TRITURADOS PAZ DE RÍO	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Análisis granulométrico en agregados.	
	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MA-001-02	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad — FECHA: 19/09/2024

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: C.R.

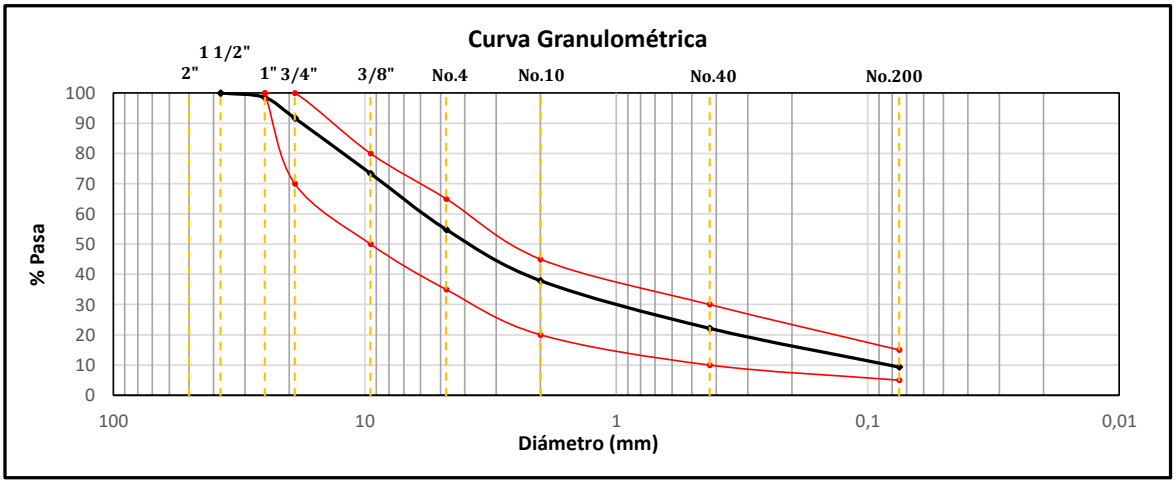
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS INV E - 213 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	265,5
W Platón+Muestra (g)	11974,9
W Muestra (g)	11709,4

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	265,5
W Platón+Muestra (g)	10881,6
W Muestra Seca (g)	10616,1

Base Granular ART. 330

Tamiz No.	Diámetro (mm)	Peso Ret. (g)	Peso Correg. (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
1 1/2"	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	175,5	175,5	1,5	1,5	98,5
3/4"	19,0	799,4	799,4	6,8	8,3	91,7
3/8"	9,50	2142,5	2142,5	18,3	26,6	73,4
No. 4	4,75	2169,8	2169,8	18,5	45,2	54,8
No. 10	2,00	1984,6	1984,6	16,9	62,1	37,9
No. 40	0,425	1845,5	1845,5	15,8	77,9	22,1
No. 200	0,075	1498,8	1498,8	12,8	90,7	9,3
FONDO		1093,3	1093,3	9,3	**100,0**	0,0
		11709,4	**11709,4**			



FRANJA ROJA BG-25

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA: 19/09/2024

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: C.R.

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

PRUEBA No.	1	2	3
Lectura de arena (pulg)	2,6	2,7	2,6
Lectura de arcilla (pulg)	8,4	8,5	8,4
E.A. (%)	31,0	31,8	31,0
E.A. Redondeado (%)	31	32	31

E.A. Promedio (%)	32

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
Mezcla de Concreto	60	MINIMO
Mezcla Asfáltica	50	MINIMO
Base - Granular	30	MINIMO
Subbase - Granular	25	MINIMO

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General

TRITURADOS PAZ DE RÍO	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Determinación de límites de consistencia.	
	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MS-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad — FECHA: 19/09/2024

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio — MUESTRA: 1

PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal

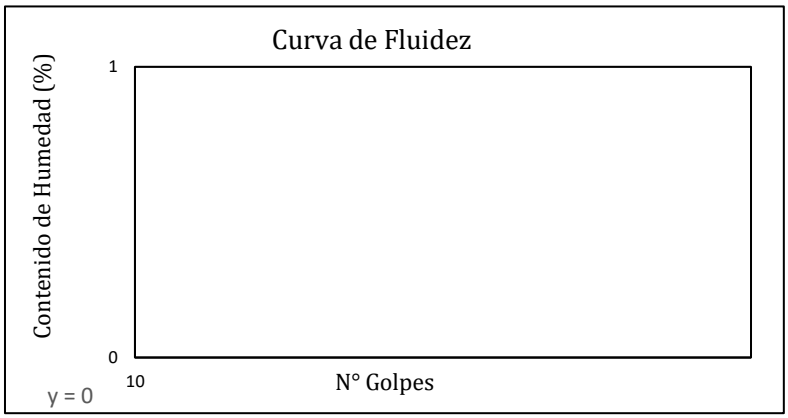
MATERIAL: Base Granular

ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA INV E - 125/126 - 13

LIMITE LIQUIDO			
Determinación:	**1**	**2**	**3**
N° de Golpes:	-	-	-
Capsula N°:	-	-	-
W. Capsula (g):	-	-	-
W. Capsula + Muestra Humedad (g)	-	-	-
W. Capsula + Muestra Seca (g)	-	-	-
Contenido de agua (g)	**N. L.**	**N. L.**	**N. L.**

LIMITE PLÁSTICO		
Determinación:	**1**	**2**
Capsula N°:	-	-
W. Capsula (g):	-	-
W. Capsula + Muestra Humedad (g)	-	-
W. Capsula + Muestra Seca (g)	-	-
Contenido de agua (g)	**N. P.**	**N. P.**

Limite Líquido:	**N. L.**
Limite Plástico:	**N. P.**
índice de Plásticidad:	**N. P.**
Clasificación U.S.C.S:	
Clasificación AASHTO:	



OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General

TPR TRITURADOS PAZ DE RÍO	Triturados Paz de Río S.A.S		F_Desgaste en la máquina de los Ángeles
	Laboratorio	Fecha	02/07/2019
		Elaboró	Ingeniero Planeación de Obras y Proyectos
	Versión 01 L-CC-MA-001-09	Aprobó	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA: 19/09/2024

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: C.R.

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ANGELES INV E - 218 13

Masa Inicial : 5000 g

TAMIZ		PESOS Y GRANULOMETRIAS DE LA MUESTRA PARA ENSAYO (g)			
PASA	**RETIENE**	**A**	**B**	**C**	**D**
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	No. 3			2500	
No. 3	No. 4			2500	
No. 4	No. 8				50000
TOTALES		**5000**	**5000**	**5000**	**50000**

Gradación usada	**A**
Peso de la muestra seca antes del ensayo, P1 (g)	5002
Peso de la muestra seca después del ensayo, P2 (g)	3699,7
Perdida, P1 - P2 (g)	1302,3
RESISTENCIA AL DESAGASTE 500 REVOLUCIONES EN SECO	**26%**

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
AFIRMADO	50%	**Máximo**
SUB BASE GRANULAR	50%	**Máximo**
BASE GRANULAR	40%	**Máximo**

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Análisis granulométrico en agregados.	
TPR TRITURADOS PAZ DE RÍO	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MA-001-02	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad
LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio
PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal
MATERIAL: Base Granular
LABORATORISTA: C.R.

FECHA: 19/09/2024

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - I.N.V. E–211–13

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES

	ANTES DEL LAVADO				DESPUÉS DEL LAVADO				
	Tamaño del agregado		Peso mínimo por tamíz (g)	M	Retiene Tamiz	R Peso final (g)	P Porcentaje de terrones por fracción (%)	% Retenido de gradación original	P x % Retenido de gradación original
	Pasa	Retiene							
AGREGADO GRUESO	> 1 ½"		5000		Nº 4				
	1 ½"	3/4"	3000	3451,2	Nº 4	3444,7	0,19	6,80	1,28
	3/4"	3/8"	2000	2098,5	Nº 4	2090,4	0,39	18,30	7,06
	3/8"	Nº 4	1000	1123,5	Nº 8	1110,5	1,16	18,50	21,41
	TOTALES				---	---	---	43,6	29,8
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (MUESTRA TOTAL) =						0,68%		

	ANTES DEL LAVADO			DESPUÉS DEL LAVADO	
	Tamaño del agregado	Peso mínimo (g)	W Peso inicial (g)	Retiene Tamiz	R Peso final (g)
	Retiene				
AGREGADO FINO	Nº 16	25	28,5	Nº 20	28,2
	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES =				1,05%

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO (%)	E - 211 - 13	2,00%	0,68%	CUMPLE
CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO (%)	E - 211 - 13	2,00%	1,05%	CUMPLE

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Caras fracturadas en agregados.	
TRITURADOS PAZ DE RÍO	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA: 19/09/2024

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: C.R.

PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E - 227 - 13

Masa Inicial (g): 3200

TAMIZ		W. Retenido por fracción	% Retenido	W. Partículas Fracturadas (F) (g).	W. Partículas No Fracturadas (N) (g).	% Partículas Fracturadas por Fracción (P)
PASA	RETIENE					
2"	1 1/2"	0	0,00	0	0	0,0
1 1/2"	1"	0	0,00	0	0	0,0
1"	3/4"	12,8	0,40	12,8	0	100,0
3/4"	1/2"	1859,4	58,11	1859,4	0	100,0
1/2"	3/8"	1327,8	41,49	1327,8	0	100,0
TOTALES		**3200**	**100**	**3200**	**0**	

% Caras fracturadas =	**100,0**

P: Porcentaje de particulas con caras fracturadas

F: Masa de particulas fracturadas con al menos una caras fracturada.

N: Masa de particulas en la categoria de no fracturadas o que no cumplen con el criterio de particulas fracturadas.

$$P = \frac{F}{F+N} * 100$$

ESPECIFICACIÓN INVIAS		
Base Granular	50%	Mínimo
Mezcla Asfáltica	75%	Mínimo
Mezcla de Concreto	90%	Mínimo

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Ensayo modificado de compactación.	
TPR TRITURADOS PAZ DE RÍO	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MS-001-08	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad
LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio
PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal
MATERIAL: Base Granular
LABORATORISTA: C.R.

FECHA: 20/09/2024

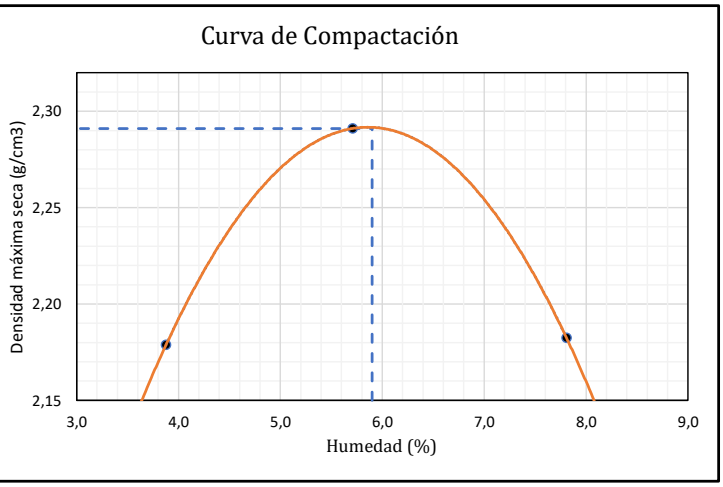
RELACIÓN HUMEDAD PESO UNITARIO SECO EN SUELOS (PROCTOR MODIFICADO) INV E - 142 -13

Prueba No.	**1**	**2**	**3**
Humedad Higroscópica (%)	3,2	3,2	3,2
Humedad Deseada (%)	4,0	6,0	8,0
Humedad adicional (%)	0,8	2,8	4,8
Peso de muestra humeda (g)	5500	5500	5500
Volumen de agua adicional (ml)	40,0	146,5	253,1
Peso del molde (g)	5989	5989	5989
Peso del molde + suelo humedo (g)	10712,4	11043,5	10899,2
Peso de suelo humedo compacto (g)	4723,4	5054,5	4910,2
Volumen del molde (cm3)	2087	2087	2087
Densidad humeda (g/cm3)	2,26	2,42	2,35
Humedad de ensayo (%)	3,9	5,7	7,8
Densidad Seca (g/cm3)	**2,18**	**2,29**	**2,18**

Ensayo de Humedad	**1**	**2**	**3**
No. Capsula	4	9	14
W. Capsula (g)	37,6	39,1	42,5
W. Cap.+Mh (g)	798,5	812,9	647,2
W. Cap.+Ms (g)	770,1	771,1	603,4
Humedad (%)	**3,9**	**5,7**	**7,8**

Humedad Higroscópica	
No. Capsula (g)	1C
W. Capsula (g)	145,7
W. Cap.+Mh (g)	1985,4
W. Cap.+Ms (g)	1927,5
Humedad (%)	**3,2**

RESULTADOS	
Humeda óptima (%)	**5,9**
Densidad Máxima Seca (g/cm3)	**2,291**
Densidad Máxima Seca (Kg/m3)	2291
Densidad Máxima Seca (Lb/ft3)	142,7



OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General

	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_CBR DE SUELOS COMPACTADOS	
	LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
			ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01	L-CC-MS-001-12	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA:__20/09/2024

LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal

MATERIAL: Base Granular

LABORATORISTA: C.R.

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

ENSAYO DE COMPACTACIÓN			
PRUEBA No.	**P1**	**P2**	**P3**
No. Golpes por capa	56	25	10
Humedad Deseada (%)	5,90	5,90	5,90
Humedad Natural de la Muestra (%)	3,50	3,50	3,50
Humedad adicional (%)	2,40	2,40	2,40
Masa de la muestra humeda (g)	6500	6500	6500
Agua Adicional (cm3)	150,7	150,7	150,7
Molde No.	**1**	**2**	**3**
Volumen del molde (cm3)	2104,9	2104,9	2104,9
Masa del Molde (g)	3969,2	3952,7	3943,6
Masa del Molde + Muestra Humeda Compactada (g)	9070,5	8875,5	8743,5
Masa Muestra Humeda Compactada (g)	5101,3	4922,8	4799,9
Densidad Humeda (g/cm3)	2,42	2,34	2,28
Densidad seca (g/cm3)	**2,297**	**2,215**	**2,161**

Ensayo de Humedad	**NO SUMERGIDO**			**SUMERGIDO (HUMEDAD DE PENETRACIÓN)**		
	1	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
No. Capsula	5	1B	4	14	10	4B
W. Capsula (g)	56,5	49,8	50,9	52,8	49,8	58,5
W. Cap.+Mh (g)	895,50	745,80	912,40	799,50	812,50	799,40
W. Cap.+Ms (g)	851,80	709,00	867,40	747,90	762,50	749,10
Humedad (%)	5,5	5,6	5,5	7,4	7,0	7,3

PENETRACIÓN CBR EN MUESTRAS COMPACTADAS SUMERGIDAS						
PENETRACIÓN (in)	**P1**		**P2**		**P3**	
	56		**25**		**10**	
	CARGA (KN)	**ESFUERZO (PSI)**	**CARGA (KN)**	**ESFUERZO (PSI)**	**CARGA (KN)**	**ESFUERZO (PSI)**
0,025	5,45	408,40	5,05	378,43	4,11	307,99
0,050	9,12	683,42	8,21	615,23	5,98	448,12
0,075	11,45	858,02	10,35	775,59	7,85	588,25
0,100	13,01	974,93	11,35	850,53	9,10	681,92
0,125	14,72	1103,07	12,28	920,22	9,85	738,13
0,150	16,73	1253,69	13,49	1010,90	11,23	841,54
0,175	18,67	1399,07	14,58	1092,58	12,10	906,73
0,200	20,14	1509,22	15,69	1175,76	13,01	974,93
0,300	24,11	1806,72	20,45	1532,45	16,70	1251,44
0,400	28,10	2105,72	24,75	1854,68	20,74	1554,19
0,500	31,50	2360,51	29,57	2215,88	24,03	1800,73

PRUEBA No.	Lect. I. (mm)	Lect. F. (mm)	% Expansión
P1	4,51	4,52	0,009
P2	4,49	4,5	0,009
P3	3,98	4	0,017

A. DEL PISTÓN (in2)	3,0

OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General

TRITURADOS PAZ DE RÍO	TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_CBR DE SUELOS COMPACTADOS
	LABORATORIO	FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
	VERSIÓN 01 L-CC-MS-001-12	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: Control de Calidad FECHA:__20/09/2024

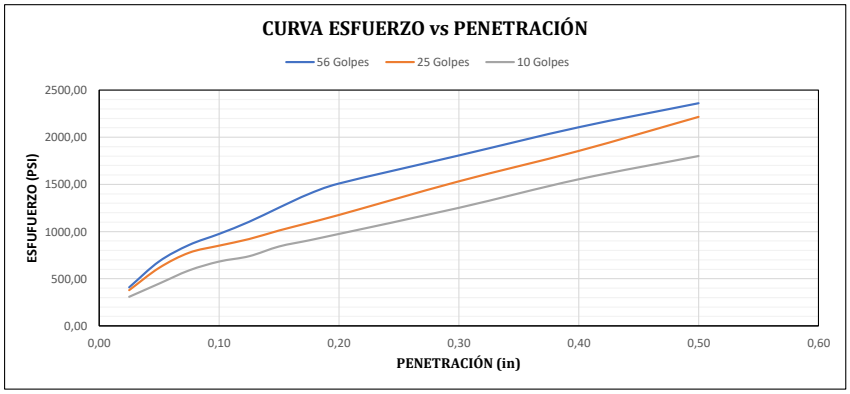
LOCALIZACIÓN: Planta Triturados Paz de Rio

PROCEDENCIA: Patio Planta y Chircal

MATERIAL: Base Granular

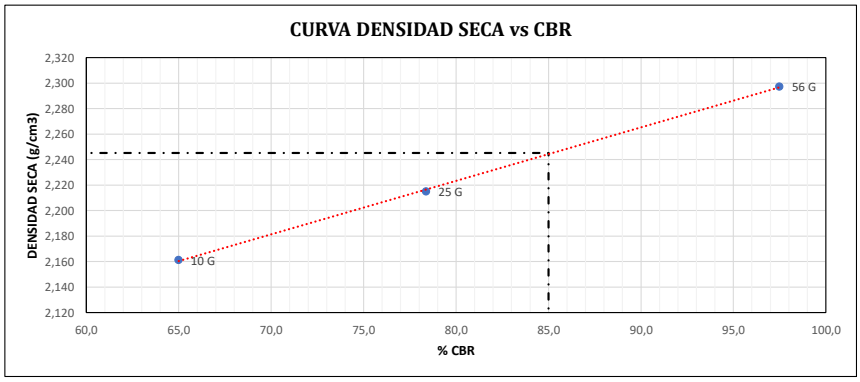
LABORATORISTA: C.R.

VALOR DE CBR	P1	P2	P3
CBR A 0.100"	97,5	85,1	68,2
CBR A 0.200"	100,6	78,4	65,0
CBR CORR. A 0.100"	-	-	-
CBR CORR. A 0.200"	-	-	-



No. Golpes	Densidad (g/cm3)	% CBR
10	2,161	65,0
25	2,215	78,4
56	2,297	97,5

CBR DE DISEÑO		
% Dens. máx. seca	ρd Proctor(g/cm3)	% CBR
95%	2,176	**69**
98%	2,245	**85**
100%	2,291	**96**



OBSERVACIONES:

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

Ing. Fabio Eduardo Cely
Gerente General