

**Resultados de laboratorio mezcla basalto-sub base
granular**

SUB BASE GRANULAR 320-13

CLASIFICACION DE SUELOS (U.S.C - AASHTO)

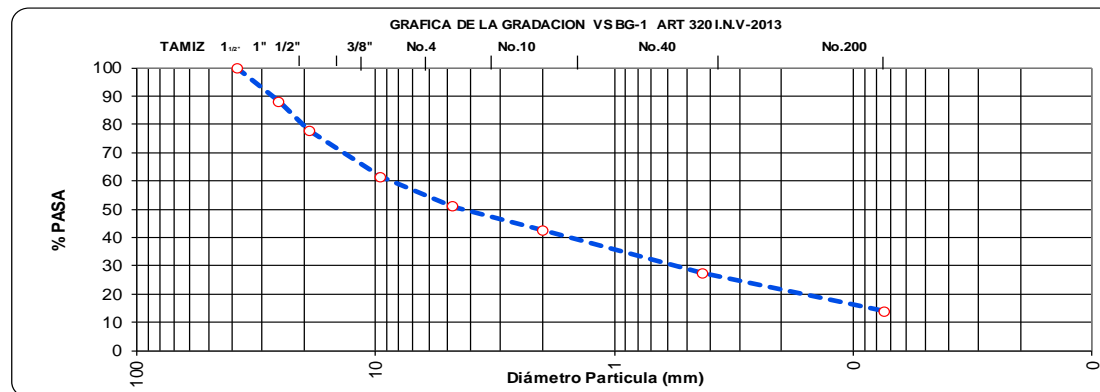
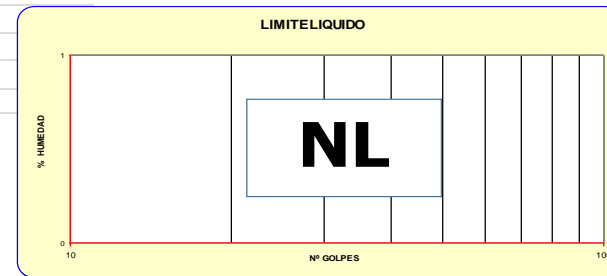
RETENIDO No 10			PASA No 10			
PESO INICIAL		1877.0	INICIAL			
PESO FINAL		1684.3	FINAL		538.3	
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA	% QUE PASA ESPECIFICACION	
Pulg	mm				SB G-50	SB G-38
2"	50.80	0.0	0.0	100.0	100	-
1-1/2"	38.10	0.0	0.0	100.0	70-95	100
1"	25.40	223.4	11.9	88.1	60-90	75-95
1/2"	12.50	259.8	13.8	74.3	45-75	55-85
3/8"	9.52	310.7	16.6	57.7	40-70	45-75
Nº4	4.76	196.4	10.5	47.2	25-55	30-60
Nº10	2.00	155.7	8.3	38.9	15-40	20 - 45
Nº40	0.430	285.0	15.2	23.8	6-25	8-30
No 200	0.074	253.3	13.5	10.3	2-15	2-15
F		192.7	10.3			

LIMITE LIQUIDO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMED		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			
LIMITE PLASTICO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUM		NP	
PESO SUELO+TARA SEC			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

CUMPLE ESPECIFICACION	SI <input checked="" type="checkbox"/>
	NO <input type="checkbox"/>
CLASIFICACION	
LIMITE LIQUIDO	NL AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP A-1-a
INDICE DE PLASTICIDAD	NP U.S.C
INDICE DE GRUPO	0 SW-SM

OBSERVACIONES: _____

GRAVAS:	%	52.8
ARENAS:	%	37.0
FINOS:	%	10.3



DESGASTE DE LOS AGREGADOS -MICRO DEVAL INV.E-238

PRUEBAS	1	2	3	4
Gradación usada	Tabla 2	Tabla 2		
Gramos de esferas	5000	5000		
No. de revoluciones	12000	12000		
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (grs)	1500	1500		
Pb = Peso muestra seca lavado sobre tamiz No.16 (grs)	1342.4	1356.8		
Perdida (grs) = Pa - Pb	157.6	143.2		
% Desgaste = (Pa - Pb) * 100/Pa	10.5	9.5		
Especificación:	10.03			
Especificación Norma Invias:	30	30		

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

Pasa	Retenido	1	2	3				
3/4"	5/8"	375						
5/8"	1/2"	375						
1/2"	3/8"	750	750					
3/8"	1/4"		375					
1/4"	No. 4		375					
Peso muestra(grs)		1500±5	1500±5	1500±5				
Peso esferas (grs)		5000±5	5000±5	5000±5				
Tiempo rotación		120±1	105±1	95±1				
No. Revoluciones		12000±100	10500±100	9500±100				

**ABRASIÓN DE AGREGADOS EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES
NORMA INV-E 218**

PRUEBAS	1	2	3	4	5	6
GRADACIÓN USADA	A					
No. ESFERAS	12					
No. REVOLUCIONES	500					
Pa = PESO MUESTRA SECA ANTES DEL ENSAYO.	5,000					
Pb = PESO MUESTRA SECA DESPUES DEL ENSAYO Y DESPUES DE LAVAR SOBRE TAMIZ No. 20	3,685					
Pa - Pb = PERDIDA	1,315					
% DESGASTE $\frac{Pa - Pb}{Pa} \times 100$	26.3%					
ESPECIFICACIÓN NORMA INVIAS :	50%					
CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

TAMAÑOS		PESO Y GRADACIÓN DE LA MUESTRA, G.M.S.						
PASA	RETENIDO	A	B	C	D	E	F	G
3"	2 ½"							
2 ½"	2"							
2"	1 ½"							
1 ½"	1"							
1"	¾"	1250						
¾"	½"	1250	2500					
½"	⅜"	1250	2500					
⅜"	# 3							
# 3	# 4							
# 4	# 8							
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

**DETERMINACIÓN EQUIVALENTE DE ARENA
NORMA INV-E 133**

				1	2	3
PRUEBA No.						
LECTURA DE ARCILLA (mm)	A			10.0	11.0	16.6
LECTURA DE ARENA (mm)	B			2.6	2.9	3.3
EQUIVALENTE DE ARENA	C			26.0	27.0	20.0
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO %				25		
EQUIVALENTE ESPECIFICADO %				30		

**ENSAYO DE PENETRACION DEL C.B.R
NORMA INV- E 148**

NORMA DE ENSAYO : E - 148

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01

EXPANSIÓN

Fecha:	17/03/2018	Molde No.	1	Molde No.	2	Molde No.	3	% EXPANSIÓN			
Hora:	09:00 a.m.	Lec. inicial	11.23	%expan.	Lec. inicial	14.56	%expan	Lec. inicial	18.32	%expan	PROMEDIO
Días transcurridos:	4	Lec. final.	13.68	2.1	Lec. final.	17.54	2.6	Lec. final.	21.87	3.0	2.6

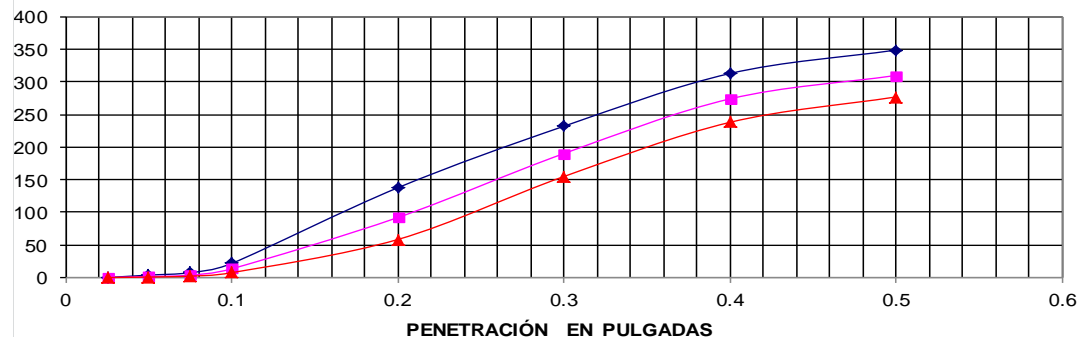
NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01

Tiempo	Penet. en Pulg.	Molde 55 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
		Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
30"	0.025	0.00	0	0		0.00	0	0		0.00	0	0	
60"	0.050	0.05	11	4		0.02	4	1		0.01	2	1	
1' 30"	0.075	0.10	22	7		0.05	11	4		0.03	7	2	
2'	0.100	0.29	65	22	2.17	0.18	40	13	1.35	0.10	22	7	0.75
4'	0.200	1.84	414	138	13.79	1.23	277	92	9.22	0.78	175	58	5.85
6'	0.300												
8'	0.400												
10'	0.500												
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA		8,720											
HUMEDAD FINAL		7%											

CURVAS DE PENETRACIÓN CBR



VALORES DE C.B.R. CORREGIDO

CANT GOLPES	VALORES DE C.B.R. CORREGIDO	
	0.1"	0.2"
55 Golpes/Capa	2	14
26 Golpes/Capa	1	9
12 Golpes/Capa	1	6

% GRAVAS	0.00
% ARENAS	12.80
% FINOS	87.20
L. L.	0.00
IP.	0.00
CLASIFICACION	USC= ML
	AASHTO= A-4