,0	26%	45%	55,33%
No 200	0,075	258,0	9%	53%	46,76%
< No 200	0,038	1408,0	46,8%	100%	0,00%
	TOTAL	3011,00	100%		

4,58%	48,65%	46,76%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	5,7%
% Menor del Tamiz No 200	46,8%



CLASIFICACION	
Limite Liquido	25,89%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	2,76
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,36
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SC
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

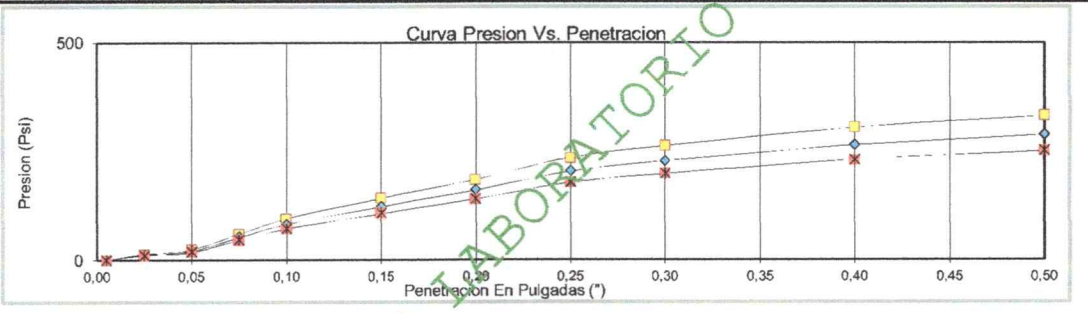
Informe VERCON LABORATORIO No 20230406

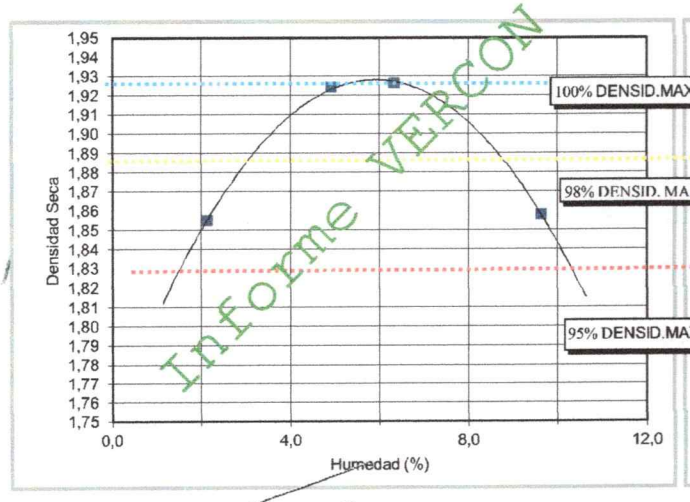
VERCON Verificación y Control

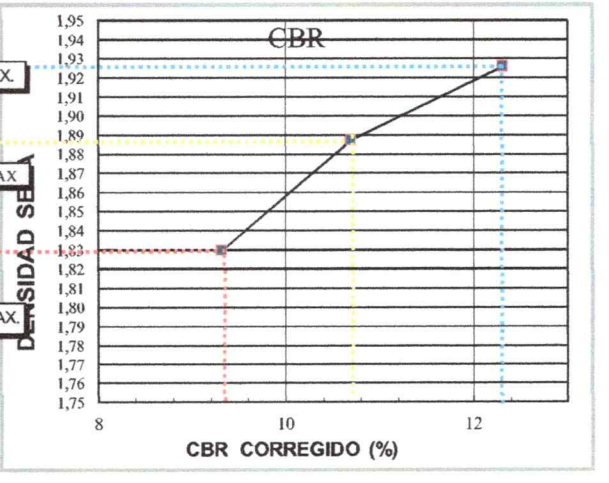
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	Pag. 102 de 175	EL-021 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA								
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA								
LOCALIZACION:	Sondeo 2 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila								
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL								
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13		**FECHA:**	30/03/2023		**Ensayo No**			

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	13	45	68,9	12	20	59,2	10
0,050	154	131,8	24	69	127,9	21	42	109,8	19
0,075	324	328,6	61	152	319,1	53	91	273,9	46
0,100	537	510,8	95	285	495,9	82	115	425,6	72
0,150	897	767,2	142	458	744,9	123	210	639,4	107
0,200	1167	998,2	185	598	969,1	161	354	831,8	140
0,250	1395	1270,4	235	796	1.233,4	204	504	1.058,6	178
0,300	1568	1418,4	263	965	1.377,1	228	620	1.182,0	198
0,400	1831	1643,4	304	1325	1.595,5	264	812	1.369,5	230
0,500	2008	1794,7	332	1555	1.742,4	288	918	1.495,6	252
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		9,5			8,2			7,2	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		12,3			10,7			9,3	







DENSIDAD MAXIMA : 1,926 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3

C.B.R.: 100% 12,18
C.B.R.: 98% 10,98
C.B.R.: 95% 9,32

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO NO 20230426
Informe VERCON LABORATORIO NO 20230426
SELLO SECO

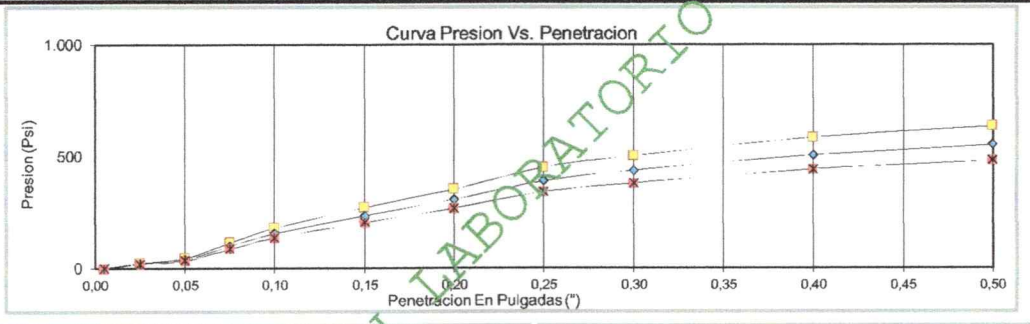
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

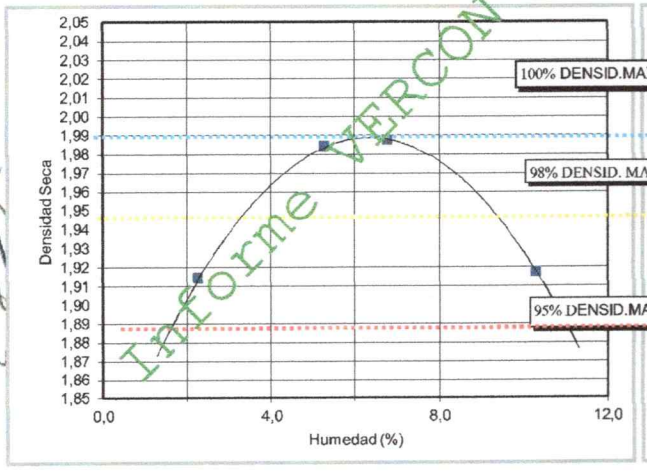
VERCON Verificación y Control

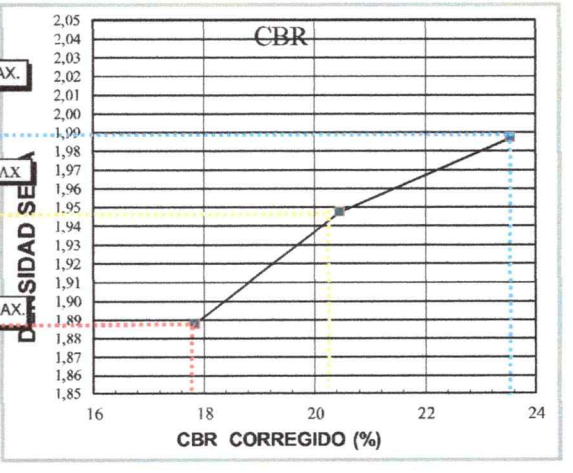
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÒN:	PDC_4 Pista Patinaje / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÒN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	25	45	68,9	22	20	59,2	20
0,050	154	131,8	47	69	127,9	41	42	109,8	35
0,075	324	328,6	116	152	319,1	101	91	273,9	88
0,100	537	510,8	181	285	495,9	157	115	425,6	137
0,150	897	767,2	272	458	744,9	235	210	639,4	205
0,200	1167	998,2	353	598	969,1	307	354	831,8	268
0,250	1395	1270,4	450	796	1.233,4	389	504	1.058,6	340
0,300	1568	1418,4	503	965	1.377,1	436	620	1.182,0	379
0,400	1831	1643,4	582	1325	1.595,5	505	812	1.369,5	440
0,500	2008	1794,7	635	1555	1.742,4	551	918	1.495,6	481
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		18,1			15,7			13,7	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		23,6			20,5			17,8	







DENSIDAD MAXIMA : 1,987 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,8 **C.B.R.:** 100% 23,31

C.B.R.: 98% 21,00

C.B.R.: 95% 17,88

Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIOS S.A.S. NIT 901.060.006-9 Año 2023
Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-006

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 2 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	730
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	730	Prof final:	1500
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 2 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe

$$CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \qquad CL\ Y\ CBR<10 = \frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \qquad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	25	0	0,00	0,00	0,00		
10	430	405	40,50	4,62			4 -10 - Suelta
20	515	85	8,50	26,57			30 -50 / Densa
30	593	78	7,80	29,26			30 -50 / Densa
40	668	75	7,50	30,57			30 -50 / Densa
50	755	87	8,70	25,89			30 -50 / Densa
60	860	105	10,50	20,97			30 -50 / Densa
70	945	85	8,50	26,57			30 -50 / Densa
80	1023	78	7,80	29,26			30 -50 / Densa
90	1102	79	7,90	28,84			30 -50 / Densa
100	1200	98	9,80	22,66			30 -50 / Densa
110	1278	78	7,80	29,26			30 -50 / Densa
120	1369	91	9,10	24,62			30 -50 / Densa
130	1463	94	9,40	23,74			30 -50 / Densa
135	1500	37	7,40	31,03			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 4,62 EN EL AREA DEL SONDEO 1

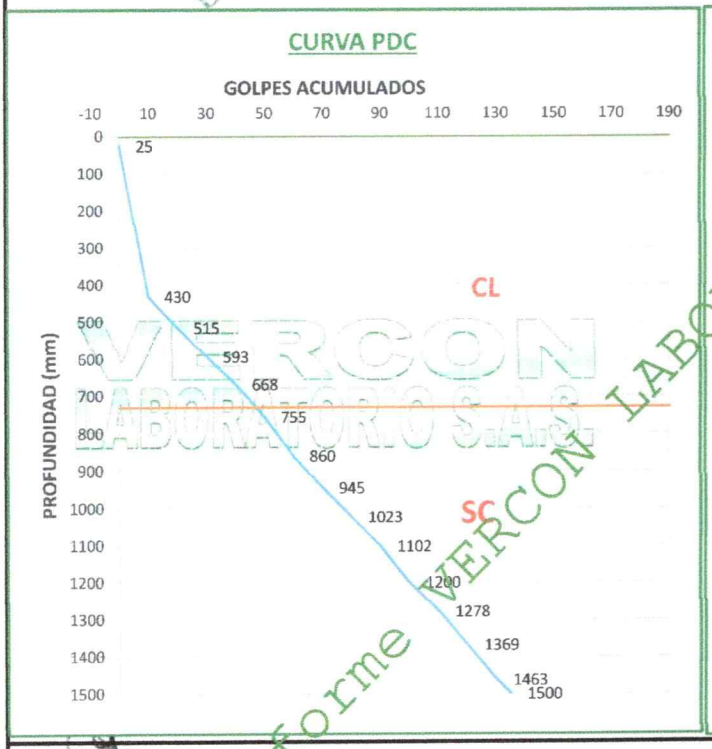
Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

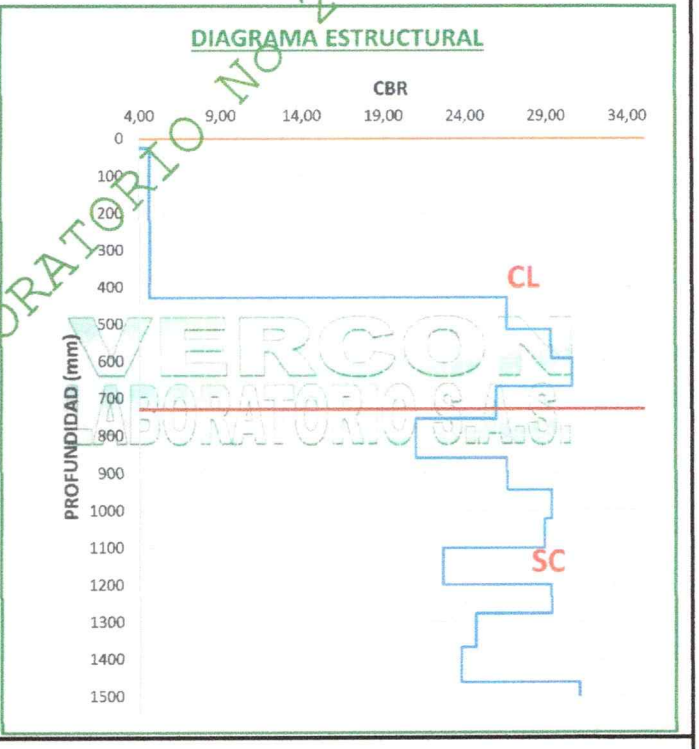
Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 2 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	730
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	730	Prof final:	1500
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 2 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	





OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 4,62 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 ANEXO 2012
Informe VERCON LABORATORIO No 20230304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo		PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Gravas	Arenas	Finos y Arcillas	Tipo de suelo USCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	0,69	De Pobre a Malo	0,31%	40,19%	59,50%	CL	NO	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
2	1,5	De Pobre a Malo	4,63%	48,67%	46,71%	SC	NO	Suelo de particulas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	1	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

PROFUNDIDAD	Tipo de Suelo USCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA			Grado Potencial Expansivo
								No 4	No 40	No 200	
0,69	CL	De Pobre a Malo	23,6%	Cohesivo	25,6%	18,2%	7,4%	98,8%	67,7%	59,5%	Bajo
1,5	SC	De Pobre a Malo	9,4%	Granular	25,4%	18,2%	7,2%	91,7%	55,3%	46,7%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACION CON CONO DINÁMICO S1	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
1	CL	6,47	11,25	6,47	33,46
2	SC	15,08	19,04	15,08	77,95
		CBR DE DISEÑO		6,47	33,46

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO NO 20230406

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32
		V.01
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
FECHA	30/03/2023				
LOCALIZACION	PDC_13 Pista Patinaje / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila				
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	0,69 Metros
DESCRIPCION	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL				

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	150	226	219
Peso recipiente	5,2	5,2	5,1
No Golpes	3	18	39
Peso Material Humedo + Recipiente	92,1	98,2	93,8
Peso Material Seco + Recipiente	71,8	78,5	76,5
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

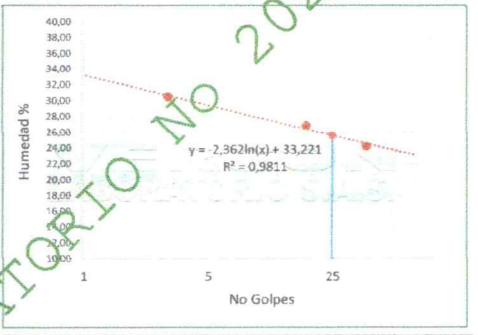
Recipiente	214	90
Peso recipiente	5	5,2
Peso Material Humedo + Recipiente	17,40	21,3
Peso Material Seco + Recipiente	15,5	18,8
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38

GRADACION

P1 (g)	5426	P2 (g.):	2232

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	0,0	0%	0%	100,00%
1/2"	12,5	7,0	0%	0%	99,87%
3/8"	9,5	0,0	0%	0%	99,87%
No 4	4,76	10,0	0%	0%	99,69%
No 10	2,00	48,0	1%	1%	98,80%
No 40	0,425	486,0	9%	10%	89,87%
No 100	0,150	1204,0	22%	32%	67,72%
No 200	0,075	447,0	8%	41%	59,50%
< No 200	0,038	3235,0	59,5%	100%	0,00%
	TOTAL	5437,00	100%		

0,31%	40,19%	59,50%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas



CLASIFICACION

Limite Liquido	25,62%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,4%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	1,05
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,92
Indice de Grupo	5
AASHTO	A-4(5)
SUCS	CL
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Humedad Natural	23,6%
% Menor del Tamiz No 200	59,5%

Tipo de Suelo	Cohesivo

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

INFORME LABORATORIO NO 2023-04-006
Informe VERCON

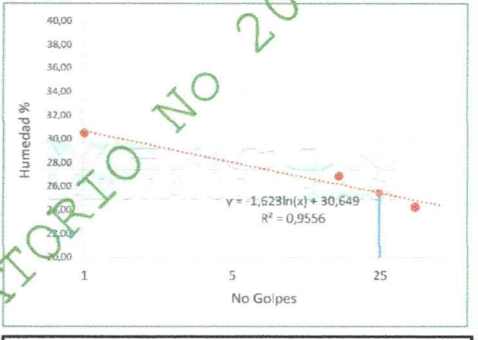
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32
		V.01
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_13 Pista Patinaje / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	2	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	182	132	219
Peso recipiente	5	5	4,9
No Golpes	1	16	37
Peso Material Humedo + Recipiente	91,9	98	93,6
Peso Material Seco + Recipiente	71,6	78,3	76,3
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

Recipiente	131	194
Peso recipiente	4,8	5
Peso Material Humedo + Recipiente	17,20	21,1
Peso Material Seco + Recipiente	15,3	18,6
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38



GRADACION

P1 (g)	2856	P2 (g.):	1562

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	43,0	2%	2%	98,49%
1/2"	12,5	0,0	0%	2%	98,49%
3/8"	9,5	18,0	1%	2%	97,86%
No 4	4,76	71,0	2%	5%	95,37%
No 10	2,00	105,0	4%	8%	91,70%
No 40	0,425	287,0	10%	18%	81,64%
No 100	0,150	752,0	26%	45%	55,29%
No 200	0,075	245,0	9%	53%	46,71%
< No 200	0,038	1333,0	46,7%	100%	0,00%
	TOTAL	2854,00	100%		

4,63%	48,67%	46,71%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	9,4%
% Menor del Tamiz No 200	46,7%

CLASIFICACION

Limite Liquido	25,42%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,2%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	2,76
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,36
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SC
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

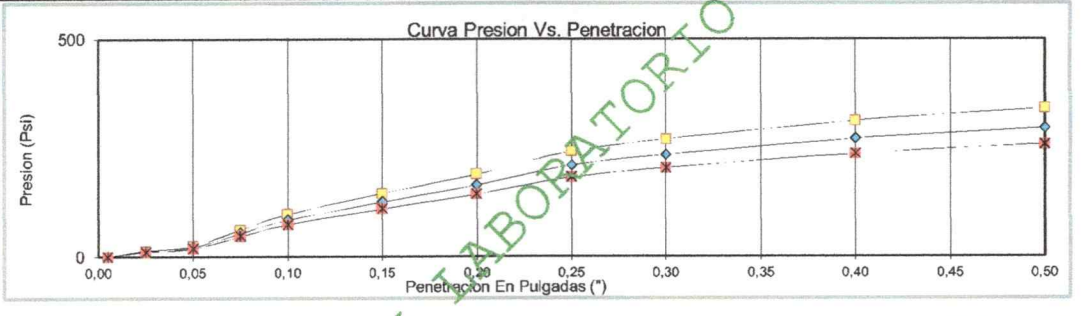
INFORME LABORATORIO No 20230406

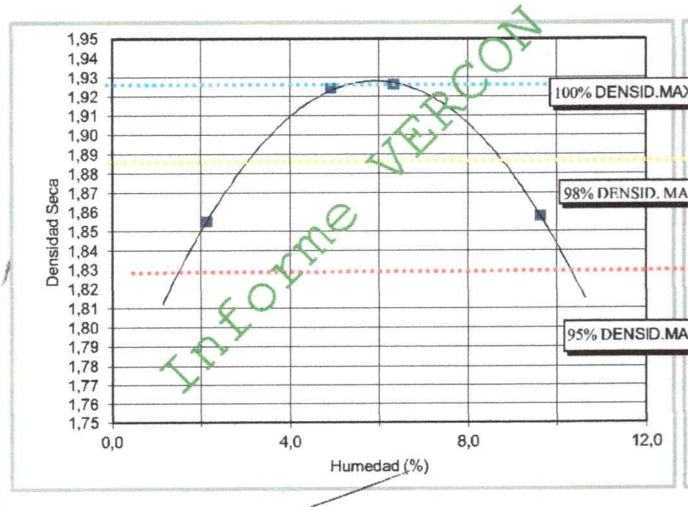
VERCON Verificación y Control

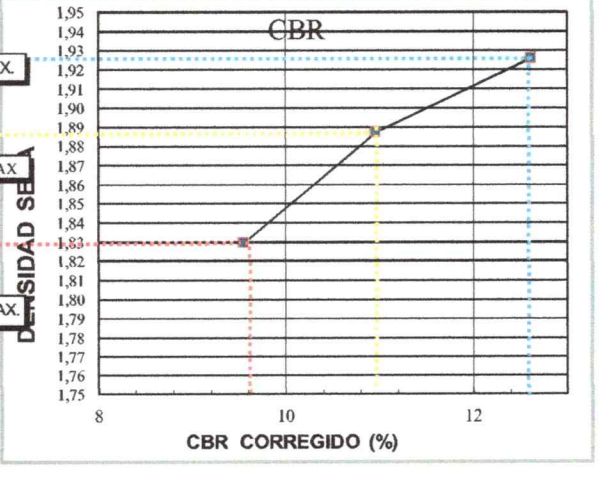
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 109 de 175	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila							
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL							
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13		**FECHA:**	30/03/2023		**Ensayo No**		

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	89	71,0	13	45	68,9	12	20	59,2	11
0,050	154	131,8	25	69	127,9	22	42	109,8	19
0,075	324	328,6	62	152	319,1	54	91	273,9	47
0,100	437	510,8	97	285	495,9	84	115	425,6	74
0,150	897	767,2	146	458	744,9	126	210	639,4	110
0,200	1167	998,2	189	598	969,1	165	354	831,8	143
0,250	1395	1270,4	241	796	1.233,4	209	504	1.058,6	182
0,300	1568	1418,4	269	965	1.377,1	234	620	1.182,0	203
0,400	1831	1643,4	312	1325	1.595,5	270	812	1.369,5	236
0,500	2008	1794,7	340	1555	1.742,4	295	918	1.495,6	258
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		9,7			8,4			7,4	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		12,6			11,0			9,6	







DENSIDAD MAXIMA : 1,926 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 12,49

C.B.R.: 98% 11,25

C.B.R.: 95% 9,66

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 Acreditación No 20230436
Informe VERCON LABORATORIO No 20230436
VERCON Verificación y Control

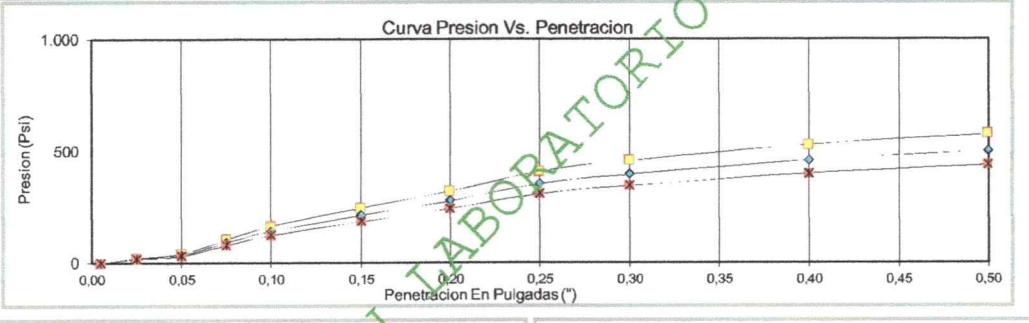
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

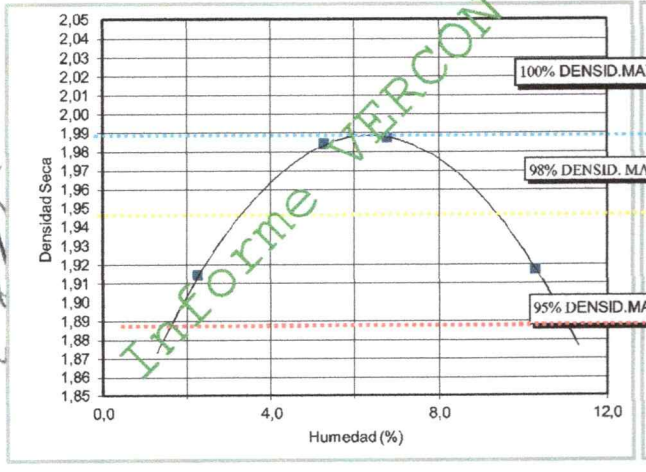
VERCON Verificación y Control

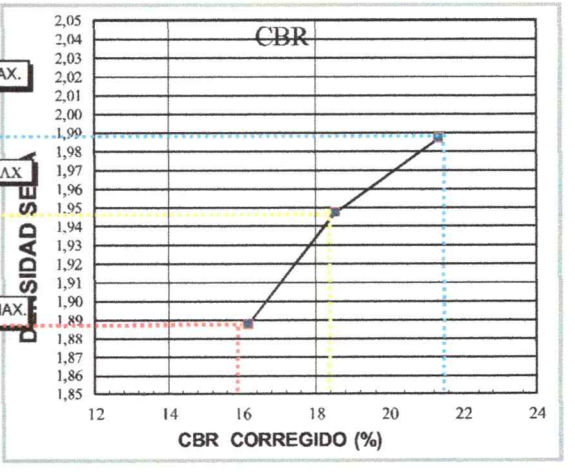
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÒN:	PDC_13 Pista Patinaje / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	23	45	68,9	20	20	59,2	18
0,050	154	131,8	42	69	127,9	37	42	109,8	32
0,075	324	328,6	105	152	319,1	92	91	273,9	80
0,100	537	510,8	164	285	495,9	142	115	425,6	125
0,150	897	767,2	246	458	744,9	213	210	639,4	186
0,200	1167	998,2	320	598	969,1	278	354	831,8	243
0,250	1395	1270,4	408	796	1.233,4	353	504	1.058,6	308
0,300	1568	1418,4	456	965	1.377,1	395	620	1.182,0	344
0,400	1831	1643,4	528	1325	1.595,5	457	812	1.369,5	399
0,500	2008	1794,7	576	1555	1.742,4	500	918	1.495,6	436
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		16,4			14,2			12,5	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		21,4			18,5			16,2	







DENSIDAD MAXIMA : 1,987 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,8 **C.B.R.:** 100% 21,13

C.B.R.: 98% 19,04

C.B.R.: 95% 16,17

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 No 2-22
Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-306
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	690
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	690	Prof final:	1500
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07.	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe

$$CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \qquad CL\ Y\ CBR<10 = \frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \qquad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	12	0	0,00	0,00	0,00		
10	312	300	30,00	6,47			10 -30 / Medianamente Densa
20	604	292	29,20	6,67			10 -30 / Medianamente Densa
30	726	122	12,20	17,73			30 -50 / Densa
40	867	141	14,10	15,08			10 -30 / Medianamente Densa
50	1001	134	13,40	15,96			10 -30 / Medianamente Densa
60	1126	125	12,50	17,25			30 -50 / Densa
70	1221	95	9,50	23,46			30 -50 / Densa
80	1329	108	10,80	20,32			30 -50 / Densa
90	1412	83	8,30	27,29			30 -50 / Densa
99	1500	88	9,78	22,72			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 6,47 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR:

VERCON LABORATORIO NO 202304-06

Informe

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	690
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	690	Prof final:	1500
		Formulá:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 1 / Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 ACC 2022

CURVA PDC

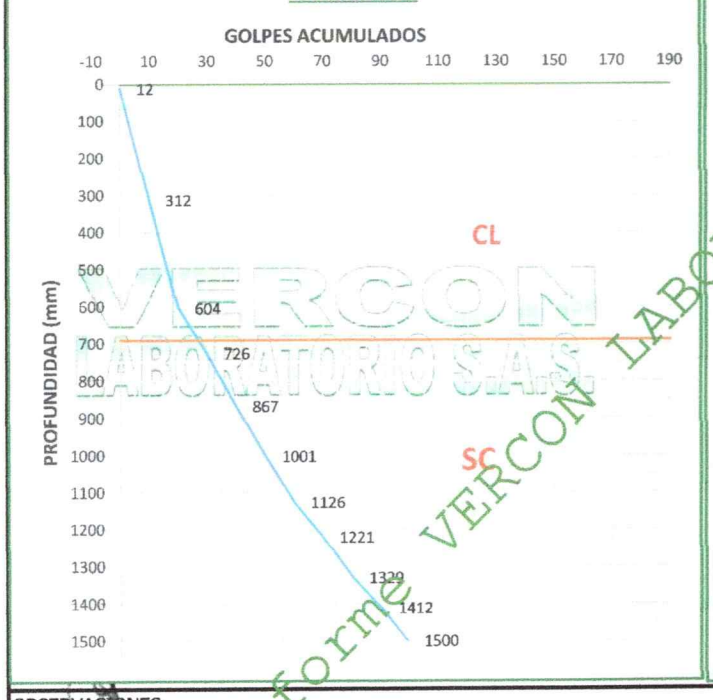
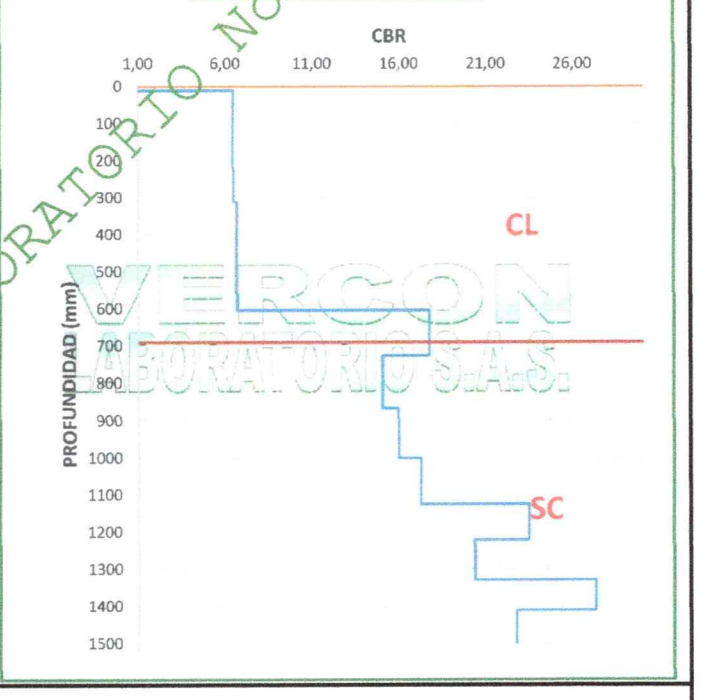


DIAGRAMA ESTRUCTURAL



VERCON LABORATORIO S.A.S.
Informe VERCON LABORATORIO No 20230406

OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 6,47 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR:

585

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006 - 9 AÑO 2022

Polideportivos Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila		
Sondeo No	**CBR DISEÑO**	**MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m**
1	3,52	18,19
2	3,51	18,15
3	3,48	17,99
4	3,49	18,03
Area	**3,48**	**17,99**

Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 1 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	1	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Gravas	Arenas	Limos y Arcillas	Tipo de Suelo (SUCS)	Nivel Freatico	Descripcion
1	0,84	De Pobre a Malo	0,31%	40,17%	59,52%	CL	NO	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
2	1,5	De Pobre a Malo	4,58%	48,65%	46,76%	SC	NO	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 1 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	1	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Profundidad	Tipo de Suelo (SUCS)	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA			Grado Potencial Expansivo
								No 4	No 40	No 200	
0,84	CL	De Pobre a Malo	18,9%	Cohesivo	26,1%	18,2%	7,8%	98,8%	67,7%	59,5%	Bajo
1,5	SC	De Pobre a Malo	14,8%	Granular	25,9%	18,2%	7,7%	91,7%	55,3%	46,8%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACION CON CONO DINÁMICO	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
		S1			
1	CL	3,52	8,82	3,52	18,19
2	SC	8,63	19,16	8,63	44,62
	CBR DE DISEÑO			3,52	18,19

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIOS 060.006-9 2022

Informe VERCON LABORATORIO NO 20230406

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 / V.01 / Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_7 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	0,84 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	167	190	136
Peso recipiente	5,5	5,5	5,4
No Golpes	6	21	42
Peso Material Humedo + Recipiente	92,4	98,5	94,1
Peso Material Seco + Recipiente	72,1	78,8	76,8
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

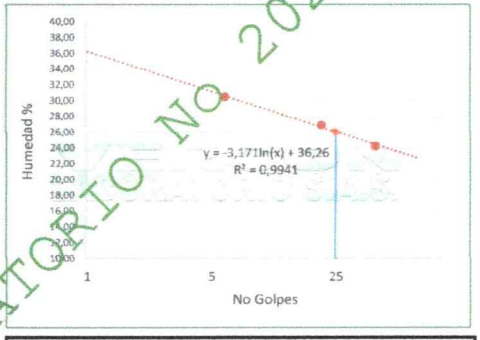
Recipiente	162	129
Peso recipiente	5,3	5,5
Peso Material Humedo + Recipiente	17,70	21,6
Peso Material Seco + Recipiente	15,8	19,1
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38

GRADACION

P1 (g)	6418			P2 (g.):	2640

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	0,0	0%	0%	100,00%
1/2"	12,5	8,0	0%	0%	99,88%
3/8"	9,5	0,0	0%	0%	99,88%
No 4	4,76	12,0	0%	0%	99,69%
No 10	2,00	56,0	1%	1%	98,82%
No 40	0,425	575,0	9%	10%	89,88%
No 100	0,150	1424,0	22%	32%	67,73%
No 200	0,075	528,0	8%	40%	59,52%
< No 200	0,038	3827,0	59,5%	100%	0,00%
	TOTAL	6430,00	100%		

0,31%	40,17%	59,52%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas



CLASIFICACION

Limite Liquido	26,05%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,8%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	1,05
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,92
Indice de Grupo	5
AASHTO	A-4(5)
SUCS	CL
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Humedad Natural	18,9%
% Menor del Tamiz No 200	59,5%

Tipo de Suelo	Cohesivo

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

LABORATORIO VERCON No 2023-304-006
Informe

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32
		V.01
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_7 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	2	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	106	211	124
Peso recipiente	5,4	5,4	5,3
No Golpes	5	20	41
Peso Material Humedo + Recipiente	92,3	98,4	94
Peso Material Seco + Recipiente	72	78,7	76,7
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

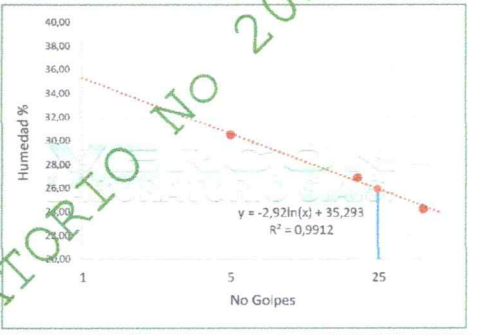
Recipiente	96	150
Peso recipiente	5,2	5,4
Peso Material Humedo + Recipiente	17,60	21,5
Peso Material Seco + Recipiente	15,7	19
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38

GRADACION

P1 (g)	3013	P2 (g.):	1647

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	45,0	1%	1%	98,51%
1/2"	12,5	0,0	0%	1%	98,51%
3/8"	9,5	19,0	1%	2%	97,87%
No 4	4,76	74,0	2%	5%	95,42%
No 10	2,00	111,0	4%	8%	91,73%
No 40	0,425	303,0	10%	18%	81,67%
No 100	0,150	793,0	26%	45%	55,33%
No 200	0,075	258,0	9%	53%	46,76%
< No 200	0,038	1408,0	46,8%	100%	0,00%
	TOTAL	3011,00	100%		

4,58%	48,65%	46,76%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas



CLASIFICACION	
Limite Liquido	25,89%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	2,76
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,36
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SC
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Humedad Natural	14,8%
% Menor del Tamiz No 200	46,8%

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

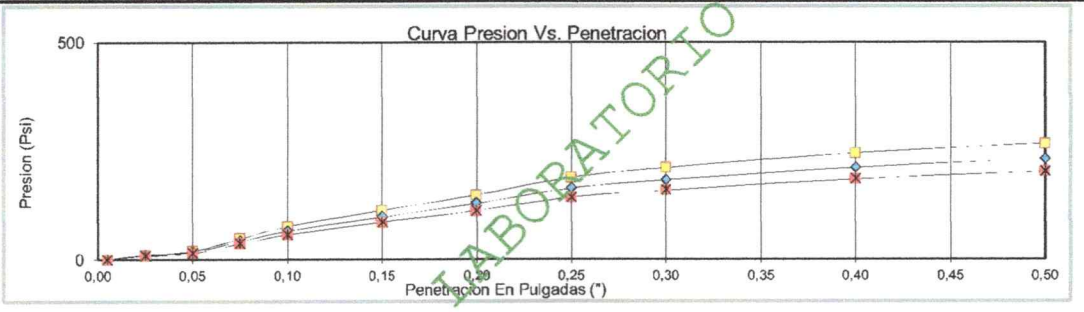
INFORME LABORATORIO VERCON No 2023-04-06

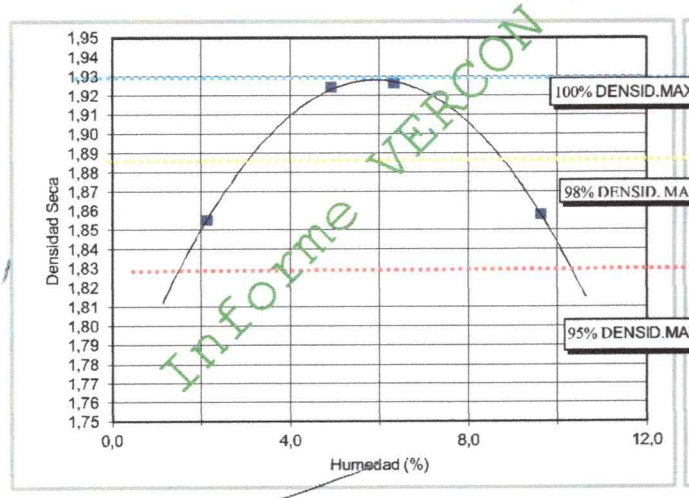
VERCON Verificacion y Control

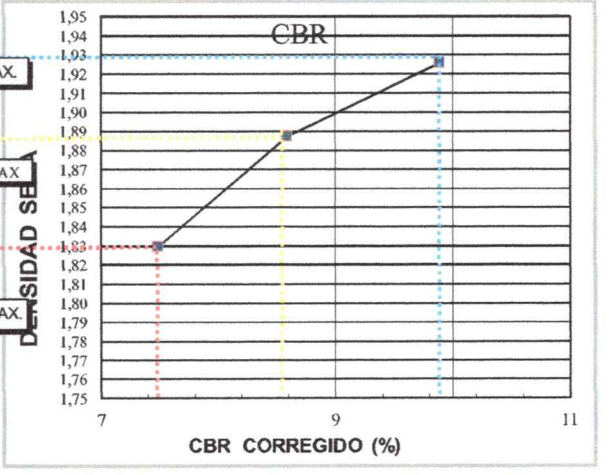
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 117 de 175	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 1 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	89	71,0	10	45	68,9	9	20	59,2	8
0,050	154	131,8	20	69	127,9	17	42	109,8	15
0,075	324	328,6	49	152	319,1	43	91	273,9	37
0,100	437	510,8	76	285	495,9	66	115	425,6	58
0,150	897	767,2	114	458	744,9	99	210	639,4	86
0,200	1167	998,2	148	598	969,1	129	354	831,8	112
0,250	1395	1270,4	189	796	1.233,4	164	504	1.058,6	143
0,300	1568	1418,4	211	965	1.377,1	183	620	1.182,0	159
0,400	1831	1643,4	245	1325	1.595,5	212	812	1.369,5	185
0,500	2008	1794,7	267	1555	1.742,4	231	918	1.495,6	202
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		7,6			6,6			5,8	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		9,9			8,6			7,5	







DENSIDAD MAXIMA : 1,926 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 9,79
C.B.R.: 98% 8,82
C.B.R.: 95% 7,49

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

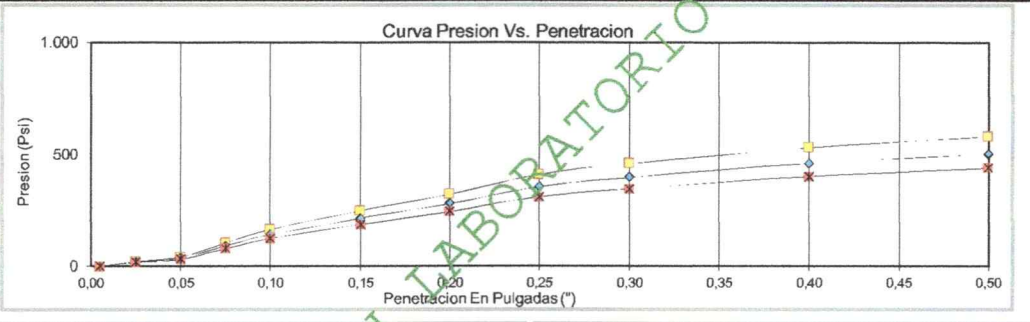
VERCON LABORATORIO No 20230426
Informe VERCON LABORATORIO
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

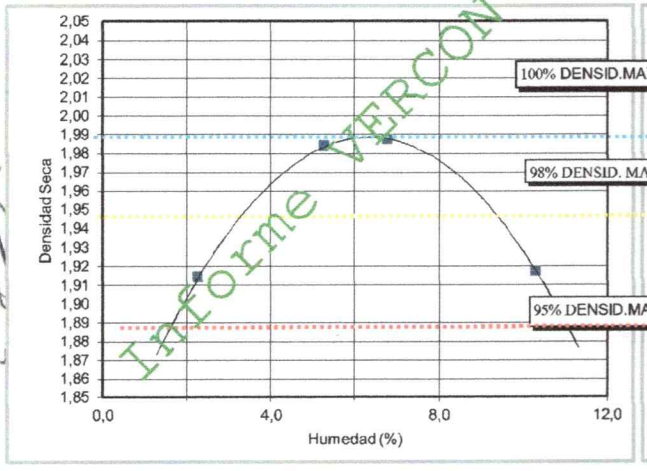
VERCON Verificación y Control

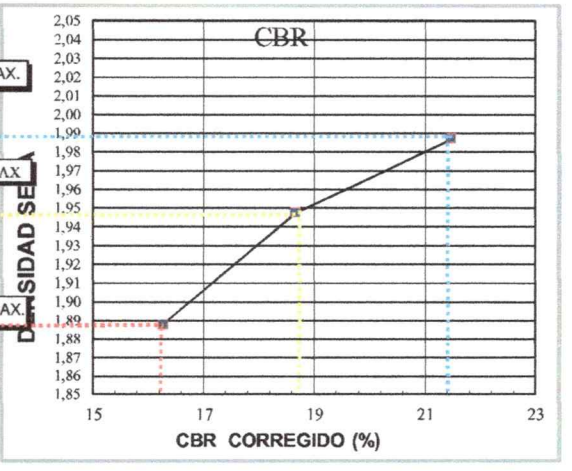
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÒN:	PDC_7 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÒN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 — **FECHA:** 30/03/2023 — **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	23	45	68,9	20	20	59,2	18
0,050	154	131,8	43	69	127,9	37	42	109,8	32
0,075	324	328,6	106	152	319,1	92	91	273,9	80
0,100	537	510,8	165	285	495,9	143	115	425,6	125
0,150	897	767,2	248	458	744,9	214	210	639,4	187
0,200	1167	998,2	322	598	969,1	280	354	831,8	244
0,250	1395	1270,4	410	796	1.233,4	355	504	1.058,6	310
0,300	1568	1418,4	459	965	1.377,1	398	620	1.182,0	346
0,400	1831	1643,4	531	1325	1.595,5	460	812	1.369,5	402
0,500	2008	1794,7	580	1555	1.742,4	503	918	1.495,6	439
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		16,5			14,3			12,5	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		21,5			18,7			16,3	







DENSIDAD MAXIMA : 1,987 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,8 **C.B.R.:** 100% 21,27

C.B.R.: 98% 19,16

C.B.R.: 95% 16,21

Carrera 4 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 NO 2023
Informe VERCON LABORATORIO NO 2023 006

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 1 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	840
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	840	Prof final:	1500
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 1 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe

$$CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}}$$

$$CL\ Y\ CBR<10 = \frac{1}{(0,017019*PDC)^2}$$

$$CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	35	0	0,00	0,00	0,00		
10	552	517	51,70	3,52			4 -10 - Suelta
20	870	318	31,80	6,06			4 -10 - Suelta
30	1102	232	23,20	9,63			10 -30 / Medianamente Densa
40	1234	132	13,20	16,23			10 -30 / Medianamente Densa
50	1342	108	10,80	20,32			30 -50 / Densa
60	1421	79	7,90	28,84			30 -50 / Densa
70	1500	79	7,90	28,84			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 3,52 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

Informe VERCON LABORATORIO NO 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 1 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	840
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	840	Prof final:	1500
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 1 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 ANEXO 2022

CURVA PDC

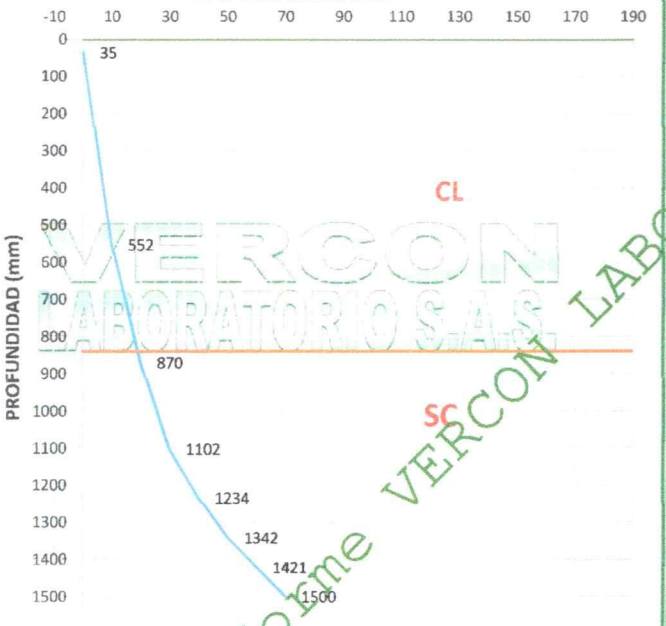
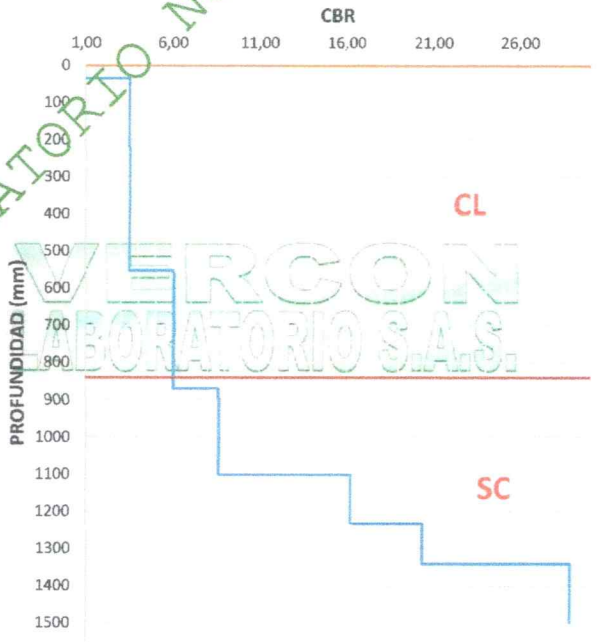


DIAGRAMA ESTRUCTURAL



VERCON LABORATORIO S.A.S.
Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 3,52 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero	**Ing. Diana Lorena Murcia**
ELABORADO POR	**REVISADO POR.**

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 2 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	2	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	PROFUNDIDAD	Tasa General Subrasante	%Wn	Arenas	Limos y Arcillas	Tipo de Suelos USCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	0,84	De Pobre a Malo	0,31%	40,17%	59,52%	CL	NO	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
2	1,5	De Pobre a Malo	4,59%	48,70%	46,72%	SC	NO	Suelo de particulas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 2 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	2	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

PROFUNDIDAD	Tipo de Suelos USCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA			Grado Potencial Expansivo
								No 4	No 40	No 200	
0,84	CL	De Pobre a Malo	17,0%	Cohesivo	26,1%	18,2%	7,8%	98,8%	67,7%	59,5%	Bajo
1,5	SC	De Pobre a Malo	16,0%	Granular	25,9%	18,2%	7,7%	91,7%	55,3%	46,7%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACION CON CONO DINÁMICO S1	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
1	CL	3,51	9,09	3,51	18,15
2	SC	13,46	19,46	13,46	69,60
		CBR DE DISEÑO		3,51	18,15

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 2022
VERCON LABORATORIO NO 20230406
Informe

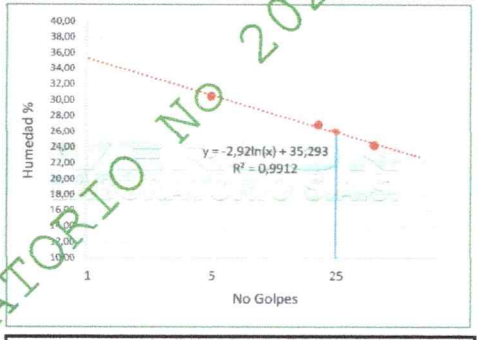
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32
		V.01
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
FECHA	30/03/2023				
LOCALIZACION	PDC_8 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila				
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	0,84 Metros
DESCRIPCION	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL				

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	215	197	149
Peso recipiente	5,4	5,4	5,3
No Golpes	5	20	41
Peso Material Humedo + Recipiente	92,3	98,4	94
Peso Material Seco + Recipiente	72	78,7	76,7
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

Recipiente	175	152
Peso recipiente	5,2	5,4
Peso Material Humedo + Recipiente	17,60	21,5
Peso Material Seco + Recipiente	15,7	19
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38



GRADACION

P1 (g)	4570			P2 (g.):	1880

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	0,0	0%	0%	100,00%
1/2"	12,5	6,0	0%	0%	99,87%
3/8"	9,5	0,0	0%	0%	99,87%
No 4	4,76	8,0	0%	0%	99,69%
No 10	2,00	40,0	1%	1%	98,82%
No 40	0,425	409,0	9%	10%	89,89%
No 100	0,150	1014,0	22%	32%	67,74%
No 200	0,075	376,0	8%	40%	59,52%
< No 200	0,038	2725,0	59,5%	100%	0,00%
	TOTAL	4578,00	100%		

0,31%	40,17%	59,52%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	17,0%
% Menor del Tamiz No 200	59,5%

CLASIFICACION

Limite Liquido	26,05%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,8%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	1,05
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,92
Indice de Grupo	5
AASHTO	A-4(5)
SUCS	CL
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Cohesivo

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO No 2023042106

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 / V.01 / Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_8 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	2	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	219	96	217
Peso recipiente	5,4	5,4	5,3
No Golpes	5	20	41
Peso Material Humedo + Recipiente	92,3	98,4	94
Peso Material Seco + Recipiente	72	78,7	76,7
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

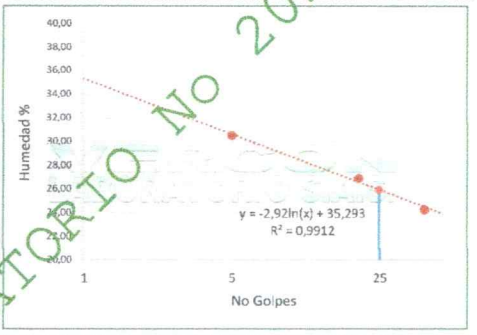
Recipiente	89	170
Peso recipiente	5,2	5,4
Peso Material Humedo + Recipiente	17,60	21,5
Peso Material Seco + Recipiente	15,7	19
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38

GRADACION

P1 (g)	3030	P2 (g.):	1657

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	45,0	1%	1%	98,51%
1/2"	12,5	0,0	0%	1%	98,51%
3/8"	9,5	19,0	1%	2%	97,89%
No 4	4,76	75,0	2%	5%	95,41%
No 10	2,00	112,0	4%	8%	91,71%
No 40	0,425	305,0	10%	18%	81,64%
No 100	0,150	798,0	26%	45%	55,30%
No 200	0,075	260,0	9%	53%	46,72%
< No 200	0,038	1415,0	46,7%	100%	0,00%
	TOTAL	3029,00	100%		

4,59%	48,70%	46,72%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas



CLASIFICACION

Limite Liquido	25,89%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	2,76
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,36
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SC
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Humedad Natural	16,0%
% Menor del Tamiz No 200	46,7%

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO No 20230406

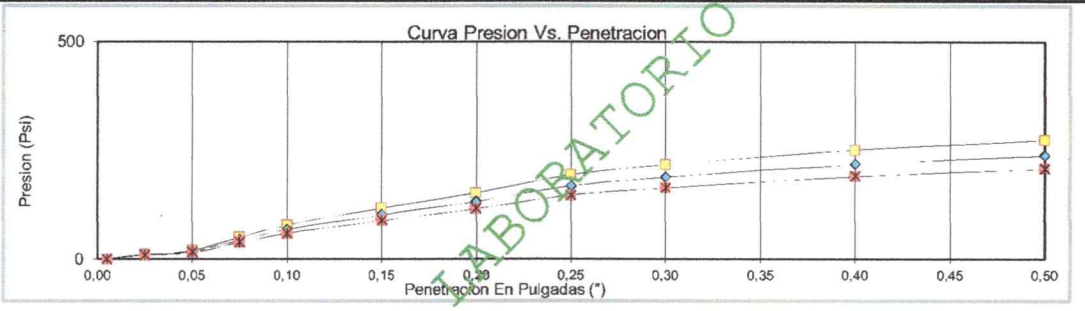
VERCON Verificación y Control

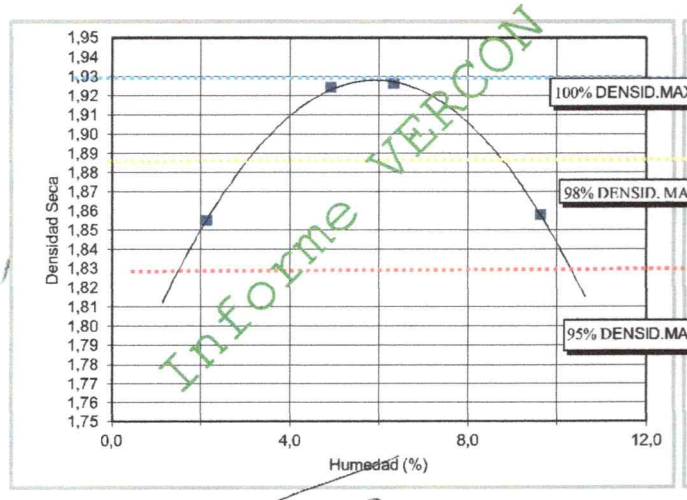
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 124 de 175	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

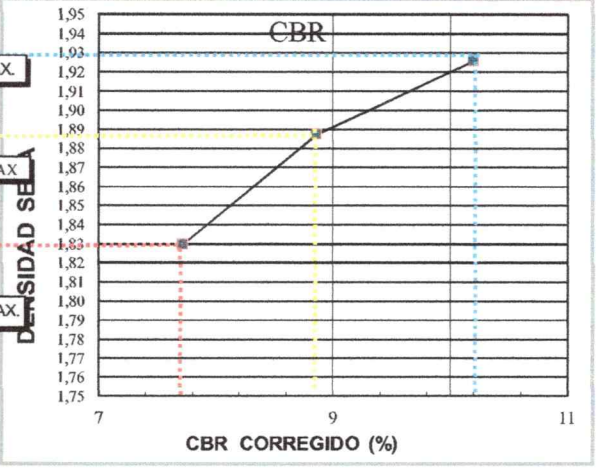
PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
LOCALIZACION:	Sondeo 2 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila							
DESCRIPCION DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL							
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13		**FECHA:**	30/03/2023		**Ensayo No**		

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	11	45	68,9	10	20	59,2	9
0,050	154	131,8	20	69	127,9	18	42	109,8	15
0,075	324	328,6	50	152	319,1	44	91	273,9	38
0,100	537	510,8	79	285	495,9	68	115	425,6	59
0,150	897	767,2	118	458	744,9	102	210	639,4	89
0,200	1167	998,2	153	598	969,1	133	354	831,8	116
0,250	1395	1270,4	195	796	1.233,4	169	504	1.058,6	147
0,300	1568	1418,4	218	965	1.377,1	189	620	1.182,0	164
0,400	1831	1643,4	252	1325	1.595,5	219	812	1.369,5	191
0,500	2008	1794,7	275	1555	1.742,4	239	918	1.495,6	208

LECTURA INICIAL EXPANSION	0,000	0,200	0,100
LECT FINAL EXPANSION DIA 3	0,600	0,900	0,600
EXPANSION TOTAL	12,0	14,0	10,0
HUMEDAD PENETRACION %	2,7	6,1	12,6
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"	7,9	6,8	5,9
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"	10,2	8,9	7,7







DENSIDAD MAXIMA : 1,926 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 10,09

C.B.R.: 98% 9,09

C.B.R.: 95% 7,78

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

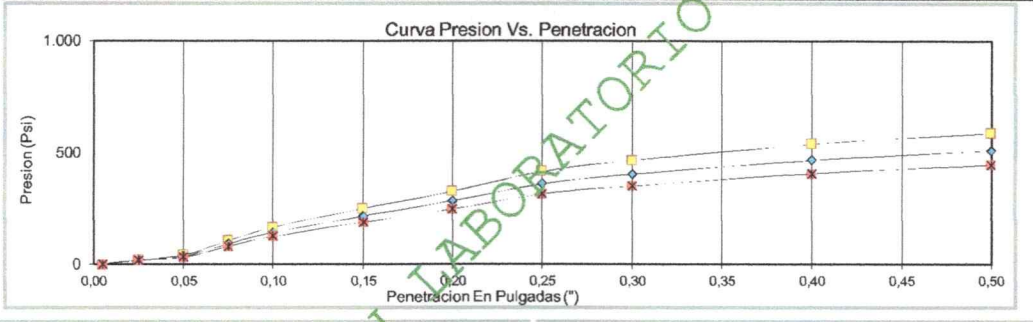
VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006 - 9 Fecha 25/2/2023
Informe VERCON LABORATORIO NO 20230426
SELLO SECO
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

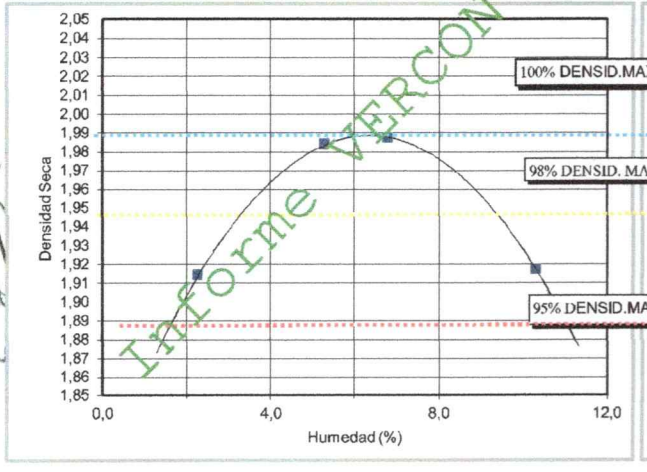
VERCON Verificacion y Control

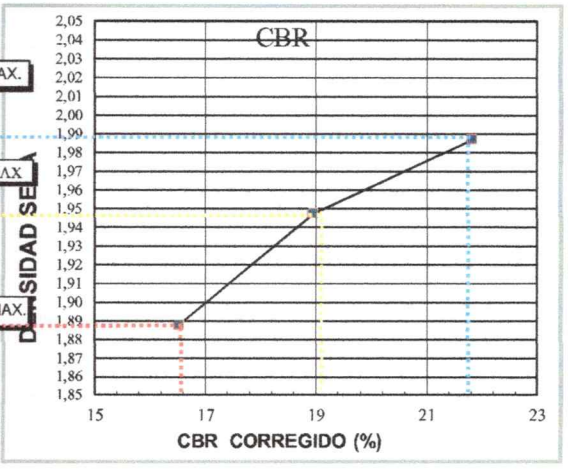
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	EL-021 Pag. 125 de 175 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÒN:	PDC_8 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÒN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	23	45	68,9	21	20	59,2	18
0,050	154	131,8	43	69	127,9	38	42	109,8	33
0,075	324	328,6	108	152	319,1	94	91	273,9	81
0,100	537	510,8	168	285	495,9	145	115	425,6	127
0,150	897	767,2	252	458	744,9	218	210	639,4	190
0,200	1167	998,2	327	598	969,1	284	354	831,8	248
0,250	1395	1270,4	417	796	1.233,4	361	504	1.058,6	315
0,300	1568	1418,4	466	965	1.377,1	404	620	1.182,0	352
0,400	1831	1643,4	540	1325	1.595,5	468	812	1.369,5	408
0,500	2008	1794,7	589	1555	1.742,4	511	918	1.495,6	446
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		16,8			14,5			12,7	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		21,8			19,0			16,5	







DENSIDAD MAXIMA : 1,987 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,8 **C.B.R.:** 100% 21,60
C.B.R.: 98% 19,46
C.B.R.: 95% 16,53

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 JUN 2022
Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-306
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 287 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 2 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	840
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	840	Prof final:	1500
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 2 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07.	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe $\quad CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \quad$ CL Y CBR<10 = $\frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \quad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	35	0	0,00	0,00	0,00		
10	553	518	51,80	3,51			4 -10 - Suelta
20	872	319	31,90	6,04			4 -10 - Suelta
30	1028	156	15,60	12,46			10 -30 / Medianamente Densa
40	1204	176	17,60	11,76			10 -30 / Medianamente Densa
50	1340	136	13,60	15,70			10 -30 / Medianamente Densa
60	1419	79	7,90	28,84			30 -50 / Densa
70	1500	81	8,10	28,05			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 3,52 EN EL AREA DEL SONDEO 2

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

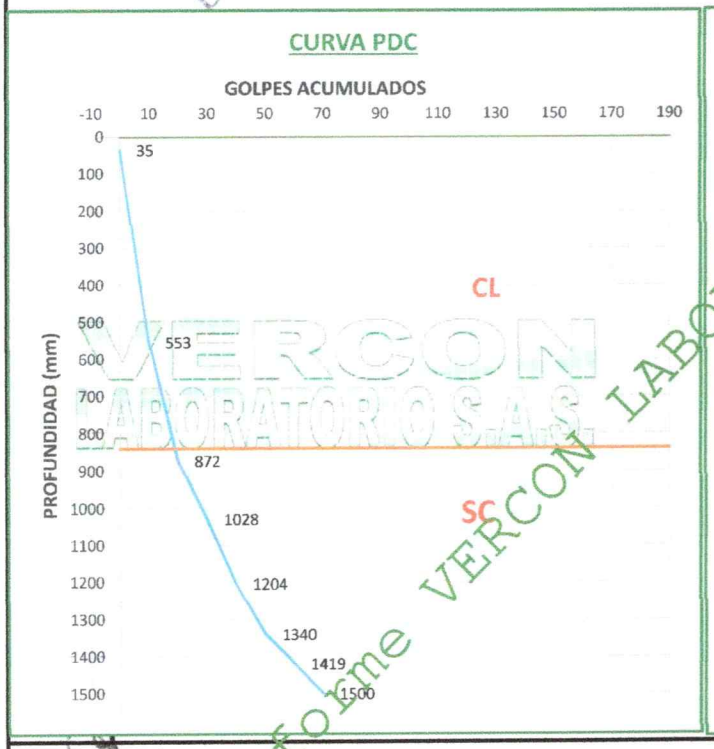
Ing. Diana Lorena Murcia
~~**REVISADO POR.**~~

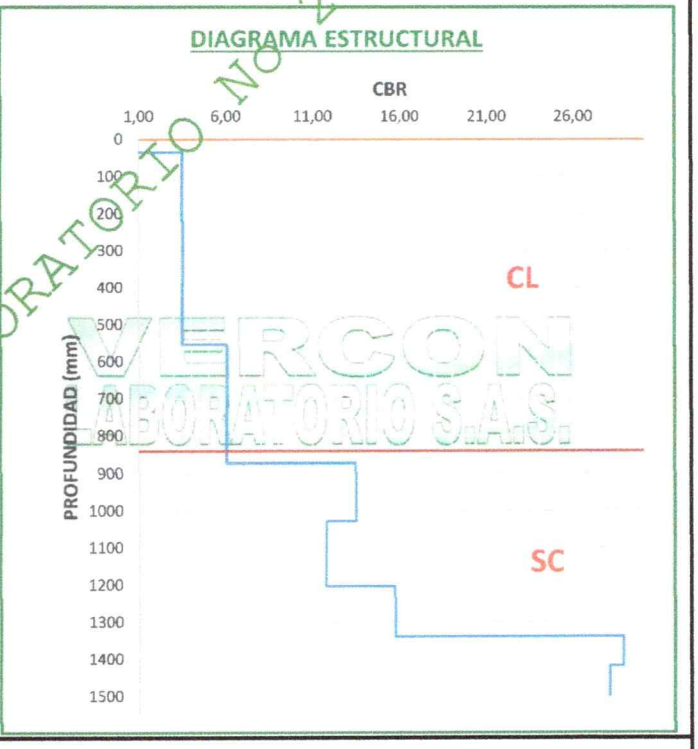
VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 ANEXO 2-22

Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 2 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	840
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	840	Prof final:	1500
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 2 A Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	





OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 3,52 EN EL AREA DEL SONDEO 2

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 Anexo 2022
Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06
VERCON LABORATORIO S.A.S.

600

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	3	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Grava	Arenas	Finos y Arcillas	Tipo de Suelos USCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	0,76	De Pobre a Malo	0,31%	40,18%	59,51%	CL	NO	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
2	1,5	De Pobre a Malo	4,60%	48,68%	46,72%	SC	NO	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	3	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Profundidad	Tipo de Suelos USCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA			Grado Potencial Expansivo
								No 4	No 40	No 200	
0,76	CL	De Pobre a Malo	23,6%	Cohesivo	25,9%	18,2%	7,7%	98,8%	67,7%	59,5%	Bajo
1,5	SC	De Pobre a Malo	10,3%	Granular	25,9%	18,2%	7,7%	91,7%	55,3%	46,7%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACION CON CONO DINÁMICO	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
		S1			
1	CL	3,48	9,42	3,48	17,99
2	SC	13,66	19,86	13,66	70,62
	CBR DE DISEÑO			3,48	17,99

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO NO 901.060.006-9 2022
Informe VERCON LABORATORIO NO 20230406

601

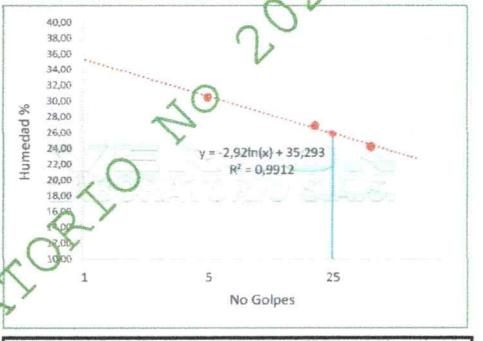
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32
		V.01
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
FECHA	30/03/2023				
LOCALIZACION	PDC_9 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila				
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	0,76 Metros
DESCRIPCION	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL				

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	109	156	149
Peso recipiente	5,4	5,4	5,3
No Golpes	5	20	41
Peso Material Humedo + Recipiente	92,3	98,4	94
Peso Material Seco + Recipiente	72	78,7	76,7
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

Recipiente	128	161
Peso recipiente	5,2	5,4
Peso Material Humedo + Recipiente	17,60	21,5
Peso Material Seco + Recipiente	15,7	19
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38



GRADACION

P1 (g)	3873	P2 (g.):	1593

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	0,0	0%	0%	100,00%
1/2"	12,5	5,0	0%	0%	99,87%
3/8"	9,5	0,0	0%	0%	99,87%
No 4	4,76	7,0	0%	0%	99,69%
No 10	2,00	34,0	1%	1%	98,81%
No 40	0,425	347,0	9%	10%	89,87%
No 100	0,150	859,0	22%	32%	67,73%
No 200	0,075	319,0	8%	40%	59,51%
< No 200	0,038	2309,0	59,5%	100%	0,00%
	TOTAL	3880,00	100%		

0,31%	40,18%	59,51%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	23,6%
% Menor del Tamiz No 200	59,5%

CLASIFICACION

Limite Liquido	25,89%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	1,05
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,92
Indice de Grupo	5
AASHTO	A-4(5)
SUCS	CL
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Cohesivo

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe LABORATORIO VERCON No 20230406

602

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 / V.01 / Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_9 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	2	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	102	100	169
Peso recipiente	5,4	5,4	5,3
No Golpes	5	20	41
Peso Material Humedo + Recipiente	92,3	98,4	94
Peso Material Seco + Recipiente	72	78,7	76,7
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

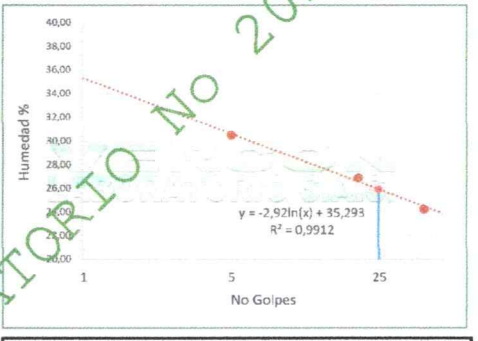
Recipiente	139	107
Peso recipiente	5,2	5,4
Peso Material Humedo + Recipiente	17,60	21,5
Peso Material Seco + Recipiente	15,7	19
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38

GRADACION

P1 (g)	1739	P2 (g.):	951

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	26,0	1%	1%	98,50%
1/2"	12,5	0,0	0%	1%	98,50%
3/8"	9,5	11,0	1%	2%	97,87%
No 4	4,76	43,0	2%	5%	95,40%
No 10	2,00	64,0	4%	8%	91,71%
No 40	0,425	175,0	10%	18%	81,65%
No 100	0,150	458,0	26%	45%	55,29%
No 200	0,075	149,0	9%	53%	46,72%
< No 200	0,038	812,0	46,7%	100%	0,00%
	TOTAL	1738,00	100%		

4,60%	48,68%	46,72%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas



CLASIFICACION

Limite Liquido	25,89%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	2,76
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,36
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SC
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Humedad Natural	10,3%
% Menor del Tamiz No 200	46,7%

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

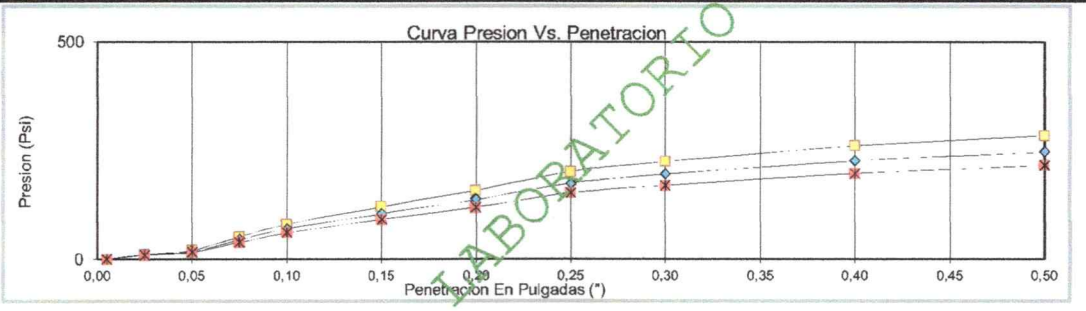
INFORME VERCON LABORATORIO No 20230406

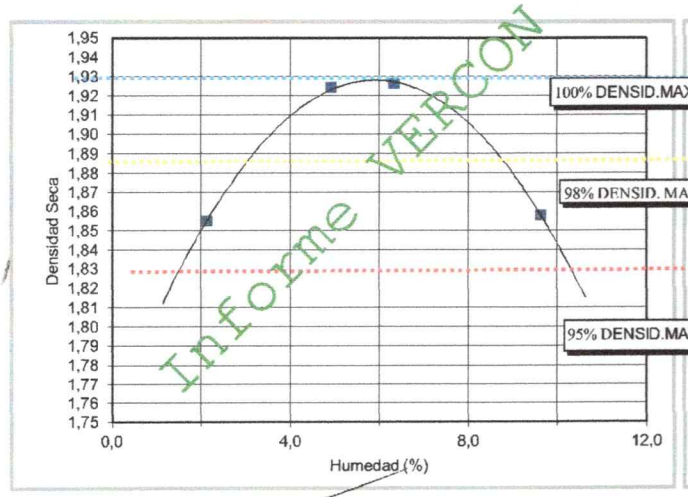
VERCON Verificación y Control

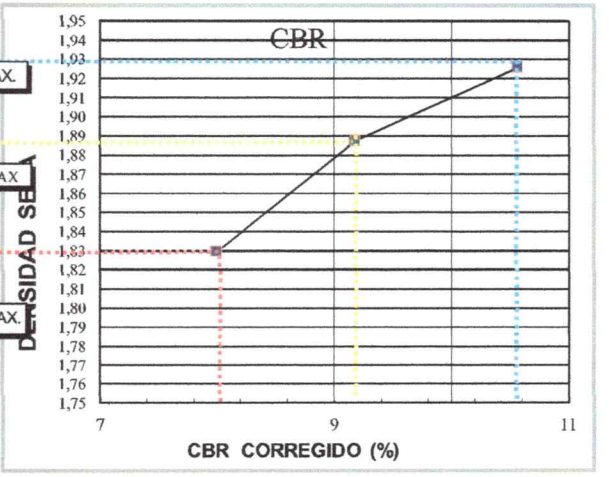
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 131 de 175	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila							
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL							
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13		**FECHA:**	30/03/2023		**Ensayo No**		

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	89	71,0	11	45	68,9	10	20	59,2	9
0,050	154	131,8	21	69	127,9	18	42	109,8	16
0,075	324	328,6	52	152	319,1	45	91	273,9	39
0,100	537	510,8	81	285	495,9	70	115	425,6	62
0,150	897	767,2	122	458	744,9	105	210	639,4	92
0,200	1167	998,2	159	598	969,1	138	354	831,8	120
0,250	1395	1270,4	202	796	1.233,4	175	504	1.058,6	152
0,300	1568	1418,4	226	965	1.377,1	196	620	1.182,0	170
0,400	1831	1643,4	261	1325	1.595,5	226	813	1.369,5	198
0,500	2008	1794,7	285	1555	1.742,4	247	918	1.495,6	216
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		8,1			7,0			6,2	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		10,6			9,2			8,0	







DENSIDAD MAXIMA : 1,926 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 10,46

C.B.R.: 98% 9,42

C.B.R.: 95% 8,00

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

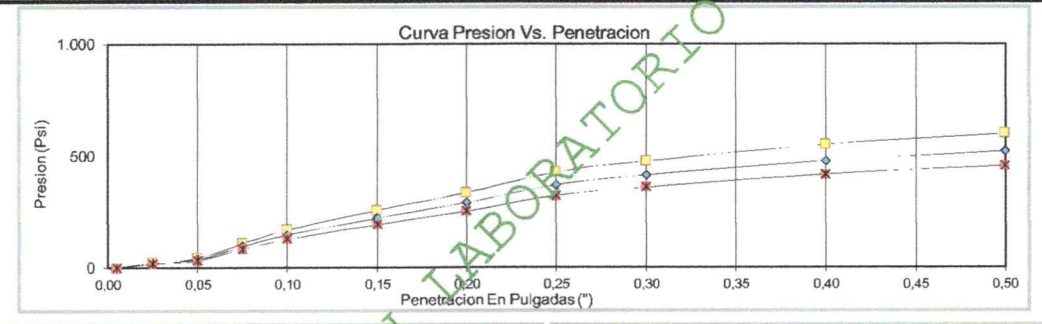
VERCON LABORATORIO NIT: 901.060.006 - 9 Fecha 20-04-23
Informe VERCON LABORATORIO No 20230426
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

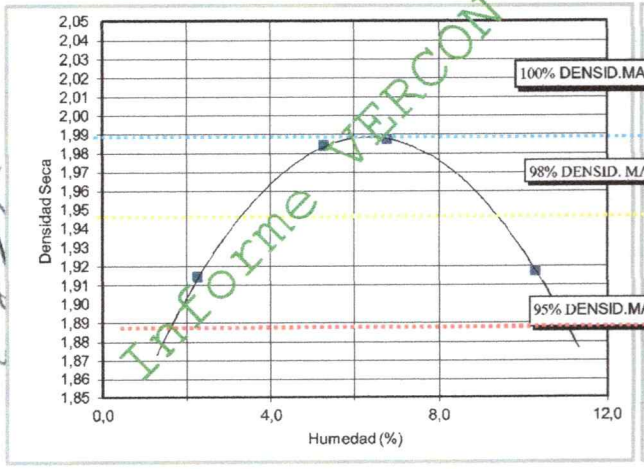
VERCON Verificación y Control

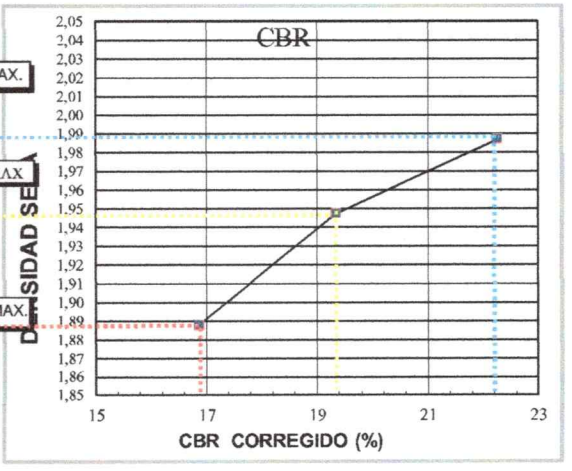
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÒN:	PDC_9 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÒN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 — **FECHA:** 30/03/2023 — **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	24	45	68,9	21	20	59,2	19
0,050	154	131,8	44	69	127,9	39	42	109,8	34
0,075	324	328,6	110	152	319,1	96	91	273,9	83
0,100	537	510,8	172	285	495,9	148	115	425,6	130
0,150	897	767,2	257	458	744,9	222	210	639,4	194
0,200	1167	998,2	334	598	969,1	290	354	831,8	253
0,250	1395	1270,4	425	796	1.233,4	368	504	1.058,6	321
0,300	1568	1418,4	475	965	1.377,1	412	620	1.182,0	359
0,400	1831	1643,4	551	1325	1.595,5	477	812	1.369,5	416
0,500	2008	1794,7	601	1555	1.742,4	521	918	1.495,6	455
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		17,2			14,8			13,0	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		22,3			19,3			16,9	







DENSIDAD MAXIMA : 1,987 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,8 **C.B.R.:** 100% 22,04

C.B.R.: 98% 19,86

C.B.R.: 95% 16,87

Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 2424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 NO 20230406
Informe VERCON LABORATORIO NO 20230406

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	760
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	760	Prof final:	1500
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07.	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe

$$CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \qquad CL\ Y\ CBR<10 = \frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \qquad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	21	0	0,00	0,00	0,00		
10	543	522	52,20	3,48			4 -10 - Suelta
20	862	319	31,90	6,04			4 -10 - Suelta
30	1016	154	15,40	12,66			10 -30 / Medianamente Densa
40	1193	177	17,70	11,69			10 -30 / Medianamente Densa
50	1329	136	13,60	15,70			10 -30 / Medianamente Densa
60	1408	79	7,90	28,84			30 -50 / Densa
68	1500	92	11,50	18,94			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 3,48 EN EL AREA DEL SONDEO 3

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

Informe VERCON LABORATORIO NO 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	760
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	760	Prof final:	1500
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 ANC 2012

CURVA PDC

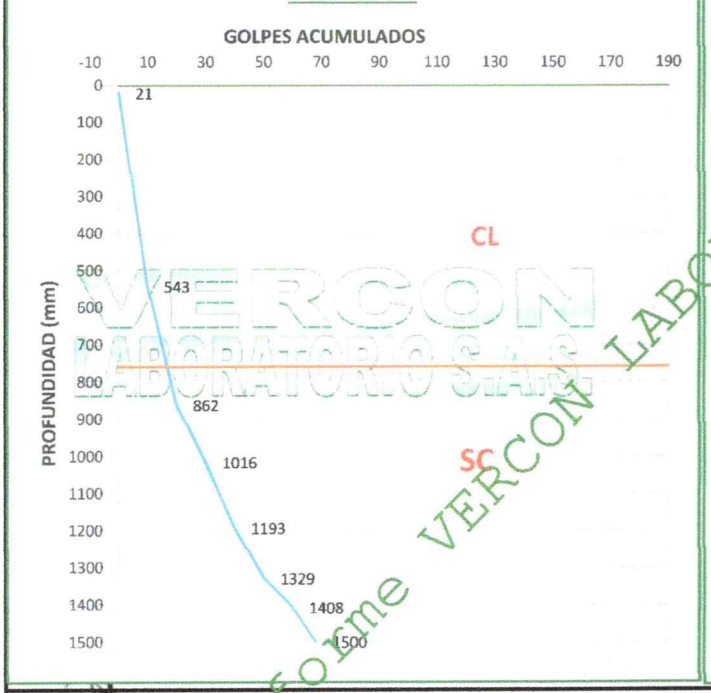
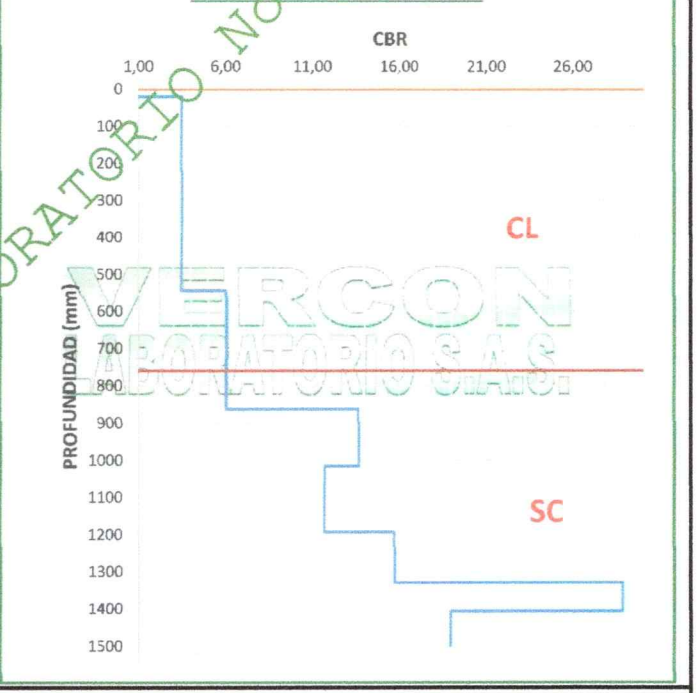


DIAGRAMA ESTRUCTURAL



VERCON LABORATORIO S.A.S.
Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 3,48 EN EL AREA DEL SONDEO 3

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	4	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Gravas	Arenas	Limos y Arcillas	Tipo de Suelo USCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	0,45	De Pobre a Malo	0,29%	40,18%	59,52%	CL	NO	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
2	1,5	De Pobre a Malo	4,63%	48,65%	46,72%	SC	NO	Suelo de particulas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	4	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Profundidad	Tipo de Suelo USCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA			Grado Potencial Expansivo
								No 4	No 40	No 200	
0,45	CL	De Pobre a Malo	25,1%	Cohesivo	25,9%	18,2%	7,7%	98,8%	67,7%	59,5%	Bajo
1,5	SC	De Pobre a Malo	5,9%	Granular	25,4%	18,2%	7,2%	91,7%	55,3%	46,7%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACION CON CONO DINÁMICO	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
		S1			
1	CL	3,49	9,42	3,49	18,03
2	SC	13,37	19,86	13,37	69,11
VALOR DE DISEÑO				**3,49**	**18,03**

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 2022

Informe VERCON LABORATORIO NO 20230406

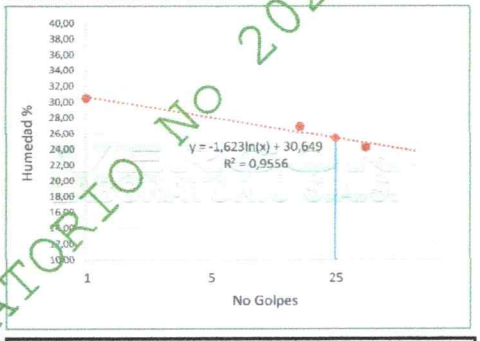
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32
		V.01
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_11 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	0,45 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	132	116	166
Peso recipiente	5	5	4,9
No Golpes	1	16	37
Peso Material Humedo + Recipiente	91,9	98	93,6
Peso Material Seco + Recipiente	71,6	78,3	76,3
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

Recipiente	131	113
Peso recipiente	4,8	5
Peso Material Humedo + Recipiente	17,20	21,1
Peso Material Seco + Recipiente	15,3	18,6
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38



GRADACION

P1 (g)	4072	P2 (g.):	1675

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	0,0	0%	0%	100,00%
1/2"	12,5	5,0	0%	0%	99,88%
3/8"	9,5	0,0	0%	0%	99,88%
No 4	4,76	7,0	0%	0%	99,71%
No 10	2,00	36,0	1%	1%	98,82%
No 40	0,425	365,0	9%	10%	89,87%
No 100	0,150	903,0	22%	32%	67,74%
No 200	0,075	335,0	8%	40%	59,52%
< No 200	0,038	2428,0	59,5%	100%	0,00%
	TOTAL	4079,00	100%		

0,29%	40,18%	59,52%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	25,1%
% Menor del Tamiz No.200	59,5%

CLASIFICACION

Limite Liquido	25,89%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	1,05
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,92
Indice de Grupo	5
AASHTO	A-4(5)
SUCS	CL
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Cohesivo

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

INFORME LABORATORIO VERCON No 2023-04-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 / V.01 / Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_11 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	2	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena arcillosa SC					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	143	191	172
Peso recipiente	5	5	4,9
No Golpes	1	16	37
Peso Material Humedo + Recipiente	91,9	98	93,6
Peso Material Seco + Recipiente	71,6	78,3	76,3
Masa de Material Secado	66,6	73,3	71,4
Masa del Agua	20,3	19,7	17,3
Contenido de Humedad	30,48	26,88	24,23

Recipiente	174	196
Peso recipiente	4,8	5
Peso Material Humedo + Recipiente	17,20	21,1
Peso Material Seco + Recipiente	15,3	18,6
Masa de Material Secado	10,5	13,6
Masa del Agua	1,9	2,5
Contenido de Humedad	18,1	18,38

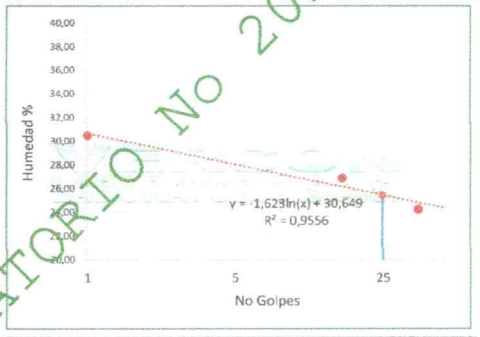
GRADACION

P1 (g)	1708	P2 (g.):	934

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	0,0	0%	0%	100,00%
3/4"	19,0	26,0	2%	2%	98,48%
1/2"	12,5	0,0	0%	2%	98,48%
3/8"	9,5	11,0	1%	2%	97,83%
No 4	4,76	42,0	2%	5%	95,37%
No 10	2,00	63,0	4%	8%	91,69%
No 40	0,425	172,0	10%	18%	81,62%
No 100	0,150	450,0	26%	45%	55,27%
No 200	0,075	146,0	9%	53%	46,72%
< No 200	0,038	798,0	46,7%	100%	0,00%
	TOTAL	1708,00	100%		

4,63%	48,65%	46,72%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	5,9%
% Menor del Tamiz No 200	46,7%



CLASIFICACION	
Limite Liquido	25,42%
Limite Plastico	18,2%
Indice de Plasticidad	7,2%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	2,78
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,35
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SC
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO No 202304-006 INFORME

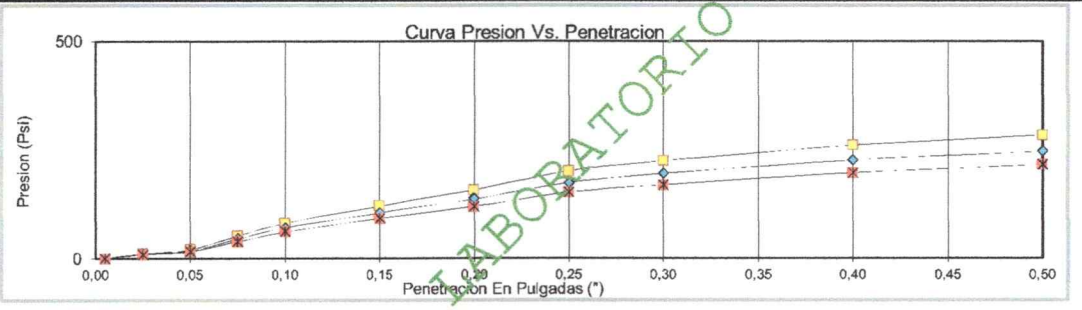
VERCON Verificación y Control

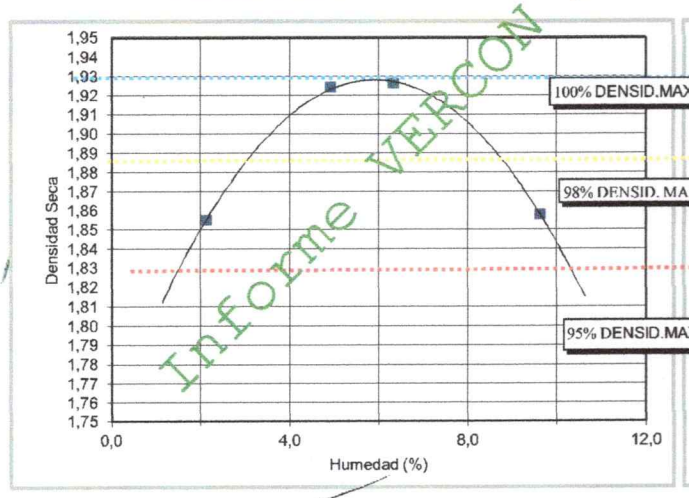
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 138 de 175	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

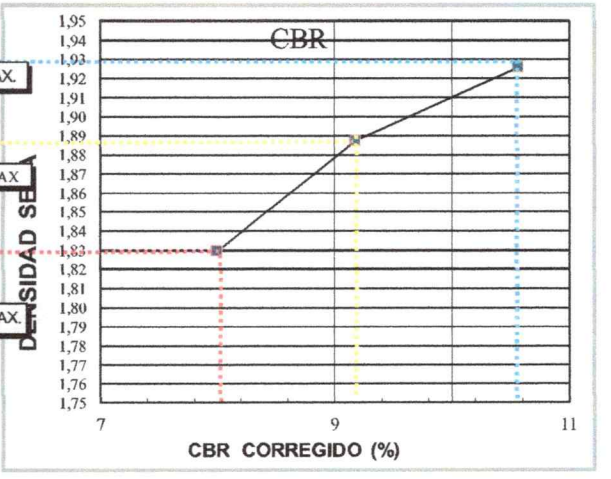
PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA							
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila							
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL							
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13		**FECHA:**	30/03/2023		**Ensayo No**		

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	85	71,0	11	45	68,9	10	20	59,2	9
0,050	154	131,8	21	69	127,9	18	42	109,8	16
0,075	324	328,6	52	152	319,1	45	91	273,9	39
0,100	537	510,8	81	285	495,9	70	115	425,6	62
0,150	897	767,2	122	458	744,9	105	210	639,4	92
0,200	1167	998,2	159	598	969,1	138	354	831,8	120
0,250	1395	1270,4	202	796	1.233,4	175	504	1.058,6	152
0,300	1568	1418,4	226	965	1.377,1	196	620	1.182,0	170
0,400	1831	1643,4	261	1325	1.595,5	226	812	1.369,5	198
0,500	2008	1794,7	285	1555	1.742,4	247	918	1.495,6	216

LECTURA INICIAL EXPANSION	0,000	0,200	0,100
LECT FINAL EXPANSION DIA 3	0,600	0,900	0,600
EXPANSION TOTAL	12,0	14,0	10,0
HUMEDAD PENETRACION %	2,7	6,1	12,6
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"	8,1	7,0	6,2
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"	10,6	9,2	8,0







DENSIDAD MAXIMA : 1,926 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 10,46
C.B.R.: 98% 9,42
C.B.R.: 95% 8,00

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006 - 9 Rio 25-2
Informe VERCON LABORATORIO No 20230436
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

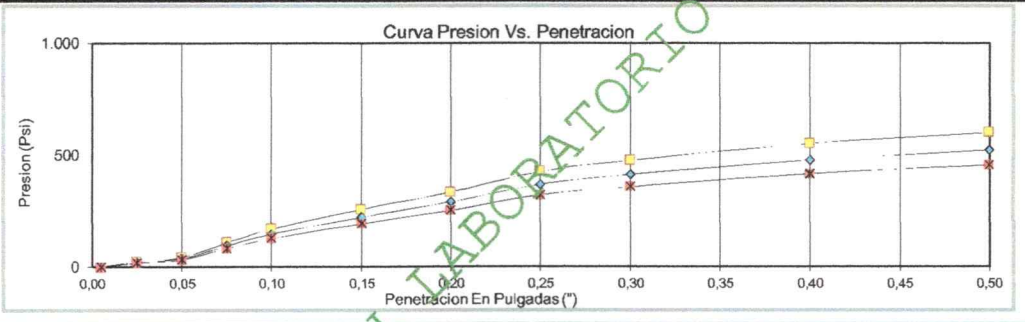
VERCON Verificación y Control

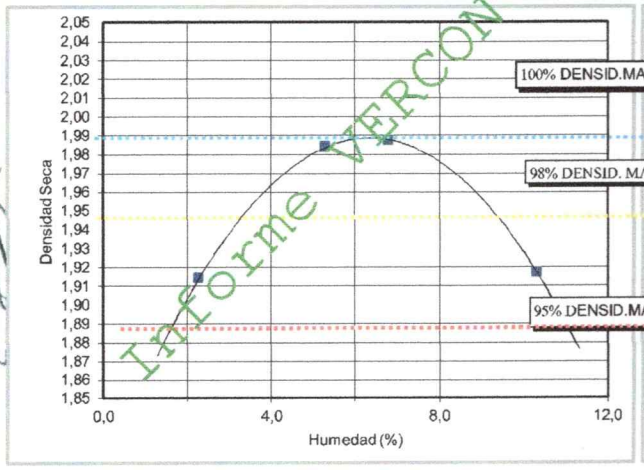
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

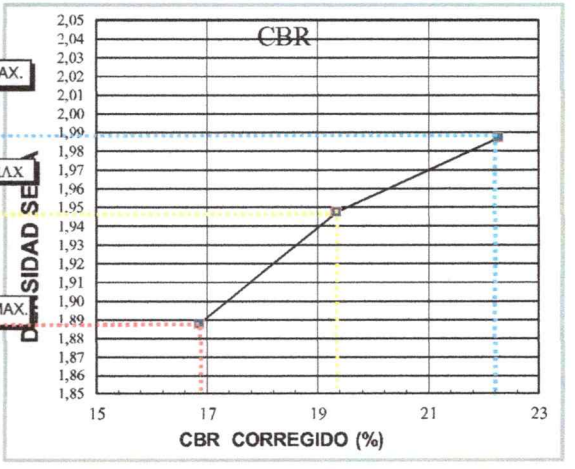
PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÒN:	PDC_11 Polideportivo / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 2 / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÒN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas finas. / Arcilla baja plasticidad arenosa CL
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	24	45	68,9	21	20	59,2	19
0,050	154	131,8	44	69	127,9	39	42	109,8	34
0,075	324	328,6	110	152	319,1	96	91	273,9	83
0,100	537	510,8	172	285	495,9	148	115	425,6	130
0,150	897	767,2	257	458	744,9	222	210	639,4	194
0,200	1167	998,2	334	598	969,1	290	354	831,8	253
0,250	1395	1270,4	425	796	1.233,4	368	504	1.058,6	321
0,300	1568	1418,4	475	965	1.377,1	412	620	1.182,0	359
0,400	1831	1643,4	551	1325	1.595,5	477	812	1.369,5	416
0,500	2008	1794,7	601	1555	1.742,4	521	918	1.495,6	455

LECTURA INICIAL EXPANSION	0,000	0,200	0,100
LECT FINAL EXPANSION DIA 3	0,600	0,900	0,600
EXPANSION TOTAL	12,0	14,0	10,0
HUMEDAD PENETRACION %	2,7	6,1	12,6
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"	17,2	14,8	13,0
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"	22,3	19,3	16,9







DENSIDAD MAXIMA : 1,987 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,8 **C.B.R.:** 100% 22,04

C.B.R.: 98% 19,86

C.B.R.: 95% NP 87

Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 [illegible]
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006 9 Año 2022
Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-006

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	450
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	450	Prof final:	1500
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe

$$CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \qquad CL\ Y\ CBR<10 = \frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \qquad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	0	0	0,00	0,00	0,00		
10	521	521	52,10	3,49			4 -10 - Suelta
20	843	322	32,20	5,98			4 -10 - Suelta
30	1000	157	15,70	13,37			10 -30 / Medianamente Densa
40	1133	133	13,30	16,09			10 -30 / Medianamente Densa
50	1328	195	19,50	10,48			10 -30 / Medianamente Densa
60	1414	86	8,60	26,23			30 -50 / Densa
70	1500	86	8,60	26,23			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 3,49 EN EL AREA DEL SONDEO 4

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR:

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 ANO 2022

Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	CL	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	450
MATERIAL 2:	SC	Formula:	1	Prof Inicial:	450	Prof final:	1500
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Polideportivo Villa Olimpica San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 Anexo 2023-06

CURVA PDC

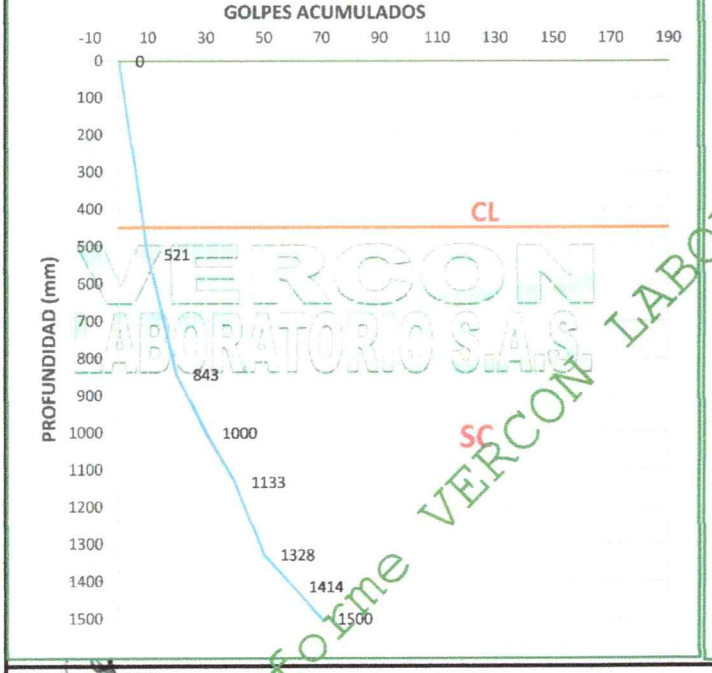
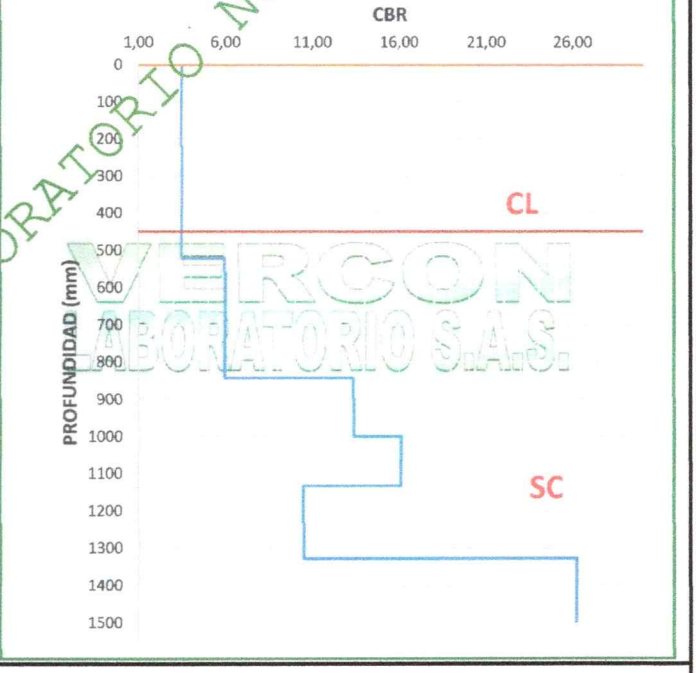


DIAGRAMA ESTRUCTURAL



VERCON LABORATORIO S.A.S.
Informe VERCON LABORATORIO No 20230406

OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 3,49 EN EL AREA DEL SONDEO 4

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR:

614

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006 - 9 AÑO 2022

Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila		
Sondeo No	**CBR DISEÑO**	**MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m**
1	10,99	56,81
2	6,85	35,44
3	6,94	35,86
4	6,04	31,24
Area	**6,04**	**31,24**

Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 1 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo		PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Grava	Arena	Finos y Arcilla	Tipo de Suelo SUCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	1,5	De Pobre a Malo	13,74%	39,56%	46,70%	SM	NO	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 1 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	1	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Profundidad	Tipo de Suelo SUCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA No 4	GRADACION % PASA No 40	GRADACION % PASA No 200	Grado Potencial Expansivo
1,5	SM	De Pobre a Malo	20,9%	Granular	29,6%	26,7%	3,0%	78,2%	52,0%	46,7%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO S1	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
1	SM	10,99	18,86	10,99	56,81
CBR DE DISEÑO				10,99	56,81

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-04-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 / V.01 / Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_16 Urbanizacion / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	391	352	285
Peso recipiente	15,5	13,7	13,4
No Golpes	7	12	29
Peso Material Humedo + Recipiente	103,3	99,6	100,5
Peso Material Seco + Recipiente	81,2	78,9	80,8
Masa de Material Secado	65,7	65,2	67,4
Masa del Agua	22,1	20,7	19,7
Contenido de Humedad	33,64	31,75	29,23

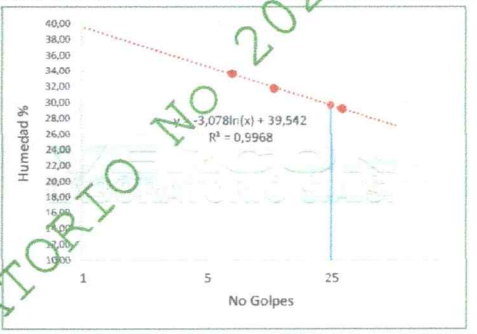
Recipiente	368	427
Peso recipiente	13,8	15
Peso Material Humedo + Recipiente	26,20	27,3
Peso Material Seco + Recipiente	23,6	24,7
Masa de Material Secado	9,8	9,7
Masa del Agua	2,6	2,6
Contenido de Humedad	26,53	26,80

GRADACION

P1 (g)	2700	P2 (g.):	1454

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	46,0	2%	2%	98,30%
3/4"	19,0	39,0	1%	3%	96,85%
1/2"	12,5	83,0	3%	6%	93,78%
3/8"	9,5	51,0	2%	8%	91,89%
No 4	4,76	152,0	6%	14%	86,26%
No 10	2,00	218,0	8%	22%	78,19%
No 40	0,425	355,0	13%	35%	65,04%
No 100	0,150	351,0	13%	48%	52,04%
No 200	0,075	144,0	5%	53%	46,70%
< No 200	0,038	1261,0	46,7%	100%	0,00%
	TOTAL	2700,00	100%		

13,74%	39,56%	46,70%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas



CLASIFICACION

Limite Liquido	29,63%
Limite Plastico	26,7%
Indice de Plasticidad	3,0%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	4,34
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,23
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SM
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Humedad Natural	20,9%
% Menor del Tamiz No 200	46,7%

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

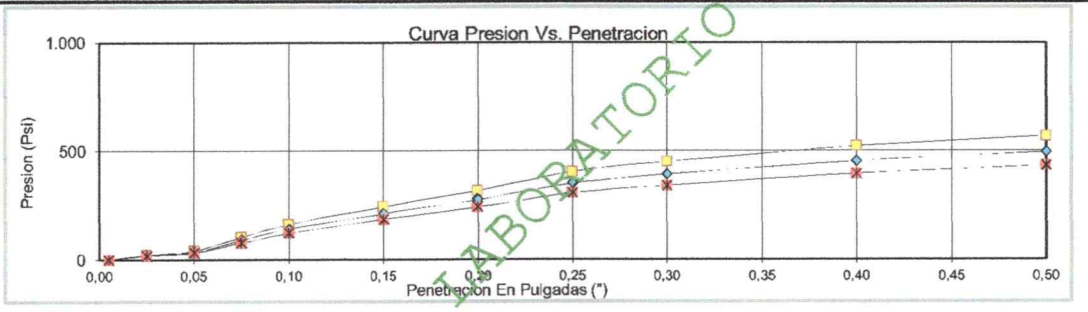
INFORME LABORATORIO VERCON No 2023-04-06

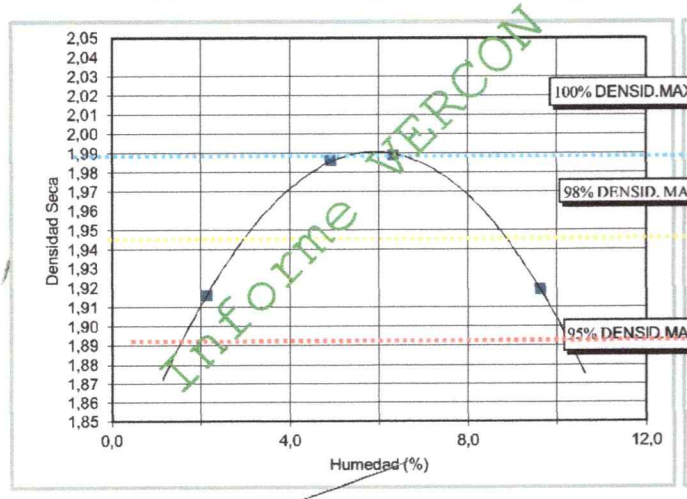
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 145 de 175 V.01 Pag. 1 de 1	**EL-021**

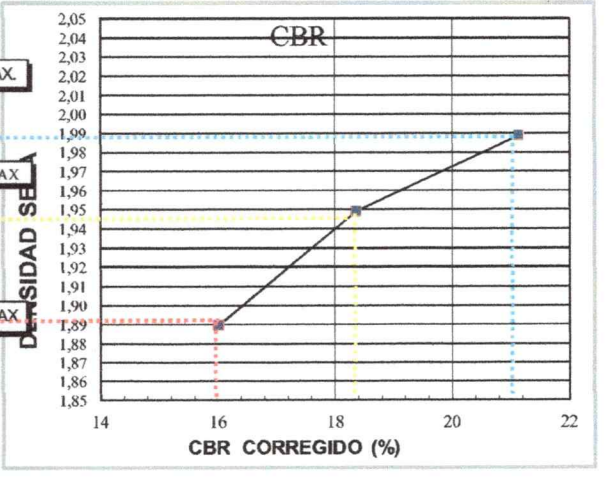
PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 1 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	85	71,0	22	45	68,9	20	20	59,2	18
0,050	154	131,8	42	69	127,9	37	42	109,8	32
0,075	324	328,6	104	152	319,1	91	91	273,9	79
0,100	537	510,8	163	285	495,9	141	115	425,6	123
0,150	897	767,2	244	458	744,9	211	210	639,4	184
0,200	1167	998,2	317	598	969,1	276	354	831,8	240
0,250	1395	1270,4	404	796	1.233,4	350	504	1.058,6	305
0,300	1568	1418,4	451	965	1.377,1	391	620	1.182,0	341
0,400	1831	1643,4	523	1325	1.595,5	453	812	1.369,5	395
0,500	2008	1794,7	570	1555	1.742,4	495	918	1.495,6	432

LECTURA INICIAL EXPANSION	0,000	0,200	0,100
LECT FINAL EXPANSION DIA 3	0,600	0,900	0,600
EXPANSION TOTAL	12,0	14,0	10,0
HUMEDAD PENETRACION %	2,7	6,1	12,6
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"	16,3	14,1	12,3
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"	21,2	18,4	16,0







DENSIDAD MAXIMA : 1,989 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 20,93

C.B.R.: 98% 18,86

C.B.R.: 95% 16,0

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO NIT 901.060.006 - 9 Inscrito 25-2
Informe VERCON LABORATORIO No 20230436
Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 1 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	SM	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	1500
MATERIAL 2:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 1 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV.E-172-07.	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe $\quad CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \quad$ CL Y CBR<10 = $\frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \quad$ CBR (CH)= $\frac{1}{0,002871*PDC}$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	35	0	0,00	0,00	0,00		
10	222	187	18,70	10,99			10 -30 / Medianamente Densa
20	387	165	16,50	12,64			10 -30 / Medianamente Densa
30	448	61	6,10	38,53			30 -50 / Densa
40	523	75	7,50	30,57			30 -50 / Densa
50	604	81	8,10	28,05			30 -50 / Densa
60	680	76	7,60	30,12			30 -50 / Densa
70	767	87	8,70	25,89			30 -50 / Densa
80	856	89	8,90	25,24			30 -50 / Densa
90	941	85	8,50	26,57			30 -50 / Densa
99	1016	75	8,33	27,17			30 -50 / Densa
110	1091	75	6,82	34,02			30 -50 / Densa
120	1176	85	8,50	26,57			30 -50 / Densa
130	1241	65	6,50	35,89			30 -50 / Densa
140	1315	74	7,40	31,03			30 -50 / Densa
150	1379	64	6,40	36,51			30 -50 / Densa
160	1441	62	6,20	37,84			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 10,99 EN EL AREA DEL SONDEO 1

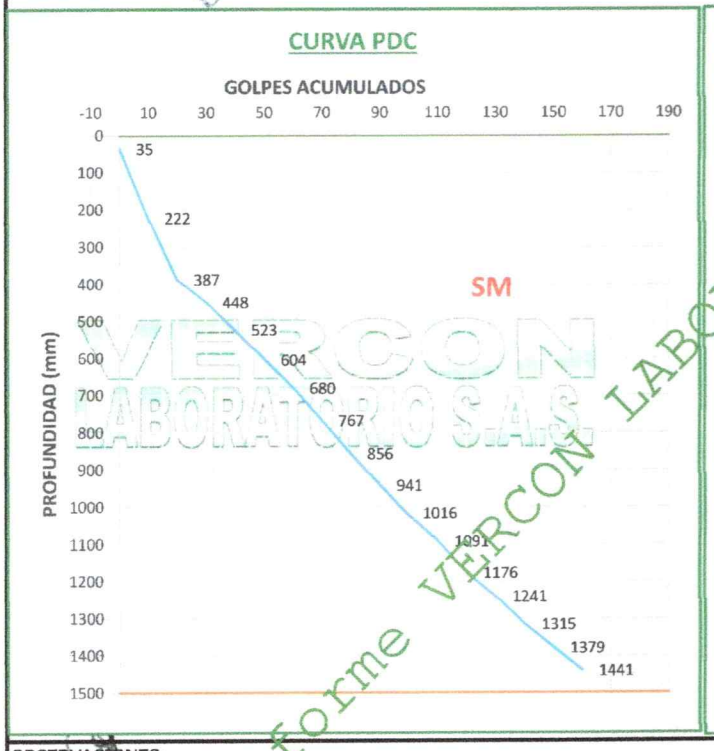
Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

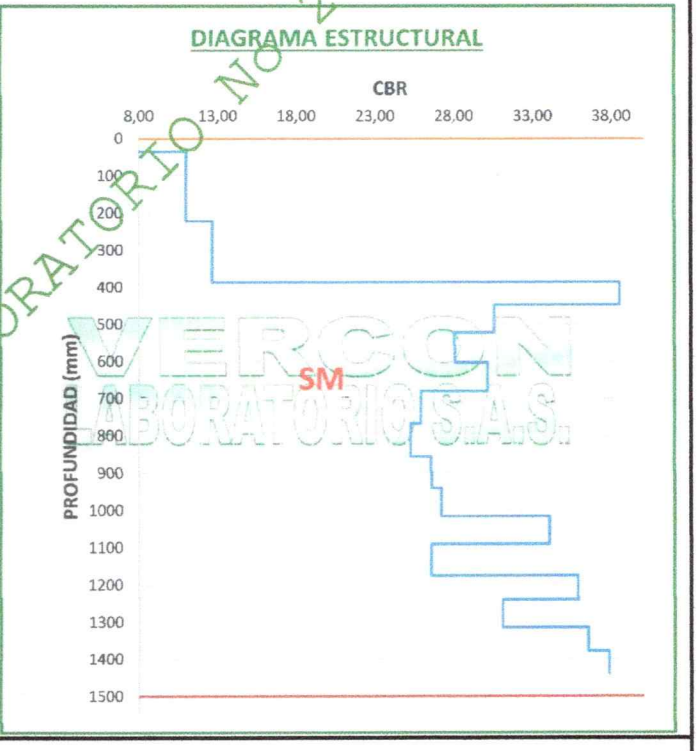
Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 ANEXO 2-12
INFORME VERCON LABORATORIO NO 202304-06
SELLO SECO

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 1 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	SM	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	1500
MATERIAL 2:	0	Formula:	0	Prof Inicial:	0	Prof final:	0
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 1 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	





OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 10,99 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero	**Ing. Diana Lorena Murcia**
ELABORADO POR	**REVISADO POR.**

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006-9 ANC 1222

Informe VERCON LABORATORIO No 20230304-06

VERCON LABORATORIO S.A.S.

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 2 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	2	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Gravas	Arenas	Finos y Arcillas	Tipo de Suelos SUCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	1,5	De Pobre a Malo	13,68%	39,57%	46,75%	SM	NO	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 2 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	2	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Profundidad	Tipo de Material SUCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA No 4	GRADACION % PASA No 40	GRADACION % PASA No 200	Grado Potencial Expansivo
1,5	SM	De Pobre a Malo	26,1%	Granular	29,4%	26,7%	2,7%	78,2%	52,1%	46,7%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO S1	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
1	SM	6,85	13,99	6,85	35,44
		CBR DE DISEÑO		6,85	35,44

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-04-06

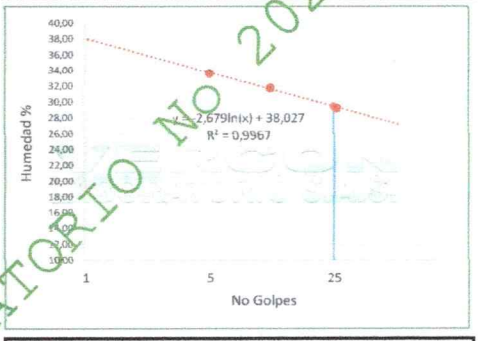
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA**	**VEL-32** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
FECHA	30/03/2023				
LOCALIZACION	PDC_17 Urbanizacion / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila				
SONDEO	1	MUESTRA	1	**PROFUNDIDAD**	1,50 Metros
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM				

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	196	208	135
Peso recipiente	15,3	13,5	13,2
No Golpes	5	11	26
Peso Material Humedo + Recipiente	103,1	99,4	100,3
Peso Material Seco + Recipiente	81	78,7	80,6
Masa de Material Secado	65,7	65,2	67,4
Masa del Agua	22,1	20,7	19,7
Contenido de Humedad	33,64	31,75	29,23

Recipiente	352	167
Peso recipiente	13,6	14,8
Peso Material Humedo + Recipiente	26,00	27,1
Peso Material Seco + Recipiente	23,4	24,5
Masa de Material Secado	9,8	9,7
Masa del Agua	2,6	2,6
Contenido de Humedad	26,53	26,80



GRADACION

P1 (g)	3248	P2 (g.):	1749

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	55,0	2%	2%	98,31%
3/4"	19,0	47,0	1%	3%	96,86%
1/2"	12,5	99,0	3%	6%	93,81%
3/8"	9,5	61,0	2%	8%	91,93%
No 4	4,76	182,0	6%	14%	86,32%
No 10	2,00	262,0	8%	22%	78,24%
No 40	0,425	427,0	13%	35%	65,08%
No 100	0,150	422,0	13%	48%	52,08%
No 200	0,075	173,0	5%	53%	46,75%
< No 200	0,038	1517,0	46,7%	100%	0,00%
	TOTAL	3245,00	100%		

13,68%	39,57%	46,75%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	26,1%
% Menor del Tamiz No 200	46,7%

CLASIFICACION

Limite Liquido	29,40%
Limite Plastico	26,7%
Indice de Plasticidad	2,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	4,33
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,23
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SM
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

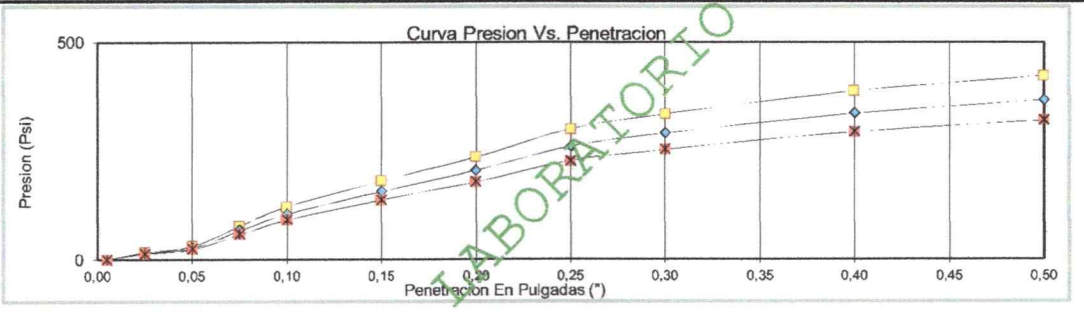
INFORME LABORATORIO No 20230406 VERCON

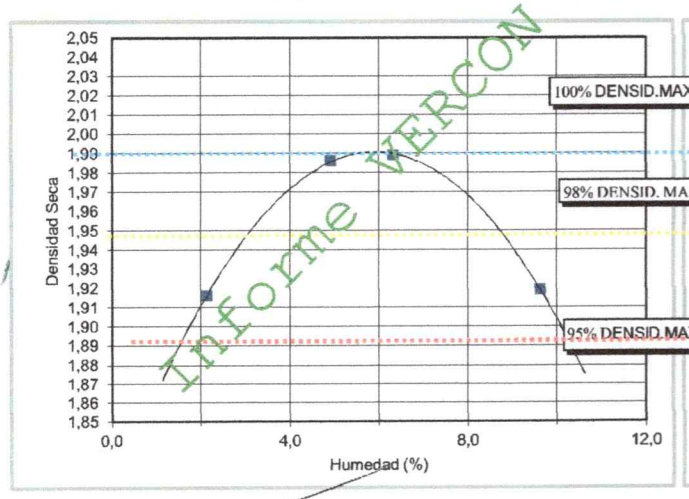
VERCON Verificación y Control

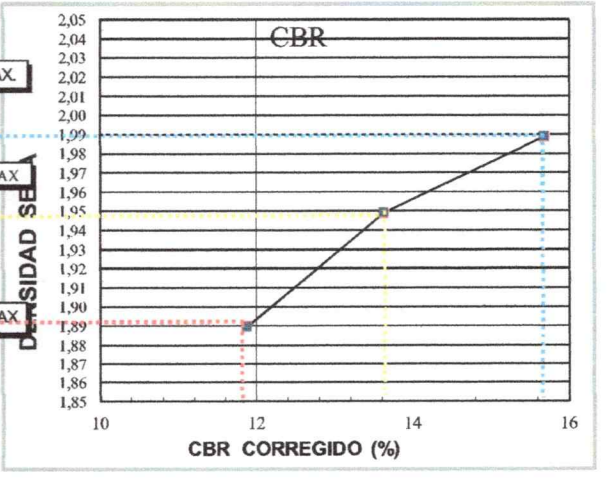
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 150 de 175	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 2 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila
DESCRIPCION DEL MATERIAL:	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	85	71,0	17	45	68,9	15	20	59,2	13
0,050	154	131,8	31	69	127,9	27	42	109,8	24
0,075	324	328,6	77	152	319,1	67	91	273,9	59
0,100	537	510,8	121	285	495,9	105	115	425,6	92
0,150	897	767,2	181	458	744,9	156	210	639,4	137
0,200	1167	998,2	235	598	969,1	205	354	831,8	178
0,250	1395	1270,4	300	796	1.233,4	259	504	1.058,6	226
0,300	1568	1418,4	335	965	1.377,1	290	620	1.182,0	253
0,400	1831	1643,4	388	1325	1.595,5	336	812	1.369,5	293
0,500	2008	1794,7	423	1555	1.742,4	367	918	1.495,6	321
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		12,1			10,5			9,2	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		15,7			13,6			11,9	







DENSIDAD MAXIMA : 1,989 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 15,53
C.B.R.: 98% 13,09
C.B.R.: 95% 11,88

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

VERCON LABORATORIO No 20220426
Informe VERCON

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 2 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	SM	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	1500
MATERIAL 2:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 2 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe

$$CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \qquad CL\ Y\ CBR<10 = \frac{1}{(0{,}017019*PDC)^2} \qquad CBR\ (CH) = \frac{1}{0{,}002871*PDC}$$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	27	0	0,00	0,00	0,00		
10	312	285	28,50	6,85			10 -30 / Medianamente Densa
20	653	341	34,10	5,61			4 -10 - Suelta
30	865	212	21,20	9,55			10 -30 / Medianamente Densa
40	1054	189	18,90	10,86			10 -30 / Medianamente Densa
50	1202	148	14,80	14,28			10 -30 / Medianamente Densa
60	1345	143	14,30	14,84			10 -30 / Medianamente Densa
70	1456	111	11,10	19,71			30 -50 / Densa
74	1500	44	11,00	19,91			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 6,85 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

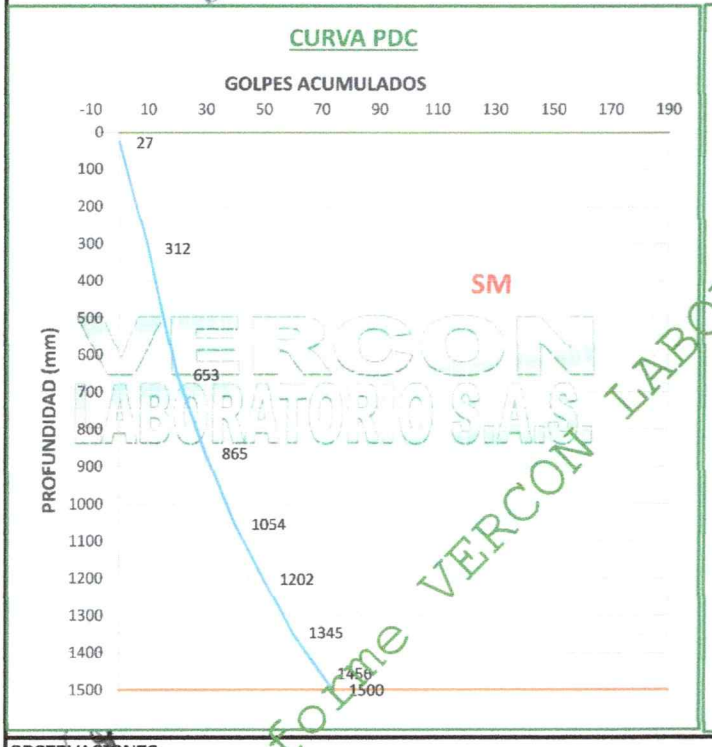
Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

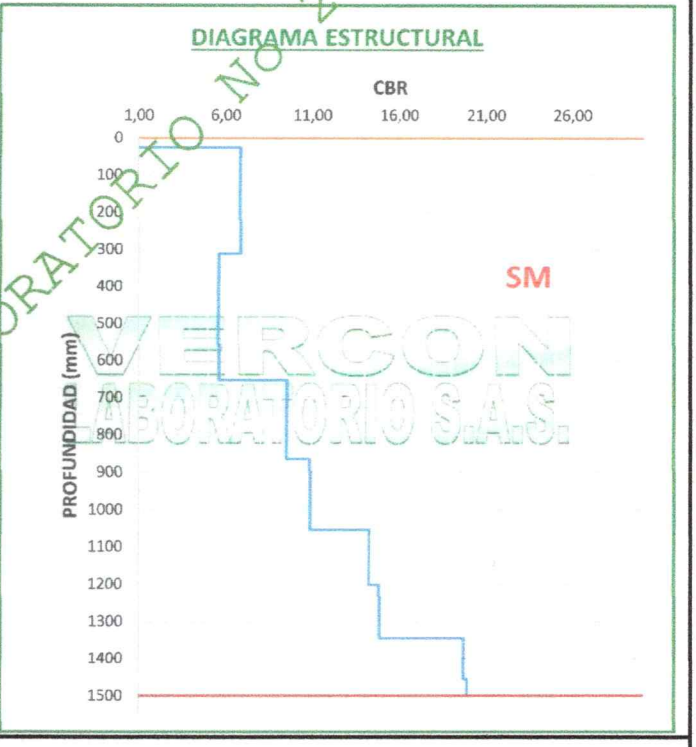
VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 ANEXO 1 Informe

VERCON LABORATORIO NO 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 2 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	SM	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	1500
MATERIAL 2:	0	Formula:	0	Prof Inicial:	0	Prof final:	0
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 2 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	





OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlation presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 6,85 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero	**Ing. Diana Lorena Murcia**
ELABORADO POR	**REVISADO POR.**

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 Anexo Z-12
Sondeo 2 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila
VERCON LABORATORIO S.A.S. NO 20230406
Info Time VERCON LABORATORIO S.A.S.
VERCON LABORATORIO S.A.S.
901.0 SECO

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	3	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	PROFUNDIDAD	Tasa General Subrasante	Gravas	Arenas	Finos y Arcillas	Tipo de Suelos SUCS	Nivel Freatico	Descripcion
1	1,5	De Pobre a Malo	13,69%	39,62%	46,70%	SM	NO	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	3	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

PROFUNDIDAD	Tipo de Suelos SUCS	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA No 4	GRADACION % PASA No 40	GRADACION % PASA No 200	Grado Potencial Expansivo
1,5	SM	De Pobre a Malo	28,2%	Granular	29,4%	26,7%	2,7%	78,2%	52,0%	46,7%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO S1	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
1	SM	6,94	14,26	6,94	35,86
CBR DE DISEÑO				6,94	35,86

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-04-06

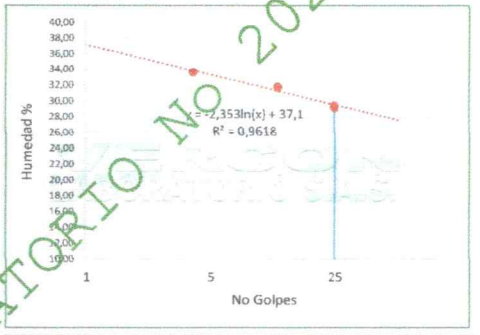
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 / V.01 / Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_18 Urbanizacion / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	358	374	353
Peso recipiente	15,2	13,4	13,1
No Golpes	4	12	25
Peso Material Humedo + Recipiente	103	99,3	100,2
Peso Material Seco + Recipiente	80,9	78,6	80,5
Masa de Material Secado	65,7	65,2	67,4
Masa del Agua	22,1	20,7	19,7
Contenido de Humedad	33,64	31,75	29,23

Recipiente	292	241
Peso recipiente	13,5	14,7
Peso Material Humedo + Recipiente	25,90	27
Peso Material Seco + Recipiente	23,3	24,4
Masa de Material Secado	9,8	9,7
Masa del Agua	2,6	2,6
Contenido de Humedad	26,53	26,80



GRADACION

P1 (g)	3587	P2 (g.):	1932

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	61,0	2%	2%	98,30%
3/4"	19,0	52,0	1%	3%	96,85%
1/2"	12,5	110,0	3%	6%	93,78%
3/8"	9,5	67,0	2%	8%	91,92%
No 4	4,76	201,0	6%	14%	86,31%
No 10	2,00	290,0	8%	22%	78,23%
No 40	0,425	472,0	13%	35%	65,07%
No 100	0,150	467,0	13%	48%	52,05%
No 200	0,075	192,0	5%	53%	46,70%
< No 200	0,038	1675,0	46,7%	100%	0,00%
	TOTAL	3587,00	100%		

13,69%	39,62%	46,70%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	28,2%
% Menor del Tamiz No 200	46,7%

CLASIFICACION

Limite Liquido	29,40%
Limite Plastico	26,7%
Indice de Plasticidad	2,7%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	4,34
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,23
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SM
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

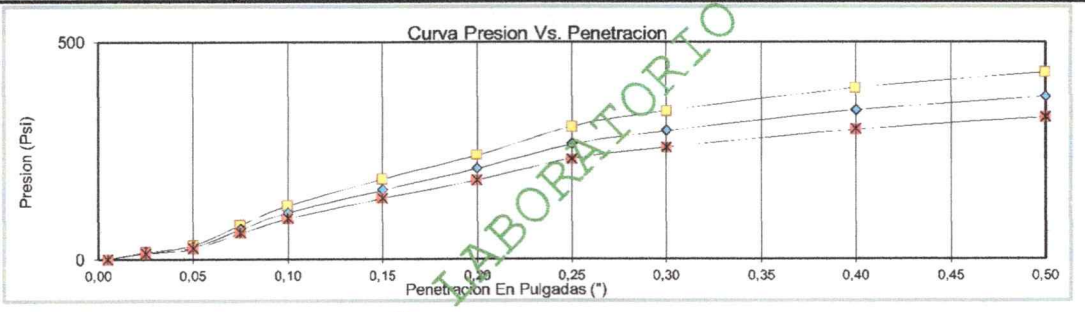
REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

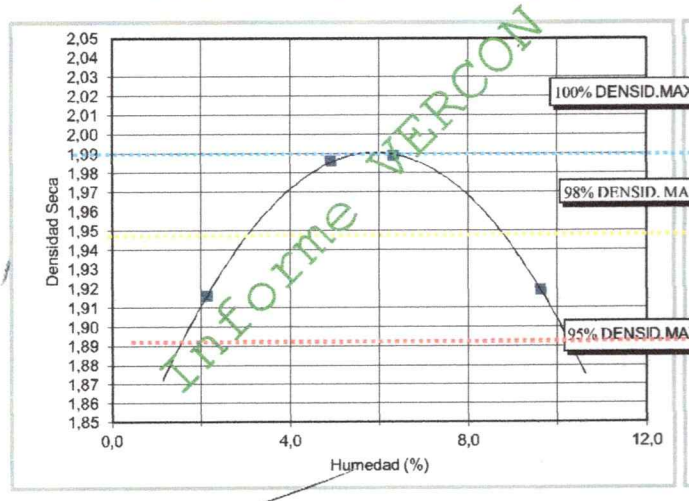
INFORME LABORATORIO VERCON No 20230406

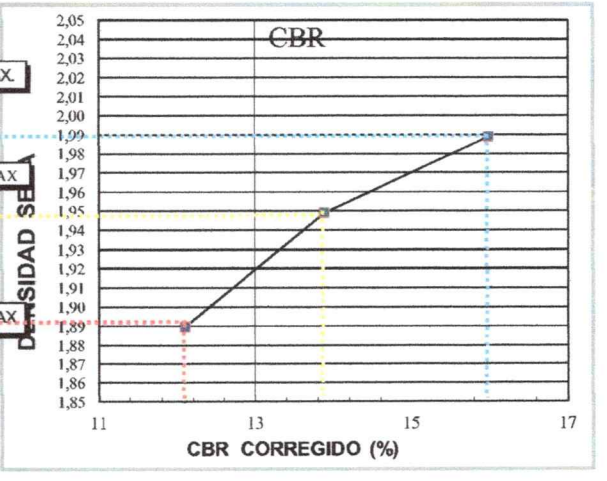
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 155 de 175 **EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	89	71,0	17	45	68,9	15	20	59,2	14
0,050	154	131,8	32	69	127,9	28	42	109,8	24
0,075	324	328,6	79	152	319,1	69	91	273,9	60
0,100	537	510,8	123	285	495,9	107	115	425,6	93
0,150	897	767,2	184	458	744,9	160	210	639,4	139
0,200	1167	998,2	240	598	969,1	208	354	831,8	182
0,250	1395	1270,4	305	796	1.233,4	265	504	1.058,6	231
0,300	1568	1418,4	341	965	1.377,1	296	620	1.182,0	258
0,400	1831	1643,4	395	1325	1.595,5	343	812	1.369,5	299
0,500	2008	1794,7	431	1555	1.742,4	374	918	1.495,6	327
LECTURA INICIAL EXPANSION		0,000			0,200			0,100	
LECT FINAL EXPANSION DIA 3		0,600			0,900			0,600	
EXPANSION TOTAL		12,0			14,0			10,0	
HUMEDAD PENETRACION %		2,7			6,1			12,6	
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"		12,3			10,7			9,3	
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"		16,0			13,9			12,1	







DENSIDAD MAXIMA : 1,989 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 15,83

C.B.R.: 98% 14,26

C.B.R.: 95% 12,11

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT 901.060.006 - 9 Proyecto 2511

Informe VERCON LABORATORIO No 20220496

Carrera 14 No 6 – 48 Telefax: 8333143 Cel. 310 297 8424
vercongarzon@gmail.com
Garzón - Huila

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	SM	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	1500
MATERIAL 2:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe / Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07.	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe $\quad CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \quad$ CL Y CBR<10 = $\frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \quad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	32	0	0,00	0,00	0,00		
10	314	282	28,20	6,94			10 -30 / Medianamente Densa
20	634	320	32,00	6,02			4 -10 - Suelta
30	867	233	23,30	8,59			10 -30 / Medianamente Densa
40	1078	211	21,10	9,60			10 -30 / Medianamente Densa
50	1212	134	13,40	15,96			10 -30 / Medianamente Densa
60	1356	144	14,40	14,72			10 -30 / Medianamente Densa
70	1460	104	10,40	21,20			30 -50 / Densa
75	1500	40	8,00	28,44			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 6,95 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

Informe VERCON LABORATORIO NO 20230304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	SM	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	1500
MATERIAL 2:	0	Formula:	0	Prof Inicial:	0	Prof final:	0
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	

VERCON LABORATORIO S.A.S. 901.060.006-9 Anexo 2012

CURVA PDC

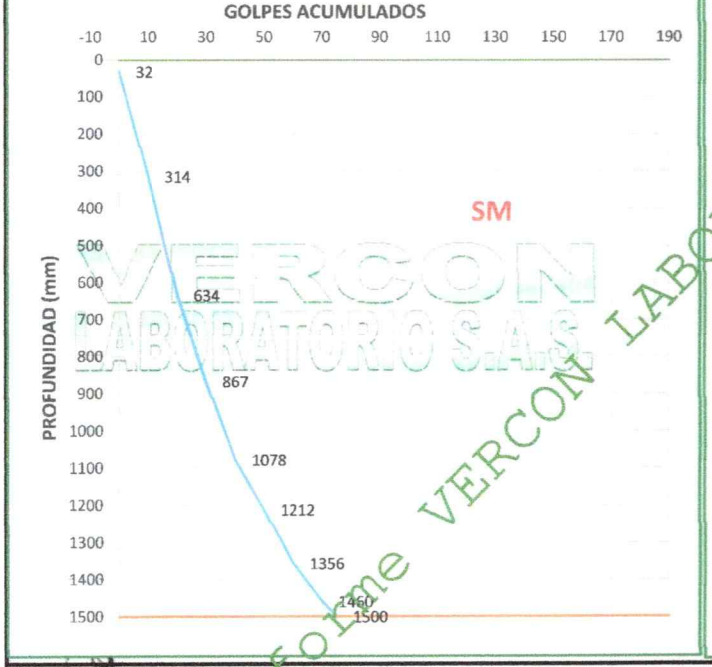
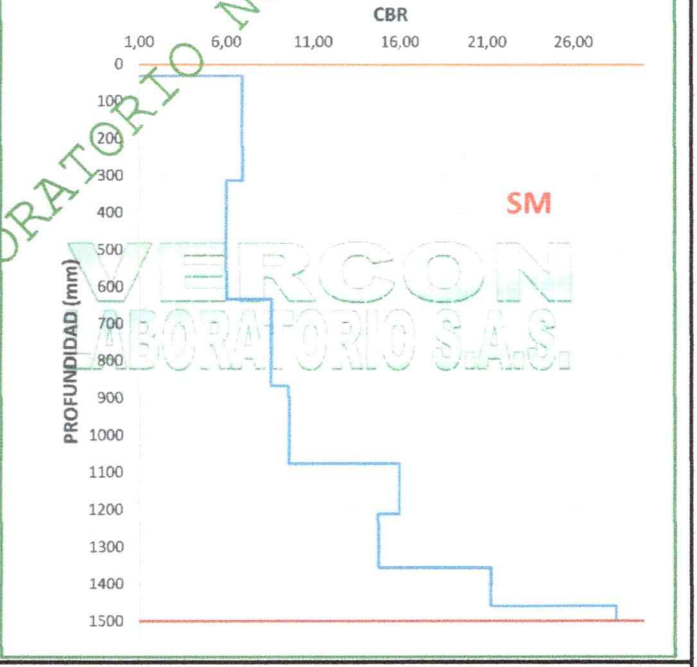


DIAGRAMA ESTRUCTURAL



VERCON LABORATORIO S.A.S.
Informe VERCON LABORATORIO No 20230406

OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlacion presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 6,95 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero	**Ing. Diana Lorena Murcia**
ELABORADO POR	**REVISADO POR.**

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	PERFIL ESTRATIGRAFICO	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
Sondeo	4	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Muestra	Profundidad	Tasa General Subrasante	Grava	Arena	Finos (Limos y Arcillas)	Tipo de Suelo (SUCS)	Nivel Freatico	Descripcion
1	1,5	De Pobre a Malo	13,69%	39,62%	46,70%	SM	NO	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM.

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificación y Control	CARACTERISTICAS FISICAS	EL-037 V.01 Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
UBICACIÓN	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila				
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA				
SONDEO No:	4	PROFUNDIDAD:	1,5	FECHA	30/03/2023

Profundidad	Tipo de Suelo (SUCS)	Tasa General Subrasante	%Wn	TIPO	LL	LP	IP	GRADACION % PASA No 4	GRADACION % PASA No 40	GRADACION % PASA No 200	Grado Potencial Expansivo
1,5	SM	De Pobre a Malo	28,2%	Granular	29,5%	26,7%	2,9%	78,2%	52,0%	46,7%	Bajo

MUESTRA No	CLASIFICACION MATERIAL SUCS	CBR ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
		S1			
1	SM	6,04	13,08	6,04	31,74
CBR DE DISEÑO				6,04	31,74

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

Informe VERCON LABORATORIO No 2023-04-06

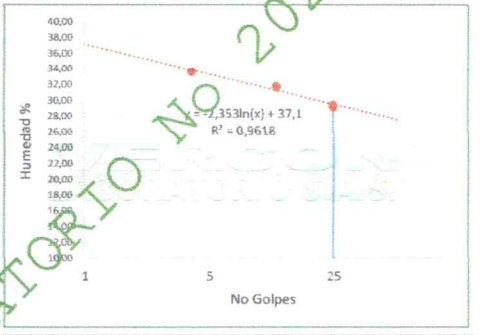
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO Y LIMITES DE CONSISTENCIA	VEL-32 / V.01 / Pag. 1 de 1

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA					
FECHA	30/03/2023					
LOCALIZACION	PDC_18 Urbanizacion / CBR Urbanizacion y Villa Olimpica San Jeronimo/ Muestra 1 / Guadalupe - Huila					
SONDEO	1	MUESTRA	1	PROFUNDIDAD	1,50 Metros	
DESCRIPCION	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM					

LIMITE CONSITENCIA

Recipiente	358	374	353
Peso recipiente	15,2	13,4	13,1
No Golpes	4	12	25
Peso Material Humedo + Recipiente	103	99,3	100,2
Peso Material Seco + Recipiente	80,9	78,6	80,5
Masa de Material Secado	65,7	65,2	67,4
Masa del Agua	22,1	20,7	19,7
Contenido de Humedad	33,64	31,75	29,23

Recipiente	292	241
Peso recipiente	13,5	14,7
Peso Material Humedo + Recipiente	25,90	27
Peso Material Seco + Recipiente	23,3	24,4
Masa de Material Secado	9,8	9,7
Masa del Agua	2,6	2,6
Contenido de Humedad	26,53	26,80



GRADACION

P1 (g)	3587	P2 (g.):	1932

US STANDARD	mm	Pesos Retenidos	% Pesos Retenidos	% Retenidos Acumulados	% Q Pasa
2 1/2"	62,5	0,0	0%	0%	100,00%
2"	50,0	0,0	0%	0%	100,00%
1 1/2"	37,5	0,0	0%	0%	100,00%
1"	24,0	61,0	2%	2%	98,30%
3/4"	19,0	52,0	1%	3%	96,85%
1/2"	12,5	110,0	3%	6%	93,78%
3/8"	9,5	67,0	2%	8%	91,72%
No 4	4,76	201,0	6%	14%	86,31%
No 10	2,00	290,0	8%	22%	78,23%
No 40	0,425	472,0	13%	35%	65,07%
No 100	0,150	467,0	13%	48%	52,05%
No 200	0,075	192,0	5%	53%	46,70%
< No 200	0,038	1675,0	46,7%	100%	0,00%
	TOTAL	3587,00	100%		

13,69%	39,62%	46,70%
Gravas	Arenas	Limos y Arcillas

Humedad Natural	28,2%
% Menor del Tamiz No 200	46,7%

CLASIFICACION

Limite Liquido	29,53%
Limite Plastico	26,7%
Indice de Plasticidad	2,9%
Coeficiente de Uniformidad (Cu)	4,34
Coeficiente de Curvatura (Cz)	0,23
Indice de Grupo	2
AASHTO	A-4(2)
SUCS	SM
Tasa General Subrasante	De Pobre a Malo

Tipo de Suelo	Granular

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

INFORME LABORATORIO No 20230406 VERCON

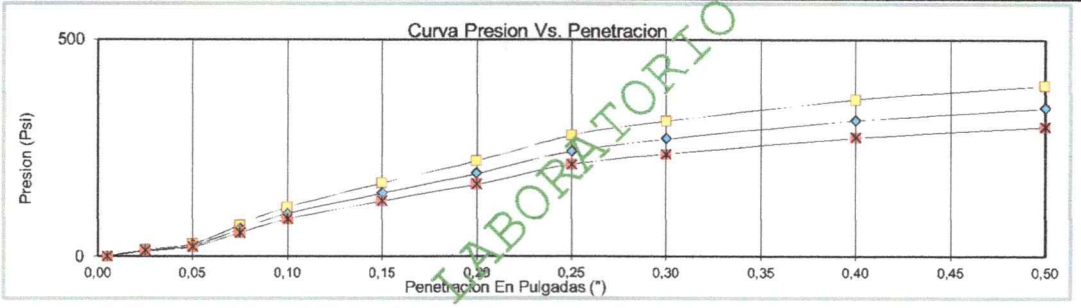
VERCON Verificacion y Control

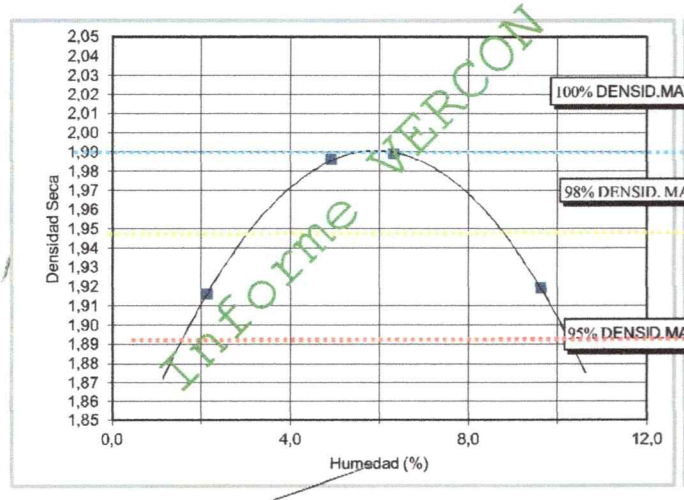
VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	**RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR)**	Pag. 160 de 175	**EL-021** V.01 Pag. 1 de 1

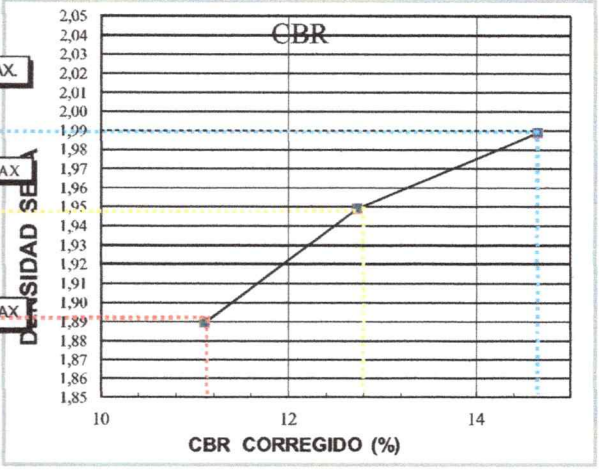
PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA
LOCALIZACIÓN:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio). / Arena limosa SM
NORMA ASOCIADA:	INV . E-148-13 **FECHA:** 30/03/2023 **Ensayo No**

PENETRACION PULGADAS	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Kg	Esfuerzo PSI
0,005	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
0,025	83	71,0	16	45	68,9	14	20	59,2	12
0,050	154	131,8	29	69	127,9	25	42	109,8	22
0,075	324	328,6	72	152	319,1	63	91	273,9	55
0,100	537	510,8	113	285	495,9	98	115	425,6	86
0,150	897	767,2	169	458	744,9	146	210	639,4	128
0,200	1167	998,2	220	598	969,1	191	354	831,8	167
0,250	1395	1270,4	280	796	1.233,4	243	504	1.058,6	212
0,300	1568	1418,4	313	965	1.377,1	272	620	1.182,0	236
0,400	1831	1643,4	363	1325	1.595,5	314	812	1.369,5	274
0,500	2008	1794,7	396	1555	1.742,4	343	918	1.495,6	300

LECTURA INICIAL EXPANSION	0,000	0,200	0,100
LECT FINAL EXPANSION DIA 3	0,600	0,900	0,600
EXPANSION TOTAL	12,0	14,0	10,0
HUMEDAD PENETRACION %	2,7	6,1	12,6
C. B. R. CORREGIDO a 0,1"	11,3	9,8	8,6
C. B. R. CORREGIDO a 0,2"	14,7	12,7	11,1







DENSIDAD MAXIMA : 1,989 % **HUMEDAD OPTIMA :** 6,3 **C.B.R.:** 100% 14,51
C.B.R.: 98% 13,08
C.B.R.: 95% 11,11

ELABORADO POR
Ing Juan Carlos Caballero

REVISADO POR
Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S. NIT: 901.060.006 - 9 Nro 2523 2023-04-26
Informe VERCON LABORATORIO NO 2023-04-26
SALDO CERO

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.1 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	SM	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	1500
MATERIAL 2:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
MATERIAL 3:		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe / Huila	POSICIÓN:	Vertical		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:	INV. E-172-07	**EQUIPO UTILIZADO**	CONO DINAMICO			**Ensayo No:**	1

DN = mm/golpe

$$CBR = \frac{292}{(PDC)^{1,12}} \qquad CL\ Y\ CBR<10 = \frac{1}{(0,017019*PDC)^2} \qquad CBR\ (CH) = \frac{1}{0,002871*PDC}$$

No. GOLPES ACUMULADOS	LECTURA mm	PENETRACIÓN POR CAPA mm	DN mm/golpe	CBR	CBR (CL y CBR < 10)	CBR (CH)	SPT * N (Golpes/300 mm)
0	0	0	0,00	0,00	0,00		
10	319	319	31,90	6,04			4 -10 - Suelta
20	654	335	33,50	5,72			4 -10 - Suelta
30	898	244	24,40	8,16			10 -30 / Medianamente Densa
40	1103	205	20,50	9,91			10 -30 / Medianamente Densa
50	1298	195	19,50	10,48			10 -30 / Medianamente Densa
60	1412	114	11,40	19,13			30 -50 / Densa
70	1500	88	8,80	25,56			30 -50 / Densa

CBR DE DISEÑO 6,04 EN EL AREA DEL SONDEO 1

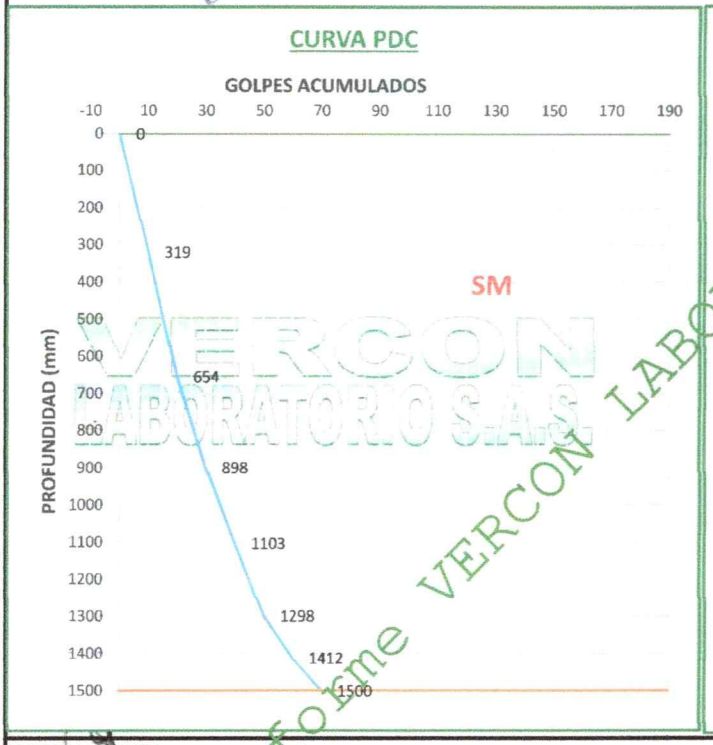
Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

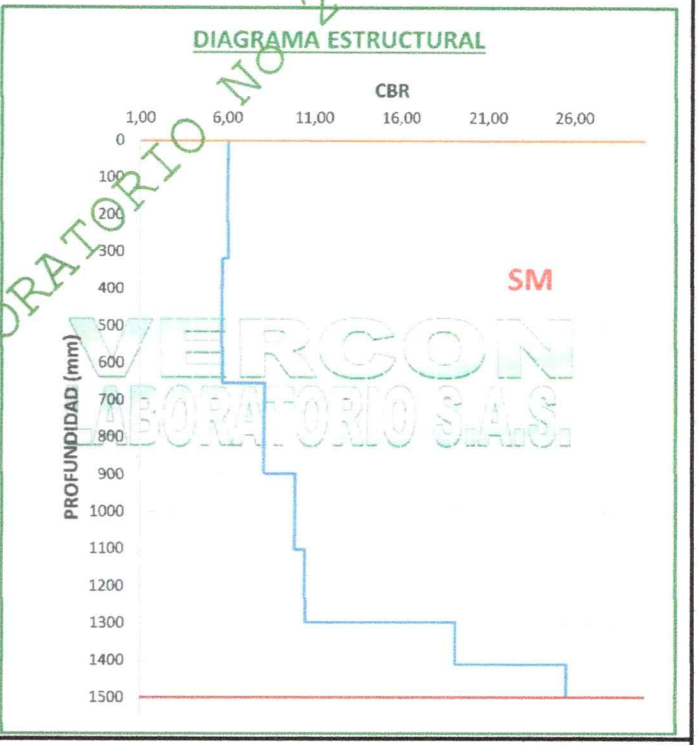
Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 ANO 2023-22
Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

VERCON Laboratorio S.A.S. Verificacion y Control	ENSAYO DE PENETRACIÓN CON CONO DINÁMICO	VEL-030
		V.01
		Pag.2 de 2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
SOLICITADO POR:	MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA						
LOCALIZACIÒN:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila						
MATERIAL 1:	SM	Formula:	1	Prof Inicial:	0	Prof final:	1500
MATERIAL 2:	0	Formula:	0	Prof Inicial:	0	Prof final:	0
		Formula:		Prof Inicial:		Prof final:	
ABSCISA:	Sondeo 3 / Vias Urbanizacion San Jeronimo / Guadalupe - Huila	POSICIÓN:	VERTICAL		FECHA:	2023-03-30	
NORMA ASOCIADA:		INV. E-172-07		EQUIPO UTILIZADO:		CONO DINAMICO	





OBSERVACIONES:

* De acuerdo a la correlación presentada por BRINK et al. (1982) - No Determinante, Se Debe Realizar Estudios Complementarios, para la toma de decisiones.

CBR DE DISEÑO 6,04 EN EL AREA DEL SONDEO 1

Ing. Juan Carlos Caballero
ELABORADO POR

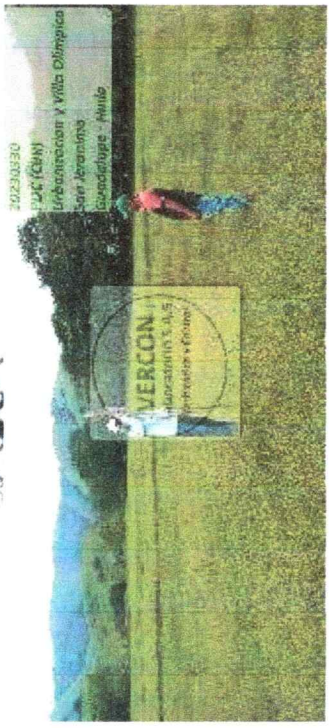
Ing. Diana Lorena Murcia
REVISADO POR.

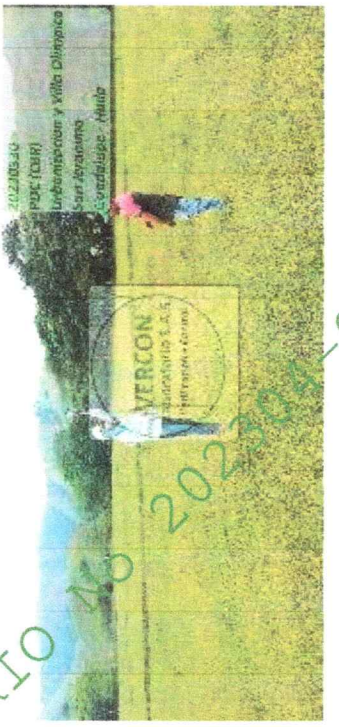
Informe VERCON LABORATORIO No 20230406

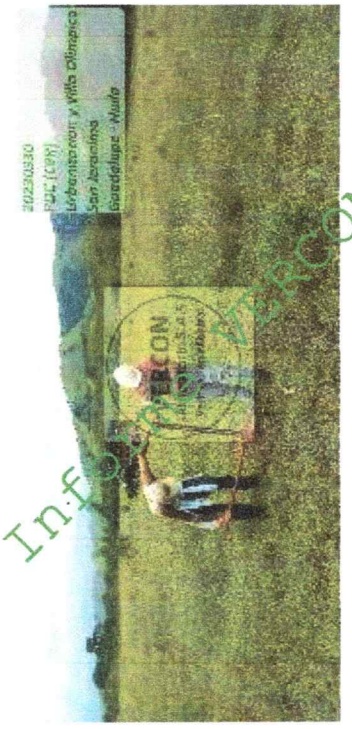
12 REGISTRO FOTOGRAFICO

VERCON
LABORATORIO S.A.S
901.060.006 - 9
AÑO 2022

Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

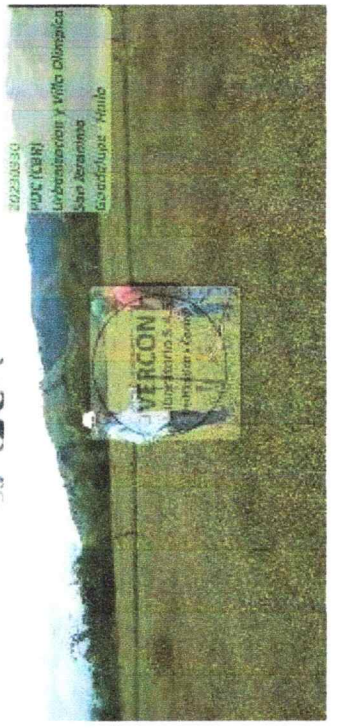


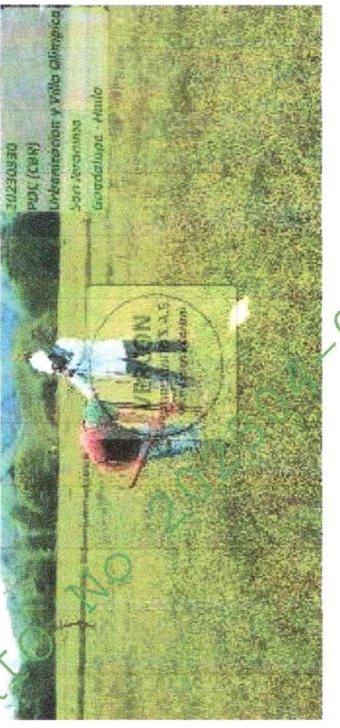


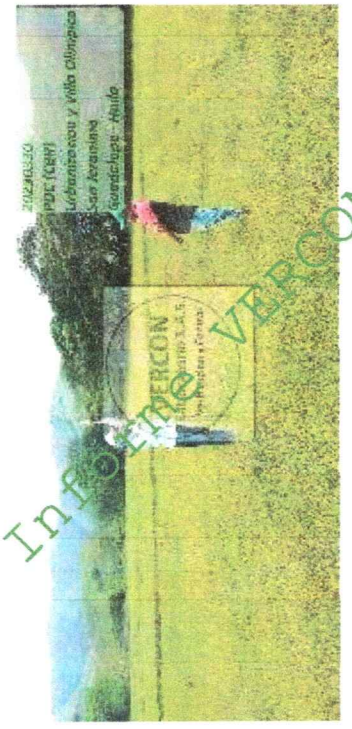


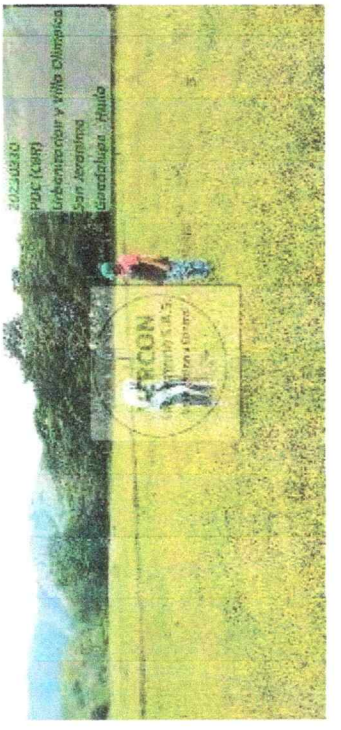


Informe VERCON LABORATORIO No 20230406

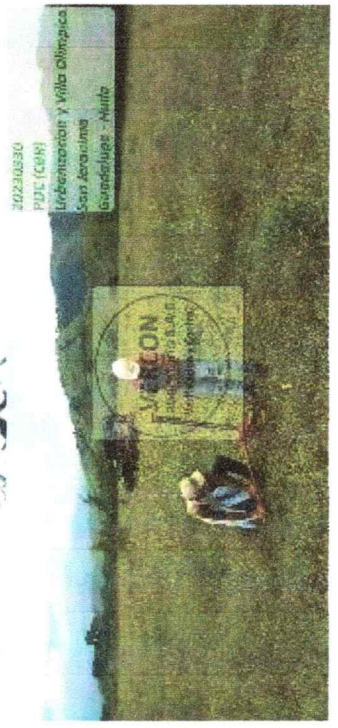


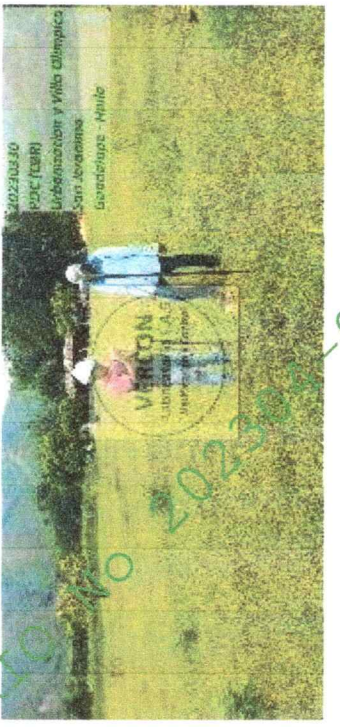






Informe VERCON LABORATORIO No 2023-02-06

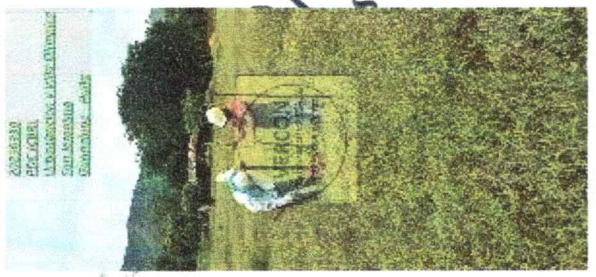




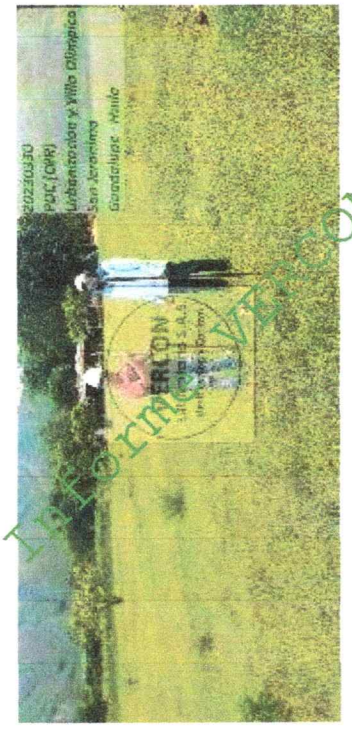


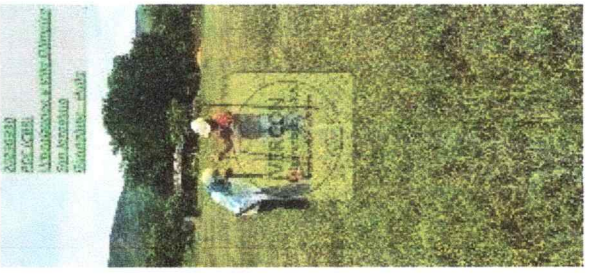


Informe VERCON LABORATORIO No 20230330-06





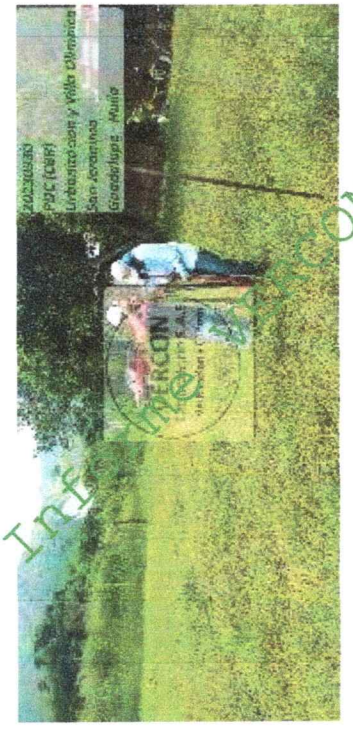




INFORME VERCON LABORATORIO 2023-04-06



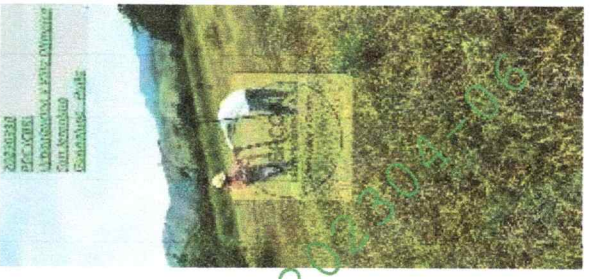


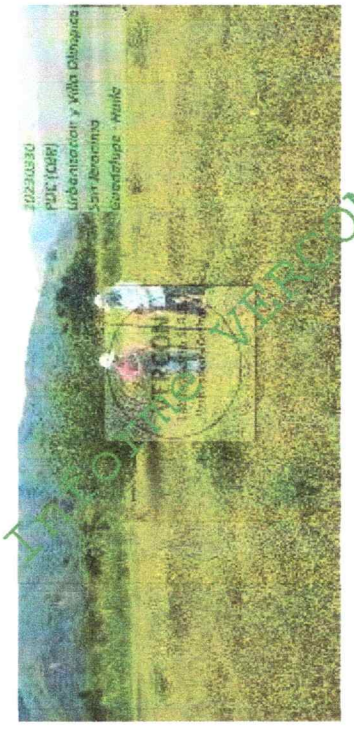




VERCON LABORATORIO No 220830-06
Informe



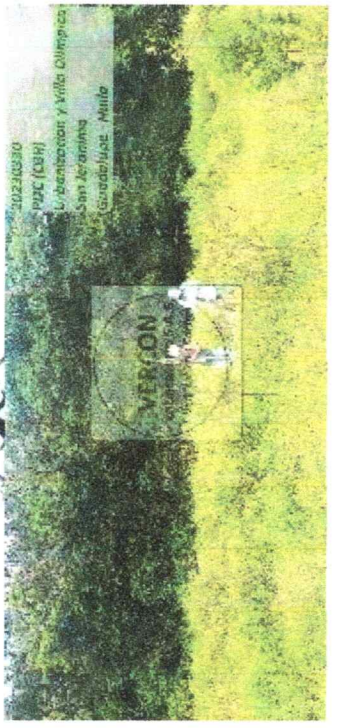




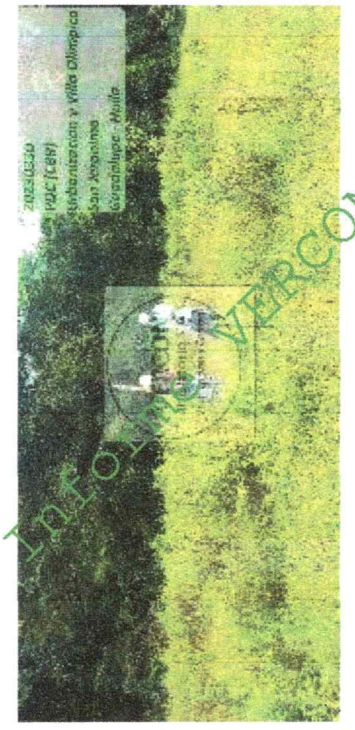


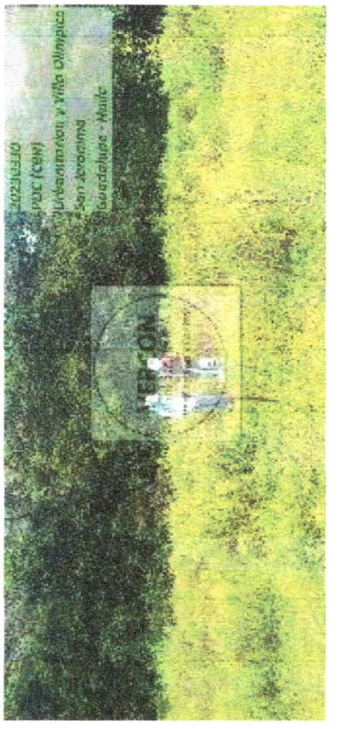
VERCON LABORATORIO No 2023-08-06

SELLO SECO



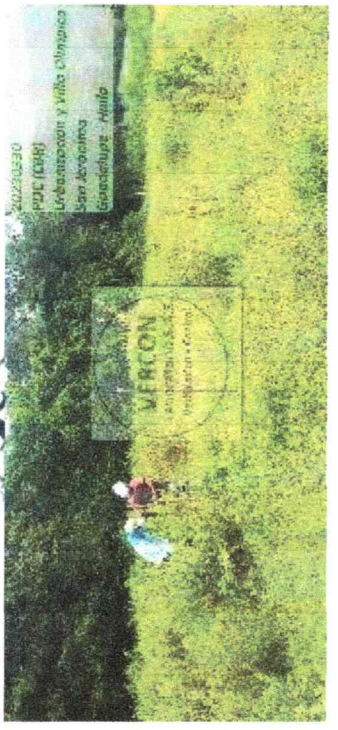






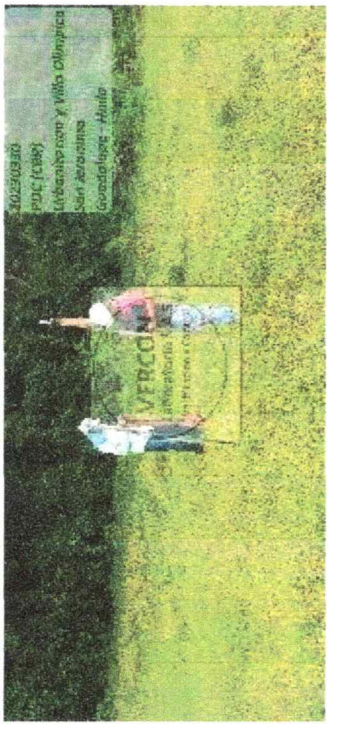
INFORME VERCON LABORATORIO No 202304-06

SELLO SECO









VERCON LABORATORIO No. 22304_06
SELLO SECO

644

13 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

- ✓ Teniendo en cuenta que el CBR en los diferentes tramos NO son equivalentes, según los ensayos realizados en el área del ESTUDIO DE SUELOS PARA DETERMINAR CBR EN LA VILLA OLIMPICA DEPORTIVA Y URBANIZACION SAN JERONIMO EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE - HUILA Se recomienda usar el CBR menor de cada uno de los tramos, para realizar diseños.
- ✓ Los CBR de diseño y MODULO DE REACCION, de diseño recomendados son:

AREA	CBR DISEÑO	MODULO DE REACCION (Estimado) Mpa/m
Cancha de Futbol Villa Olimpica San Jeronimo	6,02	31,13
Cancha Sintetica Villa Olimpica San Jeronimo	3,52	18,19
Parqueadero Villa Olimpica San Jeronimo	4,50	23,26
Pista de Patinaje Villa Olimpica San Jeronimo	3,97	20,53
Polideportivos Villa Olimpica San Jeronimo	3,48	17,99
Vias Urbanizacion San Jeronimo	6,04	31,24

Ing. Juan Carlos Caballero

Ing. Diana Lorena Murcia

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 AÑO 2022
Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

- ✓ Posteriormente se recomienda estabilizar el suelo de la subrasante de acuerdo a INVIAS 233-13 ESTABILIAZACION SUELOS SUBRASANTE.

- ✓ Y finalmente se recomienda un mejoramiento de con adición de material granular (sub-base) de mínimo 20 cms. El cual deberá ser ampliado de acuerdo a el diseño de la estructura del pavimento y placas de los escenarios.

- ✓ Se deberá, realizar un filtro perimetral con fin de interceptar el paleocauce que atraviesa cada una de las área.

- ✓ Se deberá, realizar un filtro en el interior de cada una de las áreas deportivas de deberá realizar un filtro tipo espina de pescado que con fin de recolectar el paleocauce que atraviesa cada una de las área. Y descargar en los diferentes filtros perimetrales.

- ✓ Mientras sea posible, las excavaciones deberán realizarse en temporadas secas.

- ✓ Para garantizar un buen comportamiento de los materiales granulares es necesario mantener un control estricto de calidad de los mismos, de su colocación y proceso de compactación para lo cual son aplicables las especificaciones generales de construcción del Instituto Nacional de Vías para todos los materiales utilizados en el proyecto.

- ✓ Se debe evitar todo tipo de tránsito sobre las capas en ejecución, y de ser imposible el transito que se necesario pasar por ellas se distribuirá de tal manera que no concentre las huellas de rodadas sobre la superficie.

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 AÑO 2022
Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

Ing. Juan Carlos Caballero

Ing. Diana Lorena Murcia

13.1 GENERICAS

- ✓ El concreto a utilizar en la construcción de las cimentaciones debe tener un mínimo de 310 kilogramos de cemento portland por metro cubico.
- ✓ Se debe diseñar y construir un sistema de drenaje superficial en las áreas verdes de las viviendas para captar, transportar y evacuar las aguas lluvias y evitar así la infiltración de los suelos de soportes de la cimentación. Aunque en general el terreno tiene pendiente es importante diseñar el bombeo de manera transversal al sentido hacia las vías y así lograr que el agua lluvias se descarguen sobre el sistema de drenaje.
- ✓ Para evitar filtraciones de agua en el terreno, deterioro de la superficie por goteo y que el suelo encontrado no vaya a tener hinchamiento y desecación constante que pueda generar fisuras en la estructura del suelo, se recomienda construir obras complementarias para un manejo adecuado de las aguas lluvias y de escorrentía que lleguen a la edificación.

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 ANO 2022
Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

- ✓ Los materiales de rio a emplear deben estar limpios de materia orgánica o cualquier otro elemento que pueda variar la capacidad de resistencia de los concretos, se recomienda grava triturada en lo posible. Antes de la colocación del concreto se debe colocar un solado de limpieza consistente en un concreto pobre de 2000 PSI. El concreto debe tener una resistencia a la compresión de 3000 PSI como mínimo.

- ✓ El agua para morteros y concreto deberá ser limpia y potable además debe estar libre de aceites, grasas, limos y materiales orgánicos y otras impurezas que puedan reducir la resistencia y durabilidad de los mismos.

- ✓ Con el fin de garantizar una mezcla de concretos homogénea y que su resistencia a los 28 días sea la requerida, se debe realizar un diseño de mezcla con los materiales elegidos para la construcción de dicho concreto, donde se especifiquen las cantidades exactas de cemento, arena, grava y agua y en el control de calidad del proceso constructivo la toma de cilindros en cada jornada de trabajo de acuerdo a lo especificado en las normas vigentes de construcción.

VERCON LABORATORIO S.A.S 901.060.006-9 AÑO 2022
Informe VERCON LABORATORIO No 202304-06

Ing. Juan Carlos Caballero

Ing. Diana Lorena Murcia