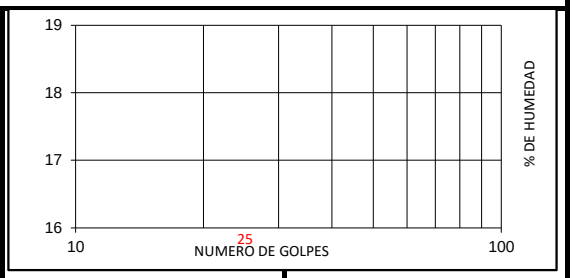
RAPITEST INGENIERIA	RAPITEST INGENIERIA LTDA NIT.830.052.363-2	CODIGO	FO-LAB-003
Consultoría, construcción y control de calidad	ENSAYO LIMITES DE ATTERBERG INV E 125 Y E-126 GRANULOMETRIA INV E - 123-13	VERSION	1
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)			
SECTOR:	ACOPIO PLANTA	**SONDEO Nº:**	NA	
ORDENADO POR:	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO	**MUESTRA Nº:**	184	
FECHA DE TOMA:	2/08/2024	**APIQUE**	NA	
FECHA DE EJECUCION	4/08/2024	**PROFUNDIDAD**	N.A.	m
DESCRIPCION MATERIAL:	BASE GRANULAR (BG-38)			

PESOS	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		Wn
# RECIP						3
W RECIP						159
W HUMEDO		NL		NP		4988
W SECO						4837,4
W AGUA						150,60
W SUELO						4678,4
# GOLPES						
% HUMED						3,2



GRANULOMETRIA

Tamiz	Diamet (mm)	Peso Ret.do	% Retenido	%Total pasa	Norma BG-38	
3"	76,10					
2"	50,40					
11/2"	38,10			100,00	100	100
1"	25,40	545,80	11,28	88,72	70	100
3/4"	19,00	877,90	18,15	70,57	60	90
3/8"	9,51	629,40	13,01	57,56	45	75
4	4,75	569,20	11,77	45,79	30	60
10	2,00	615,30	12,72	33,07	20	45
40	0,43	488,30	10,09	22,98	10	30
200	0,08	598,20	12,37	10,61	5	15
FONDO		513,30	10,61	0,00		
		4837,40				

RESULTADOS

LIMITES DE ATTERBERG

Límite liquido	**NL**
Límite plástico	**NP**
Índice plasticidad	
Índice liquidez	
Ind. consistencia	
Ind. consistencia	

GRANULOMETRÍA

P1(gr): 4837,4 P2(gr): 4324,10

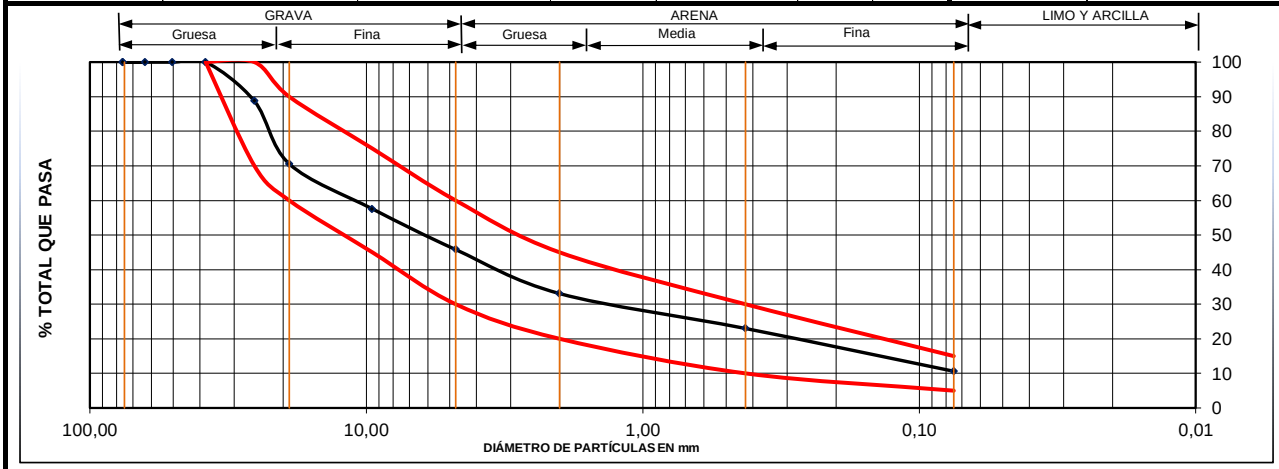
D_{60} = 11,29

D_{30} = 1,52 Cu =

D_{10}= 0,00 Cc=

CLASIFICACIÓN

U.S.C	**GP GM**
AASTHO	**A-1-a**



Elaboró: DAVID QUIJANO
Laboratorista

Aprobó: 46337518
Ing. Ana Cecilia santos
Control de calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 - 3158468211 Sogamoso e-mail: acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA	RAPITEST INGENIERIA LTDA NIT.830.052.363-2	CODIGO	FO-LAB-011
	ENSAYO DE DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES INV- 218-13	VERSION	PRUEBA
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)					**CONSECUTIVO**	**NA**
SOLICITO	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO						
MATERIAL	BASE GRANULAR (BG-38)	**LOCALIZACION**	ACOPIO PLANTA				
LOCALIZACION	ACOPIO PLANTA	**LABORATORISTA**	DAVID QUIJANO				
MUESTRA N°	184	**CANTERA**	PREFABRICADOS EL ACERO				
PROFUNDIDAD	N.A.	**PERFORACION**	N.A.	**APIQUE N°**	N.A.		
FECHA TOMA	**2/08/2024**	**EJECUCION**	**4/08/2024**	**PROCEDENCIA**	**PREFABRICADOS EL ACERO**		

NUMERO DE PRUEBAS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Material	BASE GRANULAR (BG-38)				
Muestra	1				
Cantera	PREFABRICADOS EL ACERO				
Gradacion usada	**A**				
N° de esferas	**12**				
N° de revoluciones	**500**		**+**		
P1= peso muestra seca nates de ensayo	5.013				
P2= Peso muestra seca despues de lavar T#12	3458,6				
P1-P2 perdida	1554,4				
Desgaste (P1-P2)/P1 (%)	**31,0**				
Especificacion maximo transito NT3	**35%**				

DATOS SOBRE LA GRADACION CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		**PESO Y GRADACION DE LAS MUESTRAS (gr)**						
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**
3"	2 2/1"					2500		
2 1/2"	2"					2500		
2"	1 1/2"					5000	5000	
1 1/2"	1"	1250					5000	5000
1"	3/4"	1250						5000
3/4"	1/2"	1250	2500					
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	#3			2500				
#3	#4			2500				
#4	#8				5000			
N° ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
N° REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES

Elaboró: DAVID QUIJANO — Laboratorista

Aprobó: C.C. 46357518 — Ing. Ana cecilia Santos, Control de Calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 - 3158468211 Sogamoso e-mail. acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	**RAPITEST INGENIERIA LTDA** **NIT.830.052.363-2**	**CODIGO**	FO-LAB-020
	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL INV E-238-13	**VERSION**	PRUEBA
		PAGINA	DE

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)	**CONSECUTIVO**	NA
SOLICITO	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO		

DESCRIPCION MATERIAL	**BASE GRANULAR (BG-38)**						
FECHA TOMA	2/08/2024	**EJECUCION**	3/08/2024	**CANTERA**	PREFABRICADOS EL ACERO		
LOCALIZACION	ACOPIO PLANTA			**PERFORACION N°**	N.A.	**APIQUE N°**	N.A
LABORATORISTA	DAVID QUIJANO			**PROFUNDIDAD**	N.A.	**MUESTRA N°**	184

DATOS DEL ENSAYO

CARACTERISTICA	MUESTRA N° 1	MUESTRA N° 2	MUESTRA N° 3
DESCRIPCION DE LA MUESTRA	**BASE GRANULAR (BG-38)**		
PROCEDENCIA MATERIAL	**PREFABRICADOS EL ACERO**		
GRADACION USADA	**19 mm**		
PESO DE LAS ESFERAS (gr)	**5000**		
N° REVOLUCIONES POR MINUTO (RPM)	**100**		
Pa=PESO DE LA MUESTRA SECA ANTES DEL ENSAYO (gr)	1500		
Pb=PESO DE LA MUESTRA SECA DESPUES DEL ENSAYO Y DESPUES DE LAVAR SOBRE TAMIZ N°4 Y N°16	1129,8		
DIFERENCIA=Pa-Pb	370,2		
DESGASTE %	**24,7**		

OBSERVACIONES: **SEGÚN LOS REQUISITOS DEL ART-330 -2013, PARA DEGRADACIÓN POR ABRASIÓN EN EL EQUIPO MICRO-DEVAL PARA MATERIAL DE BASE GRANULAR DEBE SER MÁXIMO 25%CON 100 REVOLUCIONES PARA UN NIVEL DE TRANSITO 3 (CLASE A).**

DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

Tamaños		Peso y gradación de la muestra (gr)			Tiempo indicado según gradación		
Pasa	**Retenido**	**Gradación 19 mm**	**Gradación 16 mm**	**Gradación 12.5 mm**	**Tipo de gradación**	**Tiempo de rotacion (min)**	**N° revoluciones**
19.1 mm	16.0 mm	375			Gradación 19 mm	120 ± 1	12000 ± 100
16.0 mm	12.5 mm	375					
12.0 mm	9.5 mm	750					
12.5 mm	9.5 mm		750		Gradación 16 mm	120 ± 1	10500 ± 100
9.5 mm	6.3 mm		375				
6.3 mm	4.75 mm		375				
9.5 mm	6.3 mm			750	Gradación 12.5 mm	95 ± 1	9500 ± 100
6.3 mm	4.75 mm			750			
Peso de esferas		5000 gr	5000 gr	5000 gr			
N° revoluciones		100 rpm	100 rpm	100 rpm			

Elaboró: DAVID QUIJANO
Laboratorista

Aprobó: 46337518
Ing. Ana Cecilia Santos
Control de Calidad

RAPITEST INGENIERIA CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	**RAPITEST INGENIERIA LTDA** **NIT.830.052.363-2**	**CODIGO**	FO-LAB-036
	EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL MÉTODO DE 10% DE FINOS INV E-224-13	**VERSION**	PRUEBA
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)				
FECHA	2/08/2024	**MUESTRA TOMADA EN**	ACOPIO PLANTA		
LABORATORISTA	DAVID QUIJANO	**DESCRIPCION MUESTRA**	BASE GRANULAR (BG-38)		
INGENIERO CALIDAD	ANA CECILIA SANTOS	**PROCENDENCIA MATERIAL**	PREFABRICADOS EL ACERO	**MUESTRA N°**	184

CONDICIÓN DEL AGREGADO	SECO	INMERSIÓN 24H	OBSERVACIONES
ma: Masa del agregado que contiene el recipiente cilindrico (g)	2534,7	2537,6	SEGÚN LOS REQUISITOS DEL ART-330-13
Penetración del piston (mm)	15mm	15mm	PARA RESISTENCIA MECÁNICA POR EL
X1: Carga aplicada en newton	273000	265000	MÉTODO 10% DE FINOS. RELACIÓN
mr: Masa del agregado retenido en el tamiz Nº 8	2321,6	2314,2	HÚMEDO/SECO DEBE SER MÍNIMO
Porcentaje de finos producidos por la carga X1 (%)	8,41	8,80	75% PARA UN NT 3
C10: carga necesaria para producir un 10% de finos (Newton)	308044,3	289762,4	
C10: Carga necesaria para producir un 10% de finos (KN)	308,04	289,76	
Relación Humedad / Seco	**94,1**		

Elaboró: DAVID QUIJANO
Laboratorista

Aprobó: 46357518
Ing. Ana Cecilia Santos
Control de Calidad

RAPITEST INGENIERIA Consultoría, construcción y control de calidad	**RAPITEST INGENIERIA** **NIT.830.052.363-2**	**CODIGO**	FO-LAB-027
	ENSAYO DE SOLIDEZ (SANIDAD) DE AGREGADOS **INV E-220-13 + NTC 126**	**VERSION**	PRUEBA
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)	**DESCRIPCION MUESTRA**	BASE GRANULAR (BG-38)			**SULFATO DE**	
SOLICITO	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRIC	**PROCEDENCIA MATERIAL**	PREFABRICADOS EL ACERO			**X**	Sodio
FECHA	2/08/2024	**LOCALIZACION**	ACOPIO PLANTA				Magnesio
LABORATORISTA	DAVID QUIJANO		**MUESTRA N°**	**1**			

A. AGREGADO GRUESO

Tamiz		Gradación Original	Peso de la muestra			Pérdida			% Perdida ponderada
Pasa	Retenido		Antes del ensayo		Después del ensayo	Individual		Corregida	
		(%)	gr	%	gr	gr	%	%	
3"	2 1/2"								
2 1/2"	2"								
2"	1 1/2"								
1 1/2"	1"	11,3	546,8	100	535,6	11,2	2,05	0,23	0,43
1"	3/4"	18,1	876,9	100	848,3	28,6	3,26	0,59	1,09
3/4"	3/8"	13,0	628,4	100	599,4	29	4,61	0,60	1,11
3/8"	No. 4	11,8	568,7	100	549,6	19,1	3,36	0,40	0,73
Totales		54,2						**1,82**	**3,4**

B. AGREGADO FINO

Tamiz		Gradación Original	Peso de la muestra			Pérdida			Tara N°
Pasa	Retenido		Antes del ensayo		Después del ensayo	Individual		Corregida	
		(%)	gr	%	gr	gr	%	%	
3/8 "	No. 4								
No. 4	No. 8								
No. 8	No. 16								
No. 16	No. 30								
No. 30	No. 50								
No. 50	_		_						
Totales									

Ciclos	**Iniciación**	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**
Fecha	4/08/2024	5/08/2024	6/08/2024	7/08/2024	9/08/2024	10/08/2024
Hora	8:00:00 PM.	8:00:00 PM.	8:00:00 PM.	8:00:00 PM.	8:00:00 PM.	8:00:00 PM.

OBSERVACIONES SEGÚN LOS REQUISITOS DEL ART-330 -2013 PARA PÉRDIDAS EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS (SODIO) PARA MATERIAL DE BASE GRANULAR, DEBE SER MÁXIMO 12% PARA UN NIVEL DE TRANSITO 3 (CLASE A).

Elaboró: DAVID QUIJANO
Laboratorista

Aprobó: 46337518
Ing. Ana Cecilia Santos
Control de calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 - 3158468211 Sogamoso e-mail: acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	**RAPITEST INGENIERIA LTDA** **NIT.830.052.363-2**	**CODIGO**	FO-LAB-018
	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E-133-13	**VERSION**	PRUEBA
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)					**CONSECUTIVO**	NA
SOLICITO	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO						
DESCRIPCION MATERIAL	BASE GRANULAR (BG-38)						
FECHA TOMA	2/08/2024	**EJECUCION**	5/08/2024	**MUESTRA**	184		
LOCALIZACION	ACOPIO PLANTA			**PERFORACION N°**	N.A.	**APIQUE N°**	N.A.
LABORATORISTA	DAVID QUIJANO			**PROFUNDIDAD**	**N.A.**		

PRUEBA N°		**PROBETA N°1**	**PROBETA N°2**	**PROBETA N°3**	**OBSERVACIONES**
LECTURA DE ARCILLA (1)	**Pulg**	30	31	31,8	SEGÚN LOS REQUISITOS DEL ART-330 -2013, PARA
LECTURA DE ARENA (2)	**Pulg**	8,4	8,2	8,2	EQUIVALENTE DE ARENA PARA MATERIAL DE BASE
EQUIVALENTE DE ARENA (2)/(1)X100	**%**	28,0	26,5	25,8	GRANULAR DEBE SER MÍNIMO 30% PARA UN NIVEL
PROMEDIO	**%**	26,7	**27,0**		DE TRANSITO 3 (CLASE A).

ESPECIFICACIONES			
SUPERFICIE CONCRETO ASFALTICO Y CAPAS DE LIGA	**55%**	**CAPA DE BASE**	**30%**
SUPERFICIE MEZCLA ASFALTICA EN SITIO	**40%**	**CAPA DE SUB-BASE**	**25%**

Elaboró: DAVID QUIJANO
Laboratorista

Aprobó: 46337518
Ing. Ana Cecilia Santos
Control de calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 - 3158468211 Sogamoso
e-mail: acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	**RAPITEST INGENIERIA LTDA** **NIT.830.052.363-2**	**CÓDIGO**	FO-LAB-025
	VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS **INV E-235-13**	**VERSIÓN**	PRUEBA
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)			**CONSECUTIVO**	NA
SOLICITÓ	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO	**PROCEDENCIA**	PREFABRICADOS EL ACERO		
DESCRIPCIÓN MUESTRA	BASE GRANULAR (BG-38)	**FECHA TOMA**	2/08/2024	**FECHA EJECUCION**	3/08/2024

DATOS GENERALES DEL ENSAYO	MEDICIÓN	OBSERVACIONES
V = Cantidad utilizada de solución de azul de Metileno, (mL)	**8**	
W = Cantidad empleada de muestra seca, PT200, (g)	**10**	
C = Concentración de la solución de azul de metileno, en mg de azul de metileno por ml de solución (mg/mL)	**10**	
VA = Valor de azul de metileno = (C x V) / W (mg/g)	**8**	

Elaboró: DAVID VILLANO
Laboratorista

Aprobó: 4633518
Ing. Ana Cecilia santos
Control de calidad

RAPITEST INGENIERIA CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	**RAPITEST INGENIERIA LTDA** **NIT.830.052.363-2**	**CODIGO**	FO-LAB-028
	PARTICULAS DELEZNABLES Y TERRONES DE ARCILLA **INV E-211-13 y NTC 589**	**VERSION**	PRUEBA
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)	**CONSECUTIVO**	NA
SOLICITO	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO		

MUESTRA N°	184	**DESCRIPCION MUESTRA**	BASE GRANULAR (BG-38)
FECHA TOMA	2/08/2024		
FECHA EJECUCION	4/08/2024	**PROCEDENCIA**	ACOPIO PLANTA

Descripción de la muestra	Peso inicial (gr)	Peso final (gr)	% Particulas deleznables y terrones de arcilla
1 1/2"-1"	500,0	498,2	0,36
1"-3/4"	500,0	497,8	0,44
3/4"-3/8"	500,0	495,4	0,92
3/8"- #4	250,0	247,3	1,08
#4- #16			
		Promedio	**0,70**

OBSERVACIONES SEGÚN LOS REQUISITOS DEL ART-330 -2013 PARA CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA

Y PARTÍCULAS DELEZNABLES PARA MATERIAL DE BASE GRANULAR DEBE SER MÁXIMO 2% PARA

UN NIVEL DE TRANSITO 3 (CLASE A).

Elaboró: DAVID QUIJANO
Laboratorista

Aprobó: LUCAP. 46357518
Ing. Ana Cecilia Santos
Control de calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 - 3158468211 Sogamoso e-mail: acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	**RAPITEST INGENIERIA LTDA** **NIT.830.052.363-2**	**CODIGO**	FO-LAB-026
	INDICES DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO **INV E-230-13**	**VERSION**	PRUEBA
		PAGINA	1 DE 1

FECHA	**DD**	**MM**	**AA**	**PROYECTO**	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)	**CONSECUTIVO**	NA
	2/08/2024			**SOLICITO**	**SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO**		
PROCEDENCIA	PREFABRICADOS EL ACERO			**LOCALIZACION**	ACOPIO PLANTA	**MUESTRA #**	184
DESCRIPCION	**BASE GRANULAR (BG-38)**						

PARTÍCULAS APLANADAS

Tamiz				Peso muestra inicial (g)	Pasa calibrador (g)	% Pasa calibrador (1)	% Retenido gradación original (2)	Partículas aplanadas % Corr. (3)=(1x2)
Pasa		Retenido						
2 1/2"	63.5 mm	2"	50.8 mm					
2"	50.8 mm	1 1/2"	38.1 mm					
1 1/2"	38.1 mm	1"	25.4 mm	545,8	121,6	22,3	11,3	251,4
1"	25.4 mm	3/4"	19.05 mm	877,9	138,7	15,8	18,1	286,7
3/4"	19.05 mm	3/8"	12.7 mm	629,4	309,2	49,1	13,0	639,2
3/8"	9.52 mm	N.4	6.35 mm	569,20	175,8	30,9	11,8	363,4
Totales				**2622,3**	**745,3**	**118,1**	**54,2**	**1540,7**
Indice de aplanamiento = Sumatoria (3) / Sumatoria (2) =						%		**28,4**

PARTÍCULAS ALARGADAS

Tamiz				Peso muestra inicial (g)	Retiene calibrador (g)	% Retiene calibrador (1)	% Retenido gradación original (2)	Partículas alargadas % Corr. (3)=(1x2)
Pasa		Retenido						
2 1/2"	63.5 mm	2"	50.8 mm					
2"	50.8 mm	1 1/2"	38.1 mm					
1 1/2"	38.1 mm	1"	25.4 mm	545,8	101,4	18,6	11,3	209,6
1"	25.4 mm	3/4"	19.05 mm	877,9	120,6	13,7	18,1	249,3
3/4"	19.05 mm	3/8"	12.7 mm	629,4	115,7	18,4	13,0	239,2
3/8"	9.52 mm	N.4	6.35 mm	569,2	112,6	19,8	11,8	232,8
Totales				**2622,3**	**450,3**	**70,5**	**54,2**	**930,9**
Indice de alargamiento = Sumatoria (3) / Sumatoria (2) =						%		**17,2**

OBSERVACIONES:

Elaboró: DAVID QUIJANO
Laboratorista

Aprobó: PCAS P. 46337518
Ing. Ana Cecilia Santos
Control de calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 - 3158468211 Sogamoso e-mail: acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA Consultoría, construcción y control de calidad	**RAPITEST INGENIERIA LTDA** **NIT.830.052.363-2**	**CODIGO**	FO-LAB-026
	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS **INV E-227-13**	**VERSION**	PRUEBA
		PAGINA	1 DE 1

FECHA	**DD**	**MM**	**AA**	**PROYECTO**	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)	**CONSECUTIVO NA**	
	2/08/2024			**SOLICITO**	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO		
PROCEDENCIA	PREFABRICADOS EL ACERO			**LOCALIZACION**	ACOPIO PLANTA	**MUESTRA**	184
DESCRIPCION	BASE GRANULAR (BG-38)						

CARAS FRACTURADAS

Tamaño del Agregado (Tamiz)		Pesos (g)			Porcentajes (%)				
Pasa	Retene	Muestra	Material con Una Cara Fracturadas + Platón	Material con Dos Caras Fracturadas + Platón	Porcentaje de Una Cara Fracturada	Porcentaje de Dos Caras Fracturadas	Porcentaje Retenido Gradación Original (%)	Promedio de Una Cara Fracturada	Promedio de Dos Caras Fracturadas
1 1/2"	1"	545,80	545,8	545,8	100,0	100,0	6,0	603,87	603,9
1"	3/4"	877,9	877,9	877,9	100,0	100,0	8,6	863,93	863,9
3/4"	3/8"	629,4	629,4	629,4	100,0	100,0	19,1	1911,47	1911,5
3/8"	4	569,20	569,2	569,2	100,0	100,0	11,3	1125,75	1125,8
Total		2622,3	2622,3	2622,3	400,0	400,0	45,1	4505,0	4505,0

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA	**100 %**
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS	**100 %**

OBSERVACIONES:

Elaboró: *DAVID QUIJANO*
Laboratorista

Aprobó: Ing. Ana Cecilia Santos
Control de calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 - 3158468211 Sogamoso e-mail: acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA Consultoría, construcción y control de calidad	RAPITEST INGENIERIA LTDA NIT.830.052.363-2	CODIGO	FO-LAB-035
	CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS Y ANGULARIDAD INV E-239-13	VERSION	PRUEBA
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)	**MUESTRA N°**	184
FECHA	2/08/2024	**DESCRIPCION MUESTRA**	BASE GRANULAR (BG-38)
LABORATORISTA	DAVID QUIJANO	**MUESTRA TOMADA EN**	ACOPIO PLANTA
INGENIERO CALIDAD	ANA CECILIA SANTOS PEREZ	**PROCEDENCIA MATERIAL**	PREFABRICADOS EL ACERO

Método A				**OBSERVACIONES**	
Volumen del cilindro (cm³)	97,6				SEGÚN LOS REQUISITOS DEL ART-330 -2013, PARA ANGULARIDAD
Gravedad específica del agregado	2,71				DE LA FRACCIÓN FINA PARA MATERIAL DE BASE GRANULAR DEBE SER
Peso del Cilindro (g)	231,5				MÍNIMO 35% PARA UN NIVEL DE TRANSITO 3 (CLASE A).
Ensayo Nº	1	2	3		
Peso del Cilindro más Muestra (g)	385,6	383,3	380,5		
Masa neta del agregado fino (g)	154,1	151,8	149,00		
Promedio	151,6				
% de vacíos en el agregado fino Us	**42,7%**				

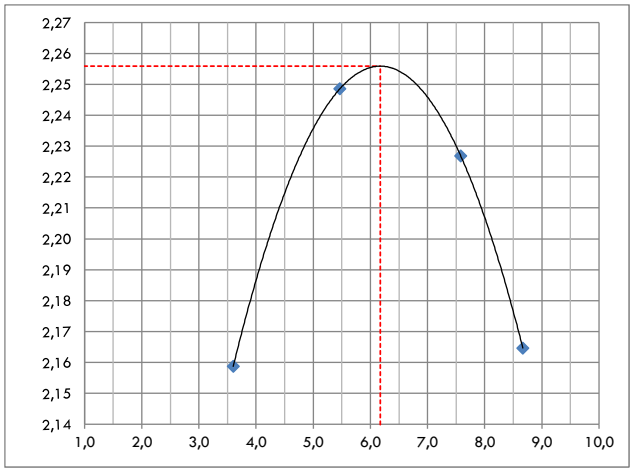
Elaboró: *DAVID QUIJANO*
Laboratorista

Aprobó: LUCAS 1.463575 18
Ing. Ana Cecilia Santos
Control de calidad

RAPITEST INGENIERIA	RAPITEST INGENIERIA LTDA NIT.830.052.363-2	CODIGO	22.F15-1
		VERSION	1
	ENSAYO PROCTOR INV E-141-13 Y E-143-13	FECHA	ene-18
		PAGINA	1 DE 1

PROYECTO	CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)			**PROFUNDIDAD**	NA
MUESTRA N°	184	**SOLICITA**	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL A	**MARTILLO (lb)**	10
FECHA	2/08/2024	**MATERIAL**	BASE GRANULAR (BG-38)	**N° CAPAS**	5
LABORATORISTA	DAVID QUIJANO	**CANTERA**	PREFABRICADOS EL ACERO	**GOLPES/CAPA**	56
INGENIERO CALIDAD	CECILIA SANTOS			**CAÍDA (pulg.)**	18

ENSAYO DE PROCTOR	Unidad	1		2		3		4		5	
Masa de la muestra húmeda y molde	g	7754		8053		8078		8010			
Masa del molde	g	3041		3041		3041		3041			
Masa de la muestra húmeda	g	4713		5012		5037		4969			
Masa de la muestra seca	g	4549		4752		4682		4573			
Volumen del molde	cm3	2109		2109		2109		2109			
Densidad de la muestra seca	g/cm3	**2,157**		**2,253**		**2,220**		**2,168**			
Tara N°		13R	2	73	113	230	43	17	21		
Masa muestra húmeda + tara	g	206,9	207,3	179,6	176,3	149,4	149,9	158,7	162,3		
Masa muestra seca + tara	g	201,6	202,2	174,1	170,6	141,6	141,9	148,9	152,7		
Masa agua	g	5,3	5,1	5,6	5,7	7,8	8,0	9,8	9,6		
Masa tara	g	57,3	57,8	73,3	66,0	37,5	37,6	38,4	39,3		
Masa muestra seca	g	144,3	144,4	100,8	104,7	104,1	104,4	110,5	113,4		
Humedad de moldeo	%	3,6	3,6	5,5	5,4	7,5	7,7	8,9	8,5		
Humedad Promedio	%	**3,6**		**5,5**		**7,6**		**8,7**			



CLASIFICACIÓN		
L.L.	%	NL
L.P.	%	NP
I.P.		
Pasa N° 200	%	10,61
A.A.S.H.T.O.		A-1-a
U.S.C.		GP GM
Índice de grupo		0
Densidad máxima	g/cm3	**2,26**
Humedad óptima	%	**6,17**

OBSERVACIONES

Elaboró: DAVID QUIJANO
Laboratorista

Aprobó:
Ing. Ana Cecilia santos
Control de calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 - 3158468211 Sogamoso e-mail: acs.rapitest@gmail.com

RAPITEST INGENIERIA
CONSULTORÍA, CONSTRUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

RAPITEST INGENIERIA LTDA.

RELACION DE SOPORTE DEL SUELO EN EL LABORATORIO (CBR DE LABORATORIO) CON INMERSION
NORMA DE ENSAYO INV E - 148

CODIGO	R-RI-006-18
VERSION	1,0
PAGINA	1 DE 1

PROYECTO: CARACTERIZACION MATERIAL DE BASE GRANULAR (BG-38)

LOCALIZACION: ACOPIO PLANTA
APIQUE: NA
MUESTRA: 184
DESCRIPCION: BASE GRANULAR (BG-38)

PROFUNDIDAD: NA
FECHA: 2 de agosto de 2024

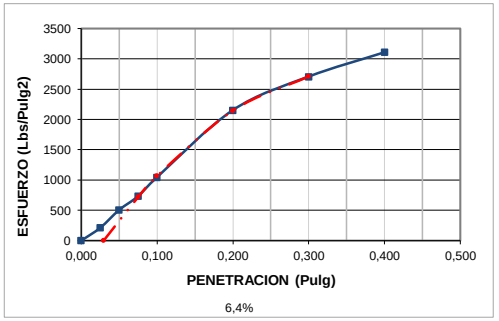
DENSIDAD MAXIMA SECA (grs/cm³): 2,26
HUMEDAD OPTIMA % : 6,17

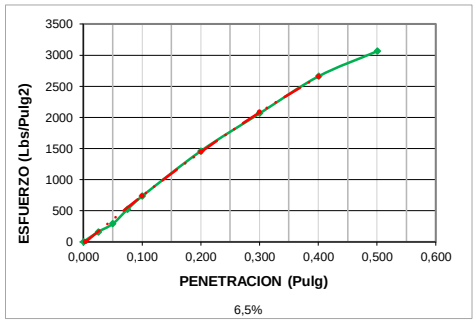
Nº DE GOLPES		56	25	10
MOLDE Nº		14	4	1
VOLUMEN DEL MOLDE	(cm^3)	2123,9	2123,9	2123,9
PESO MOLDE+MUESTRA HUMEDA	(grs)	8938	8801	8868
PESO MOLDE	(grs)	3849	3860	4140
PESO MUESTRA COMPACTADA	(grs)	5089	4941	4728
HUMEDAD	%	6,4%	6,5%	7,1%
DENSIDAD SECA	(grs/cm^3)	2,25	2,18	2,08

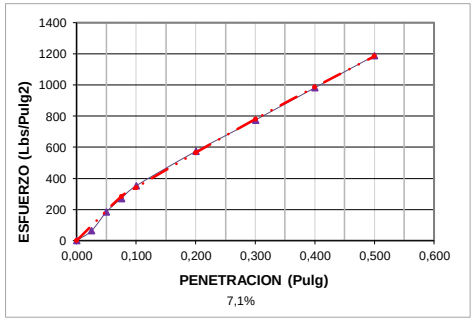
HUMEDAD DE COMPACTACION

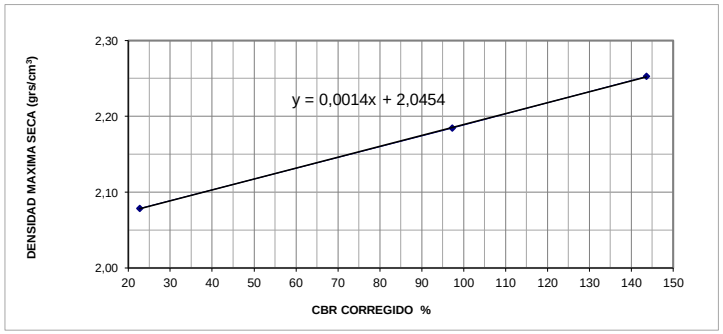
Nº CAPSULA		R1	709	44	0	16R	B11
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	(grs)	167,7	150,3	154,3	155,5	168,8	141,3
PESO CAPSULA + SUELO SECO	(grs)	161	143,8	147,3	149,8	160,4	134,2
PESO CAPSULA	(grs)	57	40,5	41,8	62,2	41,8	34,4
HUMEDAD	%	6,4%	6,3%	6,5%	6,5%	7,1%	7,1%

# Golpes/capa	56		# Golpes/capa	25		# Golpes/capa	10	
#de molde	14		#de molde	4		#de molde	1	
Penetración Pg	Lectura	Esfuerzo	Penetración Pg	Lectura	Esfuerzo	Penetración Pg	Lectura	Esfuerzo
0,000	0	0	0,000	0,0	0	0,000	0	0
0,025	289	212,1	0,025	217,0	159,3	0,025	86	63,1
0,050	690	506,5	0,050	395,0	289,9	0,050	250	183,5
0,075	999	733,3	0,075	710,0	521,1	0,075	370	271,6
0,100	1427	1047,4	0,100	999,0	733,3	0,100	480	352,3
0,200	2935	2154,3	0,200	1988,0	1459,2	0,200	781	573,3
0,300	3689	2707,7	0,300	2810,0	2062,5	0,300	1055	774,4
0,400	4235	3108,5	0,400	3620,0	2657,1	0,400	1338	982,1
0,500		0,0	0,500	4170,0	3060,8	0,500	1618	1187,6
C.B.R. 0.1"	105		C.B.R. 0.1"	73		C.B.R. 0.1"	35	
C.B.R.0.2"	144		C.B.R.0.2"	97		C.B.R.0.2"	38	









FECHA / N. MOLDE	EXPANSION		
	14	4	1
11/06/2019	0	0	0
12/06/2019	0	0	0
13/06/2019	0	0	0
14/06/2019	0	0	0
15/06/2019	0	0	0
EXPANSION	**0,00**	**0,00**	**0,00**

98 % γ_{OPT}: 2,2 CBR : >100

γ_{EQU}: _____ CBR : _____

CBR: _____

Elaboró DAVID SUGJANO
Laboratorista

Aprobó: Lucas 46357518
Ing.Ana Cecilia Santos
Control de calidad

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 Sogamoso
e-mail: acs.rapitest@gmail.com