GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ABRASION DE AGREGADOS EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES INV E- 218

ABRASION DE AGREGADOS EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES INV E- 218

Entidad solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**Fecha:**	15 de abril de 2024
Muestra:	MATERIAL TIPO SUBBASE - CANTERA AGUAS VIVAS		
Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		
Ubicacion Proyecto :	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		

Muestra	**N° 1**					
Gradación usada	A					
N° esferas	12					
N° revoluciones	500					
Po (gr)	5000					
Pb (gr)	3126					
Pérdida=Po-Pb	1874					
% desg.=(Po-Pb)/Pox100	37.5					
% desg. Corregido	39					

Po= Peso muestra seca antes del ensayo (gr)
Pb= Peso muestra seca despues del ensayo y despues de lavar sobre el tamiz N°12 (gr)

OBSERVACIONES:

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ABRASION DE AGREGADOS EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES INV E- 218

ABRASION DE AGREGADOS EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES INV E- 218

Entidad solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**Fecha:**	15 de abril de 2024
Muestra:	MATERIAL TIPO SUBBASE - CANTERA AGUAS VIVAS		
Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		
Ubicacion Proyecto :	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		

VERIFICACIÓN DE ENSAYO - ART 320 -22

Capítulo 3 – **AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES** **Art. 320**

Tabla 320 — 2. Requisitos de los agregados para subbases granulares

Característica	Norma de ensayo INV	Subbase granular		
		Clase A	Clase B	Clase C
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de Los Ángeles (Granulometría A), máximo (%): - 500 revoluciones	E-218	50	50	50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%).	E-238	30	35	-
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18	12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%).	E-125	25	25	25
Índice de Plasticidad, máximo (%).	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%).	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%).	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días (4 d) de inmersión, mínimo.	E-148	40	30	30

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

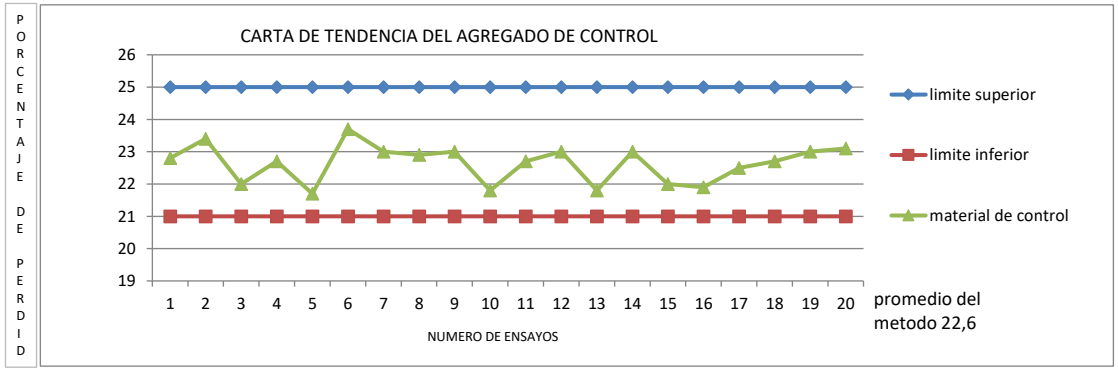
GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL I.N.V.E-238-07

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL I.N.V.E-238-07

Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.			**Fecha:**	16 de abril de 2024
Solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**Material:**	MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS	**Ciudad:**	MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.
Direccion:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.				

MUESTRA	1	
CONDICION DE LA MUESTRA	SECA AL HORNO	
DESCRIPCION	SBG	
TAMAÑO MAXIMO	3/4"	
GRADACION USADA	1	
PESO MUESTRA INICIAL (gr)	1500	
PESO MUESTRA FINAL (gr)	985	
PERDIDA (gr)	515	
PORCENTAJE DE PERDIDA (%)	34.3	
ESPECIFICACION (%)	35 MAX	**CUMPLE**



PREPARACION DE LA MUESTRA

GRADACION	MATERIAL	PASA TAMIZ		RETENIDO TAMIZ		MASA	TIEMPO DE ROTACION	NUMERO DE REVOLUCIONES
		(mm)	(PULGADAS)	(mm)	(PULGADAS)	(gr)	MINUTOS	
1	muestra de 19 mm seca al horno	19.1	3/4"	16	5/8"	375	120 ± 1	12000 ± 100
		16	5/8"	12.5	1/2"	375		
		12.5	1/2"	9.5	3/8"	750		
2	muestra de TMN menor de 16 mm seca al horno	12.5	1/2"	9.5	3/8"	750	105 ± 1	10500 ± 100
		9.5	3/8"	6.3	1/4"	375		
		6.3	1/4"	4.75	N0 4	375		
3	muestra de TMN menor de 12,5 mm seca al horno	9.5	3/8"	6.3	1/4"	750	95 ± 1	9500 ± 100
		6.3	1/4"	4.75	N0 4	750		

OBSERVACION: el presente ensayo solo tiene validez con la firma y sello de la universidad y son aplicables a las muestras ensayadas traidas por el solicitante

PORCENTAJE DE PERDIDAS PROMEDIO (%)	**34.3**

CUMPLE

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL I.N.V.E-238-07

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL I.N.V.E-238-07

Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.			**Fecha:**	16 de abril de 2024
Solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**Material:**	MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS	**Ciudad:**	MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.
Direccion:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.				

VERIFICACIÓN DE ENSAYO - ART 320 -22

Capítulo 3 – **AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES** **Art. 320**

Tabla 320 — 2. Requisitos de los agregados para subbases granulares

Característica	Norma de ensayo INV	Subbase granular		
		Clase A	Clase B	Clase C
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de Los Ángeles (Granulometría A), máximo (%): - 500 revoluciones	E-218	50	50	50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%).	E-238	30	35	-
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18	12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%).	E-125	25	25	25
Índice de Plasticidad, máximo (%).	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%).	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%).	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días (4 d) de inmersión, mínimo.	E-148	40	30	30

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E -133-13

PERDIDA EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS - INV E - 220 -13

Entidad solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**Fecha:**	17 de abril de 2024
Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		
Dirección Proyecto :	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	**Ciudad :**	MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA
Material:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS		
Solución:	SULFATO DE SODIO		

PARTE GRUESA DEL AGREGADO

TAMAÑO DEL AGREGADO		GRADACION ORIGINAL	PESO DE LA FRACCION ENSAYADA	PESO RETENIDO DESPUES DEL ENSAYO	PERDIDA TOTAL	PERDIDA CORREGIDA
PASA TAMIZ	**RETENIDO EN TAMIZ**	%	GR	GR	%	%
2"	11/2"					
11/2"	1"	36.65	1000	937.0	6.3	2.31
1"	3/4"	7.00	500	391.8	21.6	1.51
3/4"	1/2"	6.35	670	490.2	26.8	1.70
1/2"	3/8"	2.52	330	201.4	39.0	0.98
3/8"	N°4	13.78	300	162.0	46.0	6.34
TOTAL		**66.30**				**12.8**

PARTE FINA DEL AGREGADO

TAMAÑO DEL AGREGADO		GRADACION ORIGINAL	PESO DE LA FRACCION ENSAYADA	PESO RETENIDO DESPUES DEL ENSAYO	PERDIDA TOTAL	PERDIDA CORRGIDA
PASA TAMIZ	**RETENIDO EN TAMIZ**	%	GR	GR	%	%
3/8"	N.4					
N.4	N.8	6.50	100	60.1	39.9	2.59
N.8	N.16	6.00	100	62.3	37.7	2.26
N.16	N.30	7.00	100	76.3	23.7	1.66
N.30	N.50	8.50	100	74.0	26.0	2.21
N.50	N.100	9.50	100	79.2	20.8	1.98
TOTAL		**37.50**				**10.7**

PROMEDIO	**11.8**	**CUMPLE**

Observaciones: MAXIMO 12%

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

Válido con firma original

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E -133-13

PERDIDA EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS - INV E - 220 -13

Entidad solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**Fecha:**	17 de abril de 2024
Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		
Dirección Proyecto :	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	**Ciudad :**	MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA
Material:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS		
Solución:	SULFATO DE MAGNESIO		

PARTE GRUESA DEL AGREGADO

TAMAÑO DEL AGREGADO		GRADACION ORIGINAL	PESO DE LA FRACCION ENSAYADA	PESO RETENIDO DESPUES DEL ENSAYO	PERDIDA TOTAL	PERDIDA CORREGIDA
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ	%	GR	GR	%	%
2"	11/2"					
11/2"	1"	36.65	1000	833.6	16.6	6.10
1"	3/4"	7.00	500	336.1	32.8	2.29
3/4"	1/2"	6.35	670	428.5	36.0	2.29
1/2"	3/8"	2.52	330	160.0	51.5	1.30
3/8"	N°4	13.78	300	156.3	47.9	6.60
TOTAL		**66.30**				**18.6**

PARTE FINA DEL AGREGADO

TAMAÑO DEL AGREGADO		GRADACION ORIGINAL	PESO DE LA FRACCION ENSAYADA	PESO RETENIDO DESPUES DEL ENSAYO	PERDIDA TOTAL	PERDIDA CORRGIDA
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ	%	GR	GR	%	%
3/8"	N.4					
N.4	N.8	6.50	100	31.2	68.8	4.47
N.8	N.16	6.00	100	50.9	49.1	2.95
N.16	N.30	7.00	100	62.2	37.8	2.65
N.30	N.50	8.50	100	57.2	42.8	3.64
N.50	N.100	9.50	100	61.7	38.3	3.64
TOTAL		**37.50**				**17.3**

PROMEDIO	**18.0**	**CUMPLE**

Observaciones: MAXIMO 18%

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

Válido con firma original

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E -133-13

PERDIDA EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS - INV E - 220 -13

Entidad solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**Fecha:**	17 de abril de 2024
Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		
Dirección Proyecto :	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	**Ciudad :**	MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA
Material:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS		
Solución:	SULFATO DE SODIO		

PARTE GRUESA DEL AGREGADO

Capítulo 3 – **AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES** **Art. 320**

Tabla 320 — 2. Requisitos de los agregados para subbases granulares

Característica	Norma de ensayo INV	Subbase granular		
		Clase A	Clase B	Clase C
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de Los Ángeles (Granulometría A), máximo (%): - 500 revoluciones	E-218	50	50	50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%).	E-238	30	35	-
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18	12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%).	E-125	25	25	25
Índice de Plasticidad, máximo (%).	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%).	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%).	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días (4 d) de inmersión, mínimo.	E-148	40	30	30

Observaciones: MAXIMO 12%

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

Válido con firma original

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

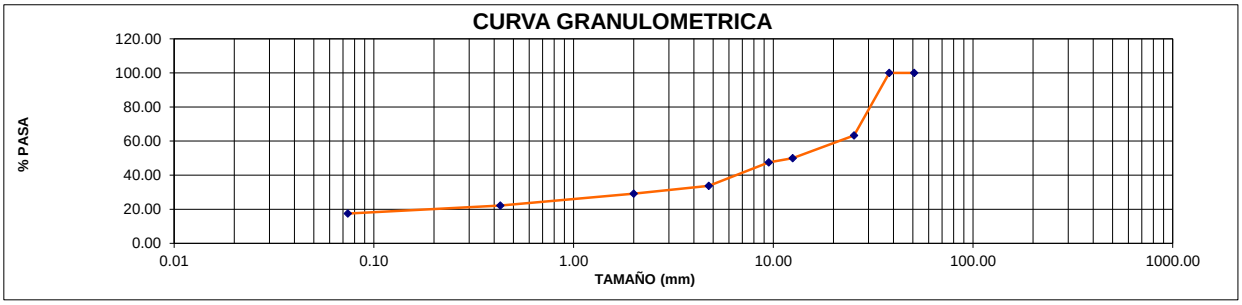
ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		
MUESTRA:	MATERIAL TIPO SUBBASE	**FECHA SERVIC:**	15 de abril de 2024
SOLICITANTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS		

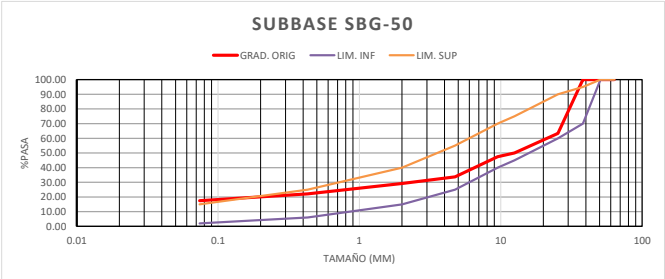
Peso neto seco antes de lavado (gr)	4926
Peso neto seco despues de lavado (gr)	4073
Peso pasa 200 por lavado (gr)	853

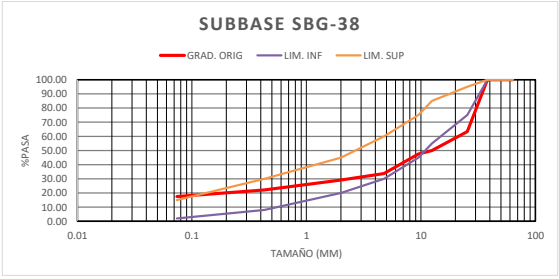
MALLA N°	ABERTURA	PESO SUELO RETENIDO	%RETENIDO	%RETENIDO ACUMULADO	%QUE PASA	SBG - 50		SBG - 38	
						LIM. INF %PASA	LIM. SUP %PASA	LIM. INF %PASA	LIM. SUP %PASA
	m.m	gr.	%	%	%	%	%	%	%
2 1/2"	63.5	0.0	0.00	0.00	100.00	100	100	100	100
2"	50.8	0.0	0.00	0.00	100.00	100	100	100	100
1 1/2"	38.1	0	0.00	0.00	100.00	70	95	100	100
1"	25.4	1806	36.65	36.65	63.35	60	90	75	95
1/2"	12.5	658	13.35	50.00	50.00	45	75	55	85
3/8"	9.5	124	2.52	52.52	47.48	40	70	45	75
N°4	4.75	679	13.78	66.30	33.70	25	55	30	60
N°10	2.00	224	4.55	70.85	29.15	15	40	20	45
N°40	0.43	345	7.00	77.85	22.15	6	25	8	30
N°200	0.074	230	4.67	82.52	17.48	2	15	2	15
FONDO		8	0.16	82.68					
TOTAL		4073	82.68						

GRAFICA GRANULOMETRICA



VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO POR NORMA (SBG - 50) Y (SBG - 38)





OBSERVACIONES

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

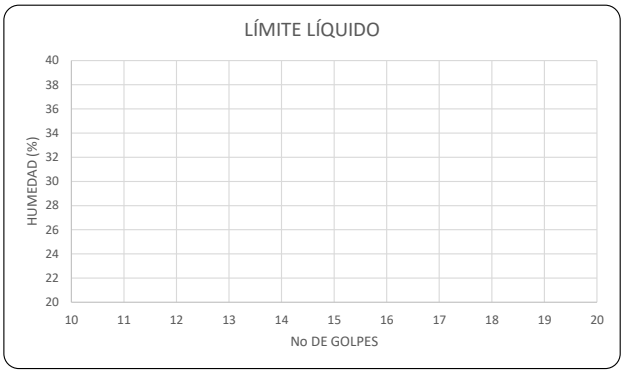
GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

CLASIFICACIÓN Y HUMEDAD NATURAL

CLASIFICACIÓN Y HUMEDAD NATURAL

PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.	**FECHA:**	15/04/2024
LOCALIZACIÓN:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA		
SOLICITANTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS		
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS		

LIMITE LÍQUIDO	
N° Golpes	NL
Recipiente N°	
Peso recip. + suelo humedo (gr)	
Peso recip. + suelo seco (gr)	
Peso del recipiente (gr)	
Porcentaje de Humedad	



LÍMITE PLÁSTICO	
Recipiente N°	NP
Peso recip. + suelo humedo (gr)	
Peso recip. + suelo seco (gr)	
Peso del recipiente (gr)	
Porcentaje de Humedad	

LÍMITE LÍQUIDO:	NL	%	CUMPLE
LÍMITE PLÁSTICO:	NP	%	CUMPLE
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	NP		CUMPLE

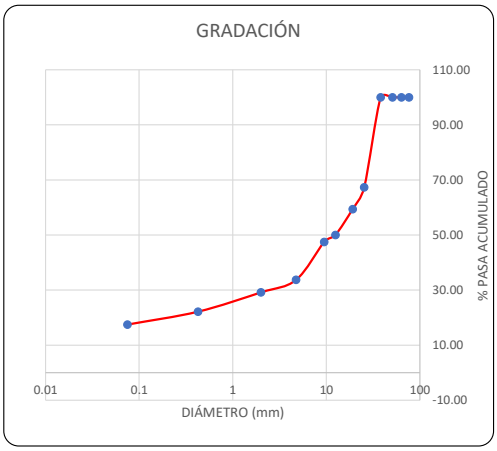
Turba	No
M. Org	No
Cu=	-
Cc=	-

GRANULOMETRIA

Recipiente N°	G92
Peso recip. + suelo humedo (gr)	392.72
Peso recip. + suelo seco (gr)	367.68
Peso del recipiente (gr)	57.43
Peso Seco Neto antes de Lavado (grs):	4926.00
Peso Seco Neto despues de Lavado (grs):	4073.00
Peso Pasa 200 por Lavado (grs) :	853.00

% HUMEDAD:	8.07
ÍNDICE DE GRUPO:	0
AASHTO:	A-1-b
U.S.C.:	GM

TAMIZ		Peso Ret. (gr)	Peso Ret. corregido (gr)	Retenido (%)	Ret. Acum. (%)	Pasa (%)
pulg	mm					
3"	76.2		0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.5		0	0.00	0.00	100.00
2"	50.8		0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.1	0	0	0.00	0.00	100.00
1"	25.4	1611	1611	32.70	32.70	67.30
3/4"	19.1	389	389	7.90	40.60	59.40
1/2"	12.5	463	463	9.40	50.00	50.00
3/8"	9.5	124	124	2.52	52.52	47.48
No 4	4.75	679	679	13.78	66.30	33.70
No 10	2	224	224	4.55	70.85	29.15
No 40	0.425	345	345	7.00	77.85	22.15
No 200	0.075	230	230	4.67	82.52	17.48
FONDO		8	8	0.16	-	-
TOTAL		4073.00	4073.00			



Observaciones: Los resultados reflejados en este informe obedecen a muestras suministradas por el solicitante.

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

CLASIFICACIÓN Y HUMEDAD NATURAL

CLASIFICACIÓN Y HUMEDAD NATURAL

PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.	**FECHA:**	15/04/2024
LOCALIZACIÓN:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA		
SOLICITANTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS		
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS		

VERIFICACIÓN DE ENSAYO - ART 320 -22

Capítulo 3 – **AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES** **Art. 320**

Tabla 320 — 2. Requisitos de los agregados para subbases granulares

Característica	Norma de ensayo INV	Subbase granular		
		Clase A	Clase B	Clase C
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de Los Ángeles (Granulometría A), máximo (%): - 500 revoluciones	E-218	 50	 50	 50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%).	E-238	30	35	-
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18	 12 18	 12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%).	E-125	25	25	25
Índice de Plasticidad, máximo (%).	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%).	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%).	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días (4 d) de inmersión, mínimo.	E-148	40	30	30

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E -133-13

ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E - 133-13

Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		
Entidad solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS		
Fecha:	15 de abril de 2024	**Ubicación:**	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.
Material:	MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS		

LECTURA DISCO INDICADOR (''):	10

MUESTRA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
LECTURA DE ARCILLA	11	11.1	11.2		
LECTURA DE ARENA DIRECTA	13	12.9	12.9		
LECTURA DE ARENA REAL	3	2.9	2.9		
EQUIVALENTE DE ARENA	27.3	26.1	25.9		

EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO	**26.4**	**CUMPLE**

OBSERVACIONES: Los resultados se emiten con material traido a laboratorio por parte del contratista.

ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E -133-13

ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E - 133-13

Proyecto:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.		
Entidad solicitante:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS		
Fecha:	15 de abril de 2024	**Ubicación:**	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.
Material:	MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS		

VERIFICACIÓN DE ENSAYO - ART 320 -22

Capítulo 3 – **AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES** **Art. 320**

Tabla 320 — 2. Requisitos de los agregados para subbases granulares

Característica	Norma de ensayo INV	Subbase granular		
		Clase A	Clase B	Clase C
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de Los Ángeles (Granulometría A), máximo (%): - 500 revoluciones	E-218	50	50	50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%).	E-238	30	35	-
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18	12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%).	E-125	25	25	25
Índice de Plasticidad, máximo (%).	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%).	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%).	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días (4 d) de inmersión, mínimo.	E-148	40	30	30

ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ENSAYO DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211-13

ENSAYO DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211-13	
CLIENTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS
PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.
UBICACIÓN DEL PROYECTO:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.
FECHA DE ENSAYO:	15/04/2024
MATERIAL:	MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS

$$P=((M-R)/M)*100$$

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO DE PARTICULAS POR TAMIZ		MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO (g) M	TAMIZ RETENIDO	MASA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS (g) R	GRADACION RETENIDA ORIGINAL (%)	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES P
PASA	RETIENE					
1 1/2"	3/4"	3000	N°4	2985	50%	0.50%
3/4"	3/8"	2000	N°4	1988	33%	0.60%
3/8"	N°4	1000	N°8	947	17%	5.30%
N°4	N°8	25	N°20	23	0.4%	8.00%
N°8	N°16	25	N°20	22	0.4%	12.00%
TOTAL DE LA MASA DE MUESTRA DE ENSAYO		6050	**PROMEDIO PONDERADO:**	**1.40%**		**CUMPLE**

OBSERVACIONES:

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

GEOLABCON

GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

ENSAYO DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211-13

ENSAYO DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211-13	
CLIENTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS
PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.
UBICACIÓN DEL PROYECTO:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.
FECHA DE ENSAYO:	15/04/2024
MATERIAL:	MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS

VERIFICACIÓN DE ENSAYO - ART 320 -22

Capítulo 3 – **AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES** **Art. 320**

Tabla 320 — 2. Requisitos de los agregados para subbases granulares

Característica	Norma de ensayo INV	Subbase granular		
		Clase A	Clase B	Clase C
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de Los Ángeles (Granulometría A), máximo (%): - 500 revoluciones	E-218	50	50	50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%).	E-238	30	35	-
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18	12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%).	E-125	25	25	25
Índice de Plasticidad, máximo (%).	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%).	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%).	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días (4 d) de inmersión, mínimo.	E-148	40	30	30

OBSERVACIONES:

Elias Chica M

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Oscar Benitez Ruiz

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

RELACION HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION) (INV E - 142 - 13)

PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.	**INFORME N°:**	1
LOCALIZACIÓN:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	**MUESTRA N°:**	1
CLIENTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**FECHA:**	15/04/2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS	**SOLICITUD N°:**	1

COMPACTACIÓN

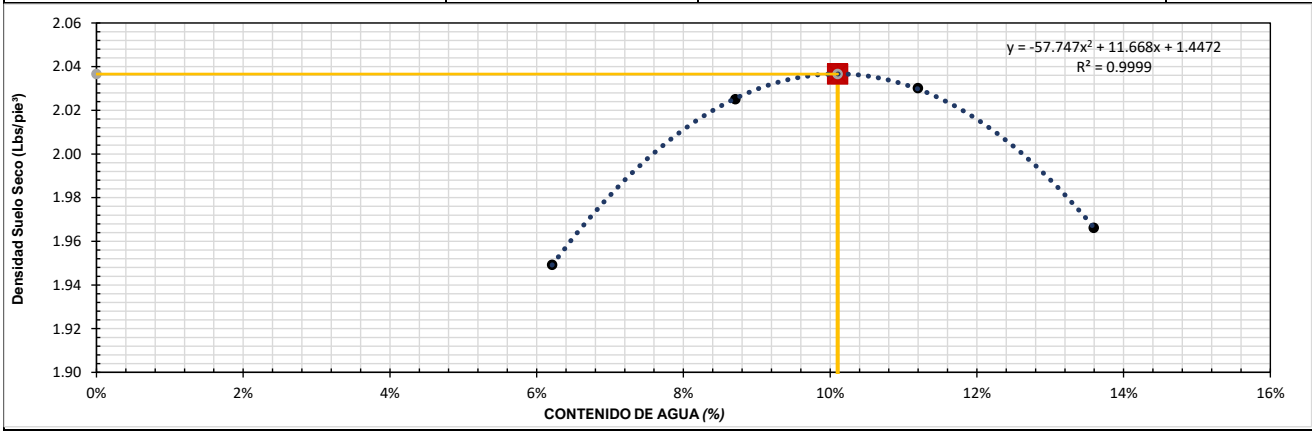
Molde N°:	1	**Peso Martillo (Kg):**	4.5
Diámetro Molde (cm):	15.2	**Altura de Caida (cm):**	45.7
Altura Molde (cm):	11.7	**Numero de Capas:**	5

Prueba N°:	1	2	3	4
Numero de Golpes	56	56	56	56
Peso Molde + Suelo Humeda (gr)	9808	9970	9982	9847
Peso Molde (gr)	5667	5667	5667	5667
Peso Material Compactado (gr)	4141	4303	4315	4180
Volumen Molde (cm³)	2123	2123	2123	2123
Densidad Suelo Humedo (grs/cm³)	1.950	2.027	2.032	1.969
Densidad Suelo Seco (grs/cm³)	1.949	2.025	2.030	1.966
Densidad Suelo Seco (Lbs/pie³)	121.6	126.4	126.7	122.7

HUMEDADES

Peso Recipiente + Suelo Humedo (gr)	279.9	316.98	280.45	375.74
Peso Recipiente + Suelo Seco (gr)	266.79	296.17	257.85	337.64
Peso Recipiente (gr)	55.68	57.22	56.01	57.35
Peso Suelo Humedo (gr)	224.22	259.76	224.44	318.39
Peso Suelo Seco (gr)	211.11	238.95	201.84	280.29
Contenido de Agua (%):	6.2%	8.7%	11.2%	13.6%

Humedad Optima	10.1%	**Densidad seca máx(lb/ft3)**	127.1
Densidads seca máx(ton/m3)	2.037	**Energía de Compac. (Jul)**	5649



ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (INV E - 148-13)

GEOLABCON
GEOTECNIA - LABORATORIO - CONSULTORIA

PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.	**INFORME N°:**	1
LOCALIZACIÓN:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	**MUESTRA N°:**	1
CLIENTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**FECHA:**	15/04/2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS	**SOLICITUD N°:**	1

COMPACTACIÓN

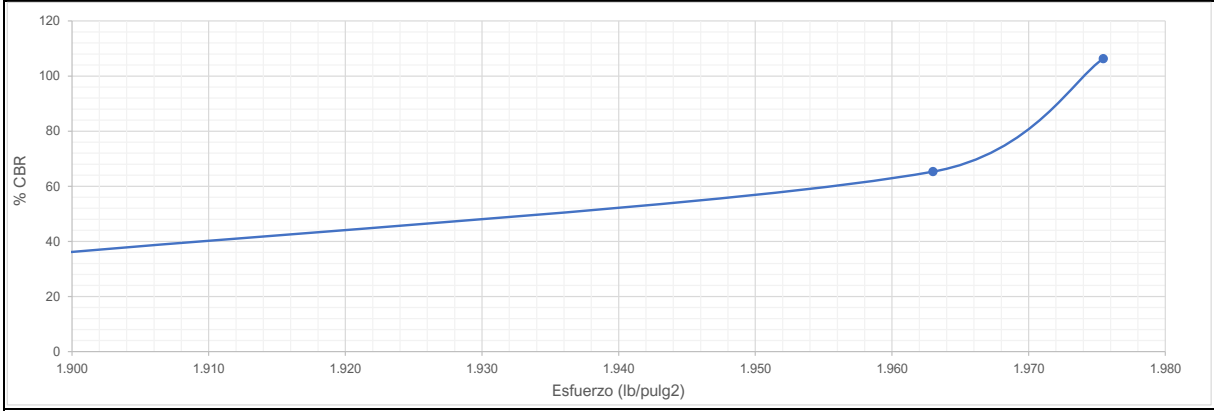
Falso Fondo N°	1	**Peso Martillo (Kg):**	4.5
Altura Falso Fondo (cm):	5.00	**Altura de Caida (cm):**	45.7
Diametro Falso Fondo:	15.2	**Numero de Capas:**	5

Prueba N°:	1	2	3
Molde N°	17	8	5
Numero de Golpes	56	25	10
Peso Molde + Suelo Humeda (gr)	11605	11481	11284
Peso Molde (gr)	7012	6917	6884
Peso Material Compactado (gr)	4593	4564	4400
Altura	12.80	12.80	12.80
Diametro	15.2	15.2	15.2
Volumen Molde (cm³)	2323	2323	2323
Densidad Suelo Humedo (grs/cm³)	1.977	1.965	1.894
Densidad Suelo Seco (grs/cm³)	1.975	1.963	1.892
Densidad Suelo Seco (Lbs/pie³)	123.3	122.5	118.1
%CBR	106.31	65.31	32.89

HUMEDADES

Peso Recipiente + Suelo Humedo (gr)	337	302.6	302.6
Peso Recipiente + Suelo Seco (gr)	310.9	279.8	279.5
Peso Recipiente (gr)	53.7	53.7	53.7
Peso Suelo Humedo (gr)	283.3	248.9	248.9
Peso Suelo Seco (gr)	257.2	226.1	225.8
Contenido de Agua (%):	10.1%	10.1%	10.2%

% De Compactación 56 golpes	97.0	**Densidads seca máx(ton/m3)**	2.037
% De Compactación 25 golpes	96.4	**CBR al 95% De Compactación**	62.08
% De Compactación 10 golpes	92.9	**Valor Del 95% Con Respecto Al Proctor**	1.935



CBR al 95% De Compactación	62.08	CUMPLE

Oscar Benitez Ruiz

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

Elias Chica M

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA
(INV E - 148 - 13)

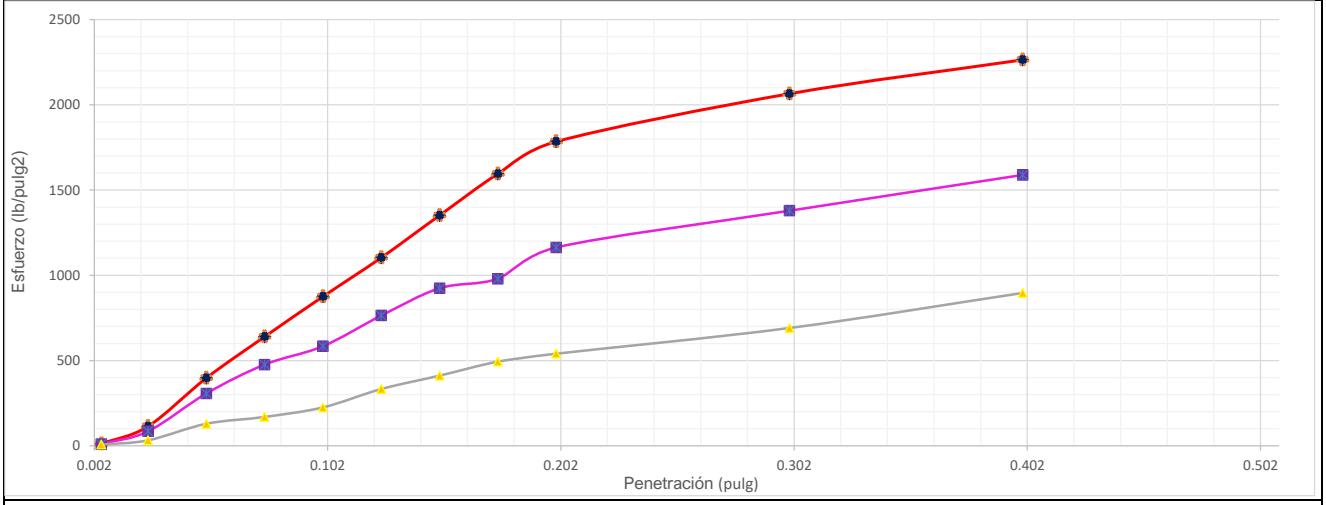
PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.	**INFORME N°:**	1
LOCALIZACIÓN:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	**MUESTRA N°:**	1
CLIENTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**FECHA:**	15/04/2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS	**SOLICITUD N°:**	1

EXPANSIÓN

Molde N°	17	**Molde N°**	8	**Molde N°**	5	**% Expanción**
Altura Molde	12.80	**Altura Molde**	12.80	**Molde N°**	12.80	**0.03**
Lectura Inicial	65	**Lectura Inicial**	55	**Lectura Inicial**	44	
Lectura Final	68	**Lectura Final**	59	**Lectura Final**	48	**Area del Piston**
% Expansión	0.02	**% Expansión**	0.03	**% Expansión**	0.03	3.14

PENETRACIÓN DEL CBR

penetración en pulgada (In)	56			25			10		
	Carga	Correción		Carga	Correción		Carga	Correción	
	Lectura (kn)	Lectura Lb	lb/pulg²	Lectura (kn)	Lectura Lb	lb/pulg²	Lectura (kn)	Lectura Lb	lb/pulg²
Esf (lb/pulg²) pen.0,005 pulg	0.161	36.2	11.5	0.133	29.9	9.5	0.096	21.7	6.9
Esf (lb/pulg²) pen.0,025 pulg	1.588	357.0	113.6	1.184	266.2	84.7	0.447	100.5	32.0
Esf (lb/pulg²) pen.0,050 pulg	5.550	1247.7	397.2	4.283	962.9	306.5	1.804	405.6	129.1
Esf (lb/pulg²) pen.0,075 pulg	8.940	2009.8	639.7	6.655	1496.1	476.2	2.365	531.7	169.2
Esf (lb/pulg²) pen.0,100 pulg	12.227	2748.8	875.0	8.159	1834.2	583.9	3.145	707.0	225.1
Esf (lb/pulg²) pen.0,150 pulg	15.419	3466.3	1103.4	10.670	2398.7	763.5	4.652	1045.8	332.9
Esf (lb/pulg²) pen.0,175 pulg	18.881	4244.6	1351.1	12.910	2902.3	923.8	5.748	1292.2	411.3
Esf (lb/pulg²) pen.0,200 pulg	22.285	5009.9	1594.7	13.690	3077.6	979.6	6.895	1550.1	493.4
Esf (lb/pulg²) pen.0,300 pulg	24.931	5604.7	1784.0	16.256	3654.5	1163.3	7.548	1696.9	540.1
Esf (lb/pulg²) pen.0,400 pulg	28.854	6486.7	2064.8	19.266	4331.2	1378.7	9.654	2170.3	690.8
Esf (lb/pulg²) pen.0,500 pulg	31.632	7111.2	2263.6	22.198	4990.3	1588.5	12.526	2816.0	896.4
CBR 0,1"		87.5			58.4			22.5	
CBR 0,2"		106.3			65.3			32.9	
CBR MAXIMO		106.3			65.3			32.9	



ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (INV E - 148 - 13)

PROYECTO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITCIÓN MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO EN LA VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.	**INFORME N°:**	1
LOCALIZACIÓN:	VIA SANTA ROSA DE LA CAÑA - NUEVO NARIÑO, MUNICIPIO DE LOS CÓRDOBAS - DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA	**MUESTRA N°:**	1
CLIENTE:	CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS	**FECHA:**	15/04/2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL SUBBASE GRANULAR - CANTERA AGUAS VIVAS	**SOLICITUD N°:**	1

VERIFICACIÓN DE ENSAYO - ART 320 -22

Capítulo 3 – **AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES** **Art. 320**

Tabla 320 — 2. Requisitos de los agregados para subbases granulares

Característica	Norma de ensayo INV	Subbase granular		
		Clase A	Clase B	Clase C
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de Los Ángeles (Granulometría A), máximo (%): - 500 revoluciones	E-218	 50	 50	 50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%).	E-238	30	35	-
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18	 12 18	 12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%).	E-125	25	25	25
Índice de Plasticidad, máximo (%).	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%).	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%).	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días (4 d) de inmersión, mínimo.	E-148	40	30	30

Nota: se puede validar el requisito de durabilidad empleando cualquiera de los dos ensayes indicados.

ING. OSCAR NEY BENITEZ RUIZ
LABORATORISTA

ING. ELIAS JOSE CHICA MACHADO
COORDINADOR DE ENSAYOS DE LABORATORIO