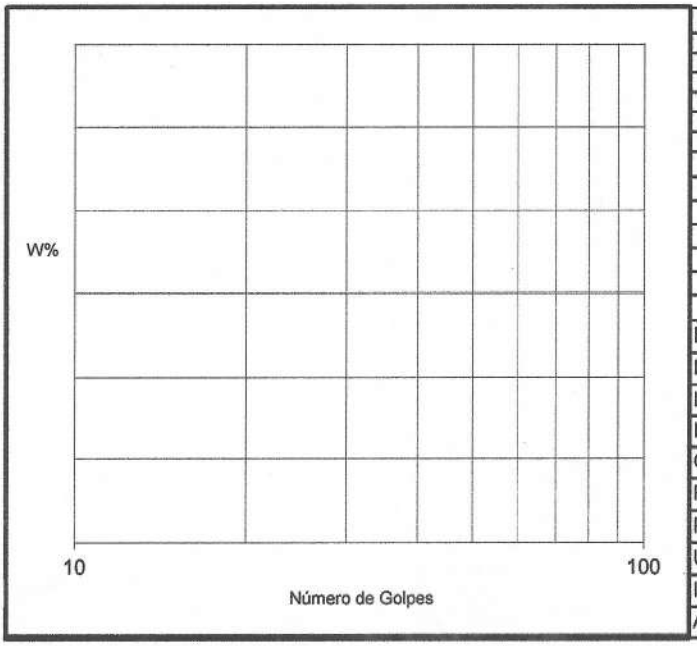
Subbase

GI	GEOCON INGENIERIA LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES	GI - CL - SBG - 008

ARTICULO 320 - 22 TABLA 320 - 3 INVIAS: E 122 - 123 - 125 - 126

LIMITES DE CONSISTENCIA, GRADACION Y HUMEDAD NATURAL
SUB-BASE GRANULAR (SBG - 50) - CLASE C

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**	**FECHA:**	Mayo 23 de 2024
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		
MATERIAL:	Gravas arenosas no plasticas (SUBBASE GRANULAR)	**FUENTE**	CANTERA: CALCAREOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS LTDA



Limite Liquido		
No. De Golpes	NL	
Vidrio No.		
P1		
P2		
P3		
W%		

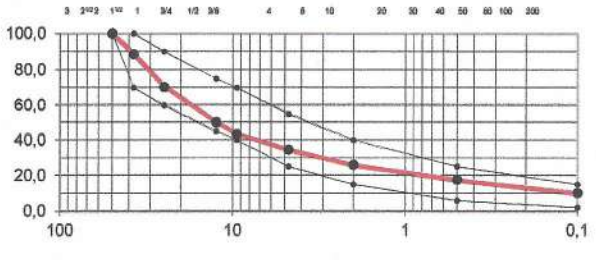
Limite Plastico		
Vidrio No.	NP	Humedad Nat.
P1		346,2
P2		332,8
P3		37,7
W%		4,5

Clasificacion		
Humedad Natural	%	4,5
Limite Liquido	%	NP
Limite Plastico	%	
Indice de Plasticidad	%	
Gruesos	%	65,4
Finos	%	24,4
Pasa Tamiz # 200	%	10,2
U.S.C		GW
Indce de Grupo		0
AASHO		A - 1-a

Granulometria por Tamizado

P1=	7655,8			P2=	6873,9
Tamiz	Peso Ret.	% Retenido	% Ret. Acu.	% Que pasa	Norma
2"	0,0	0,0	0,0	100,0	100
11/2"	865,4	11,3	11,3	88,7	70 - 95
1"	1397,8	18,3	29,6	70,4	60 - 90
1/2"	1544,4	20,2	49,7	50,3	45 - 75
3/8"	515,3	6,7	56,5	43,5	40 - 70
4	686,7	9,0	65,4	34,6	25 - 55
10	656,2	8,6	74,0	26,0	15 - 40
40	628,7	8,2	82,2	17,8	6 - 25
200	579,4	7,6	89,8	10,2	2 - 15
-200	781,9	10,2	100,0	0,0	

Curva Granulometrica



Observaciones: ESTE MATERIAL GRANULOMETRICAMENTE CUMPLE PARA EL ITEM DE SUBBASE GRANULAR TIPO C

Elaboró:	LUIS ANTONIO AVILEZ Laboratorista. Nombre/Firma	**Revisó:**	LUIS ANGEL AVILEZ MURCIA V.B. Ingeniero. Nombre/Firma

GEOCON INGENIERIA GI LABORATORIO DE SUELOS LUIS ANTONIO AVILEZ Nit. 6.886.705-8

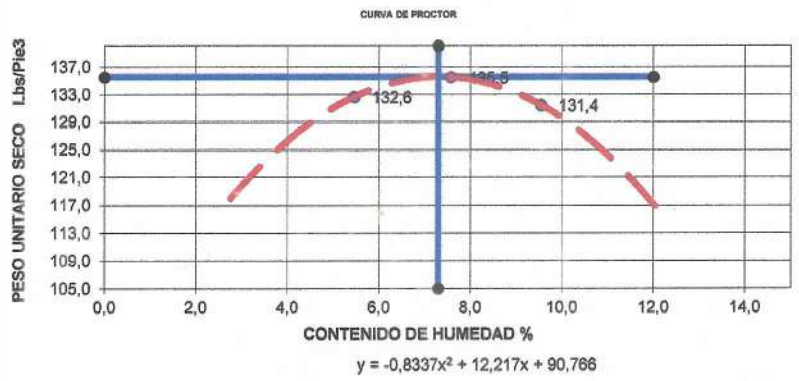
GI	GEOCON INGENIERIA LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES	GI - DEN - 007

ENSAYO DE COMPACTACION EN EL LABORATORIO PROCTOR MODIFICADO

INVIAS E - 142 - SUBBASE GRANULAR CLASE C

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**	**FECHA:**	Mayo 23 de 2024
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		
MATERIAL:	Gravas arenosas para sub-base granular	**FUENTE**	CANTERA: CALCAREOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS LTDA

PRUEBA No.	1	2	3
No. de Golpes	56	56	56
Humedad Natural de la Muestra %	6,5	6,5	6,5
Muestra Humeda + Molde (Gms)	7505	7705	7645
Peso del Molde (Gms)	2747	2747	2747
Peso de la Muestra (Gms)	4758	4958	4898
Peso Unitario Humedo (Lbs/pie3)	139,9	145,7	144,0
Volumen del Molde (Cm3)	2124	2124	2124
Volumen del Molde (pie3)	0,075	0,075	0,075
Peso Muestra Humeda + recipiente (Gms)	367,9	326,1	375,5
Peso Muestra Seca + Recipiente (Gms)	351,1	305,8	346,5
Agua Adicional (cm3)	16,8	20,3	29
Peso del Recipiente (Gms)	43,4	37,9	42,6
Peso de la Muestra Seca (Gms)	307,7	267,9	303,9
Contenido de Humedad %	**5,5**	**7,6**	**9,5**
Peso Unitario Seco (Lbs/pie3)	132,6	135,5	131,4
Peso Unitario seco (Ton/m3)	2,13	2,17	2,11



CLASIFICACION	
Limite Liquido	**NP**
Limite Plastico	
Indice Plasticidad	
Pasa tamiz #200	**12,9**
Clasificacion U . S . C	**GW**
Densidad Maxima Lbs/Pie3	**135,5**
Densidad Maxima Ton/M3	**2,17**
Humedad optima %	**7,3**

OBSERVACIONES:

ELABORO:	LUIS ANTONIO AVILEZ Laboratorista. Nombre/firma	**REVISO:**	LUIS ANGEL AVILEZ MURCIA V.B. Ingeniero. Nombre/Firma

GEOCON INGENIERÍA GI LABORATORIO DE SUELOS LUIS ANTONIO AVILEZ Nit. 6.886.705-8

GEOCON INGENIERIA

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES

ARTICULO 320 - 22 TABLA 320 - 2 (INV. E - 148)

ENSAYO C.B.R. DE LABORATORIO METODO I

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**	**FECHA:**	Mayo 23/26 de 2024
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		
MATERIAL:	Gravas arenosas bien gradadas (SUB-BASE GRANULAR CLASE C)		
PROCEDENCIA:	CANTERA: CALCAREOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS LTDA	**C.B.R. SUMERGIDO 4 DIAS**	
PESO MARTILLO: 10 Lbs.	**DIAMETRO DEL MOLDE:** 6"	**AREA DEL PISTON:** 3,1416	**h. Caida:** 16"

DESCRPCION	**Compactación Proctor**			**Compactación C.B.R.**		
No. De Golpes por capa	56	56	56	12	26	56
Molde No.				15	24	9
Peso Molde + Muestra Humeda (gms)	7505	7705	7645	8818	8445	9194
Peso del Molde (gms)	2747	2747	2747	4615	3885	4275
Volumen del molde (Pie3)	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Volumen del molde (cm3)	2124	2124	2124	2124	2124	2124
Peso Muestra Humeda (gms)	4758	4958	4898	4203	4560	4919
Peso unitario humedo (lbs/pie3)	139,9	145,7	144,0	3925	4258	4594
% Humedad	5,5	7,6	9,5	1,848	2,005	2,163
Peso unitario seco (Lbs/pie3)	132,6	135,5	131,4	7,1	7,1	7,1
Peso unitario seco (Ton/m3)	2,13	2,17	2,11	115,3	125,1	135,0

Humedad de compactación	**Proctor**			**C.B.R.**		
Recipiente No.						
Peso vidrio + muestra humeda (gms)	367,9	326,1	375,5	525,1	485,2	510,7
Peso vidrio + muestr seca (gms)	351,1	305,8	346,5	495,7	458,4	482,3
	43,4	37,9	42,6	80,6	80,6	80,6
Humedad %	5,5	7,6	9,5	7,1	7,1	7,1

GOLPES/CAPA	12		26		56		**Clasificación AASHTO:**	**A - 1-a**
LECTURA INICIAL	0,0		0,0		0,0			
LECTURA FINAL	0,0		0,0		0,0		**Clasificación U.S.C:**	**GW**
EXPANSION %	0,00		0,00		0,00			
PENETRACION (Pulg)	**Lectura**	**Presión**	**Lectura**	**Presión**	**Lectura**	**Presión**		
							Limite Liquido (LL)	NP
0,025	15	49	28	92	48	157		
0,050	34	111	48	157	75	246	**Limite Plastico (LP)**	
0,075	52	170	72	236	108	354		
0,100	83	272	113	370	143	469	**Indice de Plasticidad (IP)**	
0,150	105	344	157	515	178	584		
0,200	135	443	181	593	221	725	**Humedad Natural (W%)**	**5,0**
0,250	165	541	211	692	271	888		
0,300	184	603	256	839	297	974	**EXPANSION %**	**0,0**
0,400	202	662	285	934	425	1393		
0,500	235	770	325	1066	460	1508		
C.B.R. CORREGIDO 0.1"	27,2		37,0		46,9		**Ensayos Previos :**	
C.B.R. CORREGIDO 0.2"	29,5		39,6		48,3		**Proctor Modificado**	
Valor C.B.R. a cumplir =>							**INV: E - 142**	
Cumple? (Si) (No)								
OBSERVACIÒN								

GEOCON INGENIERÍA LABORATORIO DE SUELOS LUIS ANTONIO AVILEZ Nit. 6.886.705-8

Elaboró	**Luis Antonio Avilez** Laboratorista Nombre/Firma	Revisó	**Luis Angel Avilez Murcia** VoBo. Ingeniero: Nombre/Firma

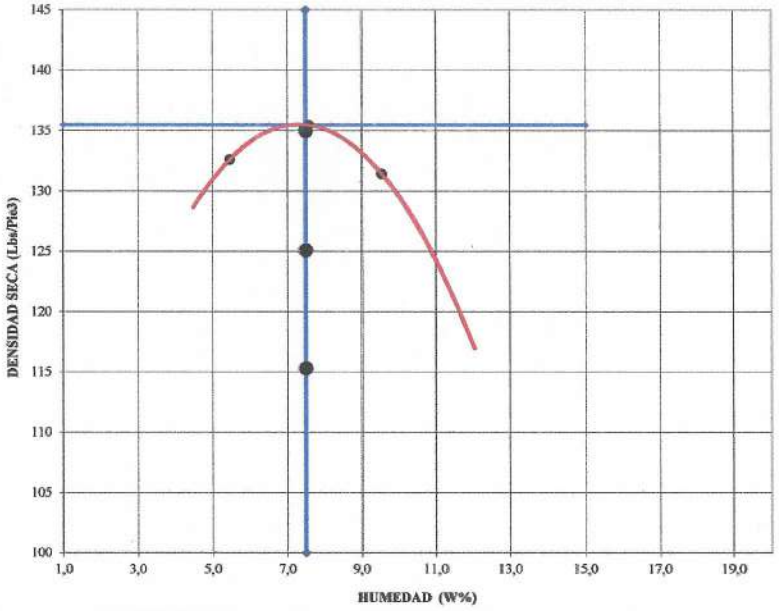
GEOCON INGENIERIA

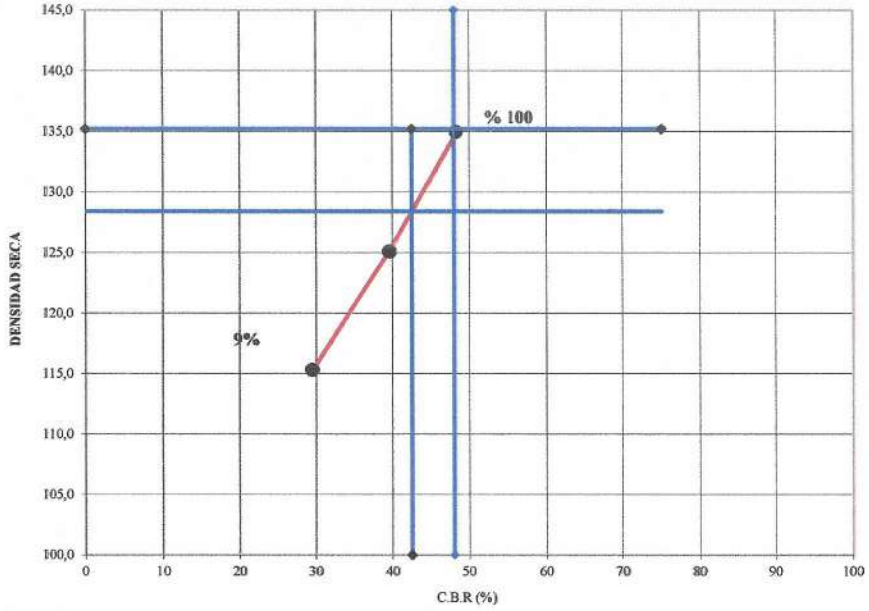
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES

GRAFICO C.B.R. DE LABORATORIO INV. E - 148 / 2022

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**			**MATERIAL**	Gravas arenosas bien gradadas (Sub-base granular)	
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA					
FECHA:	Mayo 23/27 de 2024	**FUENTE:**	CANTERA: CALCAREOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS LTDA	**ITEM**	SUB-BASE GRANULAR	CBR SUMERGIDO 4 DIAS





C.B.R, a 0,2	**Al 100% del proctor modificado =**	**48,0**	**Cumple?**		**Disposición**	**Acepta**	
C.B.R, a 0,2	**Al 95% del proctor modificado =**	**42,5**	**SI/No**	**SÌ**		**Rechaza**	

ELABORO:	**Luis Antonio Avilez**	**REVISO:**	LUIS ANGEL AVILEZ MURCIA
	Laboratorista Nombre/Firma		V.B: Ingeniero Nombre/Firma

GEOCON INGENIERÍA LABORATORIO DE SUELOS LUIS ANTONIO AVILEZ Nit. 6.886.705-8

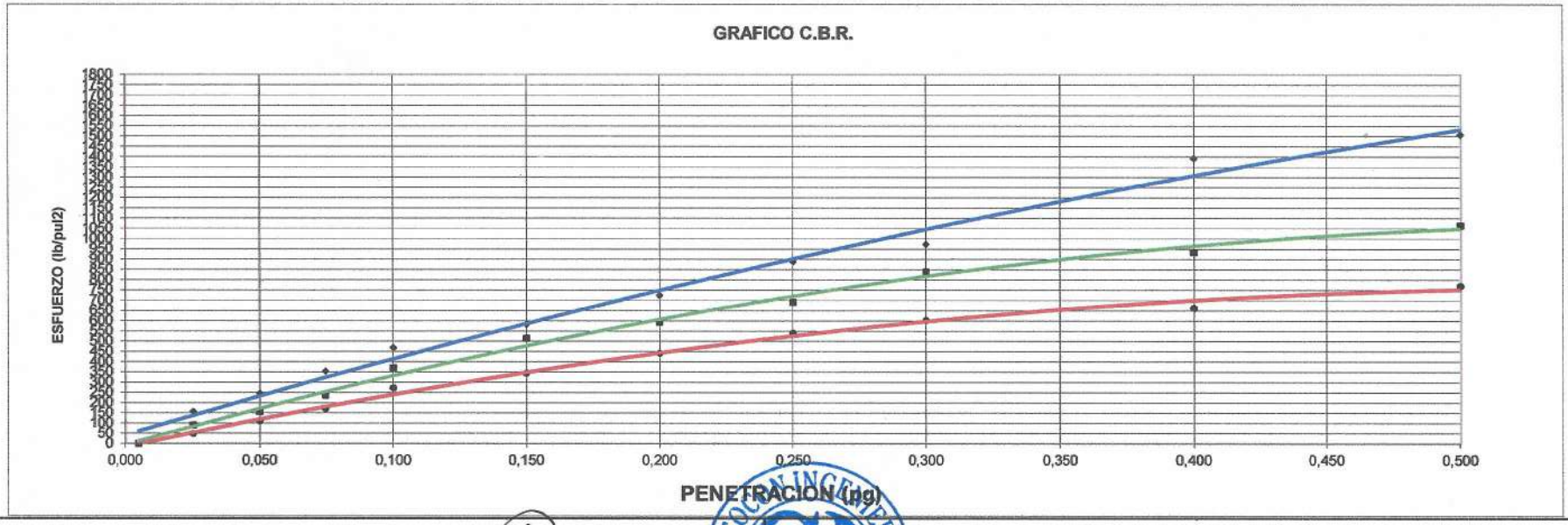
GEOCON INGENIERIA

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES

GRAFICO DE PENETRACION C.B.R. DE LABORATORIO **INV. E - 148 / 2022**

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**			**MATERIAL**	Gravas arenosas bien gradadas (Sub-base granular)	
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA					
FECHA:	Mayo 23/27 de 2024	**FUENTE:**	CANTERA: CALCAREOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS LTDA	**ITEM**	SUB-BASE GRANULAR	CBR SUMERGIDO 4 DIAS



Elaboró:	Luis Antonio Avilez Laboratorista. Nombre/Firma	**Revisó:**	LUIS ANGEL AVILEZ MURCIA V.B. Ingeniero Nombre/Firma

GEOCON INGENIERÍA LABORATORIO DE SUELOS LUIS ANTONIO AVILEZ Nit. 6.886.705-8

Carrera 16 # 14 - 20. Tel: 4344985. Cel: 312-5233649
Florencia - Caquetá

GI	GEOCON INGENIERIA LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES	GI - CA - DMA - 013

ABRASION DE AGREGADOS EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES

INV. E - 218, E - 219 - SUBBASE CLASE C

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**	**FECHA:**	Mayo 23 de 2024
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		
MATERIAL:	Agregado grueso de material para sub-base granular	**FUENTE**	CANTERA: CALCAREOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS LTDA

PRUEBAS	1			
Gradación Usada	A			
No. De Esferas	12			
No. De Revoluciones	500			
Pa: Peso muestra Inicial	5000			
Pb: Peso Muestra Seca despues de lavar s	3156,7			
Perdida = Pa - Pb	1843,3			
% Desgaste= (Pa - Pb)/Pa	**36,9**			
Especificaciones	**50 % Max.**			
Cumple? (Si / No)	**SI**			

TAMICES						
PASA	**RETIENE**		A	B	C	D
3"	2 1/2"					
2 1/2"	2 "					
2 "	1 1/2"				5000	
1 1/2"	1"		1250		5000	5000
1"	3/4"		1250			5000
3/4"	1/2"		1250			
1/2"	3/8"		1250	2500		
3/8"	1/4"			2500		
1/4"	# 4					
# 4	# 8					
No. De Esferas			12	12	12	12
No. De Revoluciones			500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES: CUMPLE PARA EL ITEM DE SUBBASE CLASE C

Elaboró	LUIS ANTONIO AVILEZ Laboratorista: Nombre/Firma	LUIS ANGEL AVILES MURCIA Ingeniero: Nombre/Firma

GEOCON INGENIERÍA GI LABORATORIO DE SUELOS LUIS ANTONIO AVILEZ Nit. 6.886.705-8

GEOCON INGENIERIA

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES

ENSAYO DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
ARTICULO 320 - 22, TABLA 320 - 2. I.N.V. E – 211 – 22 SUBBASE CLASE C

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**	**FECHA**	Mayo 23 de 2024
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	**FUENTE:**	CANTERA: CALCAREOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS LTDA
ITEM:	SUB-BASE GRANULAR CLASE C	**REGISTRO**	001

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

	ANTES DEL LAVADO				DESPUÉS DEL LAVADO				
	Tamaño del agregado		Peso mínimo por tamíz (g)	W Peso inicial (g)	Tamíz retiene	R Peso final (g)	P Porcentaje de terrones por fracción (%)	% Retenido de gradación original	P x % Retenido de gradación original
	Pasa	Retiene							
AGREGADO GRUESO	2"	11/2"	3000	3000	Nº 4	2995,3	0,16	11,3	1,8
	1 ½"	1"	2000	2000	Nº 4	1996,7	0,16	18,3	3,0
	1"	1/2"	1500	1500	Nº 4	1478,8	1,41	20,2	28,5
	1/2"	3/8"	1000	1000	Nº 8	968,3	3,17	6,7	21,2
	3/8"	# 4	500	500	Nº 8	488,2	2,36	9,0	21,2
	TOTALES				---	---	---	65,50	75,82
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (MUESTRA TOTAL) =							1,16%	

	ANTES DEL LAVADO			DESPUÉS DEL LAVADO	
	Tamaño del agregado Retiene	Peso mínimo (g)	W Peso inicial (g)	Tamíz retiene	R Peso final (g)
AGREGADO FINO	Nº 16	25	50	Nº 20	49,28
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES =				1,44%

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA INV	REQUISITO	RESULTADO	CUMPLE / NO CUMPLE	ACEPTACION / RECHAZO DEL MATERIAL
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO (%)	%	E - 211	2,0%	1,16%	CUMPLE	SE ACEPTA
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO (%)	%	E - 211	2,0%	1,44%	CUMPLE	

OBSERVACIONES:

GEOCON INGENIERÍA GI LABORATORIO DE SUELOS LUIS ANTONIO AVILEZ Nit. 6.886.705-8

Elaboro: LUIS ANTONIO AVILEZ
Laboratorista:Nombre/Firma

GI	GEOCON INGENIERIA LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES	GI - CA - EA - 016

EQUIVALENTE DE ARENA

ARTICULO 320 - TABLA 320 - 2 I.N.V. - E - 133 - SUBBASE GRANULAR CLASE C

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**	**FECHA:**	Mayo 23 de 2024
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		
MATERIAL:	Agregado fino de material para Sub-base	**CANTERA:**	CANTERA: CALCAREOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS LTDA

PRUEBA No.	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO (%)**	**Especificación Norma sub base granular**	**CUMPLE ? (Si/No)**
A (Cms)	104	104	105	104,3	min 25%	SÍ
B (Cms)	156	156	154,0	155,3		
C A/B * 100 (%)	66,7	66,7	68,2	67,2		

A = Lectura de Arena

B = Lectura de Arcilla

C = % de Equivalente

RESULTADOS **67,2%**

OBSERVACIONES:	**Material pasa malla # 4**

GEOCON INGENIERÍA GI LABORATORIO DE SUELOS LUIS ANTONIO AVILEZ Nit. 6.886.705-8

ELABORO:	LUIS ANTONIO AVILEZ Laboratorista: Nombre/Firma	**REVISO:**	LUIS ANGEL AVILEZ MURCIA V:B Ingeniero: Nombre/Firma

Calle 6 Sur N° 18 - 18 Barrio Villa Monica. Cel: 312-5233649
E-mail: geoconingenieria@hotmail.com
Florencia - Caquetá

GI	**GEOCON INGENIERIA** **LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS** **CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES**	GI - CA - SO - 014

ENSAYO DE SOLIDEZ CINCO CICLOS

ARTICULO 320 - 22, TABLA 320-2 I.N.V. E - 220 - SUBBASE GRANULAR CLASE C

AGREGADO GRUESO PARA SUB-BASE GRANULAR

EMPRESA:	**CONSORCIO SAN LUIS**	**FECHA:**	Mayo 23/27 de 2024
OBRA:	OBRAS: INCLUYE DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE CORREDORES RURALES PRODUCTIVOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS. DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		
MATERIAL:	Agregado grueso de material para (SUB-BASE GRANULAR)	**SOLUCION**	Sulfato de Sodio (Na)

TAMIZ		Gradación Original (%)	Peso Inicial de la Muestra (grs)	Peso Ret. despues del Ensayo (grs)	Perdida Total (%)	Perdida Corregida (%)
PASA	RETIENE					
2"	11/2"	11,3	2000	1982,8	0,9	0,10
11/2"	1"	18,3	1500	1470,5	2,0	0,36
1"	1/2"	20,2	1000	923,7	7,6	1,54
1/2"	3/8"	6,7	500	446,8	10,6	0,71
3/8"	# 4	9	300	281,6	6,1	0,55
TOTALES		**65,5**	**5300**	**5105,4**	**27,2**	**3,3**

Observaciones:	De acuerdo norma INVIAS. El agregado grueso no debe tener una perdida superior al 12% en solucion con Sulfato de Sodio







Elaboró:	LUIS ANTONIO AVILEZ Laboratorista Nombre/Firma	Revisó:	LUIS ANGEL AVILEZ MURCIA V.B. Ingeniero Nombre/Firma